



**UADY**

FACULTAD DE  
PSICOLOGÍA

**ENTRENAMIENTO EN FUNCIONES EJECUTIVAS PARA  
EL CONTROL DE IMPULSOS EN ADOLESCENTES EN  
CONFLICTO CON LA LEY**

**TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MAESTRA EN PSICOLOGÍA APLICADA EN EL ÁREA  
CRIMINOLÓGICA**

**PRESENTA**

**PSIC. KARIME ESTHER MEDINA FARAH**

**DIRECTOR**

**DR. JOSÉ PAULINO DZIB AGUILAR**

**CODIRECTORA**

**LUZ ANYELA MORALES QUINTERO**

**MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO**

**Octubre 2020**

ii

Dedicatoria

*Dedico esta tesis a mi familia,  
por su ejemplo constante de fortaleza y determinación.*

Declaro que esta tesis es mi propio trabajo a excepción de las citas en las que se ha dado crédito a los autores. Así mismo, que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de algún otro grado profesional o equivalente.

Agradezco el apoyo brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme otorgado la beca No. 875681 durante el periodo agosto 2018–julio 2020 para la realización de mis estudios de maestría que concluyen con esta tesis, como producto final de la Maestría en Psicología Aplicada a la Criminología de la Universidad Autónoma de Yucatán.

## Agradecimientos

v

Agradezco a mis padres, hermanos y a Gabriel por confiar en mí incluso en momentos en los que yo misma he dudado, por su motivación y apoyarme en todo momento tanto en el ámbito profesional, como en el personal.

Agradezco profundamente al Dr. José Paulino Dzib Aguilar, director de esta tesis, y a mi codirectora la Dra. Luz Anyela Morales Quintero, principalmente por su paciencia, sus consejos, constantes revisiones y por brindarme luz para plasmar mis ideas. A mi Comité de tesis, conformado por la Mtra. Verónica Godoy Cervera, Dr. Jesús Antonio Moo Estrella y Dra. Reyna Faride Peña Castillo por su apoyo, revisiones y consejos acerca de cómo realizar esta tesis.

Al personal administrativo del CEAMA por brindarme las facilidades para poder realizar este estudio.

A mis colegas y amigas: Claudia, Rocío y Anahí por compartir la aventura que fue la Maestría, definitivamente no hubiera sido lo mismo sin ustedes, gracias por no dejarme caer en los momentos difíciles, por corregirme cuando era necesario y por alegrarme cuando lo necesitaba.

Por último, a todas las personas que estuvieron presentes durante estos dos años, continua e intermitentemente, y que de una u otra forma han contribuido a mi crecimiento profesional y personal, por apoyarme y motivarme en los momentos de crisis y por celebrar mis logros.

Durante los últimos años, el desarrollo de las neurociencias ha promovido un gran avance en el conocimiento del funcionamiento cerebral a través de diversas técnicas de registro como lo es la neuroimagen y la electroencefalografía. Hay un especial interés en estudiar la neurobiología de los trastornos de personalidad, haciendo énfasis en los comportamientos antisociales con el fin de aportar información relevante para la disminución de la delincuencia juvenil. Las investigaciones en factores genéticos, neuroquímicos y neurofisiológicos de la conducta antisocial permiten analizar las bases neurobiológicas de la misma y relacionarlos con posibles alteraciones neuropsicológicas, como la impulsividad.

La impulsividad es un constructo ampliamente estudiado y se ha caracterizado por la falta de inhibición de respuestas y procesamiento rápido de la información (Barratt, 1994), la tendencia a vivir el momento sin tener en cuenta las consecuencias en el futuro, y actuar sin pensar (Riaño-Hernández, Guillen-Riquelme y Buela-Casal, 2015).

El presente trabajo tiene como objetivo fundamental acercarse a una problemática relevante desde el punto de vista social, y, por tanto, jurídico y legal, como lo es la influencia de la impulsividad en las conductas antisociales y su correlato neurobiológico y neuropsicológico. Se realiza un diagnóstico de la metodología y relevancia de la evaluación neuropsicológica en un Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes, con la finalidad de proponer un programa neuropsicológico de entrenamiento en funciones ejecutivas para el control de impulsos que contribuya a una adecuada reinserción social y a la reducción de la reincidencia delictiva.

Resumen.....	vi
Capítulo 1. Introducción .....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Justificación .....	8
1.3 Marco Teórico.....	12
1.3.1 Adolescencia, conducta antisocial y delincuencia juvenil. ....	12
1.3.1.1 Etiología del comportamiento antisocial.....	14
1.3.2 Teorías explicativas del delito .....	17
1.3.3 Teorías con énfasis en características individuales.....	18
1.3.3.1 Teorías biológicas.....	19
1.3.4 Cognición social y crimen .....	22
1.3.5 Perspectivas de estudio de la criminología .....	25
1.3.6 Variables neurológicas y neuropsicológicas asociadas al comportamiento delictivo juvenil. ....	26
1.3.6.1 Funciones ejecutivas y conductas impulsivas en adolescentes infractores.....	30
1.3.6.2 Evaluación de funciones ejecutivas en adolescentes: baterías y test psicológicos.....	32
1.3.6.3 Trastornos de funciones ejecutivas en adolescencia.....	35
1.3.7 Impulsividad .....	36
1.3.7.1 Influencias de la emoción sobre la impulsividad.....	39

1.3.8 Entrenamiento para controlar la impulsividad infanto- juvenil .....	viii 40
1.3.8.1 Abordaje psicológico.....	42
1.3.8.2 Entrenamiento neuropsicológico.....	47
1.3.8.3 Estudios realizados con Electroencefalograma (EEG).....	53
1.3.8.4 Estudios realizados con Neurofeedback.....	54
1.3.8.5 Ondas cerebrales.....	56
1.3.8.6 Estudios realizados con Neuroimagen.....	58
1.3.8.7 Tratamiento farmacológico.....	59
1.3.9 Sistema de Justicia en Adolescentes .....	60
1.3.9.1 Sistema de Justicia en Adolescentes en México .....	61
Capítulo 2. Evaluación diagnóstica.....	66
2.1 Objetivo general.....	66
2.1.1 Objetivos específicos .....	66
2.2 Descripción del escenario y participantes.....	666
2.2.1 Descripción del escenario .....	67
2.2.2 Descripción de los participantes .....	68
2.3 Instrumentos y técnicas utilizadas .....	70
2.4 Procedimiento .....	70
2.5 Resultados del diagnóstico.....	72
2.5.1 Resultados del análisis de entrevistas a expertos .....	72
2.5.2 Resultados de la revisión de expedientes únicos .....	85
2.6 Conclusiones del diagnóstico.....	90

Capítulo 3. Propuesta de programa de intervención .....	93	ix
3.1. Fundamentación de la propuesta de intervención .....	93	
3.1.1 Funciones ejecutivas y conductas impulsivas.....	97	
3.1.2 Patrón de actividad cortical en la impulsividad.....	104	
3.1.3 Tratamiento neuropsicológico de las funciones ejecutivas.....	106	
3.1.4 Reeduación de la función ejecutiva en adolescentes infractores..	106	
3.1.5 Tareas neuropsicológicas en adolescentes impulsivos .....	10609	
3.1.4 Fundamentación ética .....	111	
3.2. Objetivo general de la intervención .....	112	
3.2.1 Objetivos específicos .....	113	
3.3. Programa de Intervención .....	113	
3.3.1. Contexto de aplicación.....	113	
3.3.2. Beneficiarios .....	113	
3.3.3. Temporalidad .....	114	
3.3.4. Estrategias de intervención .....	115	
3.3.5. Evaluación del programa .....	134	
3.3.6. Devolución de resultados .....	135	
Capítulo 4. Discusión y conclusiones .....	136	
Capítulo 5. Referencias .....	147	

## Lista de tablas

x

Tabla 1. Tres sistemas cerebrales.....	27
Tabla 2. Estrategias y técnicas derivadas de los diferentes modelos teóricos.....	45
Tabla 3. Extractos de artículos referentes al Plan Individualizado.....	62
Tabla 4. Participantes.....	69
Tabla 5. Sexo de los participantes.....	72
Tabla 6. Profesión de los participantes.....	73
Tabla 7. Características biopsicosociales de los adolescentes.....	86
Tabla 8. Droga de impacto en los adolescentes.....	89
Tabla 9. Funciones ejecutivas.....	101
Tabla 10. Temporalidad.....	114
Tabla 11. Tareas neuropsicológicas.....	119
Tabla 12. Descripción de tareas neuropsicológicas.....	120

## Lista de figuras

xi

Figura 1. Ondas cerebrales.....	58
Figura 2. Delitos frecuentes dentro del CEAMA.....	87
Figura 3. Detenciones anteriores de los adolescentes.....	88
Figura 4. Segmentación del córtex.....	94

## **Capítulo 1**

### **Introducción**

La adolescencia es una etapa crítica del desarrollo en la cual más personas presentan comportamientos de riesgo llevando a una parte de ellas a involucrarse en la comisión de delitos. De este grupo de jóvenes que delinquen sólo un pequeño porcentaje va a continuar su carrera delictiva en la edad adulta. Sin embargo, este porcentaje de jóvenes puede ser responsable de la mayor parte de delitos registrados en sus comunidades, representando el concepto de delincuencia juvenil (Morales-Quintero y Garrido, 2010).

