

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”**  
**FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO**



**LAS NEUROCIENCIAS Y EL EQUITATIVO JUICIO DE**  
**CULPABILIDAD EN EL DERECHO PENAL PERUANO**  
**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ABOGADO**

**RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN:**  
**Bach. ILDEFONZO ANTEQUERA ANA GENARA DEL ROSARIO**

**ASESOR:**  
**Mg. ELEAZAR MANUEL ESPINOZA VALVERDE**

**Huaraz – Áncash – Perú**

**2023**





**FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLITICAS**  
**SECCION DE GRADOS Y TITULOS**



**ACTA DE SUSTENTACION PARA OPTAR EL TITULO DE ABOGADO**

**TOMO I - FOLIO 022 - AÑO 2024 - FDCCPP**

MODALIDAD: TESIS

En la ciudad de Huaraz, siendo las ocho horas del día lunes quince de enero del dos mil veinticuatro. Se reunieron en la Sala de Audiencia de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas el Jurado Calificador, integrado por los siguientes docentes:

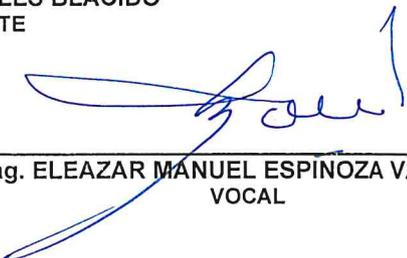
<b>Dr. ELMER ROBLES BLACIDO</b>	<b>:</b>	<b>PRESIDENTE</b>
<b>Mag. SERAPIO PETERSON ROSALES LEON</b>	<b>:</b>	<b>SECRETARIO</b>
<b>Mag. ELEAZAR MANUEL ESPINOZA VALVERDE</b>	<b>:</b>	<b>VOCAL</b>

Con el objeto de examinar la Sustentación de Tesis, titulada: "LAS NEUROCIENCIAS Y EL EQUITATIVO JUICIO DE CULPABILIDAD EN EL DERECHO PENAL PERUANO", de la Bachiller ILDEFONZO ANTEQUERA ANA GENARA, para OPTAR el Título Profesional de Abogada.

Acto seguido, la bachiller fue llamada por su nombre e invitada a ocupar el podio a efectos de su exposición, luego de lo cual, fue examinada en relación a la tesis sustentada. Culminado el acto, el Presidente invitó a los asistentes a retirarse para la deliberación. Obteniéndose la siguiente calificación:

PROMEDIO : ..... DIECIOCHO .....  
 RESULTADO : ..... APROBADO .....

En mérito de lo cual, el **Jurado Calificador lo Declara:** ..... para que se le otorgue el Título Profesional de Abogado. Con lo que concluye el Acto, siendo las 09.00 P.M...... horas del mismo día. Firman por cuadruplicado los Miembros del Jurado en señal de conformidad.

 _____ Mag. SERAPIO PETERSON ROSALES LEON SECRETARIO	 _____ Dr. ELMER ROBLES BLACIDO PRESIDENTE	 _____ Mag. ELEAZAR MANUEL ESPINOZA VALVERDE VOCAL
--	--	---

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM  
ANEXO 1  
INFORME DE SIMILITUD.

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

LAS NEUROCIENCIAS Y EL EQUITATIVO JUICIO DE CULPABILIDAD EN EL  
DERECHO PENAL PERUANO

Presentado por: Ana Genara del Rosario Ildefonso Antequera

con DNI N°: 76187339

para optar el Título Profesional de:

Abogada

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : 13% de similitud.

**Evaluación y acciones del reporte de similitud de los trabajos de los estudiantes/ tesis de pre grado (Art. 11, inc. 1).**

Porcentaje		Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda <input type="radio"/>
Trabajos de estudiantes	Tesis de pregrado		
Del 1 al 30%	Del 1 al 25%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	<input checked="" type="radio"/>
Del 31 al 50%	Del 26 al 50%	Se debe devolver al estudiante o egresado para las correcciones con las sugerencias que amerita y que se presente nuevamente el trabajo.	<input type="radio"/>
Mayores a 51%	Mayores a 51%	El docente o asesor que es el responsable de la revisión del documento emite un informe y el autor recibe una observación en un primer momento y si persistiese el trabajo es invalidado.	<input type="radio"/>

Por tanto, en mi condición de Asesor/ Jefe de Grados y Títulos de la EPG UNASAM/ Director o Editor responsable, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz, 09/05/2023



FIRMA  
Apellidos y Nombres: Espinoza Valverde Eleazar Manuel

DNI N°: 08606896

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

## AGRADECIMIENTO

Le agradezco profundamente a todos mis maestros, quienes dejaron en mí muchas lecciones y no sólo académicas. Gratitud dirigida especialmente a mi asesor, gran maestro y amigo, Eleazar Manuel Espinoza Valverde; quien despertó en mí el amor por la Criminología, lo que se consigue sólo cuando alguien apasionado te enseña y se esmera tanto en que aprendas e investigues -para con aportes frescos- reformular nuestra política criminal.

Así también, al PhD. Félix Julca Guerrero, maestro tan preparado y con una amplia trayectoria, a quien le debo que esta tesis tenga la forma y fondo necesario. A quien estaré eternamente agradecida, pues hizo de las normas APA -que siempre creí una pesadilla- una herramienta necesaria, útil y sencilla de aplicar.

Del mismo modo, a todos mis familiares y amigos que siempre confiaron en que esta tesis -que refleja mis anhelos ocultos- viera la luz, a pesar de las dificultades que el mismo tema presenta. Gracias a los que me apoyaron compartiéndome libros virtuales, conferencias y sobre todo a los que siempre preguntaban cómo iba progresando; quienes se tomaban el tiempo de escuchar cada pequeño avance. Infinitas gracias y los quiero mucho.

## DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mi madre, mujer que admiro y es mi ejemplo de vida, quien siempre confió en mis expectativas y motivó mis sueños. También a papá, quien ya no está físicamente, pero a quien siempre tuve presente; a mi otro padre, a quien agradeceré infinitamente que apareciera en nuestras vidas. A mi hermana, por ser mi confidente y amiga, a quien auguro éxitos y para quien querré siempre lo mejor. Del mismo modo, a mis dos abuelos, que siempre han estado cuando los necesité. Finalmente, a mi gato Raúl que noche a noche me acompañaba – buscando un lugarcito cercano para guarecerse y esperar hasta que termine la jornada investigativa- quien hizo de todas esas largas y frías madrugadas, las más cálidas.



## RESUMEN

El delito y la conducta humana han sido abordadas desde diferentes disciplinas del conocimiento humano, siempre buscando las causas del actuar delictivo del hombre. Es así, que con el auge de la neurociencia y sus técnicas modernas de neuroimagen, han reabierto la discusión sobre la determinación delictiva del ser humano. Predisposición que radica en la composición estructural del cerebro, así como el funcionamiento de las neuronas y sus redes, con la interacción de neurotransmisores y hormonas.

Es así, que el objetivo del presente trabajo fue explicar de qué forma las neurociencias logran un equitativo juicio de culpabilidad. Concluyéndose en base a la filosofía de Rawls y la comprensión de la culpabilidad, que resulta necesario catalogar también al hombre de acuerdo al desarrollo y nivel de sus funciones cerebrales. Debiendo ser juzgados entonces, de acuerdo a dicho desarrollo, por cuanto de lo contrario se atentaría contra el principio de igualdad.

Entre los objetivos específicos, se tuvo por un lado, explicar desde el punto de vista neurocientífico el comportamiento delictivo humano. Concluyéndose que la conducta delictual y post delictual, responde a alteraciones en estructuras específicas cerebrales. Por otro lado, el desarrollar una nueva concepción de la culpabilidad, en la que se contraste el libre albedrío con los marcadores neurobiológicos.

La investigación que se ha desarrollado es de tipo cualitativa, dogmática, exegético y el método de la interpretación jurídica.

**PALABRAS CLAVES:** Neurociencia, determinismo, voluntad, culpabilidad y equidad.

## ABSTRACT

Crime and human behavior have been approached from different disciplines of human knowledge, always looking for the causes of man's criminal actions. Thus, with the rise of neuroscience and its modern neuroimaging techniques, they have reopened the discussion on the criminal determination of the human being. Predisposition that lies in the structural composition of the brain, as well as the functioning of neurons and their networks, with the interaction of neurotransmitters and hormones.

It is thus, that the objective of the present work was to explain how the neurosciences achieve a fair judgment of guilt. Concluding on the basis of Rawls's philosophy and the understanding of guilt, that it is also necessary to classify man according to the development and level of his brain functions. They must be judged then, according to said development, since otherwise the principle of equality would be violated.

Among the specific objectives, we had, on the one hand, to explain human criminal behavior from a neuroscientific point of view. Concluding that criminal and post-criminal behavior responds to alterations in specific brain structures. On the other hand, developing a new conception of guilt, in which free will is contrasted with neurobiological markers.

The research that has been developed is of a qualitative, dogmatic, exegetical type and the method of legal interpretation.

**KEY WORDS:** Neuroscience, determinism, will, guilt and equity.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT .....	v
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I.....	11
EL PROBLEMA Y LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
1.1. Descripción del problema .....	11
1.2. Formulación del problema .....	15
1.2.1. Problema general.....	15
1.2.2. Problemas específicos .....	15
1.3. Importancia del problema .....	15
1.4. Justificación y viabilidad del problema.....	16
1.4.1. Justificación teórica.....	16
1.4.2. Justificación práctica .....	17
1.4.3. Justificación legal .....	17
1.4.4. Justificación metodológica.....	18
1.4.5. Justificación técnica .....	18
1.4.6. Viabilidad .....	18
1.5. Formulación de los objetivos .....	18
1.5.1. Objetivo general .....	18
1.5.2. Objetivos específicos.....	19
1.6. Formulación de hipótesis .....	19
1.6.1. Hipótesis general .....	19
1.6.2. Hipótesis específicas .....	19
1.7. Variables categóricas .....	20
1.8. Metodología de la investigación .....	20
1.8.1. Tipo y diseño de la investigación .....	20
1.8.2. Plan de recolección de la información .....	23
1.8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información .....	23
1.8.4. Plan de procesamiento y análisis de la información.....	25
1.8.5. Técnica de la validación de hipótesis .....	25
II. MARCO TEÓRICO .....	26
2.1. Antecedentes .....	26
2.1.1. Internacionales.....	26
2.1.2. Nacionales .....	28
2.1.3. Locales.....	30
2.2. Bases teóricas .....	31

2.2.1. Neurociencia.....	31
2.2.2. Juicio equitativo de culpabilidad.....	62
2.3. Definición de términos.....	75
CAPÍTULO III.....	76
RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	76
3.1. Resultados neurocientíficos.....	76
3.2. Resultados doctrinarios.....	100
3.3. Resultados jurisprudenciales.....	109
3.4. Resultados normativos.....	116
IV. DISCUSIÓN Y VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.....	121
4.1. Discusión de resultados.....	121
4.1.1. Discusión de resultados de la investigación neurocientífica a nivel mundial.....	121
4.1.2. Discusión normativa.....	131
4.1.3. Discusión doctrinaria.....	137
4.1.4. Discusión jurisprudencial.....	146
4.2. Validación de las hipótesis.....	149
4.2.1. Validación de la hipótesis general.....	149
4.2.2. Validación de las hipótesis específicas.....	151
CONCLUSIONES.....	153
RECOMENDACIONES.....	155
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	156
ANEXOS.....	162

## INTRODUCCIÓN

El derecho al ser una ciencia social, siempre se alimentará de los nuevos descubrimientos y paradigmas para cumplir su objetivo primordial, la búsqueda constante de la paz social. Es por ello, que resulta crucial utilizar los instrumentos científicos proporcionados por la ciencia médica para develar los secretos de la conducta y el comportamiento criminal. Partiendo aquí de que el ser humano es un ser biopsicosocial, y todo acto u omisión, siempre va a responder a una causa relacionada a dichos factores.

Antiguamente se decía que el cerebro era la base del bien y el mal, actualmente con el avance y descubrimientos de las neurociencias, se pueden revivir viejas discusiones y sentar diferentes posturas. Por cuanto, al fin se ha podido desligar el determinismo criminal a las facciones y a la discusión estética del individuo, la misma que estaba destinada a criminalizar solamente a los hombres feos. Recayendo ahora, en las causas clínicamente comprobadas, donde los teóricos de la mente después de analizar cada estructura cerebral y someterla a ciertos experimentos, constataron que la conducta criminal también está ligada a factores biológicos.

La importancia del presente estudio radica en la comprensión de la incidencia neurocientífica en la evaluación del juicio de culpabilidad. Lo cual a primera vista significaría para algunos impunidad, pero en realidad con ello se solucionarían diversos problemas; como el hacinamiento carcelario, la reincidencia y sobre todo la peligrosidad post delictual. Ya que, con ello sí se estaría buscando y planteando la solución para aquellos criminales que no pueden controlar su impulsividad, que carecen de empatía y no presentan remordimiento alguno.

En este contexto, la investigación realizada, presentará los actuales descubrimientos neurocientíficos relacionados con la determinación de la conducta delictiva. Buscando contrastar aquello con las bases del juicio de culpabilidad, que parte desde el reproche, las emociones, la voluntad, la moral y el libre albedrío. Donde se tome en consideración la función de cada una de las estructuras cerebrales y se enfatice en las consecuencias de la alteración de alguna de ellas.

Del mismo modo, se hará uso de una base filosófica para la comprensión de algunos términos y su aplicación, destacando aquí el postulado filosófico de Jhon Rawls, cuyos ideales sustentan el juzgamiento de los criminales bajo un estándar equitativo. Aquello además, porque la Constitución Política del Perú reconoce el derecho fundamental a la igualdad, que es entendido como el trato igual a los iguales y diferente a los diferentes. Precepto que también va ligado al Artículo N° 15 del Código Penal Peruano que regula el error de comprensión culturalmente condicionado, aseverando en la presente investigación, sobre la posibilidad de un error de comprensión biológicamente condicionado.

Es así, que el objetivo general del presente trabajo fue explicar de qué forma las neurociencias logran un equitativo juicio de culpabilidad en el derecho penal peruano. Fundamentando también cuáles son las incidencias a nivel estructural y funcional del cerebro, que determinan la conducta delictiva; conceptualizándose así una nueva culpabilidad que integre de forma holística al hombre. Para ello el trabajo de investigación ha sido dividido en cuatro capítulos.

En el primer capítulo se abordará todo el aspecto metodológico de la investigación, empezando por la formulación del problema general y específico, la

delimitación de los objetivos, el planteamiento de la hipótesis, tanto general como específica. Incidiendo además en la demarcación de los lineamientos metodológicos, donde se especifique cuáles fueron los métodos utilizados. Efectuando así, el cumplimiento de las exigencias requeridas en una investigación dogmática jurídica.

El segundo capítulo desarrolla el marco teórico de la investigación, donde se citará el resumen de algunas de las tesis a nivel local, nacional e internacional con respecto al tema investigado. Asimismo, se dará el desarrollo conceptual de cada una de las variables relacionadas con la investigación. Siguiendo con la definición de los términos más importantes en la investigación.

El tercer capítulo brinda los resultados que se obtuvieron en la investigación, tanto a nivel científico, normativo, dogmático como legislativo. Ya en el cuarto capítulo, estos resultados son discutidos llegando así a los resultados finales. Por último, se establecen las conclusiones generales y específicas, que serán acompañadas de las recomendaciones del tesista.

**LA TITULANDO**

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA Y LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Descripción del problema

Eric Kandel, premio Nobel de medicina, predijo que en el siglo XXI habría una revolución en cuanto al estudio del cerebro; tal como ocurrió en el siglo XX con la genética. Premisa que se refleja en diversos proyectos alrededor del mundo, que tienen como pilares de investigación al cerebro y el sistema nervioso en su totalidad. Siendo por ejemplo que en el año 2013 en Estados Unidos se empezó a desarrollar el ambicioso proyecto denominado BRAIN, encaminado a descifrar el cerebro y todos sus enigmas por medio del mapeo cerebral.

Así también, la Unión Europea desarrolla hasta la actualidad el proyecto Human Brain o cerebro humano, con el objetivo principal de recrear tecnológicamente cada una de las características del cerebro humano y aplicarlo en los ámbitos de la neurociencia. Investigaciones respaldadas por el gran avance de la tecnología médica, como las modernas técnicas de neuroimagen; que ahora permiten un estudio más profundo y completo del órgano más complejo del cuerpo humano. Este desarrollo neurocientífico ha invadido y conquistado algunas de las diferentes disciplinas, abordando también el fenómeno filosófico de la autoconciencia y la comprensión del libre albedrío de la conducta delictiva, enmarcada ya en los campos del Derecho.

Aquellos descubrimientos ocasionando que se presenten y reediten con nuevos fundamentos, aquellos debates históricos centrados en la mente y el cuerpo, en el libre albedrío y el determinismo. Volviendo a la vida las teorías

sustentadas a mediados del siglo XIX, que significaron las bases de la escuela positivista de la Criminología; para quienes el hombre estaba predestinado a ser agresivo, violento, a matar, violar y cometer actos atroces; por cuanto era un ser atávico, producto del retroceso evolutivo. Supuestos que radicaron en las autopsias realizadas por Lombroso a criminales violentos, destacando entre ellos el más famoso bandido italiano de la época, Villela, a quien le encontró una cavidad en la foseta occipital media (que sólo se hallaba en las razas primitivas).

El impacto de las Teorías Lombrosianas fue tan grande, que en 1930 se previó en el Código Italiano, que se introdujeran las medidas de seguridad conjuntamente con el concepto de imputabilidad. Es decir, aquí empezó el sistema del doppio binario (doble vía), considerándose tanto las penas ordinarias y las medidas de seguridad. En este estadio también se dio la polémica entre la escuela lombrosiana y la escuela clásica con Francesco Carrara, pues mientras que para el primero el crimen se trataría del sometimiento de la voluntad a marcadores biológicos determinantes, para el segundo el crimen partía de la base de la libertad humana y el conocimiento.

Actualmente, se viene gestando un gran desarrollo sobre las personalidades antisociales y psicopáticas, por cuanto son aquellas las que se encuentran directamente involucradas con la comisión de un gran número de delitos. Los mismos que estarían muy relacionados a las alteraciones estructurales del cerebro, así como al funcionamiento de las redes neuronales. Las mismas que dependen tanto de la neurona, como de los neurotransmisores y las hormonas; siendo una falla en estos lo que deviene en un determinismo conductual.

Al respecto, Leonor Welt, en base al caso Phineas Gage, demostró las raíces neurobiológicas en las alteraciones de la conducta. Siguiendo esta línea, se

probó médicamente que la conducta cambia drásticamente en casos de encefalitis, traumatismos encéfalo craneanos y sus secuelas, así como la aparición de tumores cerebrales. Los mismos que prueban la existencia de una relación entre áreas específicas del cerebro y las funciones cerebrales, las mismas que se relacionan directamente con el comportamiento.

Aquellas desviaciones del hombre, tales como la conducta psicopática u otros trastornos relacionados a la criminalidad, tienen una base neurobiológica que pasa desapercibida al momento de emitirse el juicio de culpabilidad de un sujeto. Por cuanto cada juicio moral y toma de decisión, responde a un proceso mental diferente, que involucra a determinadas estructuras funcionales. De este modo, el cuerpo humano podría ser percibido como una máquina biológica predecible, pues su voluntad será movida por instintos, neurotransmisores, hormonas y conexiones cerebrales, encaminadas a la realización de una conducta.

Ahora bien, el juicio de culpabilidad está enfocado en valorar la conducta delictiva del hombre, pues para el derecho penal, es culpable la persona que pudiendo determinar su conducta libremente, opta por realizar un acto violatorio del ordenamiento legal. Estableciéndose así la proporcionalidad de la pena, pues aquella estará determinada por la acción del hombre y no por lo que el hombre sea. En esta línea argumentativa nace el problema, ¿podría ser culpable, un hombre que no tiene desarrollada la amígdala cerebral o tiene un tumor en el lóbulo frontal? ¿Debería ser condenado igual que el resto de personas “normales”? ¿Existe el cerebro moral? ¿Qué podría hacer el derecho penal al respecto?

Siendo así, la importancia que tuvo Lombroso para cambiar pensamientos y sentar las bases de instituciones actuales, podría pasar ahora a las neurociencias. Por cuanto esta ciencia revolucionaria agrupa en su seno a muchas disciplinas

encargadas de estudiar la conducta humana y su íntima relación con el cerebro. Partiendo para ello, del órgano mismo, de sus estructuras, sub estructuras y estructura molecular; así como de la identificación de áreas y funciones.

Al respecto, el Código Penal Peruano contempla en el Artículo 20, que el individuo está exento de responsabilidad penal cuando tenga “alguna anomalía psíquica, grave alteración de la conciencia o por sufrir alteraciones en la percepción, que afectan gravemente su concepto de la realidad, no posea la facultad de comprender el carácter delictuoso de su acto o para determinarse según esta comprensión”. Lo cual garantiza que la concepción de culpabilidad está supeditada a la autodeterminación, suficiencia y voluntad. Siendo dicho artículo el fundamento para estudiar y analizar las incidencias del avance de la neurociencia en el juicio de culpabilidad.

Encontrándose el fundamento principal de la presente, en el principio constitucional de igualdad. Por medio del que se debería demostrar que el sujeto sí pudo -en todo momento- guiar a voluntad su conducta y pudiendo evitar la comisión de un acto antijurídico, decidió hacerlo. Se debe partir de que lo máspreciado para el hombre es su libertad, y para quitársela, es necesario cumplir con el estándar mínimo que reconoce la teoría del delito.

Debiendo mencionar al respecto, que en algunos países ya se viene utilizando la prueba neurocientífica. Mas si en el Perú, se aplicaran estos exámenes de nivel neurológico para determinar fehacientemente la culpabilidad de un sujeto, se tendría un gran cambio social, ya que se evitaría el hacinamiento carcelario y la reincidencia delictiva. Se demostraría que este individuo actuó bajo condicionantes, marcadores biológicos o un desarrollo cerebral anómalo, y por tanto no debe ser juzgada bajo los parámetros convencionales.

Dándose paso a sentencias más justas, donde se evalúe al ser humano por completo, y no recaiga dicha afectación psíquica solamente en la facultad de inteligencia y conocimiento de los imputados, sino también en sus facultades emocionales. Obteniéndose sentencias de acuerdo al nivel de normalidad orgánica cerebral, donde sí se prevea el tratamiento de estos individuos, y no solamente un aprisionamiento. Resultando por ello de gran relevancia la presente investigación, porque busca desarrollar el denominado juicio equitativo de la culpabilidad gracias al avance neurocientífico actual.

## **1.2. Formulación del problema**

Se desarrollará el planteamiento del problema general y los problemas específicos;

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo puede ser entendido el juicio equitativo de culpabilidad en base a las neurociencias?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- 1- ¿Cómo explican la neurociencia el comportamiento delictivo de las personas?
- 2- ¿Cuáles son los fundamentos para concebir la culpabilidad, partiendo del libre albedrío y los marcadores neurobiológicos?

## **1.3. Importancia del problema**

La importancia de la presente investigación radica en el enriquecimiento científico que ofrece la neurociencia en cuanto a la valoración de la culpabilidad, direccionada al establecimiento de penas más justas y proporcionales. Avance que

será determinante para conseguir una verdadera justicia, bajo los parámetros del principio de igualdad, que dispone el trato igualitario entre iguales y diferente entre diferentes. Lo cual servirá de sustento para la aplicación de otro tipo de penas, en las que se busque corregir el problema con procedimientos médicos invasivos como no invasivos; enmarcados en la bioética y los Derechos Humanos. Modernizando así la aplicación de la justicia, volviéndola más equitativa e igualitaria, por cuanto reconocerá a todos los seres humanos como seres únicos e individuales.

#### **1.4. Justificación y viabilidad del problema**

##### **1.4.1. Justificación teórica**

La justificación teórica radica en la actualización de la teoría del delito, específicamente en la dogmática de la culpabilidad. Aquello debido a que en la actualidad se cuenta con nuevas investigaciones neurocientíficas y bibliografía experimental sobre la determinación conductual, o el sometimiento de la voluntad a marcadores biológicos. Siendo el hombre un ser emocional, racional, condicionado muchas veces por su genética y biología.

En tal sentido, partiendo de la multidisciplinariedad del derecho, es necesario contrastar la teoría de la culpabilidad, con las teorías médicas y científicas actuales, que profundizan sobre la relación directa entre el cerebro, las conexiones neuronales y la conducta. Pues desde su perspectiva, muchas veces la conducta delictiva está condicionada a fallas en la estructura o las funciones cerebrales, las cuales deberían de ser tomadas en cuenta por el derecho a fin de administrar una justicia más equitativa. Ampliando así el

modelo teórico actual, que sea más acorde con el principio de igualdad, en el que se busque el fin preventivo de la pena.

#### **1.4.2. Justificación práctica**

El presente trabajo tiene su justificación práctica, en la medida que busca brindar herramientas concretas y objetivas a los operadores de justicia, al momento de abordar el juicio de culpabilidad en casos determinados. Asimismo, se busca ampliar la teoría de la culpabilidad, en la que haya cabida para las nuevas teorías científicas y que estas se puedan implementar en un futuro. Ya que, el actuar del hombre no depende sólo de su voluntad o decisiones libres, sino de la morfología de su cerebro y las correctas conexiones neuronales.

Por tanto, es necesario que se valore cada aspecto que pueda determinar la conducta delictiva de una persona, ya que sólo en ese momento se podría comprobar si es culpable o no. Lo que ocasionaría que se empiecen a valorar aspectos tan íntimos como es la mente humana, a fin de cumplir los verdaderos fines de la pena. Reconociéndose alternativas médicas para tratar a los delincuentes, tales como las terapias invasivas y no invasivas; que resultaría la implementación de un nuevo tipo de pena en nuestro ordenamiento.

#### **1.4.3. Justificación legal**

El proyecto de investigación jurídica se fundamenta en las siguientes normas legales:

- Constitución Política del Perú del año 1993
- Ley Universitaria N° 30220
- Estatuto de la UNASAM

- Reglamento de investigación de la UNASAM
- Reglamento de Investigación de la FDCCPP de la UNASAM y  
Reglamentos de Grados y Títulos

#### **1.4.4. Justificación metodológica**

Se emplearán dos métodos de investigación, siendo el primero el método general de la investigación científica; y como método particular, el método jurídico. El mismo que estará acompañado de sus propias técnicas e instrumentos, así como de cada una de sus etapas.

#### **1.4.5. Justificación técnica**

Se contará con el empleo del programa Microsoft office 2019; asimismo, con el soporte y ayuda del asesor de tesis, experto en proceso de investigación científica y jurídica. De la misma manera, se tiene a disposición material asimismo bibliográfico tanto de acceso físico como digital. El mismo que comprende a las bibliotecas jurídicas, médicas y científicas de la zona, del país y el mundo.

#### **1.4.6. Viabilidad**

Se contará con todas las condiciones necesarias para realizarse y ejecutarse. A partir de eso también se contará con los recursos bibliográficos, económicos, y en el aspecto temporal, se ejecutará durante el año 2022.

### **1.5. Formulación de los objetivos**

En este ápice se platearán los objetivos a seguir;

#### **1.5.1. Objetivo general**

- Explicar de qué forma las neurociencias logran un equitativo juicio de culpabilidad en el derecho penal peruano.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Explicar desde el punto de vista neurocientífico el comportamiento delictivo humano.
- Desarrollar una nueva concepción de la culpabilidad, en la que se contraste el libre albedrío con los marcadores neurobiológicos.

## **1.6. Formulación de hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis general**

El juicio equitativo de culpabilidad en base a las neurociencias, puede ser entendido como la valoración de cada una de las facultades cerebrales humanas, que puedan determinar su conducta criminal. Ampliando el panorama a las funciones emotivas y de memoria, por cuantas estas capacidades cerebrales son las que posibilitan que el hombre se motive en la norma y pueda sentir el reproche social. Debiendo establecer dicho juicio de culpabilidad, en base a las diferencias a nivel orgánico cerebral, por cuanto existen individuos con anomalías orgánicas que los hacen diferentes a los hombres promedio.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

- ❖ El comportamiento humano, es el resultado de una mezcla de factores orgánicos y factores sociales. Siendo el comportamiento delictivo producto de anomalías cerebrales y una programación de redes neuronales anómala. Lo que conduciría al hombre como ser social, una regresión a un estado primitivo gobernado sólo por sus instintos y la búsqueda del placer.
- ❖ La culpabilidad tiene que regirse de acuerdo al principio constitucional de igualdad, el mismo que reconoce la diversidad; debiendo por tanto

reconocer la diversidad biológica que también condiciona la actividad delictual. Pudiendo aquella manifestarse bajo un error de comprensión biológicamente condicionamiento. Debido a que la capacidad de comprender y asimilar, también está ligada a la capacidad emocional y no sólo a la cognitiva.

## **1.7. Variables categóricas**

### **Categoría 1: Las neurociencias**

#### **Sub categorías**

- Estructura y funcionamiento del cerebro.
- Neurotransmisores y hormonas.
- Capacidades cerebrales.
- Técnicas médicas.

### **Categoría 2: Juicio equitativo de culpabilidad**

#### **Sub categorías**

- Teoría del Delito
- La Culpabilidad
- Libre Albedrío
- La equidad

## **1.8. Metodología de la investigación**

### **1.8.1. Tipo y diseño de la investigación**

#### **1.8.1.1. Tipo de investigación**

Pertenece a una investigación dogmática – jurídica, que según define Zelayarán (2002, citado en Ñaupas et al., 2018), es aquel proceso donde se explica sistemáticamente el fenómeno o hecho jurídico investigado. El mismo que estará

direccionado a la recopilación y síntesis de información para lograr validar una hipótesis, cohesionada con las teorías y principios existentes en el derecho. Siendo entonces que la finalidad de esta investigación es la formulación o el replanteamiento de normas jurídicas, con un alto valor para la administración de justicia. La validación de esta tesis, se dará en el ámbito conceptual, partiendo para ello la doctrina, jurisprudencia y normativa; la misma que se contrastará con los nuevos descubrimientos científicos en la neurociencia y el comportamiento.

#### 1.8.1.2. Diseño de la investigación

Corresponde al diseño no experimental, por cuanto no se realizó la manipulación intencional de la variable independiente. Nutriéndose la presente, de casos ya investigados a nivel mundial, tomados como precedentes para la neurociencia y el derecho. Contrastándose la legislación peruana, con las nuevas teorías científicas y partiéndose del derecho como doctrina en constante evolución.

#### 1.8.1.3. Diseño general

Se utilizó el diseño transversal, por cuanto no existió intervención directa en la investigación, y la recopilación de información se dio en un momento único. Aquello con la finalidad de describir las variables planteadas y analizar su influencia e interrelación en un momento determinado.

#### 1.8.1.4. Diseño específico

Se empleó el diseño descriptivo- explicativo, toda vez que se busca establecer y estudiar cómo inciden los factores neurológicos en la determinación de la conducta humana. Partiendo para ello de la estructura y función cerebral, para el análisis del correcto juicio de valor y la toma de decisión. Lo que tomará como corolario la base dogmática de la culpabilidad, en contraste con los estudios científicos actuales.

#### 1.8.1.5. Métodos de investigación

**Método dogmático:** Método empleado en la presente investigación, con la finalidad de entender el problema planteado. El mismo que será contrastado con el desarrollo doctrinario, jurisprudencial y planteamientos normativos de los juristas. Lo cual requerirá el estudio y análisis crítico de las posturas de diversos doctrinarios, los mismos que hicieron posible el desarrollo del Derecho y sus categorías.

Inciendo, además, en el enriquecimiento teórico, debido al estudio de la Neurociencia, la misma que podría actualizar y mejorar algunos conceptos dogmáticos del derecho. Partiendo por tanto, de la revisión de la doctrina jurídica especializada como casuística concreta, con la finalidad de realizar abstracciones (inducción, deducción, análisis, síntesis, analogía, comparación) que conlleven a la mejora de los conceptos existentes en la doctrina del Derecho y la dogmática de la culpabilidad.

**Método exegético:** Por cuanto, su empleo radica en el análisis y estudio de la norma jurídica, destinando dicha comprensión a la consecución de un ideal. Además, se caracteriza por abordar solamente el ámbito formal o conceptual literal de las disposiciones buscando comprenderlas. La misma que será aplicada al análisis normativo nacional y extranjero, el mismo que versará e la inimputabilidad penal.

**Método hermenéutico:** Para Schleiermacher, (1768, citado en Cárcamo, 2017) la hermenéutica es el arte de entender el diálogo. En palabras de Echeverría (1997, citado en Cárcamo, 2017), el corazón de la hermenéutica radica en la cuestión de ¿Cómo se logra entender una expresión independientemente de ser verbal o

escrita?. Siendo entonces el método resulta crucial para la presente investigación, pues provee de un mecanismo de interpretación de acuerdo al contexto social, cultural, a la opinión de los autores.