Actualmente existen diversas teorías que buscan explicar qué es lo que lleva a estos adolescentes a delinquir, algunas basan sus explicaciones en los factores individuales como lo son: la impulsividad, la anticipación de las consecuencias, la planificación, entre otras. Mientras que otras teorías se centran en factores sociales como el estilo de crianza, pobreza, ambiente social, etc. Garrido, López y Silva (2006) señalan que, la importancia de estas investigaciones resalta en que si se es capaz de identificar y predecir qué factores están favoreciendo la conducta delictiva se podrán llevar a cabo intervenciones dirigidas a minimizar sus efectos y por lo tanto la disminución de aquella.

Existe un conjunto de variables neurológicas que ha demostrado tener influencia sobre este tipo de comportamientos delictivos debido al proceso de maduración del cerebro que se da durante la adolescencia, en el que la impulsividad ocupa un rol importante pues es un concepto estrechamente relacionado a la búsqueda de sensaciones y experiencias variadas e intensas y ha sido vinculada constantemente con la asunción de riesgos y las

conductas antisociales y delictivas, ya que los sujetos actúan sin pensar y sin tener en cuenta las consecuencias que de ello se derivan (Andrews y Bonta, 2010).

Asimismo, juega un papel importante la relación entre la madurez de las funciones ejecutivas y la edad cronológica de las personas, pues se sabe de antemano que los criminales violentos comienzan en edades muy tempranas a cometer delitos. Por su parte, las lesiones de lóbulo frontal tienen una frecuencia significativamente más alta de conducta agresiva y violenta que personas con lesiones en otras partes del cerebro (Ruiz Lapuerta, 2013).

Aunque por el momento no existe una comprensión completa de los complejos mecanismos que subyacen a la conducta agresiva y antisocial, se poseen hallazgos científicos y un cuerpo creciente de literatura que muestra que la violencia está asociada con factores genéticos, neurobiológicos y psicofisiológicos, lo que está impulsando el resurgimiento de la criminología biológica. Para comprender la etiología de este fenómeno de la forma más exacta y certera posible, hay que tener en cuenta la interacción de variables biológicas con aspectos psicosociales y de aprendizaje.

De la Torre (2013) señala que, en la prevención de estos actos y el tratamiento de los agresores y delincuentes impulsivos, es crucial considerar que los individuos con alto riesgo biológico pueden ser particularmente vulnerables a los efectos negativos de la exposición a ambientes adversos a lo largo de su vida.

En nuestro país no hay muchas investigaciones con esta temática, por tal motivo nace el interés por estudiar las variables, en este caso las relacionadas con la impulsividad,

que determinan el apareamiento de conductas antisociales y delictivas en los adolescentes que se encuentran en internamiento.

La neuropsicología forense es una ciencia que se abre camino como una opción para identificar características cognitivas y comportamentales propias de la conducta antisocial y trastornos asociados, lo que sin duda es un recurso que debe ser explotado en beneficio de la ciencia y de las personas que se ven afectadas por una situación antisocial, tanto víctimas como victimarios. Este recurso es útil en la evaluación y puede proporcionar herramientas eficaces para la elaboración de diagnóstico e intervención. En muchos cuestionarios los sujetos tienden a mentir o a dar una respuesta de la que no están seguros con respecto a su comportamiento, lo que podría desviar el diagnóstico y el programa de intervención. Es debido a ello que las investigaciones futuras valoran desde la neuropsicología, por medio de pruebas de ejecución de conducta y procesos cognitivos, más que de cuestionarios, el desarrollo y desempeño de las funciones ejecutivas asociadas a los diferentes niveles de la conducta antisocial, con el fin de crear programas de intervención basados en la evidencia de la ejecución en sí misma de la conducta y los procesos cognitivos que subyacen la conducta antisocial (Bonilla y Fernández, 2006).

Para atender esta demanda, el uso de técnicas neurofisiológicas, como el registro de actividad eléctrica cortical (electroencefalografía), ha contribuido al estudio de diferentes tipos de trastornos al permitir una mayor discriminación de los procesos cognitivos y una mejor resolución temporal y espacial de sus mecanismos neurobiológicos (Zubiaur, s.f.).

El presente trabajo propone un programa neuropsicológico de entrenamiento en funciones ejecutivas para el control de impulsos utilizando un equipo de neurofisiología en adolescentes que contribuya a una adecuada reinserción social y a la reducción de la reincidencia delictiva. Se propone con fines de intervención y prevención de conductas delictivas futuras. Entre lo que se espera encontrar por la evolución del Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes es que se encuentre en desarrollo de competencias para la valoración y posterior tratamiento de los menores infractores, con la oportunidad de seguir mejorando sus metodologías diagnósticas en el área psicométrica como la implementación de nuevas técnicas neuropsicológicas útiles en el diagnóstico y tratamiento.

### **1.1 Planteamiento del problema**

En la actualidad, México atraviesa una crisis de seguridad en varios niveles de nuestra sociedad. A la par, la delincuencia juvenil ha incrementado de forma alarmante en este país durante los últimos años, pasando a ser un problema que cada vez genera mayor preocupación social. En el año 2017, último año en que se tienen registros, la incidencia delictiva por parte de adolescentes en la Ciudad de México incrementó 121%, de acuerdo con datos de la Secretaría de Seguridad Pública de la Ciudad de México. Una prueba de lo anteriormente mencionado puede apreciarse si se compara la incidencia del primer trimestre de 2017 respecto a la del mismo periodo de años anteriores, pues los delitos de alto impacto aumentaron de acuerdo con las estadísticas del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP). Diversas ciencias y disciplinas han prestado mayor importancia al fenómeno de la conducta delictiva en menores de edad a fin

de determinar sus causas para predecir su aparición y de esta forma encontrar posibles soluciones a través de medidas preventivas.

Se ha determinado la adolescencia como una etapa crítica en el inicio de la conducta delictiva, lo cual se refleja en la existencia de un porcentaje considerable de jóvenes implicados en actividades antisociales y delictivas (Morales-Quintero y Garrido, 2010). En la actualidad existe consenso en el reconocimiento de la influencia simultánea de diversos factores para explicar el comportamiento humano. Algunas aproximaciones enfatizan el papel de variables individuales como las características genéticas, biológicas y neuropsicológicas (Moffitt, 2005).

En la última década, las investigaciones en el área de la neurociencia fundamentan una estrecha relación entre el importante desarrollo del cerebro durante la adolescencia y dicho tipo de conductas propias de esta etapa. La inmadurez de los centros cerebrales del adolescente y la consecuente propensión a las acciones impulsivas y sin plena consideración de las consecuencias (como la búsqueda de novedad y de riesgo a través de conductas temerarias, el consumo de droga, la sexualidad irresponsable, agresión física, delincuencia persistente, etc.) es una de las razones por las cuales existe una gran prevalencia de infracciones adolescentes (Steinberg, 2007). De igual manera, el subdesarrollo de los sistemas corticales frontales asociados con la motivación, la impulsividad y la adicción puede ayudar a explicar por qué los adolescentes tienden a buscar emociones y novedad y por qué a muchos de ellos les resulta difícil enfocarse en metas a largo plazo (Chambers, Taylor y Potenza, 2003).

En estudios realizados por Moffit (2005), Loeber, Farrington, y Redondo (2011) se ha encontrado que numerosos delincuentes juveniles tienden a dejar de delinquir a finales de la adolescencia y la adultez temprana, y que esta disminución delictiva está asociada en buena medida a un decremento de la impulsividad de los jóvenes y a un aumento de su capacidad de autocontrol. Si bien se espera que la mayoría de los adolescentes se impliquen cada vez menos en conductas antisociales conforme crecen y el cerebro madura, una minoría de adolescentes las continúan llevando a cabo de forma incluso más frecuente (Loeber y Stouthamer-Loeber, 1998). Además, dentro de este periodo, los adolescentes van cambiando y acentuando tales comportamientos; así, pueden cometer delitos cada más graves contra la propiedad, o delitos caracterizados por la agresividad y la violencia (Betancourt Ocampo, García Campos, 2015). Con las nuevas tecnologías en neurociencia se pueden identificar funciones, así como zonas comprometidas que pueden ser reguladas a través de entrenamiento como el Neurofeedback y estimulación cerebral. Específicamente, la búsqueda de sensaciones, la alta impulsividad y la externalidad modularon los efectos de los factores familiares, escolares, grupales y socioeconómicos sobre la conducta antisocial. Los análisis correlacionales confirmaron una estrecha asociación entre impulsividad y conducta antisocial adolescente, especialmente en las dimensiones conductuales “ruptura de normas”, “agresión” y “vandalismo”. Se comprobó que la gravedad y estabilidad de la conducta antisocial aumentaba en proporción al nivel de impulsividad por lo que es necesario su estudio para reducir la reincidencia de estos adolescentes.

El Sistema de Justicia para Adolescentes en México, en su art.188 “Contenido del Plan Individualizado de Ejecución” tiende a profundizar en diferentes áreas del contexto social, abarcando variables culturales, educativas, deportivas y laborales, y dejando a un lado las características neurológicas y por ende su pertinente diagnóstico y tratamiento.

Para dar respuesta a dichas carencias que presenta el Sistema de Justicia Mexicano, Monroy y García-López (2017) afirman que la evaluación neuropsicológica, incluyendo las técnicas de neurofisiología, es una herramienta de gran utilidad, al aportar información, basada en la evidencia, sobre el funcionamiento cerebral, cognitivo y conductual de una persona. Por lo que, con el fin de disminuir el nivel de impulsividad y con ellos el riesgo de reincidencia en los adolescentes en conflicto con la ley en modo de internamiento, un diagnóstico y tratamiento neuropsicológico con adición del equipo neurofisiológico en esta población sería una intervención novedosa en México y, sobre todo en el estado de Yucatán.

No obstante, para que la neuropsicología pueda emplearse dentro del ámbito forense en México, se requiere de personal especializado en esta disciplina científica. Asimismo, resulta fundamental que los órganos encargados de la administración y procuración de justicia conozcan y aprecien la información que puede obtenerse derivada de un estudio de esta naturaleza.

En México existen pocos estudios sobre el efecto de los factores de riesgo individuales en el desarrollo del comportamiento antisocial y el constante incremento de conductas delictivas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2011).

Por ello, mediante un programa de entrenamiento en funciones ejecutivas, las cuales son actividades mentales complejas, necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para adaptarse eficazmente al entorno y para alcanzar metas (Bauermeister, 2008), se pretende reducir en la impulsividad de los adolescentes y con ello la reincidencia delictiva. Hoy se sabe que a menor edad la plasticidad cerebral es un factor a favor de la adaptación social, el cual se alcanza a través del entrenamiento que permite desarrollar funciones o reemplazar áreas deterioradas.

## **1.2 Justificación**

La delincuencia es un fenómeno complejo y multicausal, por lo cual su estudio debe basarse en diversos niveles de análisis incluyendo los factores personales para explicar y prevenir el comportamiento delictivo (Redondo, 2007). A nivel internacional, alrededor del 5% de los delincuentes juveniles parecen ser responsables de la mayoría de los delitos cometidos por menores (Mulder et al., 2012). Así mismo, Goleman (2002) menciona que se reporta un alza progresiva, describiendo que “las estadísticas muestran un aumento de la delincuencia infantil y juvenil en los Estados Unidos que bien se puede considerar la punta de lanza de una tendencia mundial”.

Por su parte, México actualmente está atravesando por una crisis de seguridad relacionada con el crimen organizado, que recluta adolescentes con mayor facilidad para incorporarse a los grupos delictivos. Datos de la Encuesta Nacional de Adolescentes en el Sistema de Justicia Penal (ENASJUP) indican que en el año 2017 se encontraban 7,192 adolescentes a nivel nacional, involucrados con el sistema de justicia, de los cuales el 65% cumplía medidas de tratamiento de manera externa (sanciones no privativas de la libertad)

y el 17 % cumplía una medida en condiciones de internamiento. Así mismo de aquellos adolescentes que habían recibido medidas de internamiento, el 41.2% obtuvieron de entre uno y tres años y el 8.1%, menos de un año (INEGI, 2017).

Ahora bien, el estudio de los adolescentes infractores en México tiende a profundizar en diferentes áreas del contexto social; estudios psicológicos, clínicos, históricos, legales, y en especial socio-culturales son algunos de los más estudiados en estos adolescentes; pero a pesar de los realizados en los contextos anteriores en materia de avance hacia una descripción más clara y precisa es escaso. Consecutivamente al observar el seguimiento dado a estos menores con base en las caracterizaciones ya existentes, aun en la actualidad los modelos de intervención que se construyen a partir de dichas caracterizaciones son insuficientes al momento de abordar a esta población. Así pues, es relevante mencionar que cuando se estudia el abordaje neuropsicológico en esta tiende a escasear más. Los estudios que se encuentran al respecto profundizan muy poco en cuanto a su caracterización cognitiva, dando muestra del escaso abordaje investigativo en México donde no hay antecedentes actuales que profundicen en esta área y que, por lo tanto, permitan detallar sus patrones cognitivos y en el mayor de los casos alteraciones funcionales, que puedan estar ligados a un patrón neuropsicológico específico que se presente en estos adolescentes.

Existen una gran cantidad de estudios que agrupan los factores de riesgo asociados al comportamiento antisocial en la adolescencia. Entre los factores individuales, las más recientes investigaciones en el área fundamentan una estrecha relación entre el importante

desarrollo del cerebro durante la adolescencia y dicho tipo de conductas propias de esta etapa (Morales-Quintero, 2011).

Otros estudios a nivel internacional concluyen que estos adolescentes carecen del mínimo equipamiento cognitivo y afectivo necesario para asumir los valores aceptados socialmente, lo que suele traducirse en la transgresión constante de las normas establecidas y en un patrón general de desprecio y violación de los derechos de los demás (Alcázar, Verdejo, Bouso y Bezos, 2010). De lo anterior se hace evidente que dichas características de comportamiento agresivo y antisocial son reflejo de claras problemáticas en el desarrollo, no únicamente social y familiar, sino también específicamente del desarrollo de ciertas funciones cognitivas que permitirían un comportamiento adecuado.

De igual manera, investigaciones coinciden en afirmar que la alteración estructural y funcional de los circuitos cerebrales implicados en la modulación emocional está asociada a la aparición de conductas violentas. La hipofunción del córtex prefrontal, unida a la hiperactividad de las estructuras subcorticales, se vincula a la agresión de corte impulsivo (Alcázar, et al., 2010); estableciendo con todo lo anterior, que existe entonces un circuito ligado que va desde un sistema y estructura neurocognitiva bien desarrollada que da paso a una adecuada interacción social y que esta a su vez repercute en un adecuado comportamiento social.

La relevancia del estudio de la impulsividad en la delincuencia parece innegable, ya que diversos autores entre los que se encuentran Loeber et al. (2011), Andrews y Bonta (2010), así como Jeffrey Gray en su teoría factorial-biológica de la personalidad, entre otros, han citado la falta de autocontrol y la impulsividad como una de las causas

fundamentales del hecho antisocial, y en especial, la incapacidad para resistir la tentación de realizar algo que se anticipa como placentero pero que lo prohíben las leyes.

Como se ha expuesto, la evaluación neuropsicológica es una herramienta de gran utilidad dentro del ámbito penitenciario y en los sistemas de justicia para adolescentes, puesto que permite la valoración de procesos psicológicos superiores que definen la experiencia de vida de un individuo, en tanto que la interacción entre dichos procesos cognitivos causa efectos a nivel biopsicosocial. Por ello, la aplicación de una intervención estandarizada para todos los adolescentes inmersos en el sistema de justicia dejaría fuera las características o predisposiciones individuales, pudiendo hacer que dichas intervenciones fracasen. En adición, el desconocimiento de estas variables individuales no obedece a lo que establece la Ley General del Sistema Integral de Justicia para Adolescentes, acerca de su Plan Individualizado de Ejecución, el cual establece que debe ser diseñado a partir de las características individuales del adolescente.

Actualmente, en México, el sistema de justicia ha comenzado a reconocer la importancia del aspecto neuropsicológico en contextos jurídicos, forenses y penitenciarios, debido a que esta disciplina ofrece a los tribunales la posibilidad de realizar de una forma fiable la identificación de la existencia de una alteración o trastorno, la descripción del mismo, el establecimiento de su relación con el hecho delictivo, y la recomendación de tratamientos individualizados dadas las características personales del adolescente (García-López, 2018).

No obstante, resulta imperante ser consciente de las limitaciones y alcance de la evaluación neuropsicológica, pero sobre todo de su utilidad en cuanto a la aportación de

información relacionada con el funcionamiento cerebral y conductual de una persona, para lo cual las evaluaciones neuropsicológicas requerirán de personal capacitado y especializado, para que su implementación dentro del ámbito jurídico pueda llevarse a cabo. De ahí que el entrenamiento y preparación del experto sean factores fundamentales para la implementación de un programa de evaluación neuropsicológica para el diseño de los planes individualizados para los adolescentes internos en los centros de medidas.

### **1.3 Marco Teórico**

#### **1.3.1 Adolescencia, conducta antisocial y delincuencia juvenil.**

El concepto de adolescencia proviene del verbo latino *adolescere* (ad –hacia; alescere - crecer) que significa criarse, madurar o crecer de forma progresiva (Morales-Quintero, 2011). De acuerdo con la UNICEF (2011) la adolescencia es la etapa que transcurre entre los 10 y los 19 años, constituyendo dos fases: la temprana (de 10 a 14 años) y la tardía (15 a 19 años). Estas dos fases se caracterizan por importantes cambios fisiológicos, anatómicos y psicológicos que pueden variar en función de condiciones individuales y sociales propias de cada persona.