### 1.8.2. Plan de recolección de la información

#### -Población

- a. Universo Físico o geográfico: Estuvo constituida por el ámbito mundial y nacional.
- b. Universo Social: La población materia de estudio se circunscribe a la realidad planteada en la descripción del problema.
- c. Universo temporal: El periodo de estudio corresponderá al año 2021.

#### -Muestra

Tipo: No Probabilística

- Técnica muestral: Intencional
- Marco muestral: Doctrina, jurisprudencia, teorías neurocientíficas y casuística médica, enfocada en la determinación de la culpabilidad.
- Unidad de análisis: Documentos (Doctrina y Jurisprudencias, teorías científicas y casos médicos neurocientíficos).

### 1.8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En la presente investigación emplearemos las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos:

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Análisis documental	Análisis de contenido
Bibliográfica	Fichas: textual, comentario, resumen.

El recojo de información se realizó con el empleo de técnica del análisis documental y sus instrumentos de investigación. Tales como fichas literales, de resumen, ficha de análisis de contenido; en las que se plasmó cada dato investigativo a fin de revisarlo y contrastarlo. El mismo que aborda el tratamiento de los criterios jurídicos, doctrinarios y jurisprudenciales a nivel nacional e internacional.

Asimismo, de acuerdo a la técnica bibliográfica, se emplearon los instrumentos las fichas bibliográficas hemerográficas, tanto literales como de resumen. Con la finalidad de recoger información suficiencia para sustentar cada objetivo planteado por la presente investigación. Así también, a efectos de estudiar la normativa, se realizó la aplicación de los métodos exegético y hermenéutico.

Fichas. – Ficha textual, de resumen y ficha de comentario, avocados a la construcción del marco teórico.

Ficha de análisis de contenido. – Encaminado al análisis de la doctrina y jurisprudencia existente sobre el problema planteado.

Documentales. – Encaminadas al registro de la información proveniente de textos bibliográficos, los mismos que abordarán sobre doctrina, casos médicos e investigaciones neurocientíficas. Las mismas que será empleadas en la construcción del marco teórico y la discusión de dicha data.

Electrónicos. – Información recopilada de diferentes fuentes propias del ciberespacio, ya que las TIC y el internet permiten el acceso remoto a las bibliotecas del mundo.

#### **1.8.4. Plan de procesamiento y análisis de la información**

- 1- Primero se identificaron las fuentes de información, por cuanto se debió prever sobre la confiabilidad de los datos brindados por ellas.
- 2- Se identificaron y registraron las fuentes de información.
- 3- Se recogió la información en función al problema planteado, así como a los objetivos y categorías establecidos anteriormente.
- 4- Se analizó y evaluó la información, con el empleo de la técnica del análisis documental, cuyo principal instrumento fue el análisis de contenido. Además del uso de la técnica bibliográfica y sus instrumentos.
- 5- Se empleó el método de la argumentación jurídica, con la finalidad de sistematizar la información.
- 6- Para el análisis de la información se empleó la técnica de análisis cualitativo, por medio de la triangulación de teorías, que define Cerda (2004, citado en Ñaupas et al., 2018) como el principio que no permite que se acepten las teorías no validadas ni contrastadas con otras.

#### **1.8.5. Técnica de la validación de hipótesis**

La validación de las hipótesis, se realizó conforme al logro de los objetivos planteados, la misma que se encuentra en base a la argumentación jurídica y juicio de expertos, asesor de tesis especialista en la materia, para revisar las fuentes bibliográficas.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Se realizó la búsqueda en los diferentes repositorios más importantes a nivel local, nacional y mundial, siendo los resultados los siguientes.

#### 2.1.1. Internacionales

Sánchez (2020), en su tesis de licenciatura “Aplicación de las neurociencias en el sistema penal acusatorio adversarial mexicano”, presentado a la universidad Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de México. Con el objetivo de analizar la aplicación de los últimos avances neurocientíficos en el sistema mexicano, y después de aplicar el método descriptivo- explicativo, concluye que el crimen ha sido explicado desde tiempos remotos, y que, en la actualidad gracias al avance científico y tecnológico, es posible saber cómo funciona el cerebro y sus impulsos relacionados con la violencia, siendo necesaria una nueva comprensión del libre albedrío y la voluntad para discernir sobre la culpabilidad.

Alimardani (2019), en su tesis de doctorado “An Empirical Study of the Use of Neuroscientific Evidence in Sentencing in New South Wales, Australia”, presentada a la universidad de Nueva Gales del Sur, con el objetivo principal de analizar la aceptación legal de lo que podría describirse como evidencia neurocientífica, para lo cual empleó la metodología del Meta-análisis y contrastación. El autor llegó a la conclusión de que, en Nueva Gales del Sur, ya se aplican las pruebas científicas de índole neurocientífica, por ejemplo: imágenes estructurales y funcionales del cerebro, pruebas neuropsicológicas. Destacando a

su vez el rol de la neurociencia en la práctica jurídica que proporciona relevantes elementos para la determinación de la sentencia, basadas en los principios del Neuroderecho y la Neurocriminología.

Juliá (2019), en su tesis de doctorado “Proceso penal y neurociencia: una interacción desorientada”, presentado a la Universitat de Barcelona. Con el objetivo de analizar la interacción entre el proceso penal y la neurociencia, y tras el empleo del método de investigación histórico- analítico, llega a la conclusión de que los estudios basados en la neuropredicción, que son empleados en el análisis jurisdiccional; parten de un estudio neurobiológico individual. Los que van dirigidos a establecer si la diferencia estructural está asociada a la agresividad o a la conducta delictiva; estableciendo algunos biomarcadores que causan dichas incidencias como el gen MAO-A, la amígdala y el córtex prefrontal.

Navarro (2018), en su tesis de licenciatura “Derecho Penal y Neurociencias- Crisis del Principio de Culpabilidad”, presentada a la Universidad de Costa Rica, cuyo objetivo principal es el estudiar y analizar el principio de culpabilidad bajo el supuesto determinismo neurológico, para lo cual emplea el método teórico analítico sintético. El autor llegó a la conclusión de que el principio de culpabilidad no está en crisis, pero necesita una reforma estructurada. Lo cual independientemente de la postura que se tenga (deterministas-indeterministas, negacionistas-normativistas, neurocientíficos-juristas) se deben tomar en consideración los descubrimientos neurocientíficos.

Plata (2018), en su tesis de licenciatura “El principio de culpabilidad y neurociencia”, presentada a la Universidad de Córdoba, persiguiendo el objetivo de explicar la incidencia y su implicación en el derecho penal y tras emplear el método cualitativo de búsqueda documental y contraste. Llega a la conclusión de

que existen algunas acciones del ser humano que no son controladas por él, sino que ya vienen determinadas por procesos cerebrales. Volviendo necesario que tanto la neurociencia como el Derecho Penal busquen un diálogo, por cuanto ambas se encuentran conexas.

### **2.1.2. Nacionales**

Leguía (2019) en su tesis de licenciatura “La neurociencia criminológica como mecanismo de análisis para la determinación de la responsabilidad subjetiva de la violencia criminal”, presentada a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, tuvo como objetivo principal el identificar los fundamentos criminológicos que motivan las conductas violentas. La cual siguió la metodología del análisis, descriptivo- deductivo. Concluyendo que, la criminalidad parte de bases biológicas, sociales y ambientales, siendo posible determinar algunos marcadores como causantes de conductas criminales.

Fernández (2017) en su tesis de maestría “Neurociencias – determinación de la voluntad – en el análisis de la culpabilidad penal y la aplicación de la pena en el proceso penal peruano – distrito judicial de Tacna 2017”, presentada a la Universidad Privada de Tacna. Que tuvo como por objetivo general determinar si realmente los avances de las Neurociencias tienen alguna utilidad para precisar la culpabilidad penal. Empleando para ello el tipo de investigación básica- mixta. Concluyendo que el avance de las neurociencias servirá para determinar próximamente la culpabilidad penal; por cuanto contiene instrumentos idóneos para establecer los alcances de la voluntad de la acción humana.

Palomino (2018), en su tesis de licenciatura titulada “La Neurociencia en el derecho penal Perú -2018”, presentada a la Universidad Peruana de las Américas. Que tuvo por objetivo el establecer el nivel de aplicación de los avances neurocientíficos en el derecho penal, y después de emplear el método sistémico inductivo, concluye que en los últimos años el desarrollo de las Neurociencias han impactado en el Derecho Penal, reviviendo algunas discusiones entre el determinismo e indeterminismo, que deben de ser tomadas en cuenta en categorías jurídicas como la imputabilidad, culpabilidad y libre albedrío.

Peña (2015) en su tesis de maestría "Pluricausalidad Criminógena en los Delitos contra la Libertad Sexual: Violación de Menor, Artículo 173 del Código Penal: Caso 38° Juzgado Penal (Reos en Cárcel) Distrito Judicial de Lima. En el Periodo Histórico (2000 - 2005)". Presentada a la Universidad Nacional Federico Villarreal, cuyo objetivo principal es identificar que vinculación existe entre la pluricausalidad criminógena y los delitos contra la libertad Sexual. Quien aplicando la metodología de investigación descriptivo- explicativo y predictivo concluye que la violación de menor interviene en su mayoría los elementos endógenos. Siendo en cambio, los elementos exógenos los desencadenantes de la concreción de las conductas punitivas. Resaltando que para probar la intervención de cada elemento en la consumación de la conducta, se requiere de una pericia médico-legal científica.

Ramos (2021), en su tesis de licenciatura “Los criterios normativos de la fase negativa de la acción penal en la aplicación de la teoría jurídica del delito”, presentada a la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Cuyo objetivo principal fue dilucidar sobre la acción penal y su fase negativa; después de aplicar el método histórico- descriptivo, llega a la conclusión de que el más grande dilema

entre juristas y filósofos es el libre albedrío. Pero este tiene que ser interpretado con las bases neurocientíficas, dado que ya se conoce cómo funciona el cerebro.

### **2.1.3. Locales**

Espinoza (2019) con su tesis de maestría “La Ausencia de un Enfoque Científico interdisciplinario de la Conducta Humana en las Resoluciones Emanadas en los Delitos contra la Libertad Sexual en los Juzgados Colegiados Penales de Huaraz 2015- 2016”, presentada a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Con el objetivo principal de determinar qué efectos trae la ausencia de un enfoque científico – interdisciplinario de la conducta humana y cómo repercute en las Resoluciones emanadas por los juzgados penales en los delitos contra la libertad sexual en la ciudad de Huaraz periodo 2015 -2016. Utilizando para ello la metodología Dogmática – Normativa y Teórica, llegando finalmente a la conclusión de que la noción de culpabilidad, es de carácter normativo y por ende no sirve para explicar el comportamiento humano. Lo cual debe ser desarrollado por las ciencias fácticas (sociología, psicología, biología etc.) y a partir de ello el legislador debe de estar dispuesto a discutir y modificar la ley penal haciéndola más realista y justa.

Segura (2017) con su tesis de maestría “Valoración de las Pericias Psicológicas y Psiquiátricas en la Determinación de la Pena en los Delitos de Violación Sexual a Menores de 14 años, en las salas penales de la Corte Superior de Justicia de Áncash, 2010-2011”, presentada a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Con el objetivo principal de explicar los factores que influyen en la valoración de las pericias psicológicas y psiquiátricas, direccionadas a la determinación de una pena. Para lo cual utilizó el método inductivo, deductivo,

análisis, síntesis, exegética, hermenéutico, estadístico y fenomenológico. La autora llegó a la conclusión de que las pericias son necesarias e indispensables en el proceso penal, lo cual en la práctica penal debería ser obligatorio, pero en la realidad local no se da; y esto deviene en decisiones arbitrarias que no coadyuvan a controlar la criminalidad.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Neurociencia**

Kandel (1997), define a las neurociencias como el conjunto de disciplinas que se encargan del estudio del cerebro de una forma holística y complementaria. Así también Alavez (2018), incide en que las neurociencias se encargan del estudio de las funciones cerebrales, con especial alusión a las diferentes redes neuronales conformadas. Ciencias que estarían direccionadas a explicar la conducta humana, que va desde procesos simples como los ejercicios motores o el caminar; hasta procesos complejos como la formación de criterios propios, juicios de valor y pensamientos.

Para Schwartz & Jessell (1997, citado en Fajardo, 2006), el propósito de las Neurociencias es entender cómo las estructuras cerebrales son capaces de lograr la individualidad del accionar humano. Incidiendo su postulado, en la comprensión de la actividad celular a nivel molecular. La que posteriormente actuará a nivel macro, con millones de células nerviosas direccionadas a la comisión de una determinada conducta.

Escarabajal (2004), señala que la Neurociencia, es una ciencia relativamente joven, puesto que recién aparece como tal, a fines de los años cincuenta y a inicios de los sesentas. Dado que antes de su existencia formal,

todos los científicos de las diferentes especialidades, estudiaban individualmente cada aspecto del sistema nervioso. Es así, que en 1961 se constituye formalmente la Organización Internacional de Investigación del Cerebro (IBRO), siendo la primera organización que agrupó a los diversos científicos y estudiantes del sistema nervioso.

Beiras (1998, citado en Fajardo, 2006), señala que define al termino neurociencias como la ciencia que acopla en su concepto a una gama de ciencias del cerebro. Es decir, considera que la Neurociencia es la consecuencia de una suma de enfoques con el mismo objetivo; las mismas que van desde la sociología a la biología molecular. En esta misma línea de pensamiento, Duque et al.(2011), afirma que la Neurociencia es una ciencia interdisciplinaria que estudia el sistema nervioso e investiga el cerebro.

Esto referido a que integra bajo su mando a disciplinas que aparentemente son muy diferentes entre sí, pero al mismo tiempo cada una de ellas integra sus técnicas individuales de investigación, direccionadas a la comprensión holística del sistema nervioso. Asimismo, también se gestó la hibridación entre la psicología y la computación; la cual además ha prevalecido hasta la actualidad. Por cuanto la programación algorítmica de inteligencia artificial y aprendizaje autónomo se da en base a redes neuronales.

Dentro de las neurociencias, se encuentran disciplinas como “la anatomía, la fisiología, la psiquiatría, la psicología, la bioquímica, la biología molecular, entre otras” (Escarabajal & Torres, 2004, p.03). Las que llegan a agruparse, convirtiendo a la neurociencia en una nueva disciplina neuromorfológica, neurofisiológica, neuroquímica y neuropsicológica. Desarrollo que originó que en

el año de 1970 se fundara la sociedad de neurociencia, con la única finalidad de ampliar el conocimiento sobre el sistema nervioso y el cerebro.

Es así que, Sánchez (2001) define a la Neurociencia como la disciplina de la unión, la que intenta englobar todo el conocimiento existente sobre el sistema nervioso y la conducta humana. Asimismo, el mencionado autor afirma que las Neurociencias existen gracias al desarrollo eléctrico, técnico, médico e imageneológico; con las que se logra la integración de la parte morfológica y fisiológica del sistema nervioso. Siendo además, que dicha ciencia busca comprender el porqué de la conducta humana y la conformación de su voluntad, en aras del descubrimiento de la criminalidad; tal como la Neurocriminología actual viene abordando.

Ocasionando que, en la búsqueda imparable de responder a los tipos de comportamiento anormal, asocial o aquello ligado a la criminalidad; también se abarque el nivel químico. El mismo que estaría directamente relacionado con la comunicación cerebral, el desempeño de las hormonas y neurotransmisores. Considerándose en última instancia, como aquella ciencia dirigida a la comprensión del funcionamiento del sistema nervioso y de su estructura; con el fin de prevenir las posibles enfermedades (García, 2016).

Siendo entonces definida la Neurociencia, como aquella ciencia interdisciplinaria dedicada a la investigación del cerebro y su relación con el comportamiento humano. Estudio que va desde la comprensión de la unidad cerebral mínima como es la neurona, hasta la conformación de regiones cerebrales, redes neuronales y lóbulos. Incidiendo en este aspecto, en la comunicación celular cerebral, por cuanto el recorrido de los impulsos eléctricos,

los estímulos, la interpretación, también requiere de la segregación de hormonas y neurotransmisores.

### **2.2.1.1 Morfología y fisiología cerebral**

#### **a) El sistema nervioso**

El sistema nervioso debe ser entendido como la construcción de una red de estructuras específicas y especializadas. Encontrándose las mismas agrupadas desde el encéfalo, bajando por la médula espinal y conectada por los nervios. Dichas estructuras mayores, tienen como misión la regulación y control de los órganos y sistemas para conectarlo con el mundo externo. Estando por ello organizado para captar las sensaciones y estímulos externos, buscando que el organismo brinde una respuesta específica (Infermeres, 2017).

Siendo definido más sucintamente como “un conjunto de estructuras nerviosas, que tienen como función controlar y crear alternativas de supervivencia y adaptaciones en el ser humano” (UNN, 2016, p.01). Definición que fue producto del avance científico y estudio de cada una de las partes que integran este sistema. Siendo que su función es recibir los estímulos sensitivos y transmitirlos a los órganos efectores, que pueden ser tanto musculares como glandulares. Debe destacarse que se encuentra íntimamente relacionado con el Sistema Endocrino, cuando se trata de controlar las funciones y acciones del organismo.

Este sistema se subdivide en dos, por un lado el sistema nervioso central (SNC) y por otro lado el sistema nervioso periférico (SNP).

#### **a) Sistema nervioso central (SNC)**

Este sistema se encuentra dentro del cráneo, y se compone por el cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo. Dicho sistema, empieza a formarse en la tercera

semana de gestación en los humanos, donde el embrión adquiere tres capas (ectodermo, mesodermo y endodermo). Momento en el que aparece también la placa neural, gracias a la manifestación del gen Sonic Hedgehog (shh) que es el encargado de la formación de estructuras cerebrales importantes, así como de la producción de células madre y la especialización neuronal (Feixas, 2019).

La alteración del gen Shh puede afectar el crecimiento de algunas de las estructuras cerebrales, e incluso del mismo cerebro; produciendo microcefalia y otros trastornos que inciden directamente en la conducta. Dicho sistema está conformado por el encéfalo y la médula espinal, y todas las sub estructuras dentro de ellas.

b) Sistema nervioso periférico (SNP)

Este sistema está ubicado fuera de las cavidades y se conforma por los nervios craneales (sensoriales, espinales, motores o mixtos), los ganglios periféricos y los receptores sensoriales. Estos nervios son los encargados de la comunicación entre ambos sistemas; por cuanto los nervios que llevan la información desde los sentidos son los aferentes o sensitivos; mientras que los que conducen la información desde el cerebro al sistema periférico, son los nervios eferentes o motores (Vicente, 2018).

**b) El cerebro:**

El cerebro forma parte del sistema nervioso central, y es considerado como el órgano más complejo del universo, por cuanto hasta el día de hoy no se ha terminado de mapear como se hizo en su momento con el genoma humano. Viosca (2017) refiere que los cien mil millones de neuronas emplean en total diecinueve

mil genes, sobre el total de los treinta mil genes existentes en el genoma humano. Cada neurona conectada con otras miles y miles de neuronas, las cuales al unirse forman redes neuronales, y estas al agruparse -de acuerdo a las funciones que realizan o especialidad celular- conforman las regiones cerebrales; y la unión de estas regiones da como resultado la conformación del cerebro.

Ratey (2017), menciona que, para entender el cerebro, es necesario conocer su evolución y con ello analizar su estructura, dado que el cerebro es el “mecanismo más adaptativo del universo” (p. 08). Partiendo entonces de la concepción de MacLean (1967), del cerebro trino, donde describe que el cerebro evolucionó en forma ascendente o de abajo hacia arriba. Conservando en el cerebro actual, aquellas estructuras arcaicas que fueron útiles en el pasado y que aún se mantienen. Pero aumentando sobre esta estructura, nuevas partes que sean imprescindibles para la adaptación y convivencia humana.

La base del cerebro está compuesta por una estructura denominada el cerebro de reptil, que alberga las funciones autónomas necesarias para vivir; tales como respirar, dormir, regular las temperaturas, entre otros. Encima de esta estructura, se encuentra el cerebro paleomamífero, que se encarga de los mecanismos de supervivencia y, por ende, también de la coordinación de movimientos conjuntamente con las emociones y la memoria. Siendo el último estrato más desarrollado, la corteza cerebral o el cerebro neomamífero; donde se encuentra el “pensamiento abstracto y la destreza planificadora” (Ratey, 2017, p.09), estructura que resulta ser la más superficial y la más desarrollada. Asimismo, situado en la base inferior del cráneo, también está el cerebelo, que cumple una función integradora; uniendo la vida emocional, el pensamiento y expresión del ser humano.

Internamente el cerebro se compone de neuronas y la neuroglia, además de arterias, venas y el líquido cefalorraquídeo. Lo cual también ayuda moldear el relieve cerebral, caracterizado por una superficie muy corrugada; fenómeno que es explicado por Bruner (2018) como el acomodamiento de las capacidades cerebrales. Por cuanto, la cantidad de pliegues existentes son proporcionales al tamaño del cerebro, y este a las capacidades y la complejidad del comportamiento de determinado individuo.

El cerebro humano es un órgano que va en constante evolución, y es proclive a caer en la disfunción a causa del desuso. Puesto que, la plasticidad cerebral es una cualidad de adaptabilidad y sobrevivencia a las diversas situaciones que afronta el ser humano; y se adapta incluso para dejar de existir. Ratey (2017), explica que el cerebro muta de acuerdo a las experiencias vividas; es decir, la persona moldea su cerebro con las actividades que realiza. Estando el cerebro influenciado por su adaptabilidad a las situaciones, con lo que se afirmaría que gran parte del desarrollo cerebral -muy aparte de la contribución genética- también se debe a la interacción con el ambiente.

Ante dicho panorama, Gerald Edelman, premio Nobel de Medicina, define a la evolución del cerebro y sus redes neuronales bajo el principio de un “darwinismo neuronal”. Es decir, cada red neuronal compite con otras redes para tener el control de la situación o determinar al ser humano con determinadas actividades o funciones cotidianas. Por ende, se podría afirmar que el cerebro se desarrolla de diferentes maneras en los seres humanos; ya que se cuenta con factores endógenos y exógenos.

Un claro ejemplo es que en el caso de las personas que pierden la vista o la audición se dé una reasignación de zonas cerebrales para comprender mejor o

adaptarse a dichas situaciones. Teniendo por ejemplo la vista (lenguaje de señas) o el tacto (lectura braille) una mayor importancia en la supervivencia humana, y por tanto resulta necesario que el mismo órgano se pueda recalibrar. Proceso en el que interviene la plasticidad cerebral, en aras de la conservación del individuo (Vicente, 2018).

Este sistema es uno de los más complejos de entender, puesto que la actividad que desarrolla se conoce como la actividad cerebral o los procesos cerebrales; los cuales van desde el simple movimiento del párpado hasta la toma de una decisión. Viosca (2017), señala que, en este sistema cerebral, cada neurona es un procesador biológico encargado de recibir estímulos del exterior y transmitirlo vía señales eléctricas. Dando como resultado la generación de una respuesta; que puede ser un pensamiento, una emoción o algún recuerdo.

### **c) La neurona**

La concepción de la neurona como unidad independiente con la capacidad de recibir, transmitir y propagar el impulso nervioso, nace con la teoría neuronal de Ramón y Cajal en 1888. En la que se comprende que la neurona es la unidad básica de la conformación del cerebro, denominada por Seung (2013), como la “célula poliamorosa” (p.18), Por cuanto el cuerpo principal o soma de la neurona es redondo, y a este le salen muchas ramificaciones o dendritas, que actúan como brazos que abrazan a otras miles de neuronas.

Asimismo, posee una especie de cola o axón que también va transmitiendo los impulsos a otras neuronas con la finalidad de comunicarse y generar un pensamiento o una acción. Neuronas que están acompañadas siempre de las células gliales que la protegen a lo largo de toda su vida. Formando también la

mielina que cubre todo el axón y facilita la comunicación con impulsos eléctricos entre neuronas, alimentándola y permitiendo que esta sólo se centre en transmitir información nerviosa (Cotrufo, 2018).

Las partes de la neurona son: i) El soma.- Es el cuerpo de la célula, que alberga en su interior al ADN y a las organelas que la mantienen viva y le permiten cumplir todas sus funciones. ii) Las dendritas.- Son las extensiones del soma o del cuerpo y se encargan de la recepción de los impulsos nerviosos provenientes del axón de otras de las neuronas. iii) El axón es la extensión más larga del cuerpo celular, encargado de irradiar la señal eléctrica a las dendritas de otras neuronas. Siendo la función de estas extensiones aumentar el rango de comunicación entre las otras neuronas.

En el encuentro o espacio generado entre el axón y las dendritas, se da la sinapsis o la comunicación entre neuronas. Aquello es posible gracias a la liberación de neurotransmisores contenidos en las vesículas o saquitos del axón; que serán captados por las dendritas de otras neuronas. Dándose así la comunicación celular y la conformación de redes neuronales para construir zonas especializadas del cerebro. Las que terminarán construyendo estructuras de vital importancia para el hombre, por cuanto aquellas se encargarán de generar estructuras con determinadas funciones mentales (Sánchez, 2018).

Tomas Sudhof (1955, citado en Cotrufo, 2018) afirma que “el cerebro funciona porque las neuronas se comunican a través de la sinapsis” (p. 34). Lo que puede ser gráficamente interpretado como la captación de un estímulo externo por alguno de los sentidos, que para ser entendido y procesado, tendrá que convertirse en un impulso eléctrico hasta llegar al cerebro. En este recorrido cada neurona se entrelaza con otras neuronas dejando un pequeño espacio entre sus dendritas; ya

que en este espacio sináptico se segregan neurotransmisores específicos, que se conectarán a las dendritas para enviar el mensaje de una forma más rápida.

En dicho estadio, es necesario mencionar a las neuronas más importantes para la sobrevivencia y el comportamiento humano (Lanciego, 2019):

- Neuronas motoras.- Transmiten las señales eléctricas del sistema nervioso central hacia los músculos, es decir; realizan los movimientos voluntarios ordenados por el cerebro, y a su vez se encargan de los latidos del corazón.
- Neuronas sensoriales.- Se encargan de mandar la información recopilada por los órganos sensoriales, al sistema nervioso central para su procesamiento.
- Interneuronas.- Una de las más importantes para la conformación del pensamiento, por cuanto esta se entrelaza con otros tipos de neuronas para formar redes neuronales.
- Neuronas pseudounipolares.- Las que se encargan del tacto y la transmisión del dolor.
- Neuronas excitatorias.- Se encargan de transmitir información desde el cerebro a los órganos y tejidos.
- Neuronas inhibitorias.- Son las encargadas de crear neurotransmisores, con la finalidad de regular el comportamiento de estas y facilitar la comunicación celular filtrando la información clave y transmitiéndola.
- Neuronas moduladoras.- Controla y regula la comunicación inter neuronal.

#### **d) Lóbulos cerebrales**

El cerebro se divide en un primer momento en dos hemisferios cerebrales: izquierdo y derecho, interconectados por el cuerpo calloso. Conexión que permite

que ambos se transmitan información y compartan los estímulos percibidos. Tal como refiere Cotrufo (2018), los dos hemisferios son diferentes entre sí; por un lado, en el hemisferio izquierdo se encuentran estructuras ligadas a la comprensión y comunicación, en una ubicación casi estratégica.

En la zona temporal izquierda se encuentra el área de Wernike (comprensión oral y escrita de las palabras), estando a su lado la corteza auditiva y el área de Broca (encargado de la pronunciación de las palabras) que se encuentra justamente al lado de la corteza motora. Ocasionalmente por tanto, una lesión en el área de Wernike, la pérdida de la capacidad de entender la emotividad de los mensajes captados. Por otro lado, en el hemisferio derecho, se encarga del reconocimiento de las facciones, tanto caras como expresiones. Del mismo modo es esencial para llegar a conclusiones o construir un todo en base a componentes separados (Cotrufo, 2018).

Los dos hemisferios se reparten diferentes funciones humanas, a fin de evitar la sobrecarga de trabajo y poder lograr un rendimiento óptimo. Dado que, cuando ambos hemisferios se encuentran muy desarrollados; lo que se evidencia en personas ambidiestras, muchas de las capacidades cerebrales se ven disminuidas (Leaches, 2020). A su vez, cada uno de los hemisferios cerebrales se divide en cuatro lóbulos cada uno.

Entre los lóbulos tenemos al frontal, temporal, occipital y parietal; los cuales se vinculan directamente a las diferentes funciones y actividades que desarrolla el ser humano. Tal como se desarrolla a continuación:

- **Lóbulo frontal:** Se encuentra ubicado por encima y detrás de los ojos, “cuenta con un área anterior relevante para las funciones de asociación (corteza pre frontal) y una parte posterior, que envía órdenes musculares a

todas las áreas del cuerpo (corteza motora)” (Bruner, 2018, p. 34). Dicha área está implicada en el proceso de planificación, ejecución y autocontrol; abarcando procesos complejos como la toma de decisiones y la construcción de la personalidad (Cotrufo, 2018).

- **Lóbulo parietal:** La parte anterior del lóbulo parietal en contacto con el surco central y con la corteza motora, recibe las sensaciones del cuerpo; mientras que su parte posterior se divide en dos sectores (conocidos como lobulillos parietal superior e inferior), encargados de la integración sensorial y la manipulación del espacio (Loeches, 2017).
- **Lóbulo occipital:** Es uno de los lóbulos cerebrales de menor tamaño, dado que desde la transformación del neandertal en homo sapiens, este lóbulo perdió tamaño; mientras que el lóbulo frontal empezaba a crecer. Dicha estructura cerebral se encarga de “la codificación de las señales visuales” (Bruner, 2018, p. 35).
- **Lóbulo temporal:** Es una de las estructuras mayores y, por tanto, más importantes de la corteza cerebral; por cuanto cubre una zona amplia en el encéfalo. Destinada a la transformación de señales sensoriales que provienen de la visión y el oído. Siendo además, que por su ubicación cerca al sistema límbico, está muy relacionada con la función de la memoria, afectividad, reconocimiento y activación emocional.

Del mismo modo, los lóbulos cerebrales se encuentran interconectados entre sí, para brindar una comprensión holística de los sucesos y brindar una respuesta adecuada. Un claro ejemplo de ello es la reacción ante la presencia de un peligro; primero los ojos observan algo sospechoso y con ello se genera la activación del lóbulo occipital, que a su vez recopilará alguna información mediante la corteza

auditiva. Lo que devendrá en la activación del lóbulo frontal, desencadenando una acción que podría ser la de huida o la de enfrentamiento, lo que supondría la manifestación del principio de conservación.

#### **e) Sistema límbico**

Mc Lean (1970), en su teoría del cerebro trino sustentó que las emociones se gestan en el sistema límbico, afirmando que el centro de dichas interacciones es el hipocampo. Incide además, en que las funciones cerebrales superiores como el razonamiento, controlan los instintos contenidos en el cerebro animal. Analógicamente, el sistema límbico se encarga de controlar las emociones y por tanto al cerebro reptil que procura la supervivencia humana; considerándose además, el mediador entre las emociones y la memoria.

Las funciones del sistema límbico, son posibles gracias a la participación de las siguientes estructuras cerebrales: Hipotálamo, amígdala, hipocampo, mesencéfalo, cuerpo calloso y septo. Siendo el hipotálamo aquella estructura que permite que los pensamientos puedan ser dirigidos hacia afuera en forma de sensaciones. Asimismo, destaca el hipocampo, por cuanto la sola rememoración de sucesos, genera que se revivan los sentimientos antes presenciados (Reig, 2018).

Las alteraciones en el sistema límbico causan enfermedades neurodegenerativas y otros trastornos de personalidad. Entre ellos se tienen según el CIE 10, a la demencia, específicamente al Alzheimer, las que se desarrollan a causa de la formación de ovillos neurofibrilares. Así también, el DSM V, prescribe al trastorno de ansiedad como el resultado de anomalías en la estructura de la amígdala cerebral y corteza prefrontal.

En referencia a lo último, también se tienen al trastorno bipolar y a la depresión, por cuanto quedan comprendidos en el capítulo referido a los trastornos afectivos. Los mismos que serán cruciales al momento de emitir un juicio de valor, tal como se verá más adelante. Finalmente, también engloba al aspecto social afectivo, donde destacaría la aparición del espectro autista.