Desde la psicología del desarrollo, esta etapa se define como un período de transición durante el desarrollo entre la niñez y la edad adulta, la cual da comienzo con la pubertad, y abarca aproximadamente el lapso entre los 11 y 19 o 20 años, e implica importantes cambios físicos, cognoscitivos, emocionales y sociales (Papalia, Duskin y Martorell, 2012). Algunas investigaciones atribuyen la mayor emocionalidad y mal humor de la adolescencia temprana a los desarrollos hormonales propios de la pubertad.

Aunque algunas personas pasan la adolescencia sin presentar ni experimentar dificultades importantes, la investigación sobre esta etapa muestra que en ella se incrementan los conflictos con los padres, la inestabilidad emocional y, sobre todo, las conductas de riesgo (Ahmann, 2009). Según Loeber et al. (2011), 13 años sería la edad promedio en que las muestras de adolescentes estudiados que han cometido delitos presentan su primera infracción legal, aumentando la frecuencia infractora con la edad. Si bien la mayoría iniciaría en esta edad, quienes inician antes de los 11 o 10 años son justamente quienes persisten en su carrera delictiva.

La toma de riesgos parece resultar de la interacción de dos redes cerebrales: 1) una red socioemocional que es sensible a estímulos sociales y emocionales, como la influencia de los pares, y 2) una red de control cognoscitivo que regula las respuestas a los estímulos. La red socioemocional incrementa su actividad en la pubertad, mientras que la red del control cognoscitivo madura de manera más gradual hacia la adultez temprana (Steinberg, 2007).

Desde la perspectiva de las ciencias sociales la conducta antisocial se define como un conjunto de conductas contrarias a las normas sociales que vulneran los derechos de otros, tanto en su persona como en sus propiedades (Kazdin y Buela-Casal, 1994). El concepto de conducta antisocial se encuentra fuera del ámbito legal, ya que engloba tanto la conducta antisocial que tiene como consecuencia un procedimiento jurídico como aquella que no lo tiene (Lo Blanche Rutter, Giller y Hagell, 2000). Estos comportamientos pueden estar o no catalogados en el código penal, pero son inapropiados y dañinos para la sociedad y el propio actor de tal conducta.

Por otro lado, en el contexto jurídico, el término aplicado a dichas conductas es el de “delito” y obedece a las restricciones propias de la ley, es decir, se define en la medida en que es una conducta típica (específica y sin lugar a ambigüedades), antijurídica (contraria a la ley) y culpable (que tenga un o varios responsables identificables). Dadas estas condiciones su definición es relativa al país y cultura a las que se circunscriba (Lo Blanche Rutter et al. 2000).

Con lo anterior, la delincuencia juvenil puede entenderse como el fenómeno de comisión de delitos por parte de adolescentes. Sin embargo, el concepto de delito es relativo al contexto legal y a la época en el que se enmarque.

Desde el punto de vista legal, el concepto de “delincuente juvenil” ha hecho referencia a la persona que comete acciones tipificadas como delitos para los adultos pero que pertenece a la categoría menor de edad. Esto significa que no se le considera, debido a su juventud, jurídicamente autónomo o enteramente responsable de sus actos (Lo Blanche Rutter et al. 2000).

### ***1.3.1.1 Etiología del comportamiento antisocial***

Conocer los mecanismos que causan este tipo de comportamientos antisociales, y detectar con inmediatez a los individuos con riesgo de presentarlos, debe permitir esclarecer su etiopatogenia y, en consecuencia, poder ofrecer señales de intervención preventiva y terapéutica durante el desarrollo; es importante tener en cuenta cómo los factores biológicos interactúan con los ambientales y la manera en que generan el campo propicio para la producción de violencia y de situaciones criminógenas. Los factores biológicos que pueden traer consigo un embarazo mal cuidado, en el que la madre consume

alcohol y drogas, con un parto mal asistido, aunado a un posterior abandono materno, son variables que han sido investigadas en conjunto como posibles causas de la incubación de individuos que serán violentos (Ruiz Lapuerta, 2013).

Debido a la gran diversidad de factores que afectan la conducta antisocial, es importante analizarlos para poder entender la presencia de dicho fenómeno, especialmente durante la adolescencia, ya que si bien la conducta antisocial está íntimamente relacionada con problemas en el núcleo familiar, dichas problemáticas afectan de manera diferente debido a una diversidad inmensa de factores como la personalidad del individuo, el momento de aparición de los conflictos familiares, el tipo de pares con los que se relaciona, etc. Por ello, se debe analizar la conducta antisocial como algo multicausal.

Diversos autores han señalado que las personalidades antisociales se desarrollan en ambientes en los que se dan el abuso infantil, los problemas económicos, la humillación, el castigo físico sistemático o las rupturas familiares. La interacción pobre entre padres-hijos y los conflictos maritales son considerados como factores de riesgo familiares para la conducta antisocial y delictiva. Se ha planteado que si en una familia la relación es cálida y afectuosa la probabilidad de aparición de la conducta problemática disminuye (Armenta et al., 2001). Vivir tales emociones negativas en la infancia provoca una carencia importante de sentimientos y propicia una tendencia a cometer actos delictivos en el futuro (Widon, 1994). Suele aparecer en niños de familias marginales o muy inestables. Es frecuente que ellos, a su vez, hayan sido víctimas de malos tratos o de abusos sexuales. Los trastornos mentales graves (esquizofrenia, paranoia, trastornos de la personalidad) o anormalidades neurológicas suelen abundar en sus entornos familiares. Puede aparecer en

asociación con trastornos de la personalidad, tratándose de un patrón patológico de conducta cruel, dirigida hacia los demás, y que se identifica al principio de la edad adulta. Pautas de conducta cruel con animales son frecuentes en niños con futura personalidad sádica. En estos casos, la crueldad suele actuar como un método de dominación en las relaciones interpersonales, más que como una fuente de placer. Los trastornos antisociales del comportamiento, así como los casos de personalidad sádica, no son excesivamente frecuentes en la población general (9% de varones y 2% de mujeres en edad prepuberal presentan, en algún momento, conducta antisocial) pero es casi generalizado en poblaciones forenses (niños con antecedentes delictivos) (Ruiz Lapuerta, 2013).

La inasistencia escolar es otro factor de riesgo asociado con el desarrollo de la conducta antisocial y delictiva. La inasistencia escolar contribuye a facilitar el paso a la delincuencia debido a que proporciona tiempo y oportunidades adicionales para conductas inadecuadas (Farrington, 1995). En un estudio sobre la variable inasistencia escolar, Farrington (2003) mostró que aquellos jóvenes entre los 12 y los 14 años con mayor número de inasistencias en la escuela eran más propensos a desarrollar conductas antisociales y delictivas en una etapa adulta, así como a estar recluidos en centros de detención, que los jóvenes con asistencia continua a la escuela. El fracaso escolar se ha mostrado como una variable relevante en la explicación de la conducta antisocial y delictiva juvenil. Lo anterior se valida en el estado de Yucatán en el año 2017 que la deserción escolar es un factor que incrementa la posibilidad del comportamiento disfuncional en los adolescentes (Barragán Casares, 2017).

Por otro lado, respecto a los factores de riesgo individuales, diferentes investigaciones han encontrado factores relacionadas con mediadores biológicos, anormalidades neurofisiológicas, diferencias biológicas y evolutivas como asociados a la conducta antisocial y delictiva. Las actitudes sociales favorables a la conducta antisocial y delictiva constituyen uno de los factores señalados como antecedentes de la delincuencia juvenil. Loeber, Keenan y Zhang (1997) y Loeber y Hay (1997), en una revisión de literatura, observaron la relación entre las actitudes favorables a la violencia, agresiones menores y crímenes violentos en adolescentes y preadolescentes, encontrando que las actitudes favorables a la violencia precedían a la conducta delictiva de los menores.

Determinados patrones de repuesta como la deshonestidad, las actitudes y creencias antisociales, actitudes favorables a la violencia y hostilidad contra la policía han sido relacionadas con la violencia futura en hombres jóvenes. Por el contrario, las normas y creencias personales podrían servir de control interno para no ejercer conductas contra la ley. Algunos estudios han mostrado que niños y jóvenes agresivos con problemas de conducta, presentan actitudes y creencias distorsionadas, por ejemplo, presentan un déficit en la atribución de sus comportamientos (atribuyen y culpan a otros de sus propias conductas), así como un déficit en la solución de problemas (Elliot, 1994; Farrington, 2003).

### **1.3.2 Teorías explicativas del delito**

Los niveles explicativos, de los que parten las teorías criminológicas, abarcan desde la genética y biología hasta lo social y económico. De acuerdo con cada autor, hay diversas clasificaciones para las teorías criminológicas. Para Howitt (2009) las teorías

criminológicas pueden ser divididas en a) teorías sociales o de macro-nivel; b) teorías de nivel comunitario o contextual; c) teorías de socialización e influencia de grupo; y d) teorías individuales. La clasificación más común es la empleada por autores como Canter (2008), quien agrupa las teorías explicativas en aquellas con énfasis individual y con énfasis social.