#### **f) Organización funcional de las sub estructuras cerebrales importantes**

- **Bulbo raquídeo:** Estructura de vital importancia en la comunicación y transmisión de información de carácter nervioso y sensorial, por cuanto resulta ser la vía que une el cerebro y la médula. En dicha estructura se encuentran los centros de control de la circulación, ligada específicamente al control del ritmo cardiaco, la tensión arterial y la respiración. Del mismo modo, regula la segregación de flujos gástricos controlando el equilibrio químico del cuerpo. Los fallos estructurales en esta estructura ocasionan dificultades de comunicación entre el cuerpo y el cerebro.
- **Mesencéfalo o cerebro medio:** Dicha estructura se encarga de coordinar y comunicar los mensajes entre el cerebro y la médula espinal. Siendo relevantes en el cumplimiento de funciones ligadas al movimiento motor, los estados de consciencia, alerta y la recepción de estímulos auditivos y visuales. En la parte superior de esta estructura se encuentra la sustancia negra, la cual está revestida con neuromelanina. La que además, alberga los neurotransmisores de dopamina, GABA y acetilcolina.

Asimismo, en esta estructura también se encuentra la sustancia gris paracudal, que tiene una participación primordial en la regulación del dolor y la ansiedad. Los fallos en dicha estructura, a causa de enfermedades

neurodegenerativas, daño cerebral o lesiones adquiridas, pueden generar algunas enfermedades, tales como el Parkinson y Alzheimer. Contiene además, la información visual, auditiva y se relaciona con los estados de alerta.

- **Amígdala:** Regula la respuesta emocional de los seres humanos, se activa cuando se presenta una respuesta emocional intensa y se reduce cuando la persona se encuentra relajada. Analiza estímulos externos y los relaciona con estados de ánimo como la ansiedad, pero sobre todo responde al condicionamiento a situaciones como el miedo o el estrés. Siendo esta la que más se relaciona con los sentimientos y emociones: En los experimentos efectuados en animales, se mostró que después de extirparles una parte del lóbulo temporal anterior; la conducta de estos se volvía más agresiva, se acentuaba el miedo y se producía también indicios de hipersexualidad. Del mismo modo, en casos humanos, el secuestro de la amígdala –que es causado por la exposición a muchos factores de estrés- la segregación de cortisol impide el funcionamiento de la amígdala, lo cual ocasiona una respuesta emocional irreflexiva (Goleman, 2021).

Posteriormente Weiskrantz (1956), estudiando casos clínicos en humanos, relacionó las lesiones en la amígdala, con la aparición de una conducta agresiva y la confluencia de una actividad sexual descontrolada. Justificando dichos cambios, debido a la ubicación de la amígdala en el lóbulo temporal, donde se encuentra entrelazada con el tálamo y una gran red de neuronas sensoriales. Convirtiéndola en la estructura encargada de la formación de asociaciones entre estímulos y sensaciones, conformando por tanto, la base estructural del aprendizaje o condicionamiento humano.

- Hipocampo: Participa en la regulación y configuración de la memoria o los recuerdos.
- Hipotálamo: Es una de las estructuras relacionadas con el instinto de defensa del ser humano, estando caracterizado por la aparición de ira, taquicardia y producción de adrenalina. Es decir, prepara al cuerpo para un posible ataque, huida o planeamiento de defensa. Resaltando aquí, el núcleo ventromedial del hipotálamo medial, que al encontrarse conectado con la sustancia gris central produce una conducta defensiva. El que a su vez participa con el hipotálamo anterior, que regula la conducta de defensa pero afectiva (Fuchs, 1985).
- Tálamo: Se encarga de enlazar las informaciones sensitivas con el pensamiento abstracto, con la finalidad de intervenir en las funciones de atención, memoria, emoción, aprendizaje y pensamiento. Del mismo modo, también interviene en las funciones ejecutivas y en los procesos del ciclo del sueño (Cotrufo, 2018).
- Cerebelo: Considerado como el encargado de “la coordinación de los músculos voluntarios, del equilibrio y el tono muscular” (Cotrufo, 2018).
- Tronco del encéfalo: Regula el estado de atención y vigilia del hombre, asimismo alguna lesión en esta estructura acarrea el estado de coma o estado vegetativo.
- Corteza prefrontal: Se encuentra ubicada en la parte anterior de la corteza cerebral, ocupando el mayor espacio de entre los lóbulos prefrontales, dividiéndose a su vez en tres regiones; como son el prefrontal dorsolateral, orbitofrontal y medial. Borod (2002), refiere que dicha estructura se encarga de relacionar las expresiones emocionales de acuerdo a las actitudes aprendidas. En donde se destaca el área orbitofronal, por cuanto se encuentra

directamente relacionado con el control emocional inhibitorio; que se manifiesta con los cambios de conducta en base a la sensibilidad o captación emocional. En otras palabras, en esta área se sitúa la función de la toma de decisiones, produciéndose así la elección de opciones a fin de producir una acción.

- **Corteza orbitofrontal:** Es la estructura cerebral destinada a evaluar el contexto externo e interno, con la finalidad de aprender de la situación. Cuestiona la satisfacción y potencial de valor, de la acción que se realizará; fijando para ello un sistema de ponderación, donde se combaten los impulsos irracionales que atentan contra la conservación a largo plazo. Asimismo dicha estructura es la que almacena el conocimiento en base al castigo y los premios, controla los impulsos y genera las decisiones emotivas (Tobeña, 2017).
- **Núcleo accumbens:** Esta estructura forma parte de la vía mesolímbica, que constituye una de las principales vías de dopamina que abastecen al cerebro. Asociada a las respuestas generadas por estímulos de placer y motivación, por cuanto su principal función es el control de la sensación de recompensa cerebral. Encontrándose los principales conductores ubicados en la amígdala y corteza prefrontal, que al momento de recibir una sensación satisfactoria harán que las neuronas dopaminérgicas se proyecten hacia el núcleo accumbens. Logrando que este ordene la segregación y aumento de los niveles de dopamina, que producirá la sensación de recompensa; asociándolo a situaciones específicas (Catuara, 2019).
- **Corteza prepiriforme:** Encargada de la inhibición y control específico de la conducta sexual.

- Corteza de Spatz: Lugar donde se encuentran los valores preventivos, siendo entonces que si se encuentra alterada, la conducta devendría en la producción de conductas desadaptadas. Por cuanto no existe el freno biológico inhibitor del propio resguardo (Cotrufo, 2018).
- Locus coeruleus: Asociado a la atención y vigilia, además de su relación con la presencia de trastornos de ansiedad (Tobeña, 2017).
- Sistema activador reticular ascendente: Compuesto por un conjunto de neuronas que cubren los espacios desde el tallo cerebral al diencéfalo. Las cuales se encuentran dispersas en la sustancia blanca y cumplen funciones relacionadas a los estados de alerta y atención.
- Cíngulo anterior: Estructura donde se encuentran las bases de la empatía, toma de decisiones y control racional (Tobeña, 2017).
- Cíngulo posterior: Estructura que almacena las memorias emotivas y todo procesamiento emocional (Tobeña, 2017).
- Ínsula: Percepción del dolor y de la alerta en cuanto al peligro futuro.
- Polo temporal: Integración de la emoción en las relaciones sociales (Kiehl, 2010).

#### **g) Neurotransmisores y hormonas**

Las neuronas se comunican por medio de la liberación de sustancias, conocidas como los neurotransmisores. Los que se producen en la comunicación eléctrica de las neuronas, es decir; cada una de ellas tiene un potencial de acción que dispara señales y cuando estas realizan cambios de voltaje, los neurotransmisores son liberados. Para posteriormente ser captados por los receptores de otras neuronas, los que se ubican en zonas específicas, entrando por ende el neurotransmisor como una llave que activa y transmite la información; lo

que ocasiona que otra señal eléctrica sea disparada (Sociedad de Neurociencias Universidad Veracruzana, 2011).

Estos impulsos y comunicación celular, conllevan a la formación de ramificaciones o conexiones, donde radica la formación del conocimiento y la memoria humana. Existiendo a su vez, varios tipos de conexión sináptica debido a su intensidad, requiriendo cada una de ellas un tipo de configuración electroquímica que produzca su efectiva comunicación. Tal como señala Ratey (2017), los neurotransmisores que intervienen en la sinapsis son cincuenta y tres.

Del mismo modo, Portilla (2016), define a los neurotransmisores como aquella sustancia que se libera en la sinapsis, con la finalidad de intervenir en otras neuronas y órganos. Funcionando los neurotransmisores como reguladores de los impulsos nerviosos o de la sinapsis. Puesto que, de estos depende la intensidad de percepción y respuesta de cierto estímulo, por tanto si se produce una alteración en su conformación o composición existirían fallos en la comprensión y respuesta a los estímulos.

Algunos de ellos son los siguientes:

- La dopamina: Neurotransmisor responsable de la sensación de placer, que se encuentra presente en las emociones positivas de afecto y recompensa. Por cuanto participa como receptor y transmisor de sensaciones como el placer; el que es dirigido a la regulación de la conducta como a la orientación a metas, reconocimientos y premios. Su escasez está relacionada con la depresión y desaliento. Influyendo así, en la esquematización de los estados de ánimo, la memoria, la realización de procesos cognitivos y la regulación del sistema endocrino.

Por cuanto, se encuentra íntimamente relacionado con “el sistema límbico, corteza pre frontal y el hipotálamo” (Ramón, 2017, p. 35). Neurotransmisor que es liberado cuando el hombre realiza ciertas actividades instintivas, tales como aparearse, comer u obedecer algún instinto básico dictado por el *ello*. Estando su descontrol, ligado a los vicios o adicciones, como resultaría la adicción a las drogas. Estos mecanismos de recompensa, se activan en el núcleo accumbens debido a su relación con los canales dopaminérgicos presentes en el cerebro.

- La serotonina: “Es considerada como el agente químico del bienestar” (Ramón, 2017, p.36), debido a que se encuentra íntimamente ligada a las principales estructuras cerebrales que componen el sistema emocional como son el hipocampo, la amígdala, el hipotálamo y la corteza cerebral. proyectándose su escasez con la aparición de ansiedad, depresión e irritabilidad. Asimismo, el déficit de esta molécula se asocia con una mayor impulsividad.
- Noradrenalina: Es un neurotransmisor excitador, encargado de potenciar el nivel anímico del individuo, que pasará de un plano mental a uno físico.
- Acetilcolina: Relacionado con los procesos cerebrales de memoria, atención, aprendizaje y sueño.
- GABA: Considerado como un neurotransmisor inhibitor más abundante del cuerpo humano, por cuanto reduce la agresividad del ser humano. Ya que actúa sobre los núcleos cerebrales en los que esta emoción aparece en forma de instinto; siendo entonces uno de los principales frenos morales. Estando relacionado su déficit con la ansiedad, trastorno bipolar y la epilepsia.

- Endocannabinoides: “En los últimos años se ha descubierto que, si se produce alteraciones en estos receptores, se aprende con más dificultad de las situaciones dolorosas”. Las cuales están ligadas al aprendizaje o al condicionamiento aversivo.
- Aminoácidos: El glutamato y el aspartato funcionan como señales excitadoras que se relacionan con la memoria y el aprendizaje. Siendo el glutamato, el neurotransmisor con la abundancia del 75% en el Sistema Nervioso Central. Estando relacionado su déficit, con la esquizofrenia y depresión.
- Norepinefrina: Tiene una función excitatoria e inhibitoria, que regula los estados de alerta y respuestas emocionales. Sus acciones se relacionan con cambios anímicos y conductuales, relacionados con la ansiedad y depresión.

Del mismo modo, al igual que los neurotransmisores, dentro de la familia de mensajeros químicos se encuentran las hormonas. Las mismas que son liberadas por las glándulas endocrinas en el torrente sanguíneo hasta llegar a los receptores del cerebro y el sistema nervioso central. A comparación de los neurotransmisores, que se segregan sólo en el recorrido neuronal por las mismas neuronas.

La hormona puede definirse como unas moléculas de señalización química, que le indican a las neuronas y otras células, cómo pueden coordinarse a fin de conformar una conducta adecuada. Es así, que el equilibrio entre actuación y estímulo, está supeditada a una homeóstasis o regulación; desarrollada por el sistema endocrino y las hormonas. Siendo la secreción hormonal transformada en

impulsos nerviosos y guiados a través del sistema nervioso, para a su vez impactar en ciertas estructuras cerebrales y determinar un determinado comportamiento.

La evolución de la conducta humana fue procurada gracias al desarrollo del sistema endocrino y el sistema nervioso. Lo que originó además, su ascenso en la escala evolutiva, haciendo que el hombre modifique su conducta en base a la experiencia social. Lo cual fue posible gracias a la captación sensorial y a la comprensión de los sucesos por medio de las interacciones nerviosas, activadas por los neurotransmisores y las hormonas. Entre los principales se tienen a los siguientes:

- **Noradrenalina:** La noradrenalina es considerada una hormona y a la vez un neurotransmisor, debido a que se encuentra en la glándula suprarrenal y a su vez es producida por algunas neuronas. Dicha hormona tiene efectos excitatorios en el sistema nervioso, reduciendo la inhibición, la cual produce a su vez un síndrome de cólera o emoción violenta que es dirigido hacia afuera. El que muchas veces se manifiesta en forma de agresión o miedo, que serían los ápices de la violencia activa o pasiva (Arce, 2003).
- **ACTH- Hormona Adenocorticotrópica:** Hormona encargada de la activación de la corteza cerebral y la producción de la adrenalina y noradrenalina (Mackal, 1983).
- **Cortisol:** Hormona segregada por las glándulas suprarrenales ubicadas en los riñones, los que a su vez se activan por las señales emitidas por el hipotálamo. La que responde al igual que la adrenalina, a los estímulos de peligro, elevando para ello la frecuencia cardíaca. Siendo catalogada esta hormona, como aquella presente en la generación de estrés, miedo, y controla los cambios anímicos. Interfiriendo a su vez en los procesos no

esenciales o que no están ligados al estado de conservación, tales como la memoria, razonamiento, aprendizaje. Asimismo, la larga exposición a esta hormona, desencadena desbalances en la personalidad, así como la aparición de algunos trastornos de personalidad (Guerrero, 2017).

- La insulina y la glucosa: La teoría de la determinación de la agresión por la contribución de estos factores, radica en el test de tolerancia a la glucosa. Por cuanto la hipoglucemia está relacionada con la agresión, irritabilidad o confusión (Branchey, 1992).
- Andrógenos: Tras las observaciones de Aluja (1991), se concluye que los machos castrados son menos agresivos y combativos, que aquellos machos no castrados. Relacionando dicha conducta a la protección de la conducta sexual. Del mismo modo, Ellis (1986) señala que si existe un nivel alto de andrógenos, esto ocasionará que exista una disminución a nivel de activación cortical; lo que devendrá en la producción de una conducta antisocial.
- Testosterona: Relacionada directamente con la conducta violenta, la hostilidad y agresión. Shalling (1988) en sus experimentos realizados a adolescentes varones, concluye que los más violentos poseen altos índices de testosterona. Del mismo modo, Hargrove (1997) concluye de su evaluación hormonal realizada a mujeres que había cometido un delito de sangre, que ellas poseían altos índices de testosterona.
- Serotonina: La denominada hormona del humor. Los niveles anormales inferiores de serotonina, están ligados a la agresión, violencia, tendencias suicidas y conducta impulsiva (Breu, 2003). Es así, que en los experimentos de Halperin (2006), donde se le administró fenfluramina a

unos niños con déficit de atención, estos mostraron un cambio positivo al regularse (bajar) sus niveles de serotonina. Del mismo modo, Coccaro (1997) advirtió que la fluoxetina funciona como un inhibidor de la conducta agresiva en el ser humano.

### **2.2.1.2. Funciones cerebrales superiores**

Luria (2018) enfatiza en que las funciones superiores son aquellas que se gestan en las estructuras de la corteza. Comprendiendo a la atención, aprendizaje, funciones ejecutivas, lenguaje, conciencia, memoria, pensamiento y razonamiento.

Funciones que se dividen en las siguientes especialidades:

- De activación: Se encuentran en las estructuras de formación reticular, entre ellas el sistema límbico, al igual que las regiones medio-basales, frontales y temporales. Entre sus funciones se encuentra la regulación de vigilia- sueño, la atención, vida afectiva, así como la dicotomía entre agresividad y pasividad.
- De recepción, almacenamiento y comprensión: Contenida en la parte posterior del cerebro, donde se encuentran los lóbulos parietal, temporal y occipital. Entre sus funciones se encuentran las gnosias, la comprensión del lenguaje, la memoria y el cálculo numérico.
- De planeación, ejecución y evaluación: Se encuentra ubicada en la parte anterior del cerebro, específicamente en el lóbulo frontal. Los que están relacionados a procesos como el lenguaje, el pensamiento, la configuración de la voluntad, la formación de la conciencia, autoconciencia. Asimismo, se encarga del autocontrol y control inhibitorio de las respuestas inmediatas. Así como de la metacognición y cognición social,

comprendiendo por un lado la capacidad de la comprensión abstracta, y por otro lado la capacidad de aprender y adecuarse a las normas sociales.

### **2.2.1.3. Facultades humanas**

- Las emociones: Alavez (2019), afirma que las emociones humanas, recaen en partes específicas del cerebro, tales como las regiones corticales superiores y las regiones subcorticales; específicamente en estructuras como el sistema límbico, la amígdala, el tálamo e hipotálamo.
- Capacidad cognitiva: Robin Dunbar, psicólogo evolucionista estudió el cerebro de los primates y lo contrastó con el de los humanos, llegando a la conclusión de que las capacidades cognitivas se encuentran íntimamente relacionadas con el volumen cerebral de las especies. Asimismo, afirma que dicha evolución de la masa encefálica, se dio gracias a la gran composición numérica de individuos que conformaban las especies principales; ancestros directos de los humanos, como resultan el neandertal y el homo sapiens. Especies que se conformaban de 150 individuos, un número superior al de otras especies de homínidos.

Lo cual permitió que el hombre desarrolle diversas capacidades sociales, que permitieron que se posicione en el primer lugar en la cadena alimenticia y pueda conquistar objetivos que sólo, nunca hubiera logrado. En tal sentido, con el paso del tiempo, este homo, se vio obligado a desarrollar ciertas facultades que le permitieran sobrevivir y conquistar su medio. Apareciendo principalmente el aumento de la corteza cerebral y la aparición de nuevas facultades mentales, como son los “niveles de intencionalidad y la capacidad

de ser consciente; de los pensamientos propios y ajenos” (Loeches, 2017, p.57).

- El lenguaje: Es una aptitud cognitiva relacionada con la conformación del lenguaje articulado; por medio del empleo de símbolos con significados. Dando origen por un lado al pensamiento abstracto como la religión o el arte, y por otro lado a la transmisión de conocimientos de generación en generación. Es decir, el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico son frutos del lenguaje (Leaches, 2017).
- La memoria: Al momento de darse la evolución del hombre como ser social, y convivir con otros de su especie; también se gestó la competencia entre ellos mismos por los recursos limitados. Es así, que “aquellos individuos con mejor capacidad para entender y anticipar las reacciones de los demás tendrán una ventaja” (Leaches, 2017, p. 21). Ocasionando que el hombre aprenda a memorizar información importante sobre los otros miembros de su grupo social, a fin de superarlos y anticiparse a ellos.

Del mismo modo, cada grupo albergaba a 150 miembros aproximadamente, ocasionando que el hombre desarrolle su memoria a largo plazo. Apareciendo con ello también la cualidad de planificación, la que a su vez podía oscilar entre periodos cortos como un día, a periodos largos como resultaría el paso de muchos años. Memoria que retiene también información sobre las adicciones y conserva sensorialmente los recuerdos de recompensa ligados a ciertas sustancias o emociones.

- La memoria de trabajo y la consciencia: También conocida como memoria operativa, está relacionada con “la capacidad de manejar y manipular información a corto plazo” (Leaches, 2017, p. 22). Siendo entonces, aquello

que se tiene en mente en un tiempo determinado y que se emplea en la toma de decisiones; considerándose este tratamiento y proceso mental, como la consciencia. De ser entendida de esta forma, muchos animales no humanos - mamíferos, aves y reptiles- también poseen cierto nivel de consciencia.

Al respecto, Leaches (2017), cita el ejemplo de los cuervos, quienes primero visualizan mentalmente una herramienta para sacar un objeto de cierto escondite y seguidamente lo construyen. Del mismo modo, muchos mamíferos tales como los delfines o chimpancés, poseen autoconsciencia; es decir, son conscientes de sí mismos.

- La toma de decisiones: Una de las cualidades más humanas, es la toma voluntaria y consciente de decisiones, pero existe abundante evidencia neurocientífica que demuestra todo lo contrario. Dado que, los procesos acontecidos dentro de nuestro cerebro son los que realmente determinan una respuesta o una toma de decisión, y no el motivo que naturalmente se cree. Siendo cuestionados mediante pruebas científicas, los límites y condicionantes de la libertad humana y el libre albedrío.
- Autoconsciencia: Kant (2013), define la autoconsciencia como la autorreflexión contenida en el pensamiento de sí mismo. La misma que radicaría en el encuentro entre dos factores, por un lado, la existencia de zonas concretas del cerebro, y por otro lado la intensidad de la activación nerviosa de estas zonas específicas (Leaches, 2017).

#### **2.2.1.4. Empatía y las neuronas espejo**

Peter Fonagy (2002, citado en Calcedo, 2018), desarrolló un modelo teórico para explicar la conducta psicótica del ser humano, entendida como: “la

capacidad de comprender las acciones de otros y de uno mismo mediante pensamientos, sentimientos, deseos e intereses” (p. 100). Siendo esta capacidad humana la que diferencia a los hombres de sus primos primates y de cualquier otro mamífero existente en la Tierra. Ya que, por un lado le permite conocer a sus semejantes desde fuera, y del mismo modo les ayuda a comprenderlos desde dentro. Por cuanto, en base a dichas cualidades nace la reflexión sobre uno mismo y sobre los diferentes estados mentales que acompañan al hombre.

La mencionada teoría, radica en el buen acompañamiento y comprensión que se tuvo en los primeros años de vida del hombre; por cuanto en esta etapa se desarrolla la empatía y la comprensión de los estados emocionales de los demás. Lo cual nace, cuando a los menores se les hace sentir que son comprendidos y que los adultos responden a sus necesidades. Contrariamente, según la teoría de Fonagy, aquellos niños que no han tenido la oportunidad de aprender a mentalizar; cuando sean adultos presentarán los denominados *estados de prementalización*. Que originaría adultos impulsivos, incapaces de ponerse en el lugar de otros, así como la predeterminación a estar inmersos en conflictos y en su mayoría en el ámbito interpersonal (Calcedo, 2019).

Lo mencionado, resulta fundamental para comprender el nacimiento de la empatía desde una base social, por cuanto surge del sentimiento de apego hacia una persona que considera su base segura. No obstante, dicha empatía también posee una base biológica que tiene sus raíces en las neuronas espejo. Es así, que resulta crucial entender qué son estas neuronas y qué función cumplen con el aprendizaje social.

Las neuronas espejo, son las encargadas de producir empatía y fueron descubiertas por error cuando Giacomo Rizzolatti en el año de 1996, mientras

realizaba un experimento con chimpancés. Descubrió así, que estas neuronas se encuentran en varias regiones del cerebro, y tienen la finalidad de ayudar al hombre a comprender las acciones de sus semejantes. Dicho proceso se realiza mediante la observación y la imitación, con la finalidad de empatizar con ellos y poder recibir su protección.

El mecanismo funcional de estas neuronas, empieza con el reconocimiento de una emoción determinada en el emisor, vinculada necesariamente a una situación, que a su vez el cerebro reconoce como propia. Aprendiendo así, a ponerse en el lugar de otro; puesto que ya se conocen los resultados de una determinada acción. Pudiendo existir, felicidad, sufrimiento o miedo; por ende, es una cualidad con la que el hombre puede predecir las consecuencias de un hecho concreto.

Estas neuronas, se activan sólo en dos momentos; primero cuando se observa a otro cometer una acción y segundo, cuando se realiza la misma acción vista. Dicha activación depende de los objetivos perseguidos por el ser humano, encontrándose entre ellos el de aceptación en el grupo social, propio del instinto de sobrevivencia y conservación. Siendo estas las impulsoras de las conductas imitativas y de aprendizaje, dirigidas a la sobrevivencia y la evolución.

El hombre desde el nacimiento aprende de la observación directa del comportamiento de los modelos o referencias más próximas que se tengan. Proceso que incluso se realiza en las siguientes etapas de vida, dado que toda nueva habilidad se adquiere por la observación e imitación. Es así, que la base neurológica de la conducta social y las capacidades sociales- que incluso implica el reconocimiento y aceptación de los valores- radica en las neuronas espejo.

### 2.2.1.5. Técnicas médicas para la evaluación y el tratamiento cerebral

#### a) Técnicas médicas no invasivas para la evaluación cerebral

Estas técnicas no invasivas, permiten la obtención de imágenes sobre la estructura cerebral, y a su vez se logra visualizar la activación funcional de cada una de estas estructuras cuando se realiza una determinada actividad. Ofreciendo la posibilidad de estudio del cerebro en vivo, desde las preconcepciones del paciente hasta la toma de decisión. Empleándose para ver el cerebro cuando se experimenta una frustración, cuando se dice una mentira, se piensa algo inmoral e incluso cuando el recluso recuerda lo que pasó o por qué realizó su conducta. Así como la activación de áreas específicas, cuando responden a determinadas situaciones reales. En el que se destaca, la comprensión del daño cerebral en pacientes que han sufrido accidentes estructurales, comprobándose qué áreas y facultades humanas en específico se perdieron. Entre las principales técnicas de neuroimagen, se tienen:

- Neuroimagen estructural: Proporciona una imagen estática del cerebro, sirve para ubicar el lugar exacto de las lesiones cerebrales. En las que se encuentran: a) Tomografía axial computarizada (TAC), donde se emplea un ordenador y una máquina de rayos X a fin de obtener imágenes internas relacionadas a la presencia de anomalías cerebrales. b) Resonancia magnética (RM), siendo una técnica que puede ser empleada de forma estática o dinámica. Se basa en el reconocimiento por ondas magnéticas con la finalidad de detectar anomalías cerebrales, tal como tumores o derrames cerebrales.
- Neuroimagen funcional: Proporciona una imagen cambiante o dinámica en tiempo real, por cuanto muestra la activación de las áreas cerebrales y su

relación con la ejecución de determinadas actividades. Entre ellas se tiene: a) Tomografía por emisión de positrones o al electroencefalograma (PET), que consiste en la inyección intravenosa de una sustancia radioactiva que al entrar al cuerpo se mezclará con la glucosa. Destinada a la visualización en tiempo real de anomalías cerebrales, así como su interacción con ciertas sustancias bioquímicas. Las que han permitido localizar las áreas funcionales específicas del cerebro, por medio de la activación con estímulos. Lo cual, gráficamente es captado con sombreados de color rojo, amarillo o azul en la zona activada, dependiendo de su intensidad. b) Electroencefalografía (EEG), destinada a medir la actividad cerebral mediante electrodos fijados en el cráneo. Donde se observa en vivo, la actividad de las redes neuronales y el cambio de actividad neuronal cuando se experimentan diferentes trastornos o enfermedades. c) Magnetoencefalografía (MEG), empleado más para la investigación neurocientífica, por cuanto se utiliza para estudiar la relación de cada función cerebral, con su respectiva estructura.

b) Técnicas para el tratamiento cerebral:

Entre las técnicas para el tratamiento cerebral, se tienen las invasivas y las no invasivas. Las primeras son aquellas donde existe intervención directa del médico para solucionar el problema o la anomalía, es decir; se requiere cirugía o terapia hormonal. Caso contrario, en los segundos, se aplican diversas técnicas de aplicación externa, como sería el tratamiento con estimulación magnética transcraneal.

## 2.2.2. Juicio equitativo de culpabilidad

### 2.2.2.1. La teoría del delito

Muñoz (2002), conceptualiza a la teoría del delito como un sistema hipotético que se concibe desde la valoración del cumplimiento de los elementos que componen la categoría jurídica de delito. Es decir, se le puede contemplar como un recorrido por el que se llegará a determinar la responsabilidad de una persona. Recorrido donde se encontrarán diversos filtros y estos al ser cumplidos conlleven a la sanción de una conducta delictiva, optándose así por la imposición de alguna pena.

A su vez Zaffaroni (1994) siguiendo la misma línea, argumentaba que la teoría del delito se fundamenta teóricamente en que la teoría del delito es un sistema conformado por un conjunto de conocimientos especializados. El mismo que parte de la formulación de hipótesis, las mismas que deberán probarse, partiendo siempre de una base dogmática. La misma que estará destinada a determinar alguna consecuencia jurídica penal, que vendría a ser una pena o medida de seguridad.

Muñoz (2002, citado en Peña & Almanza, 2010), define a la teoría del delito como un sistema de hipótesis desarrollada en base a una determinada tendencia dogmática, aquellos elementos que constituyen el camino a la aplicación de una consecuencia penal. Considerando en este estadio a la dogmática como la ley penal, por cuanto constituye la única fuente obligatoria del derecho penal. Es decir, este método sirve para desarrollar, analizar y validar si estamos frente o no a un delito, buscando así la imposición de alguna pena.

#### 2.2.2.2. La culpabilidad

La dogmática de la culpabilidad ha atravesado una evolución conceptual a lo largo de los años, siendo Binding (1991) quien incluye a la culpabilidad en la teoría del delito. Labor que fue continuada por otros autores como Merkel o Ihering, partiendo de ello, inicialmente la culpabilidad era concebida desde un enfoque naturalista, que planteaba una tesis psicológica de la culpabilidad. Teoría que configuraba a la culpabilidad como una relación naciente en la psiquis del autor y entrelazada con el hecho cometido (Radbruch, 1904).

La misma que fue definida por Von Liszt (1894), como el conjunto de condiciones internas y subjetivas que inciden en el sujeto para la producción de la acción y sus consecuencias. Etapa en la que nacen diversas instituciones como el dolo, la imprudencia, imprudencia consciente y culpa sin representación (Urruela, 2004). Las mismas que irían desarrollando la dogmática de la culpabilidad y enriqueciendo la teoría del delito.

Max Ernst Mayer (1915), funda la culpabilidad en un juicio de valor, remitiendo para ello a la culpabilidad a un concepto de orden moral que es adoptado por la Ciencia del Derecho Penal. Lo cual no es aceptado por una parte de la doctrina, dado que la culpabilidad se vería reducida a un concepto meramente valorativo y no partiría de una base objetiva. Es así, que Dohna (1907), incluye en la atribución o juicio de culpabilidad, dos ámbitos: Por un lado el descriptivo, encargado de la determinación o motivación del sujeto a optar por una decisión; por otro lado, el ámbito normativo conformado por la norma expresa y la acción contraria al deber, la misma que estaría referida entonces al valor ético atribuido a la conducta.

Es así que, a fin de lograr una verdadera seguridad jurídica Ernst Beling (1906) configuró la culpabilidad como el reproche por haber actuado de forma contraria a la norma. Frente a ello, Frank (1907), desarrolla los tres componentes de la culpabilidad: La inimputabilidad como circunstancia integrante del juicio de culpabilidad, dolo o imprudencia y circunstancia de normalidad. Siendo dichas teorías las derivadas de la culpabilidad como reprochabilidad, pertenecientes a las teorías etizantes y la doctrina de Beling.

Freudenthal (1922), concibe a la culpabilidad como el desvalor de la conducta, por haber actuado contrariamente a derecho aun cuando debía y podía actuar del modo correcto. Complementando aquel postulado Goldschmidt (1923), por cuanto explica el componente normativo a ser cumplido, como el deber contenido en la norma jurídica. Siendo dicha infracción normativa el fundamento del juicio de reprochabilidad.

Apareciendo con dicho desarrollo, las causas de exculpación, las que fueran concebidas como la no culpabilidad debido a una anormal motivación con la norma. Al respecto, Manzano (1923), desarrolló la teoría de la exigibilidad con la finalidad de evidenciar los casos concretos en los que no existía una motivación en el deber. Frente a ello, Schmidt (1927), establece que la norma jurídica posee una doble naturaleza; estando como norma de valoración y de determinación.

Estando entonces conformada la culpabilidad por un elemento psicológico motivacional y por un componente normativo. Ya que, tal como refiere Manzano (1923), el reproche de la culpabilidad concurre cuando la experiencia le permite al hombre ponderar la norma jurídica sobre la norma de autopreservación

humana. Situación con la que se reafirmaría el enseñoramiento del hombre sobre sus instintos más naturales.

Al respecto, Schmidt (1947) formula un criterio mixto de la culpabilidad, en el que se plantea unas máximas de la experiencia, la misma que funcionará como un paradigma general. Situación en la que se tomó más en cuenta las circunstancias psicológicas del autor. Introduciendo así la doctrina del juicio de experiencia para valorar la culpabilidad del autor; tal como argumenta Schaffstein (1933), para quien la exigibilidad social es determinada por el poder psico-físico del hombre promedio.