Hay numerosas teorías generales con respecto al estudio del crimen, pero sólo una pequeña parte puede ser clasificada como psicológicas (Howitt, 2009). Históricamente, la psicología se ha centrado en explicar a la delincuencia desde teorías individuales basadas en el estudio de las diferencias individuales, como la impulsividad o la inteligencia, y teorías que prestan más atención a las variables externas, como el contexto familiar o social (Timmerman y Emmelkamp, 2005). Sin embargo, existen otras disciplinas relacionadas, como la neuropsicología, que también aportan teorías a la explicación de la delincuencia juvenil (Garrido, 2005).

De cualquier forma, es importante precisar que el delito puede ser entendido desde una variedad de perspectivas y tanto la psicología criminológica como la psicología forense pueden beneficiarse de estos descubrimientos pertenecientes a otras disciplinas.

### **1.3.3 Teorías con énfasis en características individuales**

Estas teorías, aunque no niegan la influencia del contexto y del aprendizaje, explican el comportamiento antisocial y delictivo con base en factores propios de la persona, como los genéticos, biológicos y neuropsicológicos.

Las teorías de las características individuales pueden dividirse a su vez, en aquellas enfocadas a los aspectos y procesos de composición biológica y fisiológica o a aspectos

relacionados con los procesos cognitivos y de personalidad. Todas las explicaciones genéticas y biológicas del crimen tratan al individuo en gran medida como un organismo y prestan prácticamente ninguna atención a los procesos de pensamiento, comprensión de la moral o los aspectos emocionales que intervienen en el delito. Debido a estos aspectos de procesos individuales se postulan teorías psicológicas para intentar explicar el actuar de los delincuentes. Las teorías psicológicas ofrecen un rango considerable de enfoques para ser tomados en cuenta, que a su vez constituyen un cuerpo importante de teorías que cualquier psicólogo de las áreas criminológica o forense debe tomar en cuenta (Canter, 2008; Howit, 2009).

#### ***1.3.3.1 Teorías biológicas***

Las teorías biológicas del crimen centran las causas de la delincuencia en la “naturaleza” particular de la persona, en su composición y cómo actúa en la psicología de la persona. Bajo esta teoría se asume de manera simplista que el delincuente nace, no se hace (Canter, 2008; Martin, 2005). Sin embargo, en la actualidad, todas las teorías aceptan la naturaleza multicausal del comportamiento delictivo.

Las principales teorías que menciona Canter (2008) bajo este enfoque biológico son:

*Herencia Genética:* Tal como la dactiloscopia en su tiempo, la perfilación por medio del ADN se ofrece como la herramienta más sobresaliente de la ciencia forense. Los investigadores intentan encontrar el componente inherente del comportamiento criminal mediante el estudio de lazos familiares, estudios en gemelos y comparación en niños adoptados, además de las consecuencias físicas de la exposición a sustancias tóxicas

durante la gestación. Sin embargo, los resultados no han ido más allá de marcar cierta tendencia hacia la criminalidad, cuando hay antecedentes de familiares biológicos, pero no han sido concluyentes el respecto.

*Explicaciones bioquímicas.* Estas teorías provienen de raíces genéticas, pero además resultan ser producto de factores ambientales en diferentes niveles de la vida, desde variables durante la gestación hasta aspectos tales como la dieta o el consumo de drogas a lo largo de la vida. Algunas investigaciones indican que la conducta criminal puede estar relacionada a una variedad de factores biológicos inherentes a la química persona, como por ejemplo las hormonas.

*Explicaciones neuropsicológicas.* Área de estudio que se desarrolla rápidamente ofreciendo maneras más sofisticadas, y cada vez más accesibles, para medir la función cerebral. Estudios con electroencefalogramas parecen indicar que existe una alta frecuencia de anomalías relacionadas con el lóbulo frontal y el hemisferio izquierdo en criminales agresivos y psicopáticos, sin embargo, las variedades de estudios no son concluyentes en la paridad de los resultados (Canter 2008). La literatura contiene varias inconsistencias, la mayoría se deben a la poca fiabilidad y la confusión para determinar que está midiendo realmente el electroencefalograma. De forma similar, se ha encontrado que el déficit de atención e hiperactividad (TDAH) principalmente por el componente de la impulsividad, la disfunción cerebral mínima, la dispraxia y epilepsia se encuentran relacionadas con el comportamiento antisocial y criminal. Dichas condiciones pueden causar cambios dramáticos en la personalidad y la conducta del sujeto, así como afectaciones en la memoria y dificultad para la planeación, sin embargo, los casos de este tipo son raros y no queda

que sean la única o la más directa causa de los casos de conducta violenta (Canter, 2008; Howitt, 2009)

Moffitt (2018) reitera que las problemáticas del grupo de infractores persistentes tienen su origen en procesos de neurodesarrollos deficitarios y en las adversidades familiares. Este retraso imposibilita o eleva el costo de respuestas apropiadas/esperadas en determinados contextos prosociales y aumenta la probabilidad de involucramiento en conductas desviantes. Así, se hipotetiza que adolescentes con peor desempeño de las funciones ejecutivas poseen mayor involucramiento delictivo.

El conocimiento de causas de bases biológicas de criminalidad puede contribuir a tratamientos mejor enfocados, por ejemplo, considerar tratamientos médicos en lugar de tratamientos psicológicos en casos apropiados. Por otra parte, la investigación en esta área tiene un largo camino por recorrer únicamente en la comprensión de las bases biológicas de la criminalidad dejando de lado los mecanismos por los cuáles esta posible influencia puede operar (Canter, 2008).

Finalmente, para la Psicología Criminológica y Forense, sin importar las bases biológicas del crimen, los enfoques biológicos no resultan muy útiles en la tarea inmediata de auxiliar delincuentes en terapia o evaluaciones de los sujetos y sus conductas futuras (Howitt, 2009).

Recientemente, el surgimiento de la evaluación neuropsicológica aplicada al ámbito forense, conocida como neuropsicología forense, ha aportado información valiosa para el diagnóstico de aspectos neurofuncionales en diferentes áreas de la psicopatología, con relación a discapacidades y potencialidades (Monti, Saffi, Martins de Barros, Machado

Dias, Teruo Akiba, de Pádua Serafim, 2015) cognitivas (Kumar & Sadasivann, 2016; Ostrosky, 2014). Asimismo, ha demostrado evaluar la relación entre las habilidades cognitivas y la conducta, especialmente desde el punto de vista funcional, incluyendo la evaluación de la inteligencia, el rendimiento académico, la atención y concentración, la memoria visual y verbal, el funcionamiento del lenguaje, el funcionamiento viso-espacial, las habilidades motoras, el procesamiento senso-perceptual, el razonamiento abstracto y las funciones ejecutivas (Leonard, 2015). Toda la información obtenida mediante esta disciplina serviría como medio de prueba ante los tribunales de justicia respondiendo a los diferentes objetivos que se planteen.

#### **1.3.4 Cognición social y crimen**

El término cognición es usado para describir como los individuos piensan acerca de la gente y sus actos. Estudios sobre cognición han propuesto que los delincuentes posiblemente poseen formas de pensar o reaccionar a los eventos, muchas veces referidos como estilos cognitivos, que son diferentes de aquellas personas que no presentan conductas criminales (Canter, 2008). Otras investigaciones enfocadas en la cognición han dado especial énfasis en los siguientes aspectos:

a) Falta de empatía. Un resultado constante en las investigaciones con ofensores es que ven las situaciones únicamente desde su propia perspectiva sin poder apreciar el punto de vista de otra persona. Si el sujeto carece de esta habilidad se predispone a percibir situaciones basándose únicamente en sus experiencias, interpretar erróneamente las intenciones de otros y no ver el alcance de su conducta en otras personas (Garrido, 2005).

Estructuralmente, la empatía involucra tanto elementos cognitivos como emocionales, lo que supone un proceso con dos componentes esenciales: cognitivo (el darse cuenta) y emocional (sentir vicariamente con la víctima), lo que conduce a discriminar dos constructos que pueden ser empíricamente verificables: empatía cognitiva y empatía afectiva (Jolliffe y Farrington, 2006).