Es así, que el reconocimiento de un juicio de culpabilidad está dado en base al hombre promedio, la misma que resulta ser una medida de comparación y medición. No concurriendo la culpabilidad cuando dicha capacidad sea inferior al de la medida promedio, con lo que se reconocería la existencia de fallas en la motivación conforme a derecho. Tal como desarrolla Mezger (1957), la culpabilidad estaría integrada por la imputabilidad, por cuanto resulta necesaria la valoración de las condiciones psíquicas del autor.

Gonzáles (1994), manifiesta que un elemento de la responsabilidad social es la imputabilidad moral; que sería descrita como la capacidad psicológica para sentir la coacción psicológica interpuesta por el Estado mediante la pena. Expresando Urruela (2004), que esta intimidación funcionaría como un sistema preventivo- intimidatorio basado en la amenaza. Siendo entonces el ciudadano dirigido por el mensaje de la pena, determinando su conducta al respeto de la norma a fin de evitar el castigo.

Peña & Almanza (2010) enfatizan en que la culpabilidad es un concepto principal en la imposición de la pena. Incidiendo en que dicho concepto jurídico

no es aquella comprendida como la disconformidad entre acción y norma. Dado que también se debe prever que dicho autor haya tenido la posibilidad de motivarse en la norma.

Es así que pudiendo actuar conforme a la norma y al derecho, el sujeto por voluntad propia simplemente no lo hizo y prefirió cometer un acto antijurídico. No previendo por ello las consecuencias para el bien que lesionó, ni para él mismo; dado que la norma existe para determinar la conducta de los ciudadanos. Es así, que la voluntad del sujeto que estará encaminada a afectar bienes jurídicos protegidos.

En tal sentido, dicha corriente niega la relación existente entre el libre albedrío- reproche y retribución. Uno de los exponentes es Roxin (1997) quien manifiesta que la persona culpable será únicamente aquella que posea la facultad de autocontrol. Dentro de esta misma corriente, Jakobs (1997) destaca que la confianza es un fin rector y determina el establecimiento de la culpabilidad, por cuanto esta es la que se traiciona en el ordenamiento jurídico.

Ocasionando entonces dicha perturbación, la imposición de responsabilidad penal. Por cuanto el reproche social será evidenciado con la imposición de una pena, ocasionando que los demás miembros sí puedan motivarse conforme a la norma. Ya que dicha traición es una defraudación al derecho y a la sociedad, la misma que ocasiona un deterioro de la confianza en la norma (Peña, 2010).

Complementando esta idea, Bacigalupo (1999) refiere a que dado el presupuesto de la falta de motivación para guiarse y someterse a la normativa, el autor sería culpable solamente cuando estuviera obligado a ella. Del mismo modo, para Stratenwerth (2005), el presupuesto primigenio de cualquier reproche

de culpabilidad, radica en que el autor al momento del hecho haya tenido la capacidad de actuar responsablemente. Lo cual conlleva a la comprensión de la antijuricidad de su actuar, y la capacidad de razonar hasta el punto de tomar o no dicha actuación.

Roxin (1997), señala que la culpabilidad es definida sólo desde una perspectiva material, que postula que es un actuar carente de justicia aun cuando existe un fundamento normativo ya establecido. En un enfoque más social, Bustos (1971, citado en Peña & Almanza, 2010), define a la culpabilidad como la responsabilidad devenida por la falta de conciencia del ser humano, conciencia que finalmente es formada por la sociedad. Resaltando aquello, por cuanto la conciencia es entendida como un constructo histórico-social, mas no solamente como la cuestión psíquica.

Es así, que el hombre cumple el rol de un actor inmerso en un drama, en el que desempeña un papel ya condicionado. Rol que puede responder a condiciones ya determinadas, que parten muchas veces de lo biológico o social, lo cual los convierte en víctimas del sistema. Asimismo, otras condicionantes de su comportamiento provienen de las situaciones que les ha tocado vivir, tal como podrían ser las condiciones económicas o educacionales, a diferencia de aquellos que nunca han pasado situaciones de indignidad.

Partiendo de este mismo pensamiento, cabe señalar que el Estado, solamente le puede requerir al hombre la misma responsabilidad y exigibilidad cuando esta entidad le haya proporcionado las condiciones necesarias para que él responda como se establece en la norma. Ya que, no es lo mismo exigirle una misma conducta tanto a alguien que siempre ha padecido hambre, como a otro que siempre ha cubierto todas sus necesidades. Estableciendo entonces Bustos

(1971, citado en Peña & Almanza, 2010) que la culpabilidad nace en el Estado, por cuanto se debería valorar si dicha entidad está en la capacidad de exigirle dicha respuesta al infractor.

Welzerl (1954, citado en García, 2019) refiere que la culpabilidad se asienta en el juicio de reproche, ya que la sociedad valora al hombre que pudiendo actuar de la forma correcta y normativa, actúe de otra totalmente distinta. Es decir, comete delito aquel agente que usando su libre albedrío y voluntad decide obrar en contra del derecho. Resaltando aquí el papel fundamental que significa actuar o determinarse libremente, sin algún factor interno o externo que conduzca o le obligue a actuar de cierta manera.

Para el maestro Zaffaroni (2006), la culpabilidad es el juicio de reproche necesario que vincula al autor de la conducta con el injusto normativo. Siendo este reproche social el que determinará la imposición de alguna pena, la misma que responderá a las cualidades que tuvo el autor al momento de cometer la acción. Siendo necesario tomar en cuenta las carencias sociales que hubiere sufrido el agente, así como su cultura y costumbre, es decir su vulnerabilidad frente al sistema penal.

### 2.2.2.3. Libre albedrío

Peña & Almanza (2010) Definen al libre albedrío como la capacidad humana que les faculta poder elegir un accionar y tomar una decisión, la misma que está libre de cualquier tipo de determinismo, incluso divino o natural. Compartiendo casi las mismas ideas, Kane, (2011) define al libre albedrío como la capacidad de elegir entre distintas alternativas ofrecidas e incluso inventar nuevas.

Inciendo los mismos, en que ninguna ley natural puede someter la voluntad humana.

Schopenhauer (2021), afirmaba que el libre albedrío en realidad era un error, ya que los hombres después de cometer ciertas conductas; presentaban un tipo de conciencia de la falta cometida. En otras palabras, existe un tipo de remordimiento ligado al ser, mas no a los actos; la cual se concretiza cuando una persona sometida, desarrolla una conducta que sabe que está prohibida y es libre por primera vez, pero luego se siente culpable porque sabe que eso está prohibido. Siendo entonces el remordimiento una respuesta a la evolución de la civilización y por ende, de la moral.

Contrariamente, algunos autores consideraban que resulta imposible probar el libre albedrío. Al respecto Haddenbrock (1996), refiere que las decisiones humanas responden al cúmulo de experiencias en un determinado tiempo. Resultando entonces el hombre y sus decisiones, producto del condicionamiento de las situaciones anteriores padecidas. Debiéndose tomar como referente la concepción de Dreher (1987), quien define al determinismo como “todo lo que ocurre en el tiempo, viene previamente condicionado, de manera que sólo así y no de otra forma había de acontecer” (p. 43).

Aunado a dicha discusión, Schünemann (1991) cataloga al libre albedrío como una parte fundamental de la realidad social, mas no como un elemento objetivamente comprobable. Siendo entonces un concepto abstracto ligado al entendimiento y comprensión de la reconstrucción social. Por cuanto la comprensión de un derecho penal sin la observancia de la existencia del libre albedrío, resultaría inconcebible (Tenca, 2009).

Es así, que el libre albedrío sería también la base de la categoría doctrinaria de la culpabilidad, así como de la emisión del juicio de culpabilidad. Ya que, sólo si el hombre es un ser con libre albedrío o determinación, recién en ese momento se puede hablar de la posibilidad de que este actúe de otra manera. Siendo establecida dicha motivación en la norma en base a la mayoría de hombres, por cuanto este reconocimiento asegura la emancipación del hombre de sus instintos y la adopción de valores morales.

Tenca (2009), asevera que, si bien se ha reconocido la existencia del libre albedrío, no se puede aceptar la existencia de una libertad absoluta. La misma que parte de dos premisas íntimamente relacionadas, teniéndose por un lado el nivel de conocimiento adquirido y por otro lado el grado de motivabilidad del hombre. Pudiendo dicha deliberación ser neutralizada por algunos factores externos o internos.

Es entonces, que la convivencia social puede darse dentro de los parámetros de la racionalidad. Ya que, cada uno de los delitos y las penas, es dirigida para personas conscientes que puedan motivarse en la norma. Lo que ocasiona que la conducta de los hombres resulte predecible, debido a la existencia de un apercibimiento a ser sometido a un castigo en caso se comportara de diferente manera.

#### 2.2.2.4. La conducta moral

En este extremo, la conducta moral debe ser entendida como la concretización conductual evolutiva de la persona humana. Pues, tal como desarrolla Nietzsche (2014), el hombre moral es aquél que dirige sus acciones en base a cosas duraderas y no pensadas en la felicidad o satisfacción momentánea.

Comprendiendo el hombre que sus acciones deben de estar direccionadas a un fin honorable, al que sólo se puede llegar con la obediencia a una ley y a la tradición. Siendo entonces que el ser moral, depende de la obediencia al ordenamiento legal, independientemente si dicho sometimiento sea voluntario o se reniegue de aquél.

La formación de la moral, desde el punto de vista filosófico, parte de la obligación o sometimiento que genera un individuo más fuerte o una colectividad, sobre los demás individuos. En dicha concretización de la moral, primero los preceptos se vuelven costumbre y luego existe una libre obediencia, forjándose casi un instinto social habitual y natural. Comprendiendo a su vez ciertas acciones como el mal o la acción perversa, como la manifestación del instinto de conservación; que se daría con la satisfacción del placer y la posterior huida del disgusto; mas cuando dicho mal responde a represalias, entonces la actitud es la “consecuencia de un raciocinio erróneo” (Nietzsche, 2014, p. 72).

La consolidación de la moral, se da por la ponderación de bienes y la colocación de estos en diferentes jerarquías. Siendo que, la elección de estos bienes sobre otros, acarreará conductas egoístas que lesionen otros bienes propios o de terceras personas. En esta directriz, la inmoralidad es propia de un individuo atrasado, involucionado, que aún no ha desarrollado alguna motivación intelectual superior dirigida a la convivencia social.

Es así que, la moral más allá de englobar conductas buenas o malas, va encaminada a la regulación de conductas en beneficio de la comunidad. Por tanto, la moral no es única, ya que depende del paradigma social imperante, y de la voluntad de aquellos que ostentan el poder. Dado que todos aquellos, se encargarán de fijar un ordenamiento que contenga los preceptos morales encaminados a conducir una sociedad. Los cuáles serán plasmados en forma de

delitos, con la finalidad de controlar el actuar de las personas; en busca de la denominada paz social o convivencia pacífica.

#### 2.2.2.5. Justicia equitativa

Desde una base filosófica, Jhon Rawls (2006), en el desarrollo de sus obras “La teoría de la Justicia” y la “Justicia como equidad”, aborda el tema de la justicia desde una perspectiva moral y con bases filosóficas. Dicho autor, refiere que la justicia aceptada en la formación del Estado con el contrato social, debería reformarse; por cuanto, los hombres que lo firmaron no estuvieron en igualdad de condiciones. Ya que, un hombre libre e igual, debe de tener dos características o facultades morales para ser consciente de sus actos: a) Poseer un sentido de la justicia.- El que puede ser entendido como “la capacidad de entender, aplicar y obrar, según los principios de la justicia política” (p.35). b) Capacidad de poseer una concepción del bien.

Siendo entonces, que en caso contrario, las personas que no cuenten con dichas facultades morales, no serán realmente conscientes de sus actos. Pudiendo esta inhibición de los sistemas morales recaer en diversos factores; por cuanto la moral es una facultad humana construida por la sociedad. Dichos factores podrían recaer en la edad, nivel de desarrollo cognoscitivo (funcional –estructural), empleo de sustancias psicotrópicas o alucinógenas, así como las enfermedades adquiridas que impactan directamente en la corteza cerebral.

Rawls enfatiza en que resulta muy idealista concebir una sociedad en la que todos sus miembros acepten o hayan aceptado la misma concepción de justicia. Por cuanto, la idea de un derecho natural y su comprensión, resultaba utópica; ya que dicha asignación de derechos y deberes resultaría meramente

utilitarista. Concibiéndose a las penas, como un mecanismo para controlar a la población con la finalidad de mantenerla satisfecha. Dado que, realmente no estaría cumpliendo con sus fines de prevención general positiva o negativa.

Caballero (2006), afirma en base a la obra de Rawls, que “solamente a partir de condiciones imparciales se pueden obtener resultados imparciales” (p.02). Por cuanto, no se puede partir de una identidad social mundial, o de una unidad orgánica universal. Puesto que, el ser humano es el resultado de una carga biológica, genética, orgánica y cultural. Donde cada una de dichas aristas puede resultar determinante al momento de formar a una persona como tal.

Asimismo, dicho autor desarrolla tres niveles de justicia, los cuales son el local, doméstico y global. El primer nivel comprende la justicia inmersa en las entidades y órganos públicos, el segundo nivel está referido por la justicia dentro de la familia, y el tercer nivel es aplicado a las bases del derecho internacional. Siendo entonces, que existe la posibilidad de transformar la concepción de la justicia y volverla más equitativa.

Rawls afirma que la base de la igualdad de los hombres, radica su posesión mínima de facultades morales. Por cuanto, dicha posesión posibilita y asegura la participación plena del hombre en sociedad. Haciendo factible la ejecución de los acuerdos sociales y pueda el ser humano determinarse a la vida cooperativa de la sociedad.

Asimismo, se debe tomar en cuenta que dicha perspectiva de la equidad incide en el pluralismo razonable, dentro de una sociedad democrática. Ya que, comprende al mundo político bajo una mira de diversidad en la conformación de los ciudadanos, que recaían tanto en la sociología política y su conformación psicológica. Reconociendo entonces las diferencias existentes entre los seres que

conforman una sociedad; remarcando además que aquellas desigualdades existentes en la sociedad, deben de estar destinadas al beneficio de aquellos que poseen menos ventajas.

Rawls asevera que el Estado emplea su poder opresivo con la finalidad de mantener un paradigma social en vigencia, amparar un gobierno de turno, o mantener los ideales imperantes. Resaltando que los crímenes oficiales y crueldades como fue para su tiempo la Inquisición, tuvieron la finalidad de preservar las creencias religiosas imperantes en ese momento; aplacando así el auge de otros credos. Empleándose entonces el mecanismo estatal y el direccionamiento de las políticas públicas a un mero utilitarismo que responde a una necesidad social- casi siempre perteneciente a los que ostentan el poder.

Del mismo modo, Caballero (2006), explica el principio de utilitarismo como la identificación de los conceptos de bueno y justo; que va encaminado únicamente a la satisfacción de las instituciones más importantes del Estado. Es decir, el poder estatal y sus principales entidades realizan un balance entre las pérdidas y ganancias que alguna acción les traerá. De modo, que el establecimiento de ciertas medidas o restricciones serán más positivas que negativas; por cuanto resultarán una mínima pérdida frente a la gran ganancia.

Es así, que se puede afirmar que incluso el sacrificio de cierta parte de la población podría ser aceptado, con la finalidad de maximizar el bienestar de la otra mayoría. Tal como sucedió en la época de la esclavitud o la inquisición, por cuanto le es indiferente el sufrimiento individual, cuando lo que se protege es mucho mayor. Recayendo así, el bienestar social en los niveles de satisfacción e insatisfacción de la sociedad.

Utilitarismo que es criticado duramente por Rawls, para quien cada persona como ser individual es muy valiosa y debería recibir protección por cuanto es su derecho. Es así, que construye una nueva teoría en la que critica los conceptos utilitaristas que apelan sólo al principio de las mayorías, pero que dejan afuera de la protección estatal a muchos otros. Por tanto, su concepción equitativa de la justicia debería ser aplicable en la culpabilidad, con la valoración equitativa de cada individuo al momento de cometer un ilícito.

### **2.3. Definición de términos**

En la definición de términos se tomó en cuenta un listado de palabras, que serán empleadas a lo largo del desarrollo del trabajo; aquello con la finalidad de que la investigación pueda ser mejor entendida, dichos términos son los siguientes:

#### **- Violencia**

Es la acción u omisión destinada a causar algún daño, físico o mental al que es victimado. Dicho acto es movido por la intencionalidad del agente a diferencia de la agresión instintiva de los animales (Cuervo, 2016).

#### **- Evolución**

Es el proceso por medio del que todos los organismos vivos mutan a nivel genómico, cambian o adquieren nuevas características. Por medio del que aparecen nuevos individuos con nuevas funciones o rasgos biológicos, que procederían de una alteración generacional debido a la necesidad de adaptación (Andrade, 2015).

#### **- Personalidad**

Allport (2018), define a la personalidad como la integración única de rasgos únicos en un individuo de terminado. Aquella cualidad que lo distingue de los

demás, que además conlleva de una carga endógena y exógena de factores que son esquematizados a fin de responder a las adversidades y situaciones a enfrentar en su medio social.

#### **- Conducta:**

La conducta es definida como la acción ejecutada por el individuo, la que además puede tornarse pasiva cuando realiza una conducta omisiva. La cual se produce en respuesta a un complejo de estímulos externos, abarcando también el hacer, sentir y pensar (Guadalajara, 2017).

#### **- Temperamento**

Es aquella predisposición emocional innata, es decir se nace con ella o es congénita, tendiente a vincular al individuo con las respuestas al ambiente. Las cuales están directamente relacionadas con la asociación y el aprendizaje, destinados a la formación de habilidades futuras (Cloninger, 2015).

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Resultados neurocientíficos**

##### **3.1.1. Resultados históricos de la investigación neurocientífica a nivel mundial**

El conocimiento humano se logra a través del estudio multidisciplinario e interrelacional entre ciencias conexas. Encaminadas a la construcción o descripción de una realidad palpable universal; en tal sentido resulta imprescindible estudiar el comportamiento humano desde una perspectiva física. Es decir, donde la conducta humana está supeditada al buen funcionamiento de los lóbulos cerebrales y a la correcta conformación de redes neuronales.

Ya que, de esta base organizacional, depende la percepción, comprensión del mundo y la generación de una respuesta. Es así, que en este estadio se presentarán los casos más importantes en el estudio del cerebro y el comportamiento. A fin de apreciar lo determinante que puede ser la base biológica en la comisión de conductas asociales, amorales o delictivas.

#### **a) Caso de Phineas Gage**

En 1848, un trabajador del ferrocarril “Ruthland y Burlington”, llamado Phineas Gage, sufrió un accidente mientras laboraba. Por cuanto, se dio una explosión y una varilla de metal le perforó el cráneo, teniendo como orificio de ingreso la parte baja de su mejilla izquierda, y como orificio de salida la parte frontal superior de su cabeza. Gage sobrevive y se recupera rápidamente, siendo incluso que su médico asevera que todas sus aptitudes intelectuales se encuentran intactas. Pero su comportamiento cambió de manera abismal, por cuanto, antes del accidente este era un trabajador modelo, responsable, energético, tolerante y respetuoso; convirtiéndose luego del suceso en alguien totalmente distinto. Por cuanto, se volvió irreverente, blasfemo, indiferente, violento e irrespetuoso.

Acontecimiento histórico que es evaluado por Garrido (2001), quien incide en que si bien, no se dañaron las facultades de razonamiento lógico del individuo, sí se alteró su capacidad de discernimiento. Ya que Gage dejó en el olvido el aprendizaje social obtenido, así como las normas éticas asimiladas con la experiencia que conducen las decisiones razonables. Concluyendo dicho autor, en que definitivamente el cerebro alberga capacidades humanas únicas, las que se ubican en lugares y estructuras específicas. A su vez, Zac (2006), refiere que la personalidad de Gage es similar a la de los psicópatas, por cuanto logró vulnerar

las evaluaciones médicas realizadas, encubriendo su enfermedad; ya que incluso su nivel mental conservó un aspecto aparentemente normal.

Comprendiéndose entonces, que luego de que la barra de metal atravesara su cabeza, y causara una lesión de su lóbulo frontal izquierdo; la conducta de Gage cambiara totalmente. Alterándose así, en el recorrido de la barra, la estructura básica de su personalidad, que supuestamente ya debía estar formada y sólida, por cuanto Phineas ya era un adulto. Este acontecimiento explicaría su conducta totalmente inhibida, deslindada de factores morales y normas sociales; incluso poseyendo las características de personalidad psicopáticas.

Al respecto, John Harlow, el médico que lo atendió, indicó que se habría podido destruir con el accidente aquel equilibrio entre lo humano y lo animal. Pudiendo comprenderse entonces, que dicha barra que atravesó el cráneo de Gage, habría destruido las facultades de inhibición y raciocinio, dando paso a los instintos animales. Afirmando con ello de que la persona ya no era la misma, por cuanto toda su personalidad había cambiado a causa de una lesión cerebral.

Después del caso de Phineas Gage, se empezaron a hablar de las psicopatías adquiridas, las cuales se debían a factores exógenos. Es así, que la comunidad científica siguió buscando las causas de la violencia y la manifestación de los instintos irracionales. Comprobando Bufkin & Luttrell (2005), por medio del electroencefalograma, que el 50% de los presos por la comisión de delitos violentos y homicidios, presentaban alteraciones a nivel de control de impulsos.

En un estudio parecido con presos, Frierson & Finkenbine (2004) concluyeron que estas personas tendientes al descontrol de sus impulsos violentos presentan una reducción del 11% de materia gris en el área prefrontal. Se tiene también el experimento de Raine (2000), quien después de estudiar a un grupo de

asesinos en Estados Unidos, concluye que el 18% de estos presentan el lóbulo prefrontal reducido. Así también, los trabajos de Seidenwurm & Globus (2016), afirman que la enfermedad de la epilepsia está relacionada a la violencia por cuanto afecta directamente al lóbulo prefrontal.

### **b) Los experimentos de Libeth**

Los experimentos de Libet se encaminan a probar sobre la inexistencia de la voluntad propia y libre. Postulando así Benjamin Libet, que los hombres no poseen voluntad, y contrariamente serían en realidad máquinas biológicas. Para dicho experimento se empleó el Electroencefalograma (EEG), que medía los cambios de generación eléctrica en la corteza motora en respuesta a la ejecución de movimientos musculares.

Es así, que el investigador al empezar con su experimento, persiguió como objetivo principal el comprobar si realmente después de la decisión humana recién se producen los movimientos. Dando como resultado que el primer impulso se genera en el cerebro con una activación eléctrica, luego recién se genera el deseo de mover la muñeca y finalmente se da el movimiento. Con lo que se concluye que dicho pensamiento efectivamente posee una base neurobiológica condicionada, y que sería esta actividad cerebral la que genera el pensamiento de ejecutar alguna acción.

Estas conclusiones fueron también apoyadas por los descubrimientos de Gazzaniga (1998), quien experimentó en monos y obtuvo los mismos resultados. Coincidiendo entonces, en que antes de que se genere el pensamiento consciente, el órgano ya decidió qué realizar. Otro investigador que apoyan dicha teoría es Eric Kandel (2010); quien además postula que el cerebro podría generar el

impulso de matar y al momento de apuñalar a su víctima, el pensamiento consciente podría detener dicho acto.

Feijoo (2017), refiere que, con el experimento de Libet, “la neurociencia nos dice, que en el momento en que el individuo experimenta algo consciente, el cerebro ya ha hecho su trabajo” (p. 22). Aquello debido a que las decisiones humanas, responden a procesos mentales preestablecidos. Así como a la interacción de las diferentes estructuras mentales con los neurotransmisores y hormonas.

Gracias a dicho descubrimiento por parte de Libet, Álvarez (2006) logró distinguir los cuatro tipos de conciencia: a) Intuitiva: Entender y percibir el medio que lo rodea. b) Refleja: Permite reflexionar sobre las actividades que se realizan. c) Actividad consciente: La actividad de analizar las cosas que se realizan, lo cual implica el empleo de diversos conocimientos adquiridos. d) Trascendente: Proceso de reflexión sobre la propia conciencia, formar la autoconciencia.

Concluyéndose entonces, que la actividad cerebral empieza antes de que se produzca el pensamiento racional, pero antes de su ejecución. Lo cual se podría entender como si el pensamiento confirmara la acción o funcionara como freno para dicha realización. Asimismo, con ello resulta imposible negar la base biológica y orgánica del pensamiento y la toma de decisión; pudiendo incluso constituir aquella como un preproceso de la toma de decisión.

### **c) El experimento de Milgram y Stanford**

Para el experimento de Stanley Milgram se solicitaron voluntarios a quienes se les ofreció cuatro dólares por su participación, dividiéndose aquellos en los roles de docentes y alumnos (Canto, 2015). El experimento trataba de que

el docente castigaba con descargas eléctricas al alumno, tras este responder de manera incorrecta alguna pregunta formulada. Siendo además, dichos participantes con el rango de docentes motivados a continuar por el bien del experimento, aun cuando el voltaje iba subiendo cada vez más.

Los resultados demostraron que el 65% de los docentes empleó el voltaje máximo a los alumnos. Concluyendo con ello, que las órdenes impuestas por una autoridad competente y legítima, devienen en el cumplimiento de las mismas, aun cuando estas van en contra de sus principios morales. Afirmando así, que cualquier persona puede convertirse en un monstruo bajo las condiciones necesarias de presión; por cuanto el hombre se encuentra determinado a obedecer órdenes de entidades superiores.

En el experimento de Stanford, realizado por Philip Zimbardo, se solicitaron voluntarios para que cumplieran el rol de guardias y presos, dentro de una prisión simulada (Canto, 2020). Desde el segundo día de reclusión se observaron conductas muy distintas a las que ellos reflejaban en el mundo real, en su cotidianidad. Por cuanto, muchos de los guardias empezaron a humillar a los presos y a hacer negociaciones con ellos; mientras que los presos actuaban de formas violentas y salvajes.

Concluyendo con dicho experimento que cualquier persona puede volverse un ser despiadado cuando afronta una situación que le obliga a comportarse de dicha manera. Del mismo modo, concluye que las otras personas que también mutan en su comportamiento, tienden a hundirse psicológicamente. Asimismo, refiere que el concepto mismo de cárcel es humillante e indigno, pero necesario porque aún no existe una solución diferente.

Es así, que el experimento de Milgram y Stanford tuvieron por objetivos medir hasta qué nivel una persona normal era capaz de cambiar su comportamiento para demostrar autoridad. Asimismo, de cómo son condicionados por el mismo ambiente en el que se desarrollan, dado que para sobrevivir asumen conductas contrarias a sus valores morales. Demostrándose con estos experimentos propios de la psicología social, la adaptabilidad del hombre y el surgimiento de sus instintos de conservación.

### **3.1.2. Casos clínicos relacionados a la disfunción cognitiva por eventos externos**

#### **a) Tumor cerebral y pedofilia: Caso del Sr. Oft**

Swerdlow et al. (2003), lograron extirparle a un hombre de 40 años, un tumor cerebral ubicado en lóbulo orbitofrontal derecho, el mismo que poseía el tamaño de un huevo. Dicha extirpación dio como resultado la desaparición de las conductas sexuales extrañas, obsesivas y pederastas del mismo. Incluso después de la operación, el paciente refirió que nunca tuvo ningún impulso pedófilo contra niños menores de edad y que no recordaba nada sobre ello.

Los investigadores concluyeron que la causa de dicha conducta anómala, fue originada por la presión del tumor y la falta de irrigación hacia la parte del cerebro involucrada. Por cuanto dicha estructura quedó en desuso y era la encargada de controlar los instintos primarios del ser humano. Teoría que fue confirmada gracias a las testimoniales de sus allegados, por cuanto refirieron que el paciente siempre había sido un ciudadano ejemplar, el mismo que de un día empezó a cambiar su actitud

Dicho caso médico, ocasionó que el Tribunal Supremo de Estados Unidos, considere a los condenados que posean algún tipo de tumor cerebral, en la categoría de retrasados mentales. Ya que estos tumores inciden directamente en los niveles humanos recaídos sobre la libertad de libre albedrío o voluntad que ostenta. Constituyéndose como el primer fallo en el que se valora la alteración de la estructura cerebral como condicionante conductual.

Su importancia radica en que fue el primer estudio donde se relacionó a un tumor cerebral con un caso probado de pedofilia. Ya que, la presión en el área del lóbulo orbitofrontal derecho alteró directamente la conducta del individuo. Determinando así sus decisiones y su juicio moral, cambiando por completo su identidad anterior.

Años antes de lo ocurrido, Anderson (1999), manifestó que la corteza orbitofrontal se encarga de la regulación del comportamiento moral social. Explicando que las lesiones a temprana edad en dicha área, ocasionan el no aprendizaje ni asimilación del conocimiento social y moral. Volviéndolos vulnerables al descontrol de impulsos y al deficiente desarrollo de un juicio de valor.

Así también, este descontrol de impulsos, de puede producir en la edad adulta cuando a causa de algún tumor cerebral en la zona orbitofrontal del cerebro resulte inutilizada (Saber, 1991). Ya que, se alteran los patrones cerebrales para la conformación de los pensamientos, pudiendo darse anomalías a nivel de configuración de redes cerebrales y neurotransmisores. Lo que ocasiona la no regulación de impulsos, que deviene en malos juicios morales y conductas criminales

## **b) Demencia frontotemporal**

La demencia frontotemporal está catalogada como una enfermedad neurodegenerativa, recaída en el deterioro del lóbulo frontal y temporal. Deterioro que afecta la personalidad y la conducta, ya que imposibilita la formación del pensamiento abstracto. Asimismo, este daño producido ocasiona la inhibición de sus instintos sexuales y la pérdida de facultades comunicativas (Huang, 2022).

Este padecimiento genera que los lóbulos frontal y temporal se encojan y por tanto cada una de sus funciones sea suprimida. Lo que ocasiona que desaparezcan los frenos morales, por cuanto se encuentran en dichos lugares afectados. Es así, que la conducta de los agentes se vuelve más primitiva, siendo gobernada por sus instintos, necesidades y la búsqueda de la gratificación inmediata.

Jiménez (2018), distinguió dos tipos de demencia frontotemporal; siendo la primera la demencia con su variante conductual y la segunda las afasias primarias progresivas. En el primer tipo predomina la alteración del comportamiento, debido a que este evoluciona y se convierte en inapropiado, apático, carente de empatía e impulsividad. En el segundo grupo se encuentra alterado el lenguaje, tanto al momento de escuchar, leer o escribir.

Es así, que aquellos que padecen demencia frontotemporal, poseen sentimientos morales alterados, una desaparición de la empatía y una conducta desinhibida. Considerándose incluso por los especialistas como un tipo de psicopatía adquirida por la degeneración lobular frontotemporal.

Pero también se genera por causas externas como un traumatismo o accidente cerebrovascular que impliquen a las zonas frontal y temporal.

### **c) El tumor asesino: Caso Charles Whitman**

En el año de 1966, Charles Whitman, después de asesinar a su madre a puñaladas, juntó un arsenal de armas y suministros, subió a la torre de la Universidad de Texas y empezó a disparar a las personas que se encontraban abajo suyo. La mayoría de los impactos se dieron en el corazón y en la cabeza de las 16 personas fallecidas. En una de sus cartas, antes de morir, solicitó que su cerebro fuera revisado por los científicos ya que padecía de muchos dolores de cabeza.

Tras la examinación de cerebro de Whitman, se descubrió que este poseía un tumor cerebral, el mismo que estaría relacionado con la alteración moral y el naciente impulso de matar. Por cuanto la ubicación del tumor se encontraba en el tálamo, y a su vez presionaba violentamente su amígdala. Alterando así su comportamiento y sus bases emocionales, las mismas que recaían en la pérdida de la libertad volitiva.

### **d) Enfermedades neurodegenerativas asociadas a la violencia: Parkinson y demencia**

La raíz neurobiológica de la demencia senil y la asociada al Parkinson, resulta ser la misma; un problema neuroanatómico que tiene su origen en los cuerpos de Lewy. Estos cuerpos aparecen dentro de la neurona, específicamente en las zonas externas del cerebro y se conforman de proteínas acumuladas, que finalmente forman unos bultos redondos.

Ocasionando el fallo de cada neurona, deterioro y posterior muerte. El ataque directo de estos cuerpos se da en una zona de vital importancia, como resulta ser la sustancia negra.

Los cuerpos de Lewy, se forman a causa de un trastorno protéico de las mitocondrias neuronales, es decir en las organelas que les brindan energía y alimentación a estas células. Asimismo, Esparza et al. (2021), en sus últimas investigaciones, comprobaron que las mitocondrias también funcionan como faros de señalización, destinadas a la comunicación celular y la coordinación de respuestas adaptativas a situaciones fisiológicas. Estando relacionada entonces a la consecución de funciones importantes, como el control, adaptación y respuesta al estrés, así como de la propagación o extinción de la célula.