Se ha hallado que los individuos con puntuaciones altas en psicopatía poseen niveles adecuados de empatía cognitiva, pero muestran, por el contrario, déficits en su capacidad de empatía emocional (Mullins-Nelson, Salekin y Leistico, 2006). Dicho de otra forma, estas personas tienen la sorprendente habilidad de ver—en un plano meramente intelectual— el punto de vista de los demás, pero no tienen la suficiente o ninguna empatía emocional para —y tampoco la intención de— modificar sus actos y conducirse por la vida de manera apropiada (Pozueco, 2010).

b) Autocontrol/Impulsividad. Incapacidad para retrasar la recompensa, señal de inmadurez. Suele presentarse con mayor intensidad en delincuentes juveniles o adictos (Canter, 2008). La cognición juega un papel importante en la mediación de la impulsividad, la cual puede ser resultado de una inadecuada capacidad de resolución de problemas o inhabilidad para el autodiálogo para regular la conducta (Garrido, 2005).

c) Solución de problemas y toma de decisiones. Un adecuado ajuste social requiere la capacidad para enfrentarse con éxito a las situaciones problemáticas que surgen de la interacción, si el sujeto muestra poca destreza para solucionar problemas será menos capaz de reconocer problemas potenciales, construir respuestas alternas a situaciones sociales problemáticas o ambiguas. Diversos estudios demuestran una menor habilidad para

solucionar problemas en grupos de sujetos delincuentes en comparación con no delincuentes (Canter, 2008, Garrido, 2005).

d) Desarrollo moral. Diversos estudios señalan una firme relación entre el razonamiento moral y la delincuencia. Este aspecto varía de acuerdo con la edad, el sexo y el ambiente social. Los jóvenes con menos desarrollo de razonamiento moral son más propensos a cometer crímenes, por lo que suele ser un rasgo común en jóvenes delincuentes (Canter, 2008; Howitt, 2009; Gibbs; 2003).

e) Inteligencia. La inteligencia como factor de la criminalidad forma parte del estudio tradicional de la criminología, mucha de la investigación más antigua se encargaba de buscar la correlación entre la baja inteligencia y la conducta delictiva (Garrido et al., 2006). Sin embargo, estudios recientes indican que la inteligencia promedio en ofensores de la ley se ubica ligeramente menor, con una media de CI de 92 comparada con la media poblacional de 100 (Canter, 2008). Aun siendo estadísticamente significativa, la diferencia no puede ser la causa única de la criminalidad, ya que esto no explica a los delincuentes con alta inteligencia ni a aquellos con inteligencia baja que nunca cometen un delito (Canter, 2008; Garrido, 2005).

Por su parte, Gardner (2001) expone que todos los humanos poseemos al menos ocho formas de inteligencia. Por la naturaleza de este trabajo, se centrará en dos de ellas: la inteligencia interpersonal y la intrapersonal, las cuales son conceptos relacionados con la cognición social.

La inteligencia interpersonal consiste en la capacidad de entender las intenciones, motivaciones y deseos de otras personas. Permite trabajar y relacionarse de forma efectiva con los demás.

La inteligencia intrapersonal consiste en la capacidad de entenderse a uno mismo, y apreciar las motivaciones, los sentimientos y los miedos que se sienten. Implica crear un modelo de nosotros mismos que funcione para trabajar de forma efectiva y poder regular nuestras vidas.

En la adolescencia hay muchos cambios a nivel de diversos tipos. Es muy importante la pertenencia a un grupo donde sentirse valorado y apoyado psicológicamente. Además, se forma el sentido de justicia e igualdad. Esta es una etapa en la que ambas inteligencias se unen para formar una identidad propia, un sentido del yo (Gardner, 2001).

### **1.3.5 Perspectivas de estudio de la criminología**

En la última década, las investigaciones en el área de la neurociencia fundamentan una estrecha relación entre el importante desarrollo del cerebro durante la adolescencia y las conductas propias de esta etapa, y han llegado al campo del derecho para auxiliar en la toma de decisiones jurídicas. Las evidencias neurocientíficas muestran que el cerebro adolescente no está desarrollado en su totalidad y la toma errónea de decisiones se explica justamente por esa evolución cerebral en proceso.

La neuropsicología forense es una especialidad de la neuropsicología que consiste en la aplicación de los conocimientos neuropsicológicos al ámbito legal (Jarne y Aliaga, 2010). Ofrece a los tribunales la posibilidad de realizar, de una forma fiable y sensible, la

identificación de trastornos, la descripción de estos, el establecimiento de su relación con el sistema nervioso central y la recomendación de futuras evaluaciones y tratamientos.

Por otra parte, recientemente se ha acuñado el término “neurolaw” o “neuroderecho”, cuya particularidad de esta disciplina es que implica el análisis del derecho y la justicia con la perspectiva de las neurociencias, la cual busca la comprensión del comportamiento humano a través del estudio del encéfalo y su interacción con el ambiente. Es el estudio del sistema jurídico y la procuración de justicia a través de las neurociencias. En este sentido comprende el conjunto evolutivo de facultades mentales, emocionales y cognitivas, cuya interacción social obliga a diseñar normas jurídicas, mismas que tienen como principio y la justicia, atendiendo las causas y no sólo sancionando las consecuencias del delito (García-López, 2018).

### **1.3.6 Variables neurológicas y neuropsicológicas asociadas al comportamiento delictivo juvenil.**

Entre los procesos cerebrales asociados con las características de la pubertad están la hiperexcitabilidad de estructuras subcorticales, la maduración de la parte prefrontal y el incremento de conexiones sinápticas (Galván, 2010).

Para entender la interrelación entre la maduración del Sistema Nervioso Central y el comportamiento adolescente es fundamental revisar las funciones de tres sistemas cerebrales: el aproximativo, el evitativo y el regulatorio (Oliva y Antolín, 2010).

*Tabla 1**Tres sistemas cerebrales*

Aproximativo	Compromete la parte estriada ventral del cerebro, en especial el núcleo accumbens.	Motivación y recompensa.
Evitativo	Amígdala y otras estructuras subcorticales.	Evitación de situaciones amenazantes y dolorosas
Regulatorio	Áreas medial y ventral de la corteza prefrontal.	Funciones ejecutivas: planeación, solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico, auto-control.

En el circuito aproximativo, debido a la alta producción hormonal que tiene lugar en la adolescencia, sufre una sobreexcitación ante la obtención o anticipación de recompensas (Galván, 2009). Conductas inmediatas y placenteras relacionadas con la comida, el sexo y/o el consumo de drogas pueden producir esta sobre-excitación. A su vez, las experiencias agradables se asocian con la liberación del neurotransmisor dopamina que produce una sensación de bienestar que motiva la repetición de estas acciones (Chambers, Taylor y Potenza, 2003). La dopamina transita desde el área tegmental ventral al cuerpo estriado (en especial a los núcleos accumbens y caudado) y de allí a las estructuras límbicas

(en particular a la amígdala) y a la corteza orbitofrontal. Este proceso dopaminérgico y la alta activación mesolímbica en los adolescentes ante la obtención o anticipación de recompensas, explica la búsqueda de novedad y de riesgo a través de conductas como la conducción temeraria, el consumo de droga, la sexualidad irresponsable y la conducta antisocial (Zuckerman, 2007).

Desde otras posturas, se sostiene que la pubertad acarrea disminución de activación en el circuito de recompensa, en otras palabras, un déficit dopaminérgico en el sistema mesolímbico, mayor al inicio de la adolescencia y que se va equilibrando al final de la misma. Es para compensar este déficit que los jóvenes se involucran en actividades de riesgo. Sin embargo, la hipótesis de hiperexcitabilidad ha recibido mayor sustento en los últimos años (Galván, 2009).

Respecto al circuito cerebral evitativo, durante la pubertad, la baja activación en la amígdala produce menos sensibilidad ante consecuencias negativas de la conducta, es decir, una menor valoración de peligro (Steinberg, 2007), con lo cual la impulsividad y las conductas de riesgo se hacen más probables.

Por último, en el sistema regulatorio, los lóbulos prefrontales también se encargan del proceso de emociones complejas y de habilidades de cognición social que incluyen los juicios morales y la empatía (Oliva y Antolín, 2010). Esta parte del cerebro es fundamental durante la pubertad, puesto que en esta etapa continúa su maduración, y llega a conformarse por completo hasta los 17 o 20 años de edad. De hecho, los cambios del lóbulo frontal durante la adolescencia son mayores a los ocurridos en otras etapas de la vida y es la última parte del cerebro que se desarrolla. Debido a que en esta etapa aún se encuentra en

maduración, los jóvenes se enfrentan a un funcionamiento aún limitado de las funciones propias de esta área.

Los adolescentes presentan fallos en la planeación, el control e inhibición conductual, la anticipación de consecuencias (positivas y negativas) de la propia conducta y en su experiencia de culpabilidad. La inmadurez de esta parte del cerebro lleva a una menor estimación del riesgo y a preferir alternativas arriesgadas, inmediatas y placenteras (Galvan, 2009).

Durante la pubertad, se presenta un desequilibrio en la maduración entre estos tres sistemas cerebrales. Mientras el sistema aproximativo muestra mayor activación y desarrollo (estimulado por la alta producción de hormonas), los sistemas evitativo y regulatorio están aún inmaduros y débiles (Oliva y Antolín, 2010). Es por este proceso que, en los adolescentes, durante sus primeros años, la inmadurez biológica es mayor que al final de la misma, por lo que la búsqueda de sensaciones, la impulsividad y las conductas de riesgo son más frecuentes.

En este sentido, el funcionamiento ejecutivo es un aspecto que resulta imprescindible valorar, en cuanto que contempla el control de impulsos, anticipación de las consecuencias, planificación, control emocional y habilidades organizacionales, de gran importancia dentro de la evaluación de individuos violentos, debido a que mientras más impulsivo o emocional sea un acto violento, más probable será que las áreas terciarias no estén funcionando adecuadamente (Golden y Lashley, 2014).

### ***1.3.6.1 Funciones ejecutivas y conductas impulsivas en adolescentes infractores***

Las funciones ejecutivas son procesos mentales de orden superior necesarios para el control emocional, cognitivo y conductual. Los déficits en las funciones dificultan/imposibilitan comportamientos sociales adecuados y aumentan el riesgo de problemas de comportamiento (entre ellos la práctica de delitos) (Komatsu, Dos Santos y Bazon, 2019).

La reciente aparición de las neurociencias cognitivas ha generado un creciente interés por comprender dichas funciones y sus sustratos neurales. En las últimas dos décadas, la neurología conductual y la neuropsicología ha evolucionado a pasos agigantados bajo la influencia de los modelos teóricos provenientes de la psicología cognitiva, pero también por el avance de nuevos y sofisticados métodos que permiten estudiar la actividad cerebral durante los procesos cognitivos.

Las técnicas de neuroimagen y los modelos computacionales de las funciones cognitivas han arrojado nuevos datos y modelos sobre el intrincado mundo del funcionamiento cerebral. Durante muchos años se han postulado que los lóbulos frontales se hallan implicados en la secuenciación de los actos motores requeridos para ejecutar eficazmente una acción, sin embargo, se ha ido profundizando en el papel que juegan los lóbulos frontales y como su función se extiende hacia el control de los procesos cognitivos. Un sólido cuerpo de evidencia científica demuestra que, en esta región cerebral, como estructura, se halla implicada en la ejecución de operaciones cognitivas específicas, tales como la memorización, meta cognición, aprendizaje y razonamiento. De esta relación se infiere que los lóbulos frontales se encargan de una función ejecutiva o supervisora de la

conducta. Desde un punto de vista funcional, se puede afirmar que en esta región cerebral se encuentran las funciones cognitivas más complejas, el desarrollo de las operaciones formales del comportamiento, la conducta social, la toma de decisiones y el juicio ético y la moral (Ruiz Lapuerta, 2013).

Las funciones ejecutivas se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en paralelo a los cambios madurativos que moldean la corteza prefrontal y sus conexiones con el resto del cerebro (Stuss, 1992). Así mismo, su desarrollo está modulado por la adquisición previa de otras habilidades cognitivas con las que mantiene una estrecha relación, como la atención o la memoria. Esta lentitud en su desarrollo y, así, como la amplia distribución de los circuitos que la sustentan, hace que las funciones ejecutivas resulten especialmente frágiles durante la infancia y la adolescencia. De ahí que el control de impulsos, siendo una de las funciones ejecutivas implicadas, se desarrolle y consolide conforme las personas crecen.

Ruiz Lapuerta (2013) señala que la adquisición de las Funciones Ejecutivas muestra un comienzo alrededor de los 12 meses de edad y de ahí se desarrolla lentamente con dos picos a los 4 y los 18 años, se estabiliza posteriormente y declina en la vejez (curva en forma de U invertida). El aumento del volumen de la corteza prefrontal es lento hasta la edad de 8 años, rápido entre los 8 y los 14 años de edad y en adelante se estabiliza hasta adquirir los valores del adulto hacia los 18 años de edad.

### ***1.3.6.2 Evaluación de funciones ejecutivas en adolescentes: baterías y test psicológicos***

A continuación, se describen las pruebas más utilizadas para evaluar distintos aspectos de las Funciones Ejecutivas, en particular de las aplicables a adolescentes.

1. El BRIEF (del inglés, behavior rating inventory of executive function) es una escala compuesta por dos cuestionarios, uno para padres y otro para docentes, diseñados para evaluar el funcionamiento ejecutivo en el hogar y en la escuela, respectivamente. Cada cuestionario contiene 86 apartados. Se exploran ocho áreas de las Funciones Ejecutivas: inhibición, cambio, control emocional, iniciativa, memoria de trabajo, organización y planificación, orden, control. La forma de corrección puede ser manual o computarizada (BRIEF-SP) y es aplicable de los 5 a los 18 años.
2. El D-KEFS (del inglés, Delis-Kaplan executive function system) lo conforman nueve test, que evalúan la flexibilidad de pensamiento, la inhibición, la resolución de problemas, la planificación, el control de los impulsos, la formación de conceptos, el pensamiento abstracto y la creatividad en ambas modalidades, verbal y espacial. Su administración es individual, y es aplicable a niños y adultos. Otros tests de reciente desarrollo son el C-BADS (del inglés, behavioural assessment of the dysexecutive syndrome in children) y el CMAT (del inglés, children's multiple activities task). Se trata de pruebas relativamente nuevas, sobre las que todavía no hay suficiente información ni experiencia en el ámbito latino.

3. El WCST, o test de clasificación de tarjetas de Wisconsin, lo desarrollaron originariamente David Grant y Esta Berg en el año 1948, con el objeto de evaluar el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar las estrategias cognitivas como respuesta a eventuales modificaciones ambientales. Es en este sentido que el WCST puede considerarse como una medida de la función ejecutiva, que requiere habilidad para desarrollar y mantener las estrategias de solución de problemas que resultan adecuadas para conseguir un objetivo a través de condiciones que implican cambios de estímulos. La prueba es aplicable a sujetos desde los 6 años y 6 meses a los 89 años.
4. Test de Emparejamiento de Imágenes (AI) Dentro de este principio, pero de desarrollo más nuevo, el test de emparejamiento de imágenes, de Albaret, también se propone para medir la impulsividad. De rápida administración (15 minutos), consta de 10 planchas de imágenes. Es una prueba de elección múltiple, que tiene en cuenta una doble dicotomía: lento/rápido, preciso/impreciso. Estandarizado en 507 niños y adolescentes provenientes de diferentes regiones de Francia, posee normas para sujetos entre 7 años y 6 meses y 14 años y 5 meses.
5. Test Stroop de Colores y Palabras: Indaga la capacidad del sujeto para clasificar información de su entorno y para reaccionar selectivamente a esa información. La versión normalizada consta de tres láminas, y cada una contiene 100 elementos distribuidos en cinco columnas de 20 elementos. Esto exige prestar atención selectiva a una dimensión relativamente menos sobresaliente del

estímulo y, al mismo tiempo, inhibir una respuesta más automática; la interferencia que se genera se manifiesta en una mayor comisión de errores y un mayor tiempo de reacción y se conoce como ‘efecto Stroop’. Se expresa cuantitativamente en un ‘índice de interferencia’ (que en los sujetos normales es 0 o aproximado a 0. Es aplicable de los 7 a los 80 años.

6. Tareas de Ejecución-No Ejecución (GO-NO GO) Los paradigmas de ejecución-no ejecución de respuesta se han empleado para medir la inhibición, es decir, instruir a los sujetos a responder a un estímulo go (sigue), y a inhibir la respuesta ante el estímulo no go (para). Con este paradigma pueden citarse: Test de Tapping de Luria, Test de Golpeteo, Tarea “Noche-Día”, Torre de Londres y de Hanoi.
7. Laberintos de Porteus y Laberintos del WISC III: En su origen –año 1913– el test de laberintos de Porteus se concibió, al igual que el Binet, con el objeto de establecer un diagnóstico más preciso de la deficiencia mental. Posteriormente, se comprobó que esta prueba también aportaba datos útiles referidos a la capacidad de planificación y adaptación social. Un desempeño correcto indicaría una adecuada capacidad de planificación y un buen control de la impulsividad. También sugiere una buena coordinación visomotora.
8. Test de usos de objetos: Constituye un recurso adicional para evaluar la inflexibilidad en el pensamiento, que también es útil para identificar la creatividad en niños y adolescentes. Los sujetos deben escribir los usos que pueden tener cinco objetos comunes: ladrillo, lápiz, hoja de papel, etc.

9. Test de usos alternativos: Es otra versión del anterior. Se le dan dos conjuntos de tres objetos cada uno y el sujeto debe, en cuatro minutos, indicar usos no comunes para estos objetos. Estas tareas se consideran como complejas, frente a las tareas simples de fluidez verbal.

### ***1.3.6.3 Trastornos de funciones ejecutivas en adolescencia***

Identificar los factores de riesgo asociados a la psicopatología adolescente es uno de los objetivos prioritarios de la investigación epidemiológica. La utilidad de estos datos se pone de relieve al considerar sus posibles aplicaciones en el ámbito de la salud mental: generar hipótesis explicativas sobre la etiología de los trastornos infantiles, realizar una detección temprana de los grupos de riesgo y elaborar planes de prevención que eviten el desarrollo de patologías más severas o su mantenimiento hasta la etapa adulta. La lesión del lóbulo frontal aún inmaduro ha de causar síntomas diferentes a los descritos en adultos. Son numerosas las investigaciones que han intentado ponderar su relación con las alteraciones neuropsicológicas. En lo que respecta a los problemas de conducta, es posible que la exposición a las complicaciones obstétrico-perinatales sea un factor de riesgo que favorecería la vulnerabilidad con una relativa inespecificidad, siendo probablemente la interacción con otros factores de riesgo, como los factores genéticos, lo que determinaría la expresión y tipo de trastorno conductual (Ruiz Lapuerta, 2013).