Esta organela actúa a nivel de todos los tipos de células, coordinando las señales neuronales, con los de tejidos, por tanto, su alteración acarrea la aparición de múltiples enfermedades. Dicho trastorno mitocondrial, la sinucleída o alfa- sinucleína, proteína que ayuda a la comunicación neuronal, empieza a plegarse de forma anormal hasta formar una especie de saquitos, que serán conocidos como los cuerpos de Lewys. Ahora bien, esta acumulación tendrá el nombre de prión, el que además de generar un gran daño cerebral, se asocia a la aparición de otras enfermedades neurodegenerativas como la variación humana de la enfermedad de las vacas locas, Creutzfeld-Jacob.

### **3.1.3. Descubrimientos científico-teóricos actuales**

#### **a) La programación cerebral de Eric Kandel**

En los años 2000, el premio nobel de medicina, Eric Kandel, demostró mediante los experimentos con un molusco conocido como la liebre de mar, que “un aprendizaje básico, genera cambios en el funcionamiento de las neuronas y en la manera en que se conectan”. Comprobando así, la teoría propuesta por Iván Pavlov sobre el condicionamiento clásico y el aprendizaje asociativo, pero de una forma molecular.

Es decir, si bien una persona aprende de la experiencia y de los estímulos, esto también se evidencia a un nivel microscópico, por cuanto el aprendizaje hace que se reordenen las redes y conexiones neuronales. Resaltando para ello los alcances de la memoria, dividiéndola entre memoria a corto y largo plazo; ya que aquellos recuerdos que se quedan sólo por corto tiempo en la memoria, no resultan trascendentes para condicionar conductas futuras. Sin embargo, aquellos recuerdos producido por un episodio traumático o trascendental, que haya tenido una gran repercusión para solucionar algún problema; sí será recordado y formara parte de este aprendizaje asociativo.

#### **b) La base biológica de la agresividad y la conducta antisocial**

Calcedo (2018), afirma que la psicopatía está relacionada directamente con la presencia de cortisol y estrés, por cuanto estas personas se caracterizan por tener una “menor respuesta al estrés, menor sensación de miedo, mayor agresividad y mayor búsqueda de sensaciones”. Encontrando los neurocientíficos, algunas diferencias recaídas en las anomalías estructurales en el córtex orbito frontal y en la amígdala.

Aggleton y Mishkin (1986), después de realizar diversas operaciones terapéuticas en seres humanos, consistentes en la extirpación de la amígdala en su

totalidad; llegaron a la conclusión de que los pacientes operados ya no presentaban miedo o agresividad fácilmente. Lee (1998), llega a la misma conclusión, por cuanto observó que los pacientes que sufrían de episodios agresivos tenían más control emocional. Aquello a su vez ocasiona que las personas intervenidas, pierdan la habilidad de reconocer en sus semejantes emociones como el miedo o la ira, extendida incluso a la prosodia emocional (Young, 1995).

### **c) Observación de ausencia de la potenciación del reflejo de sobresalto**

Es una técnica que fue aplicada por primera vez por Angrilli en el año de 1996, en la que se observó el parpadeo reflejo de sobresalto en individuos normales y en aquellos que tenían alguna lesión en la amígdala. En cuanto a los individuos normales, se les mostraba a estas personas una imagen con contenido neutro y otra con contenido afectivo; dando como resultado que las imágenes con contenido afectivo sí generaban un parpadeo reflejo de sobresalto a comparación de las de contenido neutro. Mientras que en los individuos con lesiones amigdalinas, no se producía el reflejo de sobresalto; comprobándose entonces que la amígdala se encarga del control emocional. Por cuanto, la lesión en dicha estructura genera un bloqueo ante las respuestas a estímulos agradables o desagradables.

### **d) La amígdala y su participación en la conducta emocional**

Durante el experimento, Morris (2012), en la que se empleó la Tomografía por Emisión de Positrones (PET), se observó la activación de la amígdala y la corteza periamigdalina en respuesta a sensaciones de miedo e ira. Del mismo modo, con la aplicación de la Resonancia magnética nuclear funcional (RMNf), se

les mostró a un grupo de personas una lista de palabras. Aquello con la finalidad de que puedan escoger la más desagradable, lográndose visualizar que en dicho proceso la mayor activación recaía en la amígdala derecha y la corteza occipital.

#### **e) Plasticidad cerebral y nueva configuración conductual**

Pere (2017), refiere que el cerebro femenino se reconfigura luego de pasar por el proceso de maternidad, afirmando incluso, que este acontecimiento ayudó al desarrollo del cerebro mamífero. Encontrándose la raíz hormonal de dichos cambios, en la liberación de ciertas hormonas como la oxitocina, progesterona y estrógenos, que actúan sobre el eje hipotalámico- hipofisario. Proceso que modifica la conducta de los padres desde un nivel estructural, buscando la sobrevivencia de la progenie, que será beneficiada con el cuidado y el nuevo instinto de protección y cuidado de los padres.

Algunos de los cambios encontrados y documentados son:

- Aumento de tamaño de la materia gris de la corteza prefrontal.
- Aumento de tamaño de las neuronas pertenecientes al área preóptica media del hipotálamo, encargada del comportamiento maternal.
- Aumento del tamaño de las neuronas pertenecientes a la amígdala medial, por cuanto esta cubre las funciones de olfato y en la regulación del comportamiento agresivo. Lo cual estaría destinado a la protección y cuidado de los hijos.
- La oxitocina activa el área de la sustancia gris periacueductal, que se encarga del amor maternal.
- Aumenta la materia gris del lóbulo parietal y el mesencéfalo.

- Aumenta la densidad de las dendritas del hipocampo, lo que mejora la memoria y el aprendizaje.

#### **f) Lesiones en la corteza orbitofrontal**

Las personas que presentan lesiones en esta zona, tienen una conducta desinhibida, por cuanto sus acciones no responden a la experiencia vivida. Es así, que Zorrote (2001) en sus experimentos mediante el empleo de escáneres TEP, expone a los participantes que tenían una lesión en la corteza orbitofrontal, a música ligada a una recompensa intensa debido a su composición. La cual fue percibida por los participantes como música que les causaba escalofríos en la espina dorsal.

Comprobándose con ello, que las lesiones en la corteza orbitofrontal están ligadas a la medición de la recompensa. Dado que las lesiones alteran su debida percepción y valoración. Además, con dicho experimento logran identificar las estructuras cerebrales asociadas con los circuitos de la recompensa, que son la amígdala, la corteza orbitofrontal, la corteza prefrontal y el mesencéfalo.

Del mismo modo, dichas lesiones configuran el síndrome orbitofrontal que afecta directamente a los lóbulos prefrontales, lo cual a su vez incide en las facultades cognitivas, afectivas y conductuales. Ocasionando que el agente ya no pueda lograr la abstracción de sus pensamientos, por cuanto ya no distingue lo que ocurre en el mundo real. Este síndrome se genera por diversas causas, tales como una lesión, trauma, secuelas de accidentes o trastornos cerebrovasculares, cáncer e infecciones.

Dicho síndrome genera otros síndromes mucho más específicos, tales como el síndrome de Otelo y el síndrome de agresión orgánica. Es así, que el

primero se refiere a un cambio de comportamiento ocasionado por un traumatismo craneoencefálico grave, el mismo que le generó la aparición de sintomatología asociada a la celotipia con el trastorno delirante paranoide. Lo que termina finalmente en la producción de violencia contra todos los que le rodean y hacia él mismo.

El segundo está referido a las secuelas neurocognitivas que dejan los accidentes cerebrovasculares. Por cuanto, muchas veces las roturas de los aneurismas, ocasionan que el comportamiento cambie por completo. Ocasionando que el agente presente inhibición conductual, agresividad, manifestaciones de ira e intentos reiterados de suicidio.

#### **g) El cerebro moral**

La ética y los valores morales le han acompañado al hombre desde tiempos remotos, por cuanto siempre han existido los estándares para clasificar la conducta del hombre en debida o indebida, correcta o incorrecta, buena o mala. Siendo entonces necesario determinar si el sentido moral del hombre forma parte o no de su naturaleza, así como si este atributo tiene alguna base biológica. Para ello se requiere analizar la evolución humana y el proceso de especiación por el que pasó el humano, hasta llegar a tener aquél sentido moral que lo caracteriza y diferencia de otros animales terrestres.

La evolución humana empezó con el cambio a nivel encefálico, crecimiento cerebral- coeficiente de encefalización, del ancestro común de los chimpancés y humanos. Siendo dicha diferencia, la que terminó por dividir en dos tribus a la primigenia, apareciendo por tanto los Panini (chimpancés) y hominini (humanos). Dicha evolución se dio a nivel cerebral, ya que desde la etapa

ardipitecus, pasando por el homo habilis y el homo erectus, empezó a crecer la masa encefálica (Cela, 2019).

Es así, que al llegar al homo neandertalensis y sapiens, el cerebro humano habría alcanzado un nivel de encefalización muy grande. Lo que orilló al hombre a cambiar sus hábitos alimenticios y consumir más carne, a fin de cubrir el coste metabólico de mantener funcional aquel órgano. El mismo que es entendido por el psicólogo Humphrey (1976), como el órgano que evolucionó para entender las reglas sociales. Hecho que quedaría evidenciado con la expansión de las zonas frontales y parietales del cerebro, las que a su vez ocasionaban la aparición de rasgos conductuales avanzados; tales como el desarrollo tecnológico, capacidad simbólica y lingüística.

Del mismo modo, Dennet (1979), afirmó que en la última etapa de encefalización, el hombre desarrolló los sistemas intencionales. Los que pueden ser entendidos como el sistema de predicción e inferencia que se tiene sobre el comportamiento de otros seres, atribuyéndoles creencias y deseos. Al respecto, Buner et al. (2003), conciben al cerebro moderno, como un apartamiento del cerebro del neandertal, caracterizado por el desarrollo del parietal y el crecimiento de la bóveda del cerebro; con el que se da inicio al cerebro social.

Cela (2019), refiere que el cerebro del humano recién nacido es pequeño e inmaduro, y por tanto necesita seguir madurando cuando este se encuentra fuera del útero. Lo cual, es distinto a otras especies, como los chimpancés, quienes nacen con un cerebro mucho más grande y ya conformado. Aquella diferencia, le permite al humano desarrollar sus funciones cerebrales superiores y capacidades mentales humanas con la intervención del exterior.

Noam Chomsky (2000), resalta que en la adquisición de capacidades del

hombre, como la capacidad lingüística; es aplicable la paradoja de Platón, que se concibe como la adquisición de algo tan grande por tan poco. Es decir, el humano ya viene programado para aprender y adquirir ciertas capacidades mediante la observación e imitación. Madurando finalmente el cerebro con la intervención de factores genéticos y ambientales.

Capacidad que se desarrolla como mecanismo de supervivencia, ya que en el Plioceno, los homínidos pertenecientes al género Australopithecus fueron relegados a vivir en condiciones difíciles y precarias. Siendo impulsados a formar grupos grandes y desarrollar cierto grado de cooperación y altruismo. Lo que dio origen al desarrollo de diferentes capacidades cognitivas, tal como la interpretación y el comportamiento moral altruista (Cela, 2019).

Lorenz (1963), planteó que la capacidad moral del ser humano, apareció con el homo habilis; por cuanto, aquellos habían construido armas para matar, pero de haberse dejado llevar por los instintos agresivos característicos de cualquier primate, entonces habrían acabado con todos los de su clase. Pero aquellos prosperaron y evolucionaron como especie, por lo que se infiere que existía en ellos algún freno moral que les permitía coexistir y ayudarse mutuamente. Tal como lo demuestran los descubrimientos arqueológicos recientes: a) El Viejo de La-Chapelle-aux-Saints, un neandertal al que le faltaban casi todas las piezas dentarias. b) Shanidar I, otro neandertal que presentó diferentes atrofias y fracturas pero que sobrevivió hasta una avanzada edad.

Así como el descubrimiento de diferentes entierros funerarios que demuestran la existencia de ayudas mutuas y códigos de control, que constituyeron el inicio incipiente de la moral. Los que además, habrían sido convertidos en tradición y transmitidos por medio del lenguaje hasta

perfeccionarse. Es así, que los códigos morales han estado presentes siempre en la historia de la humanidad, siendo en algunas sociedades estos han prevalecido más; tal como sucede con los códigos morales adoptados por la Santa Biblia.

Considerándose entonces, que los códigos morales son producto de la evolución cultural, pues como señala Pinker (2008), las sociedades occidentales se encargan de moralizar y desmoralizar determinados comportamientos. Apareciendo entonces aquellos valores éticos, como respuesta a la necesidad de facilitar la convivencia social. Debiendo para ello entender la moral como aquella conducta que se lleva a cabo y se encuentra acorde a la sociedad, mientras que la ética es la reflexión y juzgamiento de la conducta (Hegel, 2012).

David Hume (1739), es uno de los filósofos que manifiesta sobre la imposibilidad de vincular los juicios morales a las determinaciones biológicas; por cuanto aquello resultaría una falacia naturalista. Porque a su consideración, el hecho de inferir conocimientos valorativos sobre hechos descriptivos contradice las reglas de la lógica. Contrariamente, autores como Aristóteles, Santo Tomás de Aquino y los escolásticos, consideran que el hombre sí es un ser ético por naturaleza; concluyendo Cela (2019), que el hombre no sólo es un homo sapiens, sino también un homo moralis.

Es así, que cabe preguntarse si la naturaleza del hombre lo convierte directamente en un ser moral o si dicho determinismo biológico incide en la manifestación de su conducta. Al respecto, Darwin (1871) refiere que el sentido moral es la diferencia más importante entre los demás animales y el hombre. Para explicar tal distinción, señaló que el sacrificio de un primate por otro de sus congéneres sólo ante los ojos humanos es un acto heroico, pero para ellos resulta simplemente un proceso de altruismo biológico.

Dicha valoración anterior, forma parte del sentido moral humano, ya que sólo el hombre es capaz de valorar las circunstancias para tomar una decisión basada en la comprensión de lo correcto y lo incorrecto. Definiendo David Hume (2012) el sentido moral como una fuerza inherente al hombre que está ligada a la empatía, la misma que impulsa al humano a actuar a favor de otros. Hecho que impulsó a la especie humana a constituir grandes sociedades conformando para ello códigos morales, que serían los encargados de aprobar o no una conducta.

Es así, que el grupo resulta muy beneficiado con las conductas altruistas y morales de los hombres, lo que conlleva a que el grupo pequeño amplíe sus horizontes y los demás miembros sigan basando sus conductas en los códigos establecidos. Darwin (1871) manifestaba sobre la posibilidad de que se pueda obtener un código moral universal, puesto que él consideraba que la capacidad moral y el contenido de la moral, dependían de los estratos biológicos del hombre. Los que estarían cimentados en dos estratos, el biológico que sería el progreso del instinto de conservación y el empleo de la razón, por cuanto el sentido moral deriva de la racionalidad.

Es así, que este instinto primitivo de conservación se mantuvo en el tiempo puesto que surge como una conducta imitada que persigue el deseo de inclusión al grupo y de aprobación de los demás miembros. Al respecto Conrad Waddington (1960) señaló que: “la función de la capacidad ética es precisamente el hacer posible el progreso de la evolución humana (...) principalmente en la esfera social y psicológica” (p.57). La que posteriormente se transformó en tradición cultural, que además con el pasar del tiempo se conformó normas y leyes.

Sobre la percepción de lo bueno y lo malo, Tugendhat (1979) refiere que un acto debe ser valorado como bueno solo si este acto es bueno para todos, ya

que, de no serlo, entonces no sería realmente bueno. Estableciendo con ello la posibilidad de lograr la universalización de valores morales absolutos, pero tal como refiere Kant (1785), los valores absolutos deben de convertirse en imperativos categóricos o mandatos morales internos infranqueables. O como plantearía Singer (1997), la existencia y delimitación de principios morales universales que sean válidos y aplicables para cualquiera, lo cual es complementado con la frase de Davidson (1970): “si dos entidades tienen las mismas características físicas, también tienen las mismas características mentales” (p.61).

Brosnan & Waal (2003), han demostrado mediante un experimento con monos capuchinos, que estos tienden a rechazar las ofertas desiguales. Dicho experimento consistía en darles una pieza de metal, la cual podrían cambiar por dos frutas, por un lado, el pepino que les resultaba desagradable y por otro lado una uva, que era totalmente de su agrado. Los primeros monos si tenían la posibilidad de elegir entre ambas frutas, pero a los siguientes sólo se les daba la opción del pepino.

Lo que ocasionaba que estos últimos no aceptaran el intercambio, lo cual correspondería a la aversión al trato desigual. Siendo resaltante dicha actitud, por cuanto el hecho de no aceptar la comida y mantener por tanto una ficha no comestible no resulta lógico. Siendo dicho castigo altruista, propio del ser humano cuando decide castigarse a sí mismo, con la finalidad de castigar al otro; lo cual podría considerarse incluso como un sentido incipiente de la justicia.

Al respecto, se debe enfatizar en que dicho fenómeno ya había sido descubierto por Darwin (1859), por cuanto este describe que el comportamiento altruista en algunas colonias de insectos, son realmente conductas anómalas. Ya

que, resulta impensable el sacrificio de algunos miembros para mantener saludable el colectivo, aun cuando si se comportaran de forma egoísta podrían sobrevivir. Siendo entonces dicho altruismo, contrario al instinto de conservación, no obstante; es un mecanismo adoptado y asimilado por algunas sociedades con la finalidad de que el grupo pueda sobrevivir.

Pudiendo ser entendido como la adopción de ciertos mecanismos para identificar a aquellos individuos que no se comportan de forma altruista, y así poder aislarlos para que no ocasionen ningún daño. Tal como ocurre con la invención de la Ley, los sistemas legales y el planteamiento de las sanciones, incluyendo en este estadio a los sistemas procesales. Por ello, es que la personas con rasgos psicopáticos y antisociales no han logrado tomar el control, ya que son neutralizados con el sistema represivo penal, lo cual asegura que la actitud altruista o moral adoptada, no desaparezca con el paso del tiempo.

En cuanto a las especies, por un lado, aquellas que no poseen las capacidades de razonar, se guían instintivamente por el altruismo biológico, mientras que las más desarrolladas se guían por un altruismo moral. Aplicándose para ello una nueva selección natural, donde se prima al individuo altruista sobre el egoísta. La que habría prevalecido, porque el hombre solitario observó que formando parte de este grupo moral, podría tener mayor acceso a la comida y reproducción (Toth, 2007).

Siendo entonces, que dicha adherencia a normas morales significó la consecución de mayores beneficios, dado que dicha conducta permaneció en el tiempo gestándose una evolución a nivel de los códigos morales. Por cuanto, a diferencia de los animales que son obligados a ser altruistas o morir, el ser humano tiene la capacidad de elegir cumplir o no con dicha conducta. Razonando entonces

sobre los beneficios y penas que podría traer consigo la elección o toma de decisión.

En tal sentido, la moral se gestó en el hombre cuando el cerebro ya estaba terminando de desarrollar, por cuanto, el cerebro social se materializa y concreta por medio de estímulos en forma de descargas de endorfinas. Las cuales funcionan como recompensa cuando se realizan comportamientos tendientes a reforzar los lazos sociales. Tal como señala Danielli (1980), ya que, se liberan muchas endorfinas cuando uno realiza conductas altruistas, que para la especie humana son conductas adaptativamente beneficiosas y por ello el mismo organismo se empeña a que estas continúen.

Llinás (1987), manifiesta que la mente es un estado funcional del cerebro, el mismo que es producido por determinadas redes cerebrales que se relacionan para formar un pensamiento o estado cognitivo. Pensamiento que además, se forma gracias a la coordinación y sincronización de un determinado grupo de neuronas dentro de zonas específicas como la prefrontal y parietal de la corteza (Cela, 2019). Teniendo dicho desarrollo una importancia fundamental, para el cambio de las reglas de la sobrevivencia a nivel de especie.

En cuanto a la base neurológica del comportamiento moral, se tienen diversos estudios, los que relacionan tanto al órgano como a sus neurotransmisores. Damasio (1998), descubre que la amígdala es crucial para el control de las emociones y cumple un papel muy importante en los juicios morales. Al respecto, Greene (2001), asevera que en los juicios morales intervienen áreas cerebrales como el medial frontal, la amígdala y el giro cingulado posterior.

Así también, Brunner (1993) en su odisea por comparar la conducta

agresiva animal con el comportamiento antisocial en humanos, sugiere que cada una de estas conductas está ligada a un desnivel en las hormonas de serotonina, dopamina y noradrenalina. Cuyo origen radica en la metabolización de la enzima MAO, que es la encargada de regular la inhibición de dichos neurotransmisores. Hipótesis que es fortalecida con los descubrimientos de Caspi (2002), quien afirma que el 50% de las personas que han sufrido maltrato infantil y tratos crueles, tienen una actividad inferior del MAOA, se encuentran más propensos a ser criminales durante su vida adulta. Sin embargo, el otro 50% de las personas que han sufrido maltrato infantil, pero poseen altos niveles de actividad de la MAOA no demuestran actividad criminal en la vida adulta.

Es así, que los procesos mentales deben de ser entendidos como estados funcionales del cerebro. Estados funcionales que aparecen cuando las distintas áreas del cerebro interactúan, estableciendo una conectividad funcional. Empleándose para el juicio moral, unas redes neuronales específicas. Lo cual fue demostrado en el 2013, cuando con la aplicación del MEG se observó que la red neuronal se ubicaba en las áreas occipitales, estando entonces ligada a la comprensión estética de las cosas (Cela, 2013). La misma red que coincide con la red estética (DMN), tal como Kant había manifestado en el siglo XVIII.

Las redes neuronales son aquellas que se encargan de unir el cerebro con la mente, formación que depende de factores internos como externos. Puesto que de los descubrimientos recientes, se tiene que existe el condicionamiento a nivel molecular, donde las mismas neuronas se empiezan a reprogramar de acuerdo a la experiencia vivida. Siendo el córtex prefrontal medial, el responsable de establecer el lazo entre los juicios morales y estéticos.

## **3.2. Resultados doctrinarios**

### **3.2.1. Sobre la determinación neurobiológica de la conducta delictiva: Escuelas que estudian la inimputabilidad**

#### 3.2.1.1. Escuela alienista

Tenca (2006), refiere que la escuela alienista basa sus fundamentos en que sólo debe ser considerado alienado, aquella persona que sufre de alguna enfermedad o patología mental orgánica. La que excluye a todos aquellos enfermos mentales o con personalidades morbosas, psicopáticas, de ser considerados inimputables. Es así, que Rojas (1961), sostenía que los individuos privados de estas facultades, eran aquellos que no habían desarrollado las capacidades mentales de forma congénita.

Asimismo, dicha escuela consideraba a los hombres como alienados, por cuanto eran extraños a los otros hombres. Definiendo así, la alienación mental como el trastorno persistente en las funciones psíquicas que le impide al afectado, adaptarse de manera lógica a las normas sociales. Funciones que sólo podía recaer en la inteligencia y la conciencia de la persona, mas no en otras de sus funciones como el juicio de valor, la memoria, los sentimientos y emociones, etc.

A través del tiempo, la mayoría de médicos psiquiatras han informado sobre la existencia de personas quienes poseen perturbaciones en su razonamiento, pero que no están ligadas a ninguna enfermedad. Es así, que Pinel en 1809 manifiesta que le sorprendió encontrar pacientes maniacos, quienes manifestaban claras conductas desadaptadas, pero que nunca se evidenció de ellos alguna lesión del entendimiento. Así también, Ruesch (1812) señaló que la idiotez moral o la denominada imbecilidad moral, catalogándola como un defecto congénito caracterizado porque las personas mantenían la razón o el entendimiento intactos,

pero cometían actos antisociales.

Asimismo, Pritchard (1835), patentó la expresión “moral insanity”, para referirse a los pacientes que tenían un completo desapego y desidia hacia los sentimientos, el autocontrol y la ética. Recalcando el autor, en que para estos insanos, se había perdido el poder de autogobierno; es decir, si bien podía razonar sobre cualquier situación, no podía actuar con decencia. Lo cual era totalmente contrario a la tesis alienista planteada.

Lombroso (1880), el padre de la criminología positiva, crea el determinismo biologicista, sentando las bases de la predisposición biológica de los individuos de delinquir. Ya en 1883, Korsakov, desarrolla la psicopatía degenerativa ordinaria, donde explica que la vida psíquica de los individuos puede originar un cambio morboso en la misma estructura cerebral. En esa misma línea, Kraepelin (1904), desarrolla los estados psicopáticos, donde incluye la locura impulsiva y las perversiones sexuales.

En 1923, Schneider estudiaba a los psicópatas y enfatizaba en que estos eran anormales y sufrían por ello, y al mismo tiempo hacían sufrir a la sociedad. Cleckley (1941), sigue los pasos del anterior autor y estudia la psicopatía, encontrando diecisiete características de los psicópatas; destacando la más importante que es, que después de un examen psiquiátrico estos no dan la impresión de estar mentalmente enfermos.

Del mismo modo, Gough (1948), consideró al psicópata como aquella persona que puede verbalizar los valores, normas y expectativas sociales, pero que es ajena a estos. Ya en 1962, Johns y Quay, definen al psicópata como aquel que no puede mostrar simpatía por los demás, y que cuando se ve descubierto sólo recurre a una apariencia manipulativa. Gough (1948), explica que estas personas

tienen una deficiencia en la habilidad de juego de roles. Mir Puig (2006), manifiesta que estas personas tienen una anomalía en la conformación de su carácter, por cuanto los componentes de su personalidad se encuentran en desequilibrio, lo que contribuye a la reacción desproporcionada frente a estímulos ambientales o algunas situaciones. Casas (1990), por su parte, refiere que dichos individuos poseen baja tolerancia a la frustración y son incapaces de experimentar culpa.

#### **a) Doctrina española**

Cabello (2017), uno de los más importantes psiquiatras forenses argentinos, postula sobre la posibilidad de que las anomalías en la conducta estén relacionadas directamente a las malformaciones congénitas, o estructuras cerebrales defectuosas. Afirmando incluso que podría tratarse de alguna alteración de las estructuras encefálicas, como resulta la diencefalosis o un tipo de alteración funcional en el círculo límbico. Es así, que acogiéndose a los postulados de Schneider sobre la psicopatía afirma lo siguiente:

Si en algo tiene razón Schneider cuando afirma que no hay enfermedad sino en lo corporal, no puede negarse que aun el más insignificante acto psíquico, la más humilde unidad de conciencia, no tenga su asiento en el cerebro y uno dependa de su normal funcionamiento. (...) estimamos que la discordancia de los elementos integrantes de la personalidad psicopática obedece a la descompensación entre la corteza y el centro encéfalo y el cerebro intermedio, o entre las mismas estructuras cerebrales de dicho centro, donde mora y se regula la vida intuitiva y emocional, los sentimientos y las tendencias destinadas a la conservación del individuo y a la reproducción de la especie. (p. 509)

El autor, además sostiene que la moral consiste en “la unión del bien y de la simpatía con aquello que sentimos como bueno” (Cabello, 2014, p. 509). Presentándose la amoralidad cuando existe una separación entre las funciones intelectuales que se ubican en el manto cortical, con los componentes afectivos naturales, que se encuentran en las estructuras centro encefálicas. Considerando además, que la principal diferencia entre la noción de moral y el sentimiento de moralidad es la vivencia del sentimiento y la afinidad que se tenga con tal comprensión.

Afirmando Cabello (2014), que si no se han encontrado las causas de disfunción orgánica cerebral, es porque se adolece de recursos técnicos. Contrariamente, Bacigalupo (2018), basándose en la mayoría de los fallos de los tribunales, consideró que, si bien la psicopatía tenía muchas características similares a las enfermedades mentales que anulaban la voluntad de las personas; “no hay ninguna apoyadura científica para brindarles la calidad de enfermedades mentales” (p.159). Lo cual en la actualidad ha sido superado, ya que se cuentan con modernas técnicas médicas de observación cerebral.

Por su parte, Muñoz Conde (2018), asevera que resulta equivocado equiparar la inimputabilidad sólo a fallos en la voluntad o la cognición; ya que, existen circunstancias que lo hacen inimputable sin alterar estas facultades. Asimismo, muestra a la psicopatía como una anomalía congénita, por cuanto aquella influye en todos los aspectos de su vida, desde la conformación de “estas su temperamento hasta la manifestación de su voluntad. Lo cual estaría ligado por ejemplo a los asesinatos inmotivados y al accionar de los psicópatas sexuales.

Mir Puig (2020), basando su razonamiento en la postura del Tribunal Supremo, refiere que la inimputabilidad sólo deberá alcanzar a aquellas personas

que tienen alterada la voluntad o el intelecto. Considerando a los psicópatas como personas anormales, que presentan una personalidad propia que es un modo de ser, y este no tiene cura. Asimismo, niega que para estas personas se llegue a aplicar siquiera una atenuante de responsabilidad, a menos que confluya con otro trastorno comprobable como sería el caso de la neurosis o la oligofrenia.

#### **b) Doctrina alemana**

Maurach (2016), basa sus postulados y opiniones en la obra de Schneider, por cuanto para él sólo existe lo que se puede ver y comprobar de manera cierta. Es así, que las alteraciones a nivel emocional, moral y ético son irrelevantes para el derecho. Afirmando bajo la clara influencia de la escuela alienista, que se deberían encontrar puntos de apoyo objetivos, que sustenten los fundamentos psicóticos recaídos en algunos trastornos de la conducta.

Jakobs (2017), respalda los postulados de la escuela alienista, por cuanto, se desconoce cuál es la génesis de las anormalidades, como la psicopatía y otros. Asimismo, asevera que la negativa de la doctrina también se debe a que no existen en los manuales de psiquiatría algún tipo de tratamiento para los psicópatas y otras personas que tengan alterada la función afectiva. Negando rotundamente la posibilidad de recuperación de dichas personas, por cuanto no es posible.

Stratenwerth (2018), a diferencia de los otros autores alemanes, considera que la culpabilidad no debe de ser restringida únicamente a razones meramente graves. Tal como resulta una neurosis grave o alguna esquizofrenia paranoide, por cuanto el derecho sí admite la exclusión para estos fallos en la psiquis. Considerando al autor del crimen como una unidad indivisible, compuesta por la voluntad, cognición y emotividad; considerando en dicho apartado que cualquiera

de estas tres esferas, podrán acarrear un debate sobre la culpabilidad del agente.

### 3.2.1.2. La tesis amplia

Esta escuela es la opuesta a la alienista, por cuanto plantea que el juicio de imputabilidad recae solamente en probar si el agente tuvo o no tuvo la posibilidad de comprender la criminalidad de sus acciones. Independientemente a si dicha causal recae en alguna base biológica o es contemplada así por algún perito médico. Reconociendo, por tanto, diversas circunstancias por la que la facultad de entendimiento humano se encontrase restringida.

Tenca (2009), señala que dicha escuela es la responsable del reconocimiento del inimputable por razones de intoxicación alcohólica, sonambulismo, entre otros. Adoptando así, una postura psiquiátrica, psicológica jurídica o biopsicológica mixta. Lo cual, según Caballero (1987) responde a que el hombre consta de un cuerpo, un alma y un espíritu.

Esta escuela acepta la inimputabilidad del psicópata y el antisocial, ya que no sólo limita su comprensión a los niveles de inteligencia y conocimiento del agente. Sino también a todo el catálogo de facultades humanas que comprende el hombre. Las que van desde los niveles de percepción, la memoria, la comprensión de las emociones y sentimientos, hasta la formación de los juicios de valor.

Frente a ello, se tiene el siguiente desarrollo doctrinario mediante la aportación de estudiosos que analizaron los primeros y principales fallos en Argentina. País latinoamericano donde empezó la revolución en cuanto al juicio de inimputabilidad y la culpabilidad:

**a) Fallo Tignanelli, Argentina, 1965:**

El caso de Tignanelli, fue uno de los primeros fallos históricos en argentina, donde se discutió sobre la imputabilidad o inimputabilidad de un psicópata. Por cuanto, Tignanelli, el 13 de febrero de 1965, visitó a sus abuelos y los asesinó de una forma despiadada. Empleando para ello un martillo y una hoja de afeitar. Según su declaración, una voz le decía que mate a su abuelo y al momento de consumar el acto, sentía como si su conciencia y pensamientos se encontraran secuestrados; actuando sólo de forma violenta.

Es así, que tres jueces, que fueron la mayoría, lo consideran culpable; debido a que el informe de los médicos forenses dictaminó que no padecía enfermedad mental. Asimismo, justificaron dicho fallo, en la conciencia y planificación de sus actos; por cuanto su conducta había sido planificada desde el inicio. Por el contrario, el juez Frías Caballero, argumentó que el acusado sí debería ser declarado inimputable, por cuanto su conducta recaía en los cánones de la personalidad psicopática perversa. Ya que, en su declaración, el acusado refirió que se encontraba preso de un enloquecimiento y si entraban en ese momento diez personas, a las diez las hubiese matado de la misma manera.

**b) Fallo Sáenz Valiente, Argentina, 1986**

Sáenz Valiente fue un hombre que cometió el delito de robo calificado reiterado, diagnosticado por el perito psicólogo, como portador de una personalidad psicopática de tipo esquizoide. Frente a ello resaltan las posturas de los jueces de segunda instancia, quienes sostuvieron formas particulares y muy adelantadas de analizar los alcances de la inimputabilidad en personas psicópatas.

El doctor Donna (1989), no compartió el fallo de primera instancia, por cuanto él consideraba que sí era culpable de sus actos; ya que, consideró que para considerarlo un inimputable debería de tener efectos similares a la psicosis. Los que estarían relacionados a la no comprensión de la criminalidad de sus acciones o dirigir las mismas. Aquello con la finalidad de no evaluar solamente sus antecedentes, forma de actuar y personalidad puesto que sería la entrada a una dogmática de la peligrosidad. Asimismo, profetiza que de declararse a los psicópatas como inimputables, los hospitales se llenarían y las cárceles quedarían vacías; correspondiéndole a los médicos decidir la pena de cada uno de ellos y ya no a los jueces.

En el mismo fallo, Eugenio Zaffaroni argumenta que Sáenz Valiente, definitivamente no era un ser humano normal; ya que, a pesar de ser reincidente no actuaba de una manera cauta por tanto no trató de evadir la justicia. Con lo que se concluye que definitivamente dicha persona poseía una “falta de capacidad para asimilar experiencias” (Zaffaroni, 1986, citado en Tenca, 2009, p. 87). Por cuanto, su conducta no estaba planificada ni basada en la razón a la luz de ninguna ética delincencial ni convencional.

Aquello, porque el delincuente ordinario reincidente, siempre busca evitar la justicia. Asimismo, señala taxativamente que el señor Valiente, padecía de un trastorno a nivel emocional o afectivo que le imposibilitaba comprender la norma e internalizarla, haciéndola suya. Asimismo, comparan su caso, con el de los delirantes sistematizados, por cuanto estos también saben lo que hacen y lo que quieren, pero obviamente no son imputables.

Del mismo modo, el doctor Elbert (1986, citado en Tenca, 2009), comparte los argumentos de Zaffaroni, y basándose en lo esgrimido por Frías Caballero en

la sentencia de Tignanelli, refiere que Sáenz Valiente poseía un carácter de psicópata, lo cual estaba acreditado con la pericia psicológica. Además, definió al sicópata como aquel que no muestra síntomas examinables, pero posee el plano afectivo totalmente atrofiado. Del mismo modo, finaliza su intervención precisando que el psicópata se identifica por su comportamiento habitual, el que incluso indicaría que la inteligencia superior no reacciona a los estímulos axiológicos.

García y Bobbio (2011), afirman con respecto al fallo, que es importante mantener la integridad de la unidad biopsicológica del hombre. Definiendo estos la psicopatía como la caractereopatía rígida, que es aplicada sin la intervención de las experiencias vividas. Donde predominan las acciones impulsivas de los individuos, existiendo una clara perturbación del pensamiento simbólico.

Siendo entonces que este, no estuvo en la posibilidad de comprender el acto que realizaba, ni tampoco de encuadrar su conducta bajo esa comprensión. Spolansky (1983, citado en Depalma, 2009), realizó un análisis sobre el artículo 34 del Código Penal Argentino y comentó sobre el fallo Tignanelli. En el cual refiere que la aplicación del artículo 34° resulta muy restrictiva, por cuanto la inimputabilidad comprende al concepto de “alteraciones morbosas”; que, según la escuela alienista, sólo alberga a los fallos en el intelecto y la formación de la voluntad. Pero eso sería mutilar una parte importante del hombre, como sería la manifestación de sus emociones o la función afectiva.

Por cuanto, el hombre puede conocer una norma, pero no entenderla; ya que, tal como refiere Nicolai Hartman (2016) la consciencia del valor, no es una conciencia que albergue de forma teórica todo el conglomerado de bases morales. E incluso se podría afirmar que este “comprender significa vivenciar

valores” (Tenca, 2019, p. 81). Afirmando entonces, que no se trata sólo de la atrofia basada en el razonamiento o inteligencia, sino también en la facultad de asimilar e introyectar el conocimiento adquirido.

Lo que contrariamente, para Zaffaroni, el artículo 34° del Código Penal Argentino que hace referencia a la inconsciencia; sólo aplica para las perturbaciones no patológicas de la conciencia. Recayendo dicha valoración únicamente en la esfera intelectual de los inculpados. Es decir, “mientras el hombre conserva su razonamiento, será responsable” (Tenca, p. 83).

### **3.3. Resultados jurisprudenciales**

La inimputabilidad y la culpabilidad, en relación a la neurociencia han sido abordadas en diferentes fallos tanto en Latinoamérica como a nivel mundial.

#### **3.3.1. Resultados a nivel internacional**

Los resultados a nivel internacional demuestran que los trastornos más frecuentes al momento de realizar las observaciones neurológicas son: trastornos orgánicos, de la personalidad, trastornos mentales- conductuales, así como esquizofrenia, trastorno esquizotípico y delirante. Incluso muchos peritos médicos afirman la presencia de daño cerebral, que se encuentra ligada a palizas, accidentes o incluso al alcoholismo.

##### **a) Caso Simmons (2012) - Corte Suprema de Florida**

La Corte Suprema de Justicia de Florida, manifestó que el abogado particular de Simmons fue inicialmente incapaz de defenderlo. Por cuanto, no actuó ninguna prueba atenuante acerca de la infancia o la salud mental de Simmons. No obstante, luego de que su patrocinado fuera condenado, presentó diversas pruebas neurocientíficas, tales como la escala de memoria de Denman y

la escala de WAIS III, la que además es aplicable para la medición de la inteligencia. Concluyendo luego de dicha aplicación, que el condenado Simmons tenía retraso mental.

Conclusión que además fue apoyada por la testimonial de sus familiares, por cuanto este habría sufrido asfixia en los primeros años de su vida, lo que además se comprobó con la aplicación de una tomografía por emisión de positrones. Demostrándose que Simmons presentaba una capacidad disminuida para reajustar su conducta a los requisitos de la norma, ni tampoco podía comprender a las personas ni los contextos en los que se involucraba. Del mismo modo, se descubre que tiene el tálamo poco activo y que por dicha razón su comportamiento era desinhibido o estaba fuera de control; fallando finalmente el Tribunal a favor de Simmons.

#### **b) Caso Stankewitz contra Wong (2014) - Corte Suprema de Florida**

El Tribunal de Filadelfia anuló la sentencia de muerte impuesta primigeniamente a Stankewitz y la reemplazó por una cadena perpetua. Aquella sentencia tuvo como motivación principal las lesiones cerebrales y antecedentes de enfermedad mental de Stankewitz, por cuanto este presentaba síndrome alcohólico fetal, así como un déficit del control emocional y tendencias a la impulsividad. Aquello debido a que el acusado carecía de la capacidad de comprender las consecuencias de su comportamiento, cuya raíz después de someterse a estudios encefalográficos, develaron que era debido a la presencia de anomalías neurológicas. Sustentado aquello con hallazgos comportamentales de su conducta, la que era tendiente al abuso, lenguaje grosero, seguido de una perturbación neurótica.

### **c) Caso James contra Ryan (2016) - Corte Suprema de Florida**

En este caso, el Tribunal de Filadelfia determina que el historial problemático de James incidió en el desarrollo de la moral de James, y por tanto en la determinación de su culpabilidad. Evaluando para ello el historial psiquiátrico de James, donde se dejaba constancia que este habría abusado de las drogas, lo cual para el Tribunal este abuso acompañado de intentos reiterativos de suicidio, evidencia la existencia de una enfermedad mental grave. La misma que se demostró con una pericia encefalográfica por emisión de positrones.

### **d) Caso Fleenor contra Farley- Corte Suprema de los Estados Unidos**

La defensa de Fleenor demostró que su conducta delictiva se debía a su anormalidad mental, ligada a un trastorno emocional, que se manifestaba solamente cuando Fleenor se exponía a un estrés extremo. Convirtiéndose bajo dichas circunstancias en un potencial peligro para la sociedad; descubriéndose con la aplicación de un electroencefalograma, que dicha condición iba a ser progresiva con los años. Por cuanto el acusado no era psicótico, pero expuesto a este estrés exhibía síntomas psicóticos.

### **e) Caso Bryan contra Virginia- Corte Suprema de los Estados Unidos**

Tras la aplicación de la tomografía de emisión de positrones, se comprueba que Bryan poseía una enfermedad cerebral orgánica relacionada con su caso grave de diabetes mellitus. Convenciendo al jurado, que la alteración cerebral que poseía era a causa del deterioro grave de sus vasos sanguíneos y nervios. Por cuanto, la glucosa disminuye la elasticidad de estos, alterando el recorrido sanguíneo de la

microvascularización. Lo que provoca a su vez alteraciones a nivel de la conciencia ligado a la evolución de la diabetes de tipo 2.

#### **f) Caso Patrick Nogueira (2020)- Juzgado de Guadalajara**

En este caso, se tuvo la opinión de peritos psicólogos forenses del mismo instituto de Medicina Legal, así como de peritos particulares. Para los primeros el crimen había sido cometido con el uso de una plena capacidad por parte de Nogueira, mientras que para los segundos este padecía de daño cerebral crónico. No obstante, el jurado al emitir su veredicto consideró que la incapacidad del asesino debería estar totalmente probado, resultando necesario que dicha anulación de las facultades volitivas sea de carácter permanente.

Afirmando por unanimidad el jurado, que no está acreditado que el inculpado padezca verdaderamente de algún daño neurológico. Ni tampoco que dicho daño cerebral recaiga sobre estructuras específicas que hayan afectado áreas específicas del cerebro, las cuales están ligadas a los circuitos involucrados en la toma de decisiones y control de la impulsividad. Asimismo, que a pesar de que el acusado posee rasgos antisociales y psicopáticos, estos en realidad le permiten conservar su libertad y autonomía.

#### **g) Corte Federal en Materia Penal de Alemania**

En referencia al avance científico y neurológico, la Corte Federal en Materia Penal (2017), sostiene que todas las decisiones que creemos conscientes, en realidad no lo son, por cuanto se gestan en procesos neuronales no conscientes. Por tanto es necesario no buscar un castigo para la culpabilidad, sino estudiar la peligrosidad y su posible tratamiento. Dado que el sistema penal de casi todo el

mundo se basa en la libertad de elección, reproche y culpabilidad.

Así también, la Corte concluye que es innegable el gran avance en materia probatoria y de la prueba neurocientífica, dado que ya se ha descubierto que la alteración a nivel de los neurotransmisores aminérgicos ocasionan ciertas patologías como la esquizofrenia o demencia. Los tumores cerebrales en zonas específicas como el lóbulo frontal, ocasionan euforias y cambios bruscos en la personalidad, así como demencia. Asimismo, las lesiones en el córtex orbito frontal ocasiona la activación de conductas violentas o delictivas.

#### **h) Tribunal Supremo Español**

En la sentencia del 10 de junio de 2009, el Supremo Tribunal realiza el análisis de la capacidad de culpabilidad, estableciendo para ello que además de existir un diagnóstico donde se aprecia el padecimiento de una anomalía o alteración psíquica a nivel biopatológico. Se requiere que dicho padecimiento dificulte o haga imposible la comprensión moral de la conducta delictiva. Es por eso que en sus diversos fallos, se ha buscado establecer el nivel del trastorno sufrido, con el fin de dilucidar si dicha conducta pudo o no ser premeditada.

Al respecto, en la sentencia del 30 de septiembre de 2010, se aborda un tema de pedofilia o paidofilia; considerando que este es un rasgo multifactorial que puede darse de forma primaria o secundaria. La primera es aquella que está muy arraigada en el sujeto y controla incluso la capacidad de este, mientras que la segunda que aparece sólo por circunstancias precisas; considerando que se trata de una causal de inimputabilidad sólo cuando se une a otros trastornos como la neurosis depresiva, alcoholismo o se padezca del nivel primario de atracción que socave la inhibición de la potencia de la tendencia sexual. Asimismo, el Tribunal

Supremo rechaza que la psicopatía afecte la voluntad y la percepción de los hechos.

Del mismo modo, en la sentencia del 19 de julio de 2011, se desarrolla el trastorno mental transitorio, reconociéndose que una persona sin anomalía orgánica aparente, ni historial psiquiátrico, puede sufrir la aparición de una perturbación fugaz. La cual, por sus características tan avasalladoras, anulan la capacidad de raciocinio del agente y eliminan su libre determinación volitiva, la que además ya había sido reconocida en la sentencia del 12 de marzo de 2009, en la que caracterizan la alteración psíquica por un “cortocircuito”. Entendiéndola así, como un factor desencadenante del accionar humano totalmente carente de comprensión, y cargada de un arrebato insuperable.

### **3.3.2. Resultados jurisprudenciales a nivel nacional**

La jurisprudencia nacional, parte del análisis del artículo 20° sobre las causales de inimputabilidad, para así definir y establecer en qué situaciones una persona no puede tener responsabilidad. Frente a ello, se tiene el Recurso de Nulidad N° 189-2013-Lima Norte, emitido por la Sala Penal Transitoria, donde la Corte Suprema señala que verdaderamente constituye una causa legítima de exención de la responsabilidad penal, el poseer “un cuadro de síndrome psicótico de tipo esquizofrenia paranoide (...)” (p. 07). Asimismo, en el Recurso de Nulidad N° 1780-2014-Lima y emitida por la Sala Penal Transitoria, se señaló que el acusado era inimputable por cuanto sufría de esquizofrenia paranoide crónica.

Empleándose entonces para dichas personas que no pueden responder por sus actos penalmente, las medidas de seguridad. Dado que tal como fluye del Recurso de Nulidad N° 2574-2013-Apurímac, emitida por la Sala Penal

Transitoria, se enfatiza en que las consecuencias de la aplicación de las medidas de seguridad destacan por la función que cumple en la rehabilitación y recuperación del sentenciado. Dado que a este no se le podría aplicar la misma pena que a un ciudadano normal que sí supo determinar su voluntad y realizar un acto contrario a la ley.

Aunado a ello, el Recurso de Nulidad N° 2375-2009-Cusco, emitida por la Sala Penal Transitoria refiere que la razón de ser de las medidas de seguridad, es la existencia de un tipo de sujeto no fiable cognitivamente. Por cuanto, no puede motivarse en la norma ni ser considerado como sujeto en derecho, requiriendo por ello una forma de heteroadministración de justicia. Lo cual ocurre cuando la persona a la que se le ha conferido un complejo de derechos y deberes, incumple sus deberes hasta tal punto de ser considerada como un peligro para la sociedad; encaminándose finalmente a su neutralización.

Dicho peligro recae en la incapacidad del agente de distinguir el bien y el mal, así como de obrar de acuerdo a dichos preceptos, tal como enfatiza el R. N. No 1228-2014-Lima: “(...) el encausado (...) no tiene conciencia de la realidad de las cosas, no es normativamente motivable” (p. 05). Adoptándose para ello un tratamiento especial, como sería el caso de las medidas de internación, cuyo fin es custodiar y brindar el tratamiento terapéutico necesario para la recuperación del agente. Ya que, libre representa un riesgo para la sociedad.

Asimismo, se tiene en la sentencia N° 8815-2005-PHC/TC, que por medio de la interpretación del artículo 73° del Código Penal, que para que la imposición de la medida de seguridad sea constitucional es necesario que dicha medida sea proporcional a la gravedad del hecho realizado y que la misma prevenga futuras comisiones delictivas. Debiendo entenderse a las medidas de seguridad como

aquel tratamiento para evitar que el agente peligroso actúe de manera delictiva en el futuro. Además, tiene por función el asegurar la recuperación de estos criminales.

Ahora bien, en cuanto a la comprensión de la percepción e inimputabilidad, se tiene la Casación N.º 460-2019- Huánuco. Donde se explica que la percepción es la adquisición de información por medio de órganos especializados. Mientras que la alteración de la percepción es la incompreensión grave del mundo exterior por parte de los sentidos; no pudiendo las sensaciones describir la realidad. Taxativamente señalando que es la “incapacidad para comprender la significación social y jurídica de sus actos o para determinarse de acuerdo a tal comprensión” (p.13).

No evidenciándose hasta el momento fallos en los que se hayan aplicado las técnicas modernas de neuroimagen para acreditar o socavar los fundamentos de la culpabilidad del agente.

### **3.4. Resultados normativos**

Los resultados normativos incidirán en los criterios de inimputabilidad enmarcada en la norma nacional como extranjera:

#### **3.4.1. Normativa nacional**

El Perú regula la inimputabilidad en el Capítulo III del Código Penal Peruano, las causas que eximen o atenúan la responsabilidad penal. Contemplándose así en el Artículo 20 de este texto normativo, la regulación de inimputabilidad. Texto que expresa que está exento de responsabilidad penal. Y siendo concerniente para la investigación el desarrollo, análisis y comparación del inciso primero que dice que: *El que, por anomalía psíquica, grave alteración de la*

*conciencia o por sufrir alteraciones en la percepción, que afectan gravemente su concepto de la realidad, no posea la facultad de comprender el carácter delictuoso de su acto o para determinarse según esta comprensión.*

A fin de analizar el presente inciso, es necesario desglosarlo por partes, siendo así, primero se hace una clara referencia a la concepción de anomalía psíquica. La que es definida por Delgado (1969) como aquel fenómeno o manifestación ubicada dentro del proceso mental que afecta el rumbo de la normalidad psíquica. Siendo este concepto estructurado en base al criterio estadístico de la categoría de normal.

Frente a esta concepción de “anomalía psíquica” acuñada por el Código Penal, como causal de inimputabilidad, Stratenwerth (1983, citado en Villavicencios, 1992), refiere que dicha perturbación psíquica morbosa también debería de englobar al ámbito emocional como intelectual. Por cuanto considerar solamente al intelecto humano como responsable de la toma de decisiones, devendría en el olvido de otros de los inculpados. Siendo dicho proceso morboso el encargado de crear una patología en el comportamiento, el mismo que puede volverse permanente.

Dentro de estos trastornos mentales encuentra la psicosis (esquizofrenia y paranoia, psicosis maníaco -depresiva), la epilepsia, la oligofrenia (ideos, la imbecilidad, debilidad mental). Siendo este un catálogo abierto para comprender a no sólo aquellas anomalías que comprende lo desarrollado por el Código, sino a muchas otras condiciones que se asocian a la incapacidad de comprender la naturaleza delictiva de su actuar o son incapaces de determinar su conducta libremente.

En segundo lugar, se contempla la concepción de “grave alteración de la conciencia”, la que estará muy ligada a la perturbación cognitiva, que se reflejará en que el actor, pierda su capacidad intelectual de percatarse del carácter delictuoso de sus actos, siendo el estímulo al que es sometido genere una perturbación inhabilitante. Tal como referencia Whittaker (1965, citado en Villa, 2014), las pasiones poseen diferentes intensidades, siendo muchas de ellas las causantes de desorganizar la conducta.

En tercer lugar, se tiene la concepción de “grave alteración de la percepción”, el mismo que recae en el ámbito biológico de la percepción por medio de los sentidos. Los mismos que actúan de forma coordinada con las neuronas y neurotransmisores, para lograr entender el medio y emitir una respuesta coordinada. Siendo posible que en dicho artículo se pueda prever la alteración de todos los sentidos, ya que el sujeto no obtendría todos los datos de su medio externo.

Del mismo modo, es necesario enfatizar en el artículo 72 del Código Penal, donde se estipulan los requisitos para la aplicación de las medidas de seguridad. Considerándose en dicho estadio la valoración de la personalidad del agente, así como el pronóstico de acciones delictivas futuras. Aunado a ello, el artículo 73, regula el principio de proporcionalidad de las medidas de seguridad, donde se evalúa la peligrosidad del sujeto, la gravedad de su acción y la gravedad de sus futuras acciones.

Asimismo, a efectos de realizar un estudio holístico sobre el tema, es preciso resaltar el artículo 15 del Código Penal peruano, que regula el error de comprensión culturalmente condicionado. Señalando explícitamente en su primer párrafo que: “El que por su cultura o costumbres comete un hecho punible sin

poder comprender el carácter delictuoso de su acto o determinarse de acuerdo con esa comprensión, será eximido de responsabilidad”. Reconociendo con ello la normativa nacional sobre la posibilidad de determinar la comprensión de una persona a causa de factores externos o programados; que de forma similar ocurre también a nivel neuronal, pudiendo entonces existir el error de comprensión biológicamente condicionado.

### **3.4.2. Normatividad extranjera**

En cuanto a la normatividad extranjera, se encuentra la precisión que hacen las otras legislaciones con respecto a la inimputabilidad. Es así que, en el Código Penal Argentino (1984), en el Título V que contempla las causales de inimputabilidad; y con respecto a la presente investigación, sólo es necesario limitar el análisis al Artículo 34, inciso primero, que manifiesta que no son punibles los que no hayan podido comprender sus actos o la criminalidad de sus acciones. Estableciendo como medio de reinserción social el empleo de los manicomios hasta que desaparezca su peligrosidad.

Así mismo, el Código Penal Boliviano (2010), en el Capítulo IV, que regula la Inimputabilidad, específicamente en el Artículo 17. Donde se contempla que está libre de pena aquel que haya actuado movido por grave perturbación de la conciencia o no pueda comprender la antijuricidad de su acción. Del mismo modo, en su Artículo 18°, regula la Semi-imputabilidad, permitiendo que esta sea atenuada de acuerdo a las condiciones que presentó al momento de cometer el hecho.

El Código Penal de Puerto Rico (1970), regula en su Artículo 42, prevé que es inimputable aquél que cometió la acción u omisión sin la capacidad de

comprender su actuar ilícito. El mismo que fuera causado por una enfermedad grave o alguna perturbación externa, como la alcohólica. Precizando en su Artículo 43, sobre la imputabilidad disminuida, de la que refiere que esta podría darse cuando la persona no pueda determinarse de acuerdo a la comprensión de la norma.

El Código Penal Cubano (1987), en su Capítulo III, regula las Eximentes de la Responsabilidad Penal, siendo que en la Sección Primera se encuentra regulada la enfermedad mental, regulando en su Artículo 20° que es inimputable aquél enajenado mental que no posea la facultad de comprensión de su conducta. Así también, el Código Penal Ecuatoriano (2014), en su Sección Tercera, regula la culpabilidad en su Artículo 35°, donde precisa que no existe responsabilidad en los casos de trastorno mental que esté debidamente probado. Siendo dicho trastorno regulado en el artículo 36° donde se refiere que este debe de influir en la capacidad de comprensión de la licitud o ilicitud de su conducta.

El Código Penal Chileno (2011), en su Artículo 10°, en cuanto a los que están exentos de responsabilidad criminal, y con referencia al tema desarrollado, el inciso primero sostiene que es inimputable el demente, a menos que haya actuado estando lúcido. Así también, el Código Penal de El Salvador (1983), desarrolla en su Artículo 27° que los inimputables son aquellos que no pudieran determinar su conducta a esa comprensión. Resaltando en dicho apartado la enajenación mental, grave perturbación de la conciencia y el desarrollo psíquico retardado o incompleto; los cuales requieren de la aplicación de medidas de seguridad.

El Código Penal de Guatemala (2018), contempla en su Capítulo I, las Causas de Inimputabilidad, explicando en su Artículo 23° será inimputable aquél que en el momento de cometer el acto ilícito, no pueda comprender dicha ilicitud.

Aquello debido al padecimiento de enfermedad mental, desarrollo psíquico incompleto. Salvo en casos de trastorno mental transitorio o cuando este haya sido buscado por el mismo agente.

Código Penal de México (2021), que regula en su Capítulo IV, las causas de exclusión del delito, su Artículo 15, desarrolla tanto en el inciso primero como en el séptimo. Donde señala que el hecho se hubiere producido sin la intervención volitiva del agente, asimismo por la falta de comprensión del carácter delictuoso de la acción desarrollada. Señalando también, que dicha falta de comprensión se deba al padecimiento de algún trastorno o desarrollo intelectual retardado.

Finalmente, el artículo 20° del Código Penal Alemán, distingue también la incapacidad de culpabilidad debido a perturbaciones psíquicas. Las mismas que actúan como una perturbación patológica síquica, generada en la conciencia o por debilidad mental. Asimismo, deja abierta la posibilidad de valoración de cualquier otra alteración psíquica grave que pueda causar una falta de comprensión de la conducta del agente.

## **IV. DISCUSIÓN Y VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS**

### **4.1. Discusión de resultados**

#### **4.1.1. Discusión de resultados de la investigación neurocientífica a nivel mundial**

##### **4.1.1.1. Sobre el condicionamiento de la moral por el cerebro humano**

Nietzsche (2014), afirmaba que los hombres crueles eran aquellos sobrevivientes de las civilizaciones pasadas; señalando que: “Son hombres atrasados, cuyo cerebro, por causas de todos los accidentes posibles en el curso de

la herencia, no ha sufrido una serie de transformaciones bastante delicadas y múltiples” (p. 50). Constituyendo además, la producción social que arrancó a la humanidad de los brazos de la animalidad. Considerando entonces, que mientras más desarrollado se encuentre un cerebro, el hombre será menos primitivo y agresivo.

Cotrufo (2018), refiere que el ser humano posee un sustrato neurobiológico para comprender las acciones de los demás y reaccionar a ellas. Incidiendo en que dicho mecanismo no recae directamente en las capacidades lógicas, sino en la capacidad emocional del ser humano. Un claro ejemplo, es la fijación de memorias a largo plazo cuando estas se relacionan con una emoción.

El neurocientífico Kent Kiehl (2019) afirma que, en los tribunales penales, es frecuente que las resonancias magnéticas sean empleadas como medio de prueba; por cuanto se requiere evaluar las lesiones cerebrales sobre todo si se trata de delitos con la pena capital. Aquello para “garantizar que no haya algo neurológicamente incorrecto que pueda alterar la trayectoria del caso” (p. 15). Por cuanto, si un sentenciado por el delito de asesinato, presentara algún tumor en el lóbulo prefrontal o hubiera alguna evidencia de que sufre demencia fronto temporal, podría persuadir al jurado, con lo que verificarían nuevamente si su conducta fue o no condicionada.

Así también, en cuanto a las bases neurobiológicas de la moral, se tiene que tanto la ética como los valores morales, aparecieron con la necesidad humana de preservación y evolución de la especie. Por cuanto, la necesidad de su propio medio, obligó a las primeras familiar humanoides a agruparse en grupos cada vez mayores. Proceso de socialización que empieza en la etapa del ardirpitecus hasta el homo habilis; caracterizado por el desarrollo exponencial de la masa cerebral.

Crecimiento encefálico ubicado en las zonas frontales y parietales, las mismas que posibilitaron la gestación de las capacidades de pensamiento abstracto, simbólico y el lenguaje. Considerado el cerebro, como el órgano que evolucionó con la única finalidad de entender las reglas sociales (Humphrey, 1976). Órgano que incluso se va perfeccionando con la convivencia y el aprendizaje social, debido a que este sigue madurando de acuerdo a las relaciones que tiene con su ambiente (Cela, 2019).

Esta capacidad social de interrelacionarse y comunicarse con otros, fue acompañada del nacimiento del altruismo, empatía y otras conductas prosociales. Las mismas que se mantuvieron en el tiempo gracias a la evolución de las funciones cerebrales en relación al reforzamiento de lazos sociales. Ya que, los comportamientos destinados a reforzar estos lazos, producen una descarga de endorfinas a modo de recompensa.

Lo que termina por condicionar al hombre a actuar de cierto modo, ya que recibe por ello un premio en forma de opiáceos cerebrales, lo que le impulsa a seguir cometiendo conductas prosociales. Aquello explicaría la necesidad de comportarse de acuerdo a la norma, lo que además contribuiría con el desarrollo de la sociedad, por canto la conducta se enfocaría en el bienestar de la sociedad. Segregándose las endorfinas cuando se trata de una conducta beneficiosa y se encarga de estrechar lazos con el grupo social.

Darwin (1871) refiere que la moral es propia del ser humano, ya que si bien existe el altruismo biológico como forma de supervivencia en el mundo animal; sólo el humano es capaz de elegir si realiza o no la conducta altruista. Afirmando en este sentido, Hume (2012), que el sentido moral está íntimamente relacionado con la empatía. Lo que además se entiende porque la empatía es una

facultad emocional que se direcciona al establecimiento de un juicio de valor.

Es así, que Conrad (1960) explica que dicha capacidad ética fue la base del desarrollo social, los mismos que fueron plasmados en un código moral que fue pasando de tradición en tradición gracias al lenguaje. Que posteriormente llegó a redactarse en leyes y códigos escritos, dando paso a las sanciones penales cuando se desobedecía la norma. Situación que permitió la sobrevivencia y desarrollo actual de los hombres, quienes además no permiten que los otros individuos más primitivos y egoístas imperen.

En cuanto a la base neurológica del comportamiento moral, Damasio (1998), descubrió que la amígdala se encarga del control de las emociones y cumple un papel muy importante en los juicios morales. Según Greene (2001), las áreas cerebrales inmersas en los juicios morales son las áreas cerebrales medial frontal, la amígdala y el giro cingulado posterior. Aunado a ello, Brunner (1993) refiere que la conducta violenta primitiva, estaría relacionada con un desnivel en las hormonas de serotonina, dopamina y noradrenalina.

En referencia a lo último mencionado, dicha conducta de inhibición de impulsos violentos, estaría relacionada con la metabolización de la enzima MAO. Por cuanto, el 50% de las personas que han sufrido maltrato infantil y tratos crueles, que además tienen una actividad inferior del MAOA, se encuentran más propensos a ser criminales durante su vida adulta. Sin embargo, el otro 50% de las personas que han sufrido maltrato infantil, pero poseen altos niveles de actividad de la MAOA no demuestran actividad criminal en la vida adulta.

Asimismo, tras los experimentos realizados por Cella en el 2013, con la aplicación de la magnetoencefalografía, se descubrió que la red neuronal de los juicios morales es la misma que la red de los juicios estéticos. Por cuanto, es

aquella que se activa en las áreas occipitales, uniendo la percepción con la valoración. Siendo además el cortez prefrontal medial, el responsable de establecer el lazo entre los juicios morales y estéticos.

#### 4.1.1.2. Sobre los rasgos psicopáticos, base neurobiológica y culpabilidad

La psicopatía es entendida como un trastorno de la personalidad, el cual posee características específicas, tales como: La manipulación, el egocentrismo, la carencia de culpa o remordimiento de sus acciones, carencia de empatía, evasión de la culpa, control elevado del miedo, despreocupación del reproche o castigo de sus conductas. Es decir, no hay forma de que pueda direccionar sus conductas o se motive a actuar bien a fin de evitar que un reproche social, moral o penal. Siendo inútil para este sector poblacional la existencia de una norma penal; ya que esto tampoco direccionaría su comportamiento, resultando así inútil el fin preventivo de la pena.

A decir de Garrido (2021), los psicópatas también poseen sus subdivisiones entre los integrados no criminales y los criminales. Siendo los primeros, aquellos que poseen mucho poder social o económico, mientras que los segundos engloban a los asesinos en serie. Ambos tienen una gran capacidad destructiva, así como la falta de remordimiento al hacerles daño a sus víctimas.

Ahora bien, muchos de los rasgos del psicópata, pueden ser considerados como marcadores de la evolución humana; por cuanto la especie humana compete con los demás para sobrevivir. Loeches (2017), después de desarrollar una comparación entre los cerebros de diferentes mamíferos y el del ser humano; concluye en que la fácil adaptación del hombre a los diferentes escenarios, es gracias a las adaptaciones que ha tenido a lo largo del tiempo. Aquello gracias a la

aparición de ciertas características que le permitan entender y manipular el entramado social, considerado estas, como la capacidad de detectar en automático las intenciones de los demás y poder manipularlos.

Es decir, el desarrollo de rasgos psicopáticos, podrían resultar ventajosos para sobrevivir en el mundo actual; pudiendo incluso constituir estos psicópatas como aquél último escalón evolutivo humano. Dado que se anticipan y manipulan su ambiente para sobrevivir, pero que dentro de un sistema social moral no podría ser aceptado. Ya que su conducta y evolución sólo los pondera a ellos como especie unitaria y no como un grupo cohesionado.

Es así, que las leyes funcionan como una especie de parámetro de aceptación de la conducta humana; estando el agente determinado a ella por medio del establecimiento de juicios de valor y la comprensión del bien y el mal. Dado que, el nacimiento y formación de la moral, así como la universalización de ciertos preceptos, se debió al condicionamiento social en aras del progreso de la comunidad. Dejando atrás las conductas individualistas y egoístas, ya que estas no le habrían permitido al humano la evolución como grupo; pero entonces, ¿cuál es esa diferencia a nivel orgánico, fisiológico o genético que los hace diferentes?

Cuando se habla de culpabilidad y el reproche social, se debe entender que cada una de estas personas pudo actuar de una forma correcta o moral, pero decidió no hacerlo. Es decir, en cada persona imputable, existe el conocimiento y el control total de sus actos, ya que distingue el bien del mal porque comprende cada uno de los alcances de su conducta. Pero el psicópata no, puesto que si bien ha desarrollado la amígdala con el mayor control emocional y de las situaciones; no tiene desarrollado el ámbito social ni emocional.

Lo cual también resulta una desventaja al momento de controlar la conducta y ser aceptado socialmente, ya que, las normas para encajar las pone la mayoría. Siendo entonces, que los mismos paradigmas sociales de turno, fijan las conductas aceptadas y la moral. Las mismas que posteriormente son acogidas en el ordenamiento legal en base a su funcionalidad.

Entonces, si una persona tiene el claro rechazo por las normas sociales y no siente remordimiento; no podría someter sus impulsos o manejar sus emociones de forma adecuada. Encaminando su conducta sólo al cumplimiento de sus bajos instintos o la recompensa automática; dándole rienda suelta al “ello” que es explicado por la psicología como la parte más primitiva del ser humano. La cual se dedica a la satisfacción de las necesidades básicas y el cumplimiento de todos los deseos sin mediar freno alguno.

Hervey Cleckley (1941) refiere en su libro *The Mask of Sanity*, que la psicopatía pasa desapercibida, a diferencia de los otros trastornos de la conducta. Por cuanto se producen conductas antisociales sin motivo identificado, asimismo, queda en evidencia el no desarrollo de la parte social o afectiva. Siendo además, que ambos factores se encuentran íntimamente ligados, por cuanto los sentimientos de interdependencia a un grupo social, le ayuda al hombre a moderar sus conductas y respetar a los otros miembros.

Robert Hare (1970), evaluó a internos de los penitenciarios, con la finalidad de identificar y estudiar a los psicópatas. Logrando así, desarrollar exitosamente dos factores fundamentales que constituyen la psicopatía (Calcedo, 2018). La misma que es estudiada en la escala de psicopatía de Hare “PCL-R”, aplicada con fines clínicos y de investigación.

Encontrándose así dos ámbitos estudiados: a) El ámbito interpersonal y lo afectivo: En lo interpersonal, se encuentra la auto-comprensión y auto-apreciación de ellos mismos, autopercibiéndose aquellos con una imagen excesiva de ellos mismos, seguido de la mentira patológica y conductas manipuladoras. Mientras que por el lado afectivo, se tienen la falta de culpa o sentimientos y la nula empatía para con los demás. Lo cual los lleva a cometer conductas crueles, criminales, siendo aquellos no responsables afectivamente de su propia conducta.

b) Estilo de vida y las conductas antisociales: Por un lado, en el factor conductual, los psicópatas poseen una conducta muy irresponsable e impulsiva. Es decir, se equiparan a parásitos que se aprovechan de otras personas para satisfacer sus impulsos. Por otro lado, en relación a la conducta antisocial, se tiene el escaso o casi nulo control de la conducta. Los cuales son compatibles con una vida o actitudes criminales, pudiendo ser manifestados estos como delincuencia juvenil, actitudes inmorales u otros.

Harvey Cleckley (1942), afirmó que “era probable que los psicópatas nacieran con algún tipo de defecto biológico que les privaba de la capacidad de sentir o apreciar las cuestiones importantes de la vida, o de reaccionar ante ellas de una manera normal y adecuada” (p. 112). Postulado biológico determinista que fue investigado más a profundidad por otros investigadores y neurocientíficos. Con la finalidad de afirmar o negar si la psicopatía podría ser tratable con alguna intervención o rehabilitación hormonal.

Las implicancias de este condicionamiento biológico generarían cambios en la comprensión de los delitos, y en el castigo que la sociedad establece que necesitan estos criminales. Por cuanto, los condenados no serían responsables de la neurobiología que habría condicionado su comportamiento delictivo, ya que

algo externo a ellos habría establecido los lineamientos de su conducta. Siendo entonces necesario, que se evalúe la aplicación de atenuantes sobre aquellos que sí son condicionados biológicamente. Por cuanto, si el ordenamiento penal peruano contempla el error de prohibición cuando se trata de el condicionamiento cultural; ¿por qué no podría ser aplicado para el condicionamiento biológico?

Para regular el artículo mencionado en el párrafo precedente, se supone que los legisladores tomaron en cuenta la configuración de la personalidad y la importancia de la cultura en ella. Por cuanto, esta determina y condiciona las bases morales de cada uno de los individuos. Es así que, encontrándose la psicopatía relacionada a la comisión de la mayoría de delitos violentos, esta fue estudiada con rigor por muchos científicos.

Frente a ello, el Derecho Penal, considera que los psicópatas poseen un funcionamiento intelectual normal; y que además son conscientes de sus actos. Es decir, pueden razonar sobre lo correcto e incorrecto, lo moral y amoral; además, estos poseen una inteligencia muy elevada. Por tanto, aquellos sostienen que los psicópatas no podrían ser inimputables.

Por tanto, es necesario que se empiecen a tomar en cuenta los descubrimientos actuales sobre la psicopatía. Dado que, las categorías y conceptos devenidos del libre albedrío, la toma de decisiones y el juicio moral, no se basan solamente en la inteligencia o conciencia de una persona. Puesto que también se basan en la asimilación y aprendizaje de las situaciones afrontadas, las mismas que tienen una base emocional.

#### 4.1.1.3. Sobre las diferencias entre delincuentes comunes y delincuentes psicópatas o con rasgos psicopáticos- antisociales

La capacidad de los psicópatas a no ser descubiertos ni siquiera con las pruebas psicológicas y psiquiátricas más sofisticadas, recae en su habilidad para anticiparse a las necesidades del interlocutor, y responder a ellas a fin de darle lo que desea. Se tiene que tomar en consideración, que los psicópatas no pueden modificar su conducta, ni someterse a los premios o castigos que le imponga la sociedad. Siendo entonces que la experiencia por más repetitiva que sea, no implicará que se gesten nuevos conocimientos.

La razón de este comportamiento, se origina en la poca habilidad del psicópata para externalizar sus sentimientos, puesto que él sólo conoce la acción como forma de manifestación de su mundo interno. Por cuanto, no cuenta con los mecanismos internos cerebrales que faciliten su comunicación con el mundo exterior, sacando entonces en sus acciones todos aquellos deseos primarios e instintos básicos, que a su vez radican en el ello.

Transmitiéndose así, conductas delictivas ligadas a la satisfacción de sus deseos desde la alimentación hasta los deseos sexuales, que responderían a sus índices de excitación y necesidad del momento. En palabras de Tenca (2006) “en esta egocéntrica busca el placer, ignora las restricciones de la cultura” (p. 21). Guiando por tanto su conducta, por el capricho momentáneo y la recompensa inmediata, sin prever las consecuencias futuras de tales actos.

Lo cual también está reforzado con la nula empatía del psicópata, por cuanto su escasa sensación de culpa y remordimiento lo lleva a contemplar sus actos y sólo disfrutarlos. Siendo entonces el psicópata y otros delincuentes con rasgos psicopáticos, diferentes a los otros delincuentes. Debiendo ser valorada su

culpabilidad de diferente manera, no buscándose con eso justificar el actuar de los psicópatas, ni mucho menos excusar sus conductas; pero sí debiendo ser valorados dichos actos de una forma equitativa. Por cuanto, resulta innegable que estas personas carecen de amor y de culpa, sentimientos que forjan las bases de la personalidad y del comportamiento social (Cord, 2004).

Siendo la principal diferencia bien marcada entre un delincuente ordinario y aquel que posee estos rasgos psicopáticos, en que el primero se gestó en una subcultura desviada y por ello incluso tiene su propio sistema de valores y fuertes lazos con los suyos, así como una lealtad con los de su clan. Mientras que los psicópatas actúan solos, y no le tienen lealtad a ninguna persona, por cuanto para ellos sólo existen ellos y sólo importan ellos.

#### **4.1.2. Discusión normativa**

##### 4.1.2.1. Posturas a favor y en contra del reconocimiento de las eximentes de inimputabilidad por anomalías biológicas cerebrales

###### *Posturas a favor*

En cuanto a la normativa nacional, el Perú regula la inimputabilidad en el artículo 20° del Código Penal. Entre las causas que eximen o atenúan la responsabilidad penal se encuentra la anomalía psíquica, grave alteración de la conciencia o el padecimiento en las alteraciones de la percepción, que afectan gravemente su concepto de la realidad. Asimismo, que no posea la facultad de comprender el carácter delictuoso de su acto o para determinarse según esta comprensión.

Por lo que el Código Penal, al emplear dicho enunciado, contempla los tres supuestos que generan la inimputabilidad, y apoyando la premisa brindada por Villa (2014), para quien ostenta que debe nuestra legislación optar por un criterio mixto psicobiológico o si se quiere neurocientífico. Ya que es necesario tomar en cuenta los hallazgos de la criminología contemporánea para complementar la idea expuesta. Si se parte de que la regulación es muy amplia, posibilita que incluso se encuentren entre ellos tanto el estudio del desarrollo congénito como el postnatal del ser humano, para determinar dónde se produjo la alteración desencadenante de la conducta.

Estando la causa congénita referida a los eventos que ocurren desde la concepción hasta el final del embarazo. Donde el sufrimiento, maltrato, estrés, malnutrición de la embarazada, y el uso de medicinas, drogas tóxicas en los primeros trimestres, pueden alterar los procesos formativos que desencadenarán patologías sociales perturbadoras (Cáceres, 2012). En esta etapa pueden generarse factores que pueden alterar la estructura biológica del concebido, que condicionen una futura criminalidad.

Dichas alteraciones se dan en el encéfalo y en el cerebro, estructuras como el hipotálamo, los lóbulos límbicos, temporales y frontales, el tronco encefálico y el cerebelo. Esto a consecuencia directa o indirecta de la segregación hormonal androgénica y testosterónica. Lo que ocasiona que la conducta y el comportamiento se transforme en violencia destructora, criminal y delictiva.

Mientras que la etapa postnatal, está referida a todas las influencias sobre los infantes y los púberes, quienes transitan en la segunda y tercera etapa de la vida. Dichos factores van a fortalecer o dañar las estructuras somáticas, biológicas del encéfalo; refiriéndose aquí al consumo de sustancias tóxicas, enfermedades,

traumatismos cerebrales, cuadros psicóticos, infecciones virales e incluso tumores cerebrales. Las mismas que repercuten en la facultad afectiva o emocional, que llega a manifestarse en el futuro como acto criminal (Cáceres, 2012).

Recayendo la presente investigación, en el análisis amplio que se le puede dar a la comprensión del carácter delictuoso del acto. Ya que aquello sería determinante en la producción de la acción, puesto que el sujeto posee una determinación conformada por la fuerza de voluntad, el libre albedrío y la motivación en la norma. Pero dicha comprensión de la delictuosidad abarca un aspecto de captación de la norma y por otro lado la valoración del contenido de la misma.

Así también de acuerdo a la normativa extranjera, se tienen ciertas variaciones en la precisión de sus artículos sobre la inimputabilidad. Siendo, por ejemplo, el Código Penal Argentino, que regula en su artículo 34° la inimputabilidad de aquél que no se haya podido motivar por causa de una insuficiencia en sus facultades. Siendo aquella una cláusula abierta para poder integrar y valorar cualquier facultad, como la anímica o emocional; ya que, el aprendizaje y la memoria están íntimamente relacionados al sentimiento y la emoción.

El Código Penal Boliviano, comprende en su artículo 17° que la persona es inimputable cuando no pueda comprender la antijuricidad de su acción o conducirse por medio de dicha comprensión. Del mismo modo el Código Penal de Puerto Rico, en su artículo 42°, manifiesta entre otros, que una de las causas de inimputabilidad es que el agente no haya tenido la comprensión de sus actos. Tal como también se refiere en el Código Penal Cubano en su artículo 20°, indicando adicionalmente que también está exento de responsabilidad penal el que posee un

desarrollo mental retardado, o que no posea la facultad de comprender el alcance de su acción.

Así también, en el artículo 35° del Código Penal Ecuatoriano se precisa que no existe responsabilidad penal cuando la persona no tenga la capacidad de comprender la ilicitud de su conducta. Regulándose también en el artículo 10° del Código Penal Chileno que están exentos de responsabilidad los que hayan obrado por causa independiente de su voluntad. Asimismo, se tiene el artículo 27° del Código Penal de El Salvador, donde refiere que una de las causas de inimputabilidad es el desarrollo psíquico retardado o incompleto.

Aunado a ello, el Código Penal de Guatemala también contempla en su artículo 23° la causal de inimputabilidad por desarrollo psíquico incompleto, así como la incapacidad de comprender el carácter delictuoso de la acción. La misma regulación la posee el Código Penal de México, la misma que regula en su artículo 15° la causal de inimputabilidad por un desarrollo intelectual retardado. Causal que también resulta como un catálogo abierto para poder incidir sobre cualquier facultad mental, sea primaria o secundaria que esté relacionada con la comprensión de la conducta.

Comprendiendo dichos códigos, tanto el nacional como los extranjeros, la opción de aplicar las medidas de seguridad para el acusado cuando este lo requiera. Estableciéndose entonces, los alcances de la doctrina del *dopio binario* que estable las dos vías por medio de las que se puede emitir una pena para el hombre. Por cuanto, el reputado como enfermo resulta un peligro para él y la sociedad en su conjunto; resultando necesario su tratamiento médico.

Tomando la postura de Stratenwerth (1983), más allá de una anomalía psíquica en la comprensión o determinación conductual, también existe una

perturbación psíquica morbosa. La misma que tiene una raíz emocional e intelectual, la misma que también condiciona la conducta; dado que recae exactamente en la valoración de los postulados normativos. Lo cual, según Villa (2014) influiría en la adopción de un criterio neurocientífico de la legislación peruana y latinoamericana. Por cuanto esta se ha nutrido de los debates originados en Argentina, y a su vez este país ha recogido normativa y doctrina de Alemania, España e Italia.

Siendo entonces dicha normativa correspondiente a una regulación amplia, por cuanto posibilita que se puedan incluir en ella los nuevos descubrimientos neurocientíficos. Tal como resultaría un estudio endógeno como causas cromosómicas, hormonales, genéticas, neuroestructurales, hasta la alteración devenida de forma postnatal. Enfatizando en esta última parte, en el artículo 15 del Código Penal peruano, que regula el error de comprensión culturalmente condicionado, donde se hace referencia a la eximente de responsabilidad cuando el hombre no comprenda el carácter delictuoso de su acto debido a su cultura.

Asimismo, las mismas redes neuronales, personalidad, comprensión normativa y el juicio de valor nacen en la cultura. Es la interacción social la que termina de estructurar al hombre, puesto que lo programa con códigos morales. Los mismos que podrán o no, ser aceptados por él de acuerdo a sus vivencias y factores internos.

Siendo posible entonces, hablar de un posible condicionamiento biológico al error de comprensión biológicamente condicionado. Ya que, así como la cultura programa la comprensión del hombre, también este es programado por sus propias redes neuronales y conformación estructural cerebral. Sometiéndose su voluntad a

una restrictiva funcional, por cuanto adolece de todas las facultades propias del hombre promedio.

### *Posturas en contra*

De la investigación realizada, partiendo de los países tomados en cuenta para la presente, no se ha encontrado normativa que no regule la inimputabilidad de las personas. Ya que, las penas sólo se aplican a las personas imputables, capaces de cometer los delitos, debido a su capacidad de determinación y motivación en la norma. Es así, que el derecho penal reconoce una doble vía para el tratamiento de los agentes infractores de la ley.

Siendo así, se reconoce al derecho penal como un mecanismo de control social que emplea la pena como un medio de proteger a la sociedad. Lo cual, además, no le quita a la pena su carácter de mal o sufrimiento, recaído sobre un culpable. Funcionando entonces, como un mecanismo de retribución y prevención de los delitos, el cual sólo podrá ser asimilado por personas que puedan comprender este contenido normativo.

No obstante, de acuerdo al artículo 12° de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, ratificada por el Perú en el 2008, se indica que los Estados parte de dicha convención se comprometen a reconocer y reafirmar la capacidad jurídica e igualdad de condiciones de todas las personas con discapacidad. Por cuanto, tal como se evidencia en su artículo 3° se le reconoce a las personas con discapacidad el respeto de su dignidad, autonomía, independencia y libre toma de decisiones.

Asimismo, a la adopción de las medidas pertinentes por el Estado para garantizar el acceso de dichas personas al ejercicio de su capacidad jurídica. Del mismo modo, dicha convención le reconoce su propia individualidad biopsicosocial a toda persona humana y se opone al empleo de las medidas de seguridad. Por cuanto dicha medida de internación se emplea sin su consentimiento y en aras de conseguir su normalidad.

#### **4.1.3. Discusión doctrinaria**

##### 4.1.3.1. En referencia a la existencia del libre albedrío o el determinismo

###### *Posturas a favor del determinismo*

Entre las posturas a favor del determinismo, se tiene a Dreher (1987), quien manifiesta que todo lo que ocurre en un espacio determinado de tiempo, está en realidad condicionado a acontecer de dicha manera. Dicho autor diferencia cuatro formas de determinismo: 1. El determinismo teológico, enfatizando en que su principal exponente es Lutero y su visión determinista del bien y el mal. 2. Determinismo científico, el que posiciona a la ley natural como aquello que gobierna todas las cosas. 3. Determinismo psicológico, referido a todas las motivaciones humanas que inciden en la conducta. 4. Determinismo genético, donde los genes y cromosomas determinan el cuerpo y psique (Urruela, 2004).

Así también se tiene a Danner (1969), quien desarrolló una doctrina determinista basada en que el sujeto se determina de acuerdo a la situación en específico que atraviesa. Es decir, ejerce sus deseos y voluntades mediante un proceso de toma de decisión, pudiendo entonces ser educado y tratado. Pero aquello negaría la existencia del reproche, por cuanto el hombre tendría una única opción para comportarse, no existiendo una diversidad de conductas sometidas a la motivación.

Del mismo modo, Haddenbrock (1996), considera que para el libre albedrío está condicionado por el concepto de temporalidad pero desde un punto antropológico. Por cuanto el hombre es un conglomerado de aspectos sociales, genéticos y personales, que condicionan su conducta. Condicionando dichas situaciones un comportamiento específico ante una situación específica, considerando a los criminales como víctimas de sus propias vivencias y características.

Así también Tiemeyer (1986), desarrolla su postulado desde una perspectiva de libertad relativa, en la que el hombre puede o no ser libre, pero es condicionado por un determinado contexto social. El cual a su vez, terminará por parametrar su conducta, ya que este individuo no es un ser intemporal. Por tanto, su conducta estaría enmarcada en el reconocimiento de una moral y un juicio de valor social.

Aunado a ello, Mir Puig (1979), afirma que si bien la acción humana no es una acción mecanicista, se puede concebir racionalmente que esta dependa de otros factores que funcionan como motivadores. Conceptualizando a la culpabilidad como la capacidad humana de motivación normal. La cual además, requiere de la capacidad de poder actuar de otro modo, tal como aceptó la doctrina mayoritaria.

#### *Posturas en contra del determinismo y a favor del libre albedrío*

Entre las posturas a favor del indeterminismo se encuentra la de Dreher (1986), quien conceptualiza la libertad de voluntad como una categoría contenida en la conciencia y por tanto indemostrable. Incidiendo el autor en la existencia del libre albedrío, la cual fuera equiparable a conceptualizar lo bueno, lo malo, lo

bonito, entre otros preceptos valorativos. Los que incluso podrían estar relacionados a los valores estéticos como lo bello o lo feo.

Del mismo modo, Schunemann (1991), partiendo de la teoría del lenguaje de Humboldt y Whorf, se le otorga un significado al mundo. Estando entonces arraigado el libre albedrío en las formas gramaticales que dotan de significado al sujeto y su acción. Postulando este autor, que el libre albedrío se encuentra entonces dentro de las estructuras mentales del hombre, por medio de las que el agente obtiene su propia autoconciencia de libertad.

Inciendo dicho autor, en que la adopción de las decisiones motivadas en derecho, son demostraciones de la emancipación de los instintos primitivos del hombre. Los cuales originaron la evolución de un instinto social, orientando la capacidad cognitiva a la adopción de valores. Cuya ausencia en el agente, significaría el fracaso de la evolución como sociedad.

Del mismo modo, la teoría de Schunemann es complementada por sus estudios sobre la física cuántica y la teoría del caos. La misma que puede ser entendida desde la perspectiva de la dimensión atómica, ya que esta no se guía por el principio mecánico- causal. Sino al contrario, demuestra que se rige por el principio de incertidumbre, puesto que las mínimas alteraciones atómicas conducen a modificaciones estructurales.

Luthe (1996), desarrolla una teoría psicopatológica estructuralista, en la que incide en el proceso de autoconciencia; la misma que está integrada por dos dimensiones. La primera es la analítica, a través de la que cada uno de los sujetos es diferente de otros por la carga de vivencias que posee. La segunda es la sintética, la misma que se encarga de dotar de significado aquellos objetos que se obtienen o perciben de la realidad.

Conformando ambas dimensiones la existencia de la libertad, siendo entonces que si hubiere algún proceso que las anule, entonces ya no se podría hablar de la existencia de libre albedrío. En la misma línea, Grasnck (1991), considera que realmente existe la libertad de voluntad, pero aquella es indemostrable objetivamente. Asimismo, el autor señala que la libertad es un elemento del mundo, y aquellos que dudan de su existencia solamente no están condicionados a pensar de esa determinada forma.

Así también, Vives (1977), enfatiza en que sostener una tesis indeterminista es aceptar la existencia de la moral en el mundo. Dado que en un mundo determinado, no se podría hablar del bien o mal. Por cuanto, una persona estaría enmarcada a actuar de una única manera. Aceptando con ello la naturaleza cambiante del ser humano y los posibles cambios que adopta de acuerdo al factor tiempo y ambiente.

Lange (1985), refiere que ante la imposibilidad de demostrar el libre albedrío, los juzgadores deberían de guiarse únicamente por la capacidad de entender y querer del acusado. Siendo entonces, que de tratarse de una conducta inimputable, se debería probar que el sujeto nunca pudo motivarse de acuerdo a la norma. Explicando así, que el proceso motivacional no está totalmente deslindado del mundo y sus factores causales.

Rudolphi (1981), sostiene que es necesaria la comprobación de la capacidad de haber podido actuar de otro modo; lo cual estaría directamente ligado a la posibilidad de un comportamiento indeterminado. Considerando además, que en dicho plano indeterminista, existe realmente porque el sujeto debe optar o dejar de lado la motivación en la norma. Destacando sus fundamentos entonces, en la virtud de la libre voluntad con sujeción a la normativa.

La postura de la tesista, es que doctrinariamente no se ha podido demostrar la existencia del libre albedrío o la formación de la voluntad. Puesto que desde la discusión iniciada por Radbruch en 1904, la culpabilidad tuvo un fundamento psicológico, no pudiendo este ser explicado de una manera objetiva. Ya que, el libre albedrío o el juicio de valor no resultaba palpable, puesto que dichos conceptos no pertenecían para entonces al plano material.

No obstante, dicha discusión se dio mucho antes de la revolución neurocientífica y su revolución médica tecnológica. Puesto que con las modernas técnicas de neuroimagen se ha descubierto cómo funciona el cerebro, identificar qué zonas específicas son las que intervienen en la formación de la conciencia humana. Asimismo, se puede comprender cómo es la interacción de cada neurona cuando es asociada a un determinado neurotransmisor para así cumplir una función específica.

Siendo entonces necesario, valorar la libertad humana pero de acuerdo a un estándar de igualdad biológico. Dado que la Constitución Política del Perú, reconoce claramente el derecho a la igualdad, que entendido extensivamente, supone el trato desigual a los desiguales. Empezándose a valorar la libertad humana y la capacidad de determinarse o motivarse por la normativa, de acuerdo al desarrollo cerebral y la capacidad de integrar en su estructura el juicio moral.

Ya que, el ser humano es una especie que evolucionó gracias a su grupo social, con la finalidad de mantenerse en el tiempo. Creando para ello su propio código moral que posteriormente se convertiría en tradición y finalmente sería positivizado en una norma jurídica. La misma que estaría acompañada de un sistema represor de los instintos egoístas, psicopáticos y antisociales propios del hombre que no logró asimilar los valores sociales.

Necesitándose entonces que el juicio de culpabilidad, valore de una forma equitativa, el presupuesto cerebral humano. Ya que, dentro de una especie evolucionada, también coexisten individuos desadaptados e involucionados; que no pueden motivarse a la norma como los otros que conforman el estándar humano promedio. Valorándose de esta forma, el hecho de que existen individuos que priman el instinto de conservación propia, sobre el altruismo social que devendría en el respeto de las normas con el fin de mantener la paz pública.

Aplicándose para ello un juicio equitativo de culpabilidad, porque resulta imperante reconocer a las personas que no encajan en el prototipo humano promedio. Es decir, a aquellas que poseen estructuras cerebrales anómalas, que condicionan la reducción de ciertas funciones principales al momento de emitir un juicio de valor. Asimismo, a visualizar a aquellos sujetos con problemas a nivel neuronal y subatómico, incidiendo en la relación de las redes neuronales con los neurotransmisores y hormonas.

Se debe partir de la definición del hombre de forma holística, con una carga psicológica, biológica, genética, social e incluso espiritual. Donde cada uno de los factores incide en su personalidad y le ayuda a determinarse con la finalidad de responder cada una de la situación que atraviese. Dado que todo individuo es un mundo, y por ello posee sus propias leyes naturales (sistema de valores) que los sujetan a la tierra, pero del mismo modo tienen un cielo (aspiraciones, motivación) y cuentan con herramientas para llegar a él (factores internos y externos).

Es así, que tomando la teoría de la justicia equitativa de Rawls, cada hombre debería ser valorado de acuerdo a sus diferencias y parecidos con aquél hombre prototipo. Pero dicha comparación debería ser en función a las características humanas comprobadas y no de acuerdo a un sistema economista

que prioriza a las masas. Yendo entonces, en contra del sistema utilitarista que emplea las penas para aislar a aquellos hombres víctimas del azar biológico.

4.1.3.2. En referencia a la formación de la moral, la intervención de las facultades humanas y la determinación de la culpabilidad

#### *Posturas a favor*

La postura sostenida por la escuela amplia de la inimputabilidad, sostiene que existen personas con cierto nivel de perturbación en su razonamiento, pero no ligado a ninguna enfermedad orgánica. Siendo entonces dicha causal, mucho más amplia que aquellas anomalías comprendidas en las causales de inimputabilidad física u objetiva. Ya que, la imbecilidad moral también condiciona el comportamiento del agente.

Frente a ello se tienen los descubrimientos de Pinel (1809), quien después de analizar a sus pacientes se da cuenta que muchos poseen conductas desadaptadas, pero sin presentar ninguna lesión comprobable. Aunado a ello Pritchard (1835), se refirió como insanos morales a aquellos sujetos que iban en contra de los sentimientos de ética. Siendo estos insanos, personas que perdieron la potestad individual de autogobierno y autoconciencia; la cual se manifiesta con un razonamiento carente de decencia.

Al respecto, Lombroso (1880), decide estudiar al delincuente nato, refiriendo este, que los delincuentes poseían rasgos característicos que los determinaba a cometer crímenes. Dichas diferencias se arraigaban en la valoración moral de los acontecimientos o circunstancias. Trayendo a colación los cambios morbosos en la estructura cerebral, ocasionada por los cambios bruscos en la vida psíquica del sujeto (Korsakov, 1883).

Sobre dicha motivación en valores, Gough (1948), considera que existen personas tanto con personalidades psicopáticas como antisociales, que son ajenas a los valores y normas. Ya que, como señala Gough (1948), estas personas no han podido desarrollar su empatía y sólo aparentan cumplir su rol dentro de la sociedad. Manifestando frente a ello, Mir Puig (2006), que la formación del carácter de estas personas resulta anormal, por cuanto su personalidad se encuentra desequilibrada ya que no son capaces de experimentar remordimiento o culpa.

#### *Posturas en contra*

La escuela alienista y sus postulados, refieren que la inimputabilidad como presupuesto de la culpabilidad, sólo podrá recaer en aquellas personas que posean alguna anomalía o enfermedad mental comprobada (Tenca, 2006). Debido a que dichas personas alienadas son diferentes a los catalogados como normales, por tanto, es necesario que aquello pueda probarse mediante alguna pericia psiquiátrica. Excluyendo por ello a las personalidades que no son producto de enfermedades mentales que condicionan la percepción de la realidad, tal como las personalidades morbosas, psicopáticas, así como a los que sufren del control emocional.

Siendo retirada de estas causales, personalidades como las morbosas, psicopáticas, antisociales, retraídos, entre otros. Ya que, sólo se podían declarar inimputables a aquellos enfermos mentales que no habrían desarrollado estas capacidades de forma congénita (Rojas, 1961). Siendo actualmente sólo reconocidas como eximentes de culpabilidad, el padecimiento de esquizofrenia, paranoia y retraso mental severo (Álvarez, 2019).

La postura de la tesista, recae en que la escuela alienista sienta los primeros fundamentos para entender la inimputabilidad y cómo la ausencia de las capacidades de entendimiento y conciencia limitan la motivación en la norma. Sin embargo, aquel planteamiento resulta restrictivo cuando se evalúa al ser humano en forma holística, ya que este no es un ser meramente biológico o psicológico. Por cuanto está constituido por una carga genética, epigenética, así como la formación de una consciencia social producto de sus vivencias.

Siendo el hombre construido desde un conjunto de cromosomas y ADN, que le permitirán tener un cuerpo físico con sus determinadas estructuras orgánicas, que a su vez son susceptibles al cambio debido a las marcas epigenéticas y el factor ambiental. Aunado a ello, a través de sus vivencias y en aplicación del principio de condicionamiento de Pavlov, el hombre aprende y conduce su conducta según aquello que le conviene o no. Pues tal como sostiene el condicionamiento operante, las acciones humanas responden a los estímulos de recompensa y castigo.

Lo que ocasionaría que un hombre que no es capaz de sentir, no pueda realmente aprender y asimilar lo que está bien o mal. Ya que, tal como refiere Hartmann (1961), es necesario que el hombre se sienta culpable de las acciones que está realizando. Por cuanto, comprender la norma es vivenciar los valores que la motivan; las mismas que recaen en la empatía altruista de los otros miembros de la sociedad.

Es así, que la persona reputada como culpable, debe de comprender que sus actos son contrarios a la norma y asimilar aquello. Resaltando para ello la confluencia de los dos factores de la comprensión, que sería por un lado la captación de la norma, y por otro lado la valoración de la conducta (Tenca, 2009).

Siendo entonces, que aquella persona que no siente el reproche social, no tiene la capacidad de motivarse con la norma.

Por tanto, dichas personas que carecen de esta motivación por causas ajenas a su comprensión, deberían de ser evaluadas psiquiátrica y neurológicamente. Ya que aquello resultaría antinatural, puesto que, partiendo de un estándar promedio del ser humano, cada ser persona proviene de la misma familia evolutiva. Poseyendo en teoría, las mismas facultades para formar su propio juicio de valor; pero que en la realidad por factores externos a él estas capacidades no se han formado o se encuentran minimizadas.

#### **4.1.4. Discusión jurisprudencial**

##### *Posturas a favor*

De acuerdo a los diferentes fallos dados en los países que se encuentran altamente desarrollados en tecnología médica y neuroimagen. Se pudo entrever, que los abogados y la fiscalía, emplean las pericias psiquiátricas y neurológicas, para entrever las posibles causas cerebrales que llevaron a los autores a cometer crímenes violentos. Encontrándose en dicha práctica, la influencia de las estructuras cerebrales específicas, en el desencadenamiento de crímenes violentos.

Al respecto, se tiene el Caso Simmons de la Corte Suprema de Florida donde se concluyó que el acusado tenía retraso mental. Por cuanto de sus antecedentes familiares se obtuvo el antecedente de asfixia, la misma que fue comprobada con el descubrimiento de que este poseía el tálamo poco activo. Lo cual condicionaba su conducta, específicamente el control de sus impulsos y emociones.

Asimismo, pasó en el Caso Stankewitz contra Wong en la Corte Suprema de Florida, donde se valoraron las lesiones cerebrales del acusado, así como sus antecedentes familiares de enfermedad mental. Lo mismo que ocurrió en el caso James contra Ryan en la Corte Suprema de Florida, donde se le liberó de los cargos por cuanto padecía un desarrollo inferior de sus facultades morales. Del mismo modo ocurrió en el caso Caso Fleenor contra Farley en la Corte Suprema de los Estados Unidos, donde se probó que el acusado padecía un trastorno emocional, que bajo estrés evolucionaba en delirios psicóticos.

Así también, el Tribunal Supremo Español en su sentencia del 10 de junio de 2009, establece que además de padecerse una anomalía psíquica a nivel biopatológico; también resulta necesario probar que esta patología incida directamente en la comprensión moral de la conducta delictiva. Donde claramente se establece que la moral juega un papel importante en la toma de decisión y motivación en la norma. Tomando como ejemplo el tema de la pedofilia, la misma que podría o no ser controlada por el sujeto.

Del mismo modo, se tiene el caso Bryan contra Virginia en la Corte Suprema de los Estados Unidos, donde se comprobó que la diabetes tipo II también puede afectar el cerebro y la conducta. En el caso Patrick Nogueira en el Juzgado de Guadalajara, refirió que dicha afectación a las facultades mentales del acusado, podía comprender tanto la cognitiva como la volitiva. Pronunciamiento que abre la posibilidad de estudiar no solo la inteligencia del agente, sino también su comprensión y asimilación de la norma, la misma que tiene mucho que ver con el aprendizaje de valores.

La Corte Federal en Materia Penal de Alemania refiere que es necesario incluir en el derecho probatorio, la prueba neurológica. Debido a su capacidad de

probar sobre las anomalías a nivel de neurotransmisores, estructuras e incluso cuando algún tumor determina la conducta. Ya que, aquellas variaciones en el cerebro, producen una alteración completa de la personalidad y se encaminan a las acciones criminales.

### *Posturas en contra*

La jurisprudencia nacional, sólo reconoce como eximente de culpabilidad, a aquellos síndromes que incidan en el raciocinio y percepción de la realidad del agente. Las cuales trata por medio de las medidas de seguridad, buscando que estas puedan rehabilitarse, dejando de lado a los psicópatas y otras personalidades antisociales con rasgos psicopáticos. Por cuanto, estos sí poseen la suficiente inteligencia para comprender sus acciones y poder determinarse con la norma.

Más allá de aquella diferencia que parte del reconocimiento de las diferentes facultades mentales que requiere la capacidad de motivarse en la norma; no se han encontrado jurisprudencias que nieguen la inimputabilidad. Por ello, en temas de jurisprudencia, se priorizó las sentencias extranjeras, en las que sí se evidencia discusión neurocientífica. Asimismo, el Perú, en la Casación N.º 460-2019- Huánuco concluye que los órganos especializados cumplen un gran rol al momento de percibir la información del medio que los rodea; lo cual constituiría el primer paso para reconciliar estas dos ramas del conocimiento humano, encaminadas a la comprensión de la acción delictiva.

## 4.2. Validación de las hipótesis

### 4.2.1. Validación de la hipótesis general

La hipótesis general establecida fue de la siguiente manera: El juicio equitativo de culpabilidad en base a las neurociencias, puede ser entendido como la valoración de cada una de las facultades cerebrales humanas, que puedan determinar su conducta criminal. Ampliando el panorama a las funciones emotivas y de memoria, por cuantas estas capacidades cerebrales son las que posibilitan que el hombre se motive en la norma y pueda sentir el reproche social. Debiendo establecer dicho juicio de culpabilidad, en base a las diferencias a nivel orgánico cerebral, por cuanto existen individuos con anomalías orgánicas que los hacen diferentes a los hombres promedio.

Esta hipótesis queda convalidada, en los resultados neurocientíficos, doctrinarios, jurisprudenciales y normativos, así como lo signado en las bases filosóficas de la equidad. Los cuales fueron desarrollados en los puntos 2.2.2.5; 3.1.; 3.2.; 3.3.; y en la discusión de resultados 4.1.1.1.; 4.1.1.2.; 4.1.1.3.; 4.1.2.1., en donde se puntualiza:

El juicio equitativo de culpabilidad se puede entender desde el desarrollo filosófico de Jhon Rawls y del análisis de los presupuestos de la culpabilidad. Por cuanto, el establecimiento de las penas y la responsabilidad penal, sólo obedece a un fin utilitarista de la justicia. En el que no se considera a cada ser humano como un ser individual, con sus propias características y carencias, sino cada decisión es tomada con una finalidad protectora de las masas.

Es así, que Rawls enfatiza en que el hombre libre posee dos cualidades: El entendimiento de un sentido de la justicia y la capacidad de poseer la concepción

del bien. Siendo entonces, que las personas que no posean dichas facultades mentales no son conscientes de sus actos y por tanto viven bajo un marco que determina su conducta. Estos factores pueden recaer en lo biológico, como es el desarrollo cognitivo, y también aquello puede ser producido por causas externas como el consumo de sustancias psicotrópicas o enfermedades adquiridas.

Afirmando entonces, que el hombre libre, con autonomía y libre albedrío es aquel que puede emitir un verdadero juicio de valor y tomar una decisión. Optando así, por aceptar una conducta motivada en la norma, frente a otra que lesiona bienes jurídicos protegidos. Apreciando aquí, que el juicio moral responde en realidad a la facultad altruista social, que nace del respeto y tolerancia a los demás miembros.

Frente a ello, la Constitución Política del Perú, reconoce el derecho a ser tratado con igualdad, lo que presupone según Caballero (2006), la existencia de condiciones previas imparciales. Ya que, sólo así se podría obtener un resultado justo e igualitario; debiendo aplicarse la equidad en el juicio, cuando las personas sean diferentes o hayan atravesado por situaciones en las que sus facultades morales no se hayan desarrollado como en el ser humano promedio. Respetándose de este modo la existencia de una diversidad de constituciones biológicas, y por tanto la posibilidad de que los imputados puedan encontrarse determinados biológicamente a cometer delitos; siendo aquella afirmación, una puerta para el próximo desarrollo de una categoría que comprenda incluso el error de prohibición biológicamente condicionado.

## 4.2.2. Validación de las hipótesis específicas

### Primera hipótesis específica

La hipótesis específica número 1 fue establecida de la siguiente manera: El comportamiento humano, es el resultado de una mezcla de factores orgánicos y factores sociales. Siendo el comportamiento delictivo producto de anomalías cerebrales y una programación de redes neuronales anómala. Lo que conduciría al hombre como ser social, una regresión a un estado primitivo gobernado sólo por sus instintos y la búsqueda del placer.

Esta hipótesis queda convalidada, en los resultados neurocientíficos, doctrinarios, jurisprudenciales y normativos, desarrollados en los puntos, así como en las bases biológicas funcionales del cerebro. Los cuales fueron desarrollados en los puntos 2.2.1., 3.1.; 3.1.1.; 3.1.2.; 3.1.3.; 3.3.; y en la discusión de resultados 4.1.1.; en donde se puntualiza:

Que, tal como se logró demostrar, una falencia en el procesamiento de la información percibida por los sentidos, se debe a muchos factores endógenos. Desde la no activación del gen Sonic Hedgehog, que trae consigo el no desarrollo o desarrollo anómalo (deficiente o superior) de alguna estructura cerebral importante. Hasta una lesión adquirida como en el caso histórico de Phineas Gage, o la aparición de un tumor que pueda causar comportamientos pedófilos como en el caso del Sr. Oft.

Es así, que la personalidad del sujeto puede cambiar debido a factores internos y causas devenidas, volviéndose impulsiva, violenta, psicopática y antisocial. Tal como se vio en los experimentos de Milgram y Stanford, así como en el caso Fleenor contra Farley, donde la conducta psicótica recién se manifiesta con el sometimiento del agente al estrés. Debiendo enfatizar también, en que la

conducta psicopática recae en la ausencia de remordimiento y empatía, la misma que radica en áreas cerebrales como el cíngulo anterior y las neuronas espejo.

Del mismo modo, los actos criminales también pueden darse debido al secuestro de la amígdala, intoxicación de cortisol, noradrenalina o testosterona; así como por la carencia de serotonina o la hormona GABA e incluso cuando se tengan fallas orgánicas con respecto a la síntesis de la enzima MAOA. Lo que devienen en la manifestación de conductas violentas por parte del agente, debido a su falta de autocontrol y la posterior anulación de sus juicios morales. Ya que, el cerebro es un órgano predispuesto al aprendizaje social y en valores, por cuanto es propio de su evolución; pero requiere del contexto para su óptimo desarrollo.

### **Segunda hipótesis específica**

La hipótesis específica número 2 fue establecida de la siguiente manera: La culpabilidad tiene que regirse de acuerdo al principio constitucional de igualdad, el mismo que reconoce la diversidad; debiendo por tanto reconocer la diversidad biológica que también condiciona la actividad delictual. Pudiendo aquella manifestarse bajo un error de comprensión biológicamente condicionamiento. Debido a que la capacidad de comprender y asimilar, también está ligada a la capacidad emocional y no sólo a la cognitiva.

Esta hipótesis queda convalidada, en los resultados neurocientíficos, jurisprudenciales y normativos desarrollados en los puntos 3.1.2.; 3.2.1.1; 3.2.1.2.; 3.3; 3.4 y en la discusión de resultados neurocientíficos en los puntos 4.1.1.1.; 4.1.1.2. y 4.1.1.3, así también en la discusión doctrinaria, jurisprudencial normativa, contenida en los puntos 3.4.1, 3.4.2. ; 4.1.2.1.; 4.1.3.1; 4.1.3.2. y 4.1.4., en donde se puntualiza.

Que, el derecho debe empezar a entender la conducta del hombre como el producto de una gran variedad de factores. No limitándose sólo observar el lado psicológico del hombre, sino también el nivel hormonal, estructural cerebral e incluso el desarrollo social de su moral. Debido a que históricamente, la humanidad es la única especie que vive adoptando por voluntad propia, un altruismo social, por sobre un instinto individual de conservación.

Lo cual es antinatural, y, por ende, existen personas que se salen del paradigma social establecido. Los mismos que actúan de forma individual y egoísta, haciendo prevalecer por sobre la norma, su propio bienestar e instintos. Siendo estos los delincuentes determinados, aquellos que no han logrado evolucionar ni desarrollar todo el complejo de facultades humanas ligadas a la moral.

Por tanto, la culpabilidad debe ser entendida como aquella alteración en las facultades volitivas, cognitivas y emotivas del hombre. Ya que, como se ha logrado probar, la motivación en la norma, nace del sentimiento e interiorización del contenido de la misma; es decir, va más allá del solo conocimiento de la misma. Siendo además, que la voluntad responde a los sentimientos tales como la culpa y el altruismo, los mismos que se gestan en la capacidad emocional, mas no en las cognoscitivas.

## CONCLUSIONES

1. El juicio equitativo de culpabilidad es la valoración del reproche y los presupuestos de la culpabilidad, en mérito a la identidad biopsicosocial de cada individuo como tal, y no en base al hombre promedio. La misma que se logra con la aplicación de los filtros neurocientíficos, donde se

determina el nivel de desarrollo cerebral del individuo, funcionamiento óptimo de sus estructuras cerebrales, niveles de comunicación neuronal, así como los índices hormonales y de neurotransmisores. Por cuanto, en la valoración del nivel de comprensión y motivación en la norma se debe incidir no sólo en la inteligencia, entendimiento o razonamiento, por cuanto en la toma de decisiones y establecimiento del juicio moral inciden directamente las emociones.

2. La neurociencia explica el comportamiento humano delictivo de acuerdo a diversos factores, tanto internos como externos. Los primeros hacen referencia a las anomalías orgánicas, tanto a nivel cerebral, hormonal, genético, que pueden crear una predeterminación delictiva cuando sus funciones recaigan directamente en los frenos morales, comprensión, empatía y control de impulsos. Las segundas hacen referencia a la programación neuronal, por cuanto las redes neuronales se reprograman y aprenden de acuerdo a la experiencia vivida.
3. La culpabilidad, tal como se ha desarrollado hasta ahora, sólo responde a un fin utilitarista y de contención de amenazas para el colectivo social. Debiendo ser reformado y adoptar en una nueva categoría de imputabilidad restringida para aquellos que no se han podido motivar en la norma debido a una perturbación en su área emocional. Por cuanto, los psicópatas y otros criminales que tienen un coeficiente intelectual alto, son enviados a las cárceles convencionales, donde no se les brinda ningún tratamiento idóneo y por tanto vuelven a reincidir.

## RECOMENDACIONES

1. Se debe exigir que el sistema penal sea cada vez más equitativo, por cuanto, si bien se ha avanzado mucho en la perspectiva de género; aun se necesitan abordar temas sobre determinismo biológico y neurociencia. Buscando así, el trato equitativo para aquellos que por motivos ajenos a ellos, no pudieron determinar su conducta. Debiendo ser juzgados en base a dichas diferencias biológicas, las mismas que difieren de aquél sujeto normal, que la norma adoptó como hombre promedio.
2. Todos los actores del derecho, tienen la obligación de emplear el conocimiento neurocientífico a fin de lograr una sentencia justa. Empleando para ello las pericias neurológicas necesarias, buscando reunir casuística nacional, que le muestre al legislador la necesidad de dicha valoración. Siendo posible la tipificación de un error de comprensión biológicamente condicionado, que aborde la incapacidad de aprender y motivarse en la norma por el no desarrollo de la capacidad emocional.
3. Es necesario que la política criminal del país, avance en materia de neurocriminología. Ya que existen muchas investigaciones actuales, que le brindarían a los legisladores las respuestas que necesita para combatir la delincuencia y el hacinamiento carcelario. Pudiéndose incluso aplicar tratamientos hormonales, terapia electroconvulsiva y en casos más extremos la operación quirúrgica; las mismas que por motivos de extensión no pudieron abordarse en la presente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alimardani, A. (2019). *An Empirical Study of the Use of Neuroscientific Evidence in Sentencing in New South Wales, Australia* [The University of New South Wales].  
<http://unsworks.unsw.edu.au/fapi/datastream/unsworks:60042/SOURCE02?view=true>
- Andrade, M. (2015). *Definición de Tecnología Médica*. Diccionario Médico.  
<https://www.definicionabc.com/tecnologia/tecnologia-medica.php>
- Bacigalupo, E. (1999). *Derecho Penal Parte General* (2nd ed.). Hammurabi.  
[https://www.academia.edu/9191829/Bacigalupo\\_Enrique\\_Derecho\\_Penal\\_Parte\\_General](https://www.academia.edu/9191829/Bacigalupo_Enrique_Derecho_Penal_Parte_General)
- Bausela, E. (2006). La neuropsicología de A. R. Luria: coetáneos y continuadores de su legado. *Revista de Historia de La Psicología*, 27.
- Beteta, E. (2003). Neurobiología y neurobiogenética. *Revista de La Facultad de Medicina Humana de La Universidad Ricardo Palma*, 11.  
[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rfmh\\_urp/v01\\_n1/a04.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rfmh_urp/v01_n1/a04.htm)
- Buchsmaum, M. (2016). Tasa metabólica de glucosa en normales y esquizofrénicos durante la prueba de rendimiento continuo evaluada por tomografía por emisión de positrones. *National Library of Medicine*, 156.  
<https://doi.org/10.1192/bjp.156.2.216>
- Bufkin, J., & Luttrell, V. (2005). Estudios de neuroimagen del comportamiento agresivo y violento: hallazgos actuales e implicaciones para la criminología y la justicia penal. *National Library of Medicine*, 6(2).  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15753199/>
- Cáceres, A. (2012). *Psicología de la criminalidad*. UAP.
- Cárcamo, H. (2017). Hermenéutica y Análisis Cualitativo. *Cinta de Moebio*, 0717-554X, 10. <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/23/carcamo.htm>
- Cuervo, E. (2016). Exploración del concepto de violencia y sus implicaciones en educación. *Política y Cultura*, 46.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/polcul/n46/0188-7742-polcul-46-00077.pdf>
- Delgado, H. (1969). *Curso de Psiquiatría*. Científico Médica.
- Duque, J., Barco, J., & Peláez, F. (2011). Santiago Felipe Ramón y Cajal, ¿Padre de la Neurociencia o Pionero de la Ciencia Neural? *Morphol*, 29.

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022011000400022](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022011000400022)

Escarabajal, D., & Torres, C. (2004). Precisiones conceptuales en torno a Psicobiología y Neurociencia: Afinidades y divergencias. *Seminario Médico*, 56. <file:///C:/Users/Personal/Downloads/Dialnet-PrecisionesConceptualesEnTornoAPsicologiaYNeurocie-1232854.pdf>

Espinoza, E. (2019). *La ausencia de un enfoque científico interdisciplinario de la conducta humana en las resoluciones emanadas en los delitos contra la libertad sexual en los juzgados colegiados penales de Huaraz 2015- 2016* [UNASAM].

[http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/3411/T033\\_08606896\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/3411/T033_08606896_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Código Penal de México, Pub. L. No. DOF 16-06-2016, 330 (2021). [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9\\_190221.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9_190221.pdf)

Fajardo, Y. (2006). *La importancia de la neurociencia en el proceso educativo y su aplicación en la problemática: Carencias afectivas familiares en los educandos.* Neurociencia y Aprendizaje. <http://neurocienciayaprendizajeucc.blogspot.com/2016/03/la-importancia-de-la-neurociencia-en-el.html>

Fernández, J. (2017). *Neurociencias – Determinación De La Voluntad – En El Análisis De La Culpabilidad Penal y La Aplicación de la Pena En El Proceso Penal Peruano – Distrito Judicial De Tacna 2017* [Universidad Privada de Tacna]. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1518/Fernandez-Sucapuca-Jorge.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Frierson, R., & Finkenbine, R. (2004). Características psiquiátricas y neurológicas de los acusados de asesinato remitidos para evaluación previa al juicio. *National Library of Medicine*, 43 (3). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15171185/>

Fzel, S., Philipson, J., & Rowena, M. (2009). Trastornos neurológicos y violencia: una revisión sistemática y un metanálisis con un enfoque en la epilepsia y la lesión cerebral traumática. *National Library of Medicine*, 256 (10). <https://doi.org/10.1007/s00415-009-5134-2>

García, P. (2019). *Derecho Penal Parte General* (A. Fernandez (ed.); 3ª). Ideas.

- Giedd, J., & Blumenthal, J. (1999). Desarrollo del cerebro durante la niñez y la adolescencia: un estudio de resonancia magnética longitudinal. *Nature Neuroscience*, 861–862. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/13158>
- Grakin, E., Brennan, P., & Hodgins, S. (2001). Criminales Masculinos con Síndrome cerebral orgánico: dos tipos distintos según la edad al momento del primer arresto. *Revista Estadounidense de Psiquiatría*, 158 (7). <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.7.1099>
- Código Penal de la Nación Argentina, 78 (1984). [https://www.oas.org/dil/esp/codigo\\_penal\\_de\\_la\\_republica\\_argentina.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/codigo_penal_de_la_republica_argentina.pdf)
- Hurtado, J. (2005). *Derecho Penal Parte General* (3rd ed.). Grijley.
- INFERMERES. (2017). Sistema Nervioso: Anatomía. *Enfermera Virtual*. [https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/99/Sistema\\_nervioso.pdf?1358605492](https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/99/Sistema_nervioso.pdf?1358605492)
- Jakobs, G. (1997). *Derecho Penal Parte General*. Ediciones Jurídicas S.A. <https://www.iuris.pe/wp-content/uploads/2020/11/Derecho-Penal-parte-general-Gunther-Jakobs-2-1.pdf>
- Juliá Pijoan, M. (2019). *Proceso penal y neurociencia: una interacción desorientada* [Universitat de Barcelona]. [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/667786/MJP\\_TESIS.pdf?locale-attribute=ca\\_ES](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/667786/MJP_TESIS.pdf?locale-attribute=ca_ES)
- Código Penal de Bolivia, Pub. L. No. Decreto Supremo N° 0667, 139 (2010). <https://tsj.bo/wp-content/uploads/2019/11/codigo-penal-y-procedimiento-penal.pdf>
- Kane, R. (2011). *Libre Albedrío*. Gredos.
- Muñoz, F. (2002). *Derecho Penal Parte General*. Grijley.
- Ñaupas, H., Palacios, J., Valdivia, M., & Romero, H. (2018). *Metodología de la Investigación* (Quinta). Ediciones de la U. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Navarro, M. (2018). *Derecho Penal y Neurociencias: Crisis del Principio de Culpabilidad* [Universidad de Costa Rica]. [https://www.academia.edu/42104394/DERECHO\\_PENAL\\_Y\\_NEUROCIENCIAS\\_CRISIS\\_DEL PRINCIPIO\\_DE\\_CULPABILIDAD](https://www.academia.edu/42104394/DERECHO_PENAL_Y_NEUROCIENCIAS_CRISIS_DEL PRINCIPIO_DE_CULPABILIDAD)
- Noyes, K. (1969). *Psiquiatría Clínica Moderna*. Prensa Médica Mexicana.

- OMS. (2011). *Violencia contra la mujer: violencia de pareja y violencia sexual contra la mujer. Organización Mundial de La Salud.*
- Palomino, C. (2018). *La Neurociencia en el derecho penal Perú -2018* [Universidad Peruana las Américas]. [http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/396/LA Neurociencia En El Derecho Penal Perú - 2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/396/LA_Neurociencia_En_El_Derecho_Penal_Peru_-_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Peña, D. (2009). *“Pluricausalidad criminogena en los delitos contra la libertad sexual: Violación de menor, artículo 173 del Código Penal”*: Caso 38° Juzgado Penal (Reos en Cárcel) Distrito Judicial de Lima. En el Periodo Histórico (2000 - 2005) [Universidad Nacional Federico Villarreal]. [http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/obrasjuridicas/oj\\_20110207\\_02 .pdf?fbclid=IwAR2ePOTck5zb382qTRf939DOelSujAGeKQNJttzJMWOrc RzxmK75FEhb0UA](http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/obrasjuridicas/oj_20110207_02.pdf?fbclid=IwAR2ePOTck5zb382qTRf939DOelSujAGeKQNJttzJMWOrcRzxmK75FEhb0UA)
- Peña, O., & Almanza, F. (2010). *Teoría del Delito*. APECC.
- Pérez, Julián & Porto, A. (2019). *Definición de Neurociencia*. Definición. De. <https://definicion.de/neurociencia/>
- Raine, A. (2000). Reducción del volumen de materia gris prefrontal y reducción de la actividad autónoma en el trastorno de personalidad antisocial. *National Library of Medicine*, 57 (2). [https://doi.org/10.1001 / archpsyc.57.2.119](https://doi.org/10.1001/archpsyc.57.2.119)
- Ramos Soto, G. (2021). *Los criterios normativos de la fase negativa de la acción penal en la aplicación de la teoría jurídica del delito* [Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. [https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3478/1/TL\\_RojasBardalesCarlos.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3478/1/TL_RojasBardalesCarlos.pdf)
- Código Penal de la República de Chile, Pub. L. No. Ley 20526, 108 (2011). [http://web.uchile.cl/archivos/derecho/CEDI/Normativa/C%F3digo Penal.pdf](http://web.uchile.cl/archivos/derecho/CEDI/Normativa/C%F3digo%20Penal.pdf)
- Código Penal de Costa Rica, Pub. L. No. Ley 4573 (1970). [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=5027](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=5027)
- Código Penal Cubano, Pub. L. No. Ley N° 62, 159 (1987). [https://www.rightofassembly.info/assets/downloads/Penal\\_Code\\_of\\_Cuba.pdf](https://www.rightofassembly.info/assets/downloads/Penal_Code_of_Cuba.pdf)
- Código Penal Ecuatoriano, Pub. L. No. Oficio No. SAN-2014-0138, 144 (2014).

- [https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/SharedDocuments/ECU/INT\\_CEDAW\\_ARL\\_ECU\\_18950\\_S.pdf](https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/SharedDocuments/ECU/INT_CEDAW_ARL_ECU_18950_S.pdf)
- Código Penal de El Salvador, Pub. L. No. Decreto N° 1030, 118 (1983).  
[https://www.oas.org/dil/esp/Codigo\\_Penal\\_El\\_Salvador.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/Codigo_Penal_El_Salvador.pdf)
- Código Penal de Guatemala, Pub. L. No. Decreto N° 17-73, 118 (2018).  
[https://www.un.org/depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/GTM\\_codigo\\_penal.pdf](https://www.un.org/depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/GTM_codigo_penal.pdf)
- Roxin, C. (1997). *Derecho Penal Parte General*. CIVITAS.  
[https://www.academia.edu/5955280/Derecho\\_Penal\\_Parte\\_General\\_TOMO\\_I\\_Claus\\_Roxin](https://www.academia.edu/5955280/Derecho_Penal_Parte_General_TOMO_I_Claus_Roxin)
- Sánchez, A. (2001). La Neurociencia en el cambio de siglo. *Revista de Neurología*, 33. <https://www.neurologia.com/articulo/2001211>
- Sánchez Vargas, J. (2020). *Aplicación de las neurociencias en el sistema penal acusatorio adversarial mexicano*.  
<https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/10581/20201109194413-0246-TL.pdf?sequence=1>
- Segura, M. (2017). *Valoración de las pericias psicológicas y psiquiátricas en la determinación de la pena en los delitos de violación sexual a menores de 14 años, en las salas penales de la corte superior de justicia de Áncash, 2010-2011* [Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo].  
<http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2580>
- Seidenwurm, D., & Globus, A. (2016). Epilepsia, fármacos antiepilépticos y agresión: una revisión basada en la evidencia. *Pharmacological Review*, 68 (3). <https://doi.org/10.1124/pr.115.012021>
- SEN. (2010). Anatomía del Cerebro y del Sistema Nervioso Central. *Sociedad Española de Neurología*.  
[https://www.sen.es/pdf/2010/que\\_es\\_la\\_neurologia.pdf](https://www.sen.es/pdf/2010/que_es_la_neurologia.pdf)
- Singer, W. (1995). Desarrollo y plasticidad de arquitecturas de procesamiento cortical. *National Library of Medicine*, 270 (5237). <https://doi.org/10.1126/science.270.5237.758>
- Stratenwerth, G. (2005). *Derecho Penal Parte General I*. Hammurabi.  
[https://drive.google.com/file/d/1S5MuEjdkp5JhgUoGzArwLVPUi\\_R3Bwhv/view?fbclid=IwAR2mZqAf-QSgMaqUYETkQPikQ4eHV7u4UAKCqb11NK-7JcbwuV9EN2MUuZU](https://drive.google.com/file/d/1S5MuEjdkp5JhgUoGzArwLVPUi_R3Bwhv/view?fbclid=IwAR2mZqAf-QSgMaqUYETkQPikQ4eHV7u4UAKCqb11NK-7JcbwuV9EN2MUuZU)

- UNN. (2016). Sistema Nervioso. *Facultad de Medicina*.  
[https://med.unne.edu.ar/home/images/Introduccion\\_a\\_la\\_Anatomia\\_2\\_trayecto.pdf](https://med.unne.edu.ar/home/images/Introduccion_a_la_Anatomia_2_trayecto.pdf)
- Vilca, A. (2014). *Pluricausalidad criminogena en los delitos contra la libertad sexual: violación de menor, artículo 173 del código penal caso 1er. juzgado penal (reos encárcel) Distrito Judicial de Huancavelica, en el periodo 2012* [Universidad Nacional de Huancavelica].  
<http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/657?fbclid=IwAR2ijwdRPQYEmyDyvQQwVbkvkN3NM2Zx9r9mGNjVlpYiHZcaNayubhPvJ5o>
- Villa, J. (2014). *Derecho Penal Parte General*. ARA.
- Villavicencios, F. (1992). *LEY PENAL Y HECHO PUNIBLE EN EL CÓDIGO PENAL PERUANO DE 1991*.  
[http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/170674/03Derecho penal básico con sello.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/170674/03Derecho%20penal%20b%C3%A1sico%20con%20sello.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Zaffaroni, E. (2006). *Manual de Derecho Penal Parte General*. EDIAR.  
[https://www.zonalegal.net/uploads/documento/Zaffaroni-Manual de Derecho Penal Parte General \(Ed 2 2006\) \(1\).pdf](https://www.zonalegal.net/uploads/documento/Zaffaroni-Manual%20de%20Derecho%20Penal%20Parte%20General%20(Ed%202%202006)%20(1).pdf)
- Zaffaroni, E. R. (1994). *Manual de Derecho Penal General*.

## ANEXOS

### 1A. MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### TEMA: LAS NEUROCIENCIAS Y EL EQUITATIVO JUICIO DE CULPABILIDAD EN EL DERECHO PENAL PERUANO

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	CATEGORÍAS	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general</b> ¿De qué manera las neurociencias logran un juicio de culpabilidad equitativo en el derecho penal peruano?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>1) ¿Cómo explican la neurociencia el comportamiento delictivo de las personas?</p> <p>2) ¿Cuáles son los fundamentos para concebir la</p>	<p><b>Objetivo General</b> -Explicar de qué forma las neurociencias logran un equitativo juicio de culpabilidad en el derecho penal peruano.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>1) Explicar desde el punto de vista neurocientífico el comportamiento delictivo humano.</p> <p>2) Desarrollar una</p>	<p><b>Hipótesis Principal</b></p> <p>El juicio equitativo de culpabilidad en base a las neurociencias, puede ser entendido como la valoración de cada una de las facultades cerebrales humanas, que puedan determinar su conducta criminal. Ampliando el panorama a las funciones emotivas y de memoria, por cuantas estas capacidades cerebrales son las que posibilitan que el hombre se motive en la norma y pueda sentir el reproche social. Debiendo establecer dicho juicio de culpabilidad, en base a</p>	<p><b>Variable categórica 1:</b></p> <p>La neurociencia</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura y funcionamiento del cerebro.</li> <li>▪ Neurotransmisores y hormonas.</li> <li>▪ Capacidades cerebrales.</li> <li>▪ Técnicas médicas.</li> </ul> <p><b>Variable categórica</b></p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> Pertenece a una investigación dogmática jurídica.</p> <p><b>Tipo de Diseño:</b> No experimental</p> <p><b>Diseño General:</b> Transversal</p> <p><b>Diseño Específico:</b> Descriptivo-explicativo</p> <p><b>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Método dogmático</li> <li>-Método exegético</li> <li>-Método hermenéutico</li> </ul> <p><b>UNIDAD DE ANÁLISIS</b></p> <p>Esta será documental, conformada por la doctrina, jurisprudencia, teorías científicas y casos médicos.</p>

<p>culpabilidad, partiendo del libre albedrío y los marcadores neurobiológicos?</p>	<p>nueva concepción de la culpabilidad, en la que se contraste el libre albedrío con los marcadores neurobiológicos.</p>	<p>las diferencias a nivel orgánico cerebral, por cuanto existen individuos con anomalías orgánicas que los hacen diferentes a los hombres promedio.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El comportamiento humano, es el resultado de una mezcla de factores orgánicos y factores sociales. Siendo el comportamiento delictivo producto de anomalías cerebrales y una programación de redes neuronales anómala. Lo que conduciría al hombre como ser social, una regresión a un estado primitivo gobernado sólo por sus instintos y la búsqueda del placer.</li> <li>• La culpabilidad tiene que regirse de acuerdo al principio constitucional de igualdad, el mismo que reconoce la diversidad;</li> </ul>	<p><b>2:</b></p> <p>Juicio de culpabilidad</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría del delito</li> <li>▪ La culpabilidad</li> <li>▪ Libre albedrío</li> <li>▪ Equidad</li> </ul>	<p><b>PLAN DE RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación del lugar donde se buscará la información.</li> <li>-Identificación y registro de las fuentes de información.</li> <li>-Recojo de información en función a los objetivos y categorías.</li> <li>-Análisis y evaluación de la información.</li> <li>-Sistematización de la información</li> <li>-Para el análisis de la información se empleará la técnica de análisis cualitativo: Triangulación de teorías.</li> </ul> <p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b></p> <p>Análisis documental (Análisis de contenido) Bibliográfica (Fichas: Textual, de resumen, de comentario)</p> <p><b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:</b></p> <p>Enfoque cualitativo: Triangulación de teorías.</p> <p><b>VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS:</b></p> <p>Método de la argumentación jurídica y juicio de expertos para revisar las fuentes bibliográficas.</p>
---	--	---	---	---



		<p>debiendo por tanto reconocer la diversidad biológica que también condiciona la actividad delictual. Pudiendo aquella manifestarse bajo un error de comprensión biológicamente condicionamiento. Debido a que la capacidad de comprender y asimilar, también está ligada a la capacidad emocional y no sólo a la cognitiva.</p>		
--	--	---	--	--