Los déficits en las Funciones Ejecutivas pueden relacionarse con la práctica delictiva de forma indirecta y directa (Komatsu, Costa y Bazon, 2018). En la forma indirecta, las disfunciones ejecutivas contribuyen a la existencia de dificultades de ajuste al medio académico y también al laboral, que aumentan la probabilidad de que el

adolescente se aleje de esas instituciones sociales, de regulación de la conducta y, así, involucrarse con prácticas divergentes y/o delitos. En la forma directa, las disfunciones ejecutivas, especialmente en el plano del control de impulsos, contribuyen a la emisión de delitos específicos y de violencia. En una revisión referente a los 25 años de la taxonomía desarrollada del comportamiento antisocial

Por otro lado, De la Torre (2013) señala la posible asociación entre las variaciones estacionales, las complicaciones obstétricas, la exposición a sustancias tóxicas durante el embarazo, la prematuridad y el bajo peso al nacimiento, así como los golpes o traumatismos cerebrales precoces en la presentación de los trastornos de conducta asociados a la falta de control de impulsos.

### **1.3.7 Impulsividad**

De este modo, la impulsividad es un concepto estrechamente vinculado a la búsqueda de sensaciones y experiencias variadas, innovadoras e intensas. Se trata de una característica temperamental que hace referencia a la "intensidad en las reacciones". Ha sido vinculado constantemente con la asunción de riesgos y las conductas antisociales y delictivas, ya que los sujetos actúan sin pensar y sin tener en cuenta las consecuencias que de ello se derivan (Andrews y Bonta, 2010).

La definición de lo que es o no es impulsivo depende de la cultura y ha variado a lo largo de la historia, lo cual no es un inconveniente para el uso informal del término, pero supone un problema más grave para su uso científico (Evenden, 1999). Sin embargo, y a pesar de que hay considerable ambigüedad respecto a lo que significa impulsividad en el vocabulario científico, el término se ha empleado de forma profusa tanto para describir los

síntomas como para proponer explicaciones causales de numerosos trastornos. Por ejemplo, existen varias teorías que consideran el TDAH como la consecuencia de una incapacidad para la “inhibición ejecutiva” de respuestas dominantes (Nigg, 2000). Así mismo, las adicciones se han considerado como la consecuencia de la incapacidad de la persona a sucumbir a la tentación del placer inmediato, a pesar de las consecuencias negativas a largo plazo que tiene el consumo de la sustancia adictiva, un patrón de conducta que también se ha descrito como impulsivo (Perry y Carroll, 2008).

Mientras que el término impulsividad es de uso más común en el ámbito de la psicología clínica, en el campo de la psicología cognitiva es más habitual oír hablar de “control cognitivo” o “control ejecutivo”. Impulsividad es un sinónimo aproximado de control cognitivo deficiente (Dalley, Everitt y Robbins, 2011; Grant y Potenza, 2011).

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-V, los trastornos disruptivos, del control de los impulsos y de la conducta incluyen afecciones que se manifiestan con problemas en el autocontrol del comportamiento y las emociones. Estos trastornos son singulares en el sentido de que se traducen en conductas que violan los derechos de los demás (p. ej., agresión, destrucción de la propiedad) o llevan al individuo a conflictos importantes frente a las normas de la sociedad o las figuras de autoridad. Incluye el trastorno negativista desafiante, el trastorno explosivo intermitente, el trastorno de conducta, el trastorno de la personalidad antisocial, la piromanía, la cleptomanía y otro trastorno disruptivo, del control de los impulsos y de la conducta especificado y no especificado. Aunque todos estos trastornos se manifiestan con problemas de la regulación conductual y emocional, la fuente de variación entre los trastornos es el énfasis relativo en

los problemas referentes a los dos tipos de autocontrol (emocional y conductual). Los trastornos disruptivos, del control de los impulsos y de la conducta se dan más en el sexo masculino que en el femenino y tienden a iniciarse en la infancia o en la adolescencia.

En la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11), se denomina Trastornos del control de los impulsos y se encuentra dentro de la categoría 06 Trastornos mentales, del comportamiento y del neurodesarrollo, los cuales se caracterizan por el fracaso repetido de resistir un impulso, pulsión o necesidad de realizar un acto que es gratificante para la persona, al menos en el corto plazo, a pesar de consecuencias como el daño a largo plazo para el individuo o para otros, marcado malestar en relación con el patrón de comportamiento, o deterioro significativo a nivel personal, familiar, social, educativo, ocupacional o en otras áreas importantes del funcionamiento. Los trastornos del control de los impulsos involucran una variedad de comportamientos específicos que incluyen el incendio, el robo, el comportamiento sexual y los arrebatos explosivos.

La teoría factorial-biológica de la personalidad de Jeffrey Gray ha contribuido a esclarecer la importancia de la impulsividad en la delincuencia estableciendo que se relaciona con una alta sensibilidad a la posibilidad de obtener estímulos reforzantes y con una susceptibilidad relativamente débil ante el castigo (Redondo y Garrido, 2013). De este modo, la mayor impulsividad de los delincuentes les impediría prestar poca atención a las consecuencias positivas derivadas de respetar las leyes, ya que estas siempre son más difíciles de ver, por estar más distantes en el tiempo, mientras que los refuerzos del delito se perciben inmediatos a la realización de la conducta transgresora (Wilson y Herrnstein, 1985).

Neuropsicológicamente, un funcionamiento prefrontal reducido puede traducirse en una pérdida de inhibición o control de estructuras subcorticales, como la amígdala y el hipocampo, asociadas a impulsos emocionales. Socialmente, la pérdida de flexibilidad intelectual, el razonamiento y la habilidad para resolver problemas, así como la disminución en la capacidad para usar la información suministrada por indicación o autorregulación verbal, puede deteriorar seriamente las habilidades sociales necesarias para plantear soluciones no-agresivas a los conflictos. Comportamentalmente, los sujetos pueden ser arriesgados, irresponsables, trasgresores de las normas, con arranques emocionales y agresivos, que pueden predisponer a cometer actos antisociales. La personalidad se asocia con la impulsividad, pérdida de control, inmadurez, falta de tacto, incapacidad para modificar e inhibir el comportamiento de forma adecuada y cierta incapacidad para razonar y evaluar correctamente las situaciones sociales que pueden predisponer a la trasgresión de otros (Bonilla y Fernández, 2006).

#### ***1.3.7.1 Influencias de la emoción sobre la impulsividad***

El peso que se atribuye a la impulsividad en la etiología de diversos trastornos de conducta ha promovido numerosas investigaciones sobre las bases neurofisiológicas y genéticas de la impulsividad, que persiguen identificar poblaciones de riesgo y el desarrollo de fármacos adecuados para su control. La perspectiva que adoptan estas investigaciones es la de que la impulsividad es un rasgo de personalidad del individuo. Algunos de estos estudios atribuyen específicamente la impulsividad a la incapacidad para regular las emociones. Por ejemplo, Davidson, Putnam, y Larson (2000) afirman que la violencia impulsiva se debe a una disfunción en el circuito neuronal que regula las emociones.

Existen datos empíricos que llevan a pensar que así es, en efecto. Eppinger, Nystrom, y Cohen (2012) midieron mediante resonancia magnética funcional la actividad cerebral de personas mientras escogían entre refuerzos monetarios inmediatos de pequeño importe y demorados de mayor importe, y observaron que la valoración de los refuerzos inmediatos implicaba áreas emocionales del cerebro (sistema límbico), mientras que la estimación de los demorados activaba áreas cognitivas (prefrontal dorsolateral, corteza parietal posterior). Es especialmente interesante el hecho de que preactivar las áreas emocionales (permitiendo la visión del objeto ofrecido posteriormente como reforzador, o presentándoles su olor) provoca un sesgo hacia las decisiones impulsivas (McClure et al., 2012), lo que indica que las emociones agudas influyen directamente en la conducta impulsiva.

### **1.3.8 Entrenamiento para controlar la impulsividad infanto-juvenil**

Cuando un adolescente entra en contacto con el sistema de justicia, una tarea fundamental es su evaluación psicológica, todo ello independiente del momento legal en que se encuentre. Tener claridad sobre el/los objetivo(s) de evaluación es primordial, para pautar el procedimiento a seguir, así como las pruebas o instrumentos que han de utilizarse para tal efecto (Heilbrun, 1992). Los objetivos de evaluación son los que guiarán en todo momento la evaluación de los profesionales. Si bien la utilización de instrumentos de evaluación es importante, siempre debe acompañarse de otras técnicas de evaluación, particularmente las entrevistas (clínicas, estructuradas y semiestructuradas), así como del acceso a información proveniente de terceras personas (Sanz y García-Vera, 2013).

Por tradición muchos de los instrumentos que se han utilizado en el contexto de adolescentes han venido del ámbito clínico, en el pasado fueron la mejor opción para dar respuesta al sistema de justicia. Sin embargo, actualmente se ha reconsiderado su utilización y se han introducido nuevas herramientas para la valoración y gestión del riesgo de violencia y reincidencia juvenil, lo cual garantiza una actuación profesional más rigurosa, objetiva y transparente (Wenger y Andrés-Pueyo, 2017).

Andrews y Bonta (2010) han enfatizado, desde un punto de vista rehabilitador, cuatro grandes factores de riesgo a los que debería prestarse una atención preferente, por su especial relevancia en el desarrollo de la conducta delictiva y en su tratamiento: 1. Cogniciones antisociales del individuo, incluyendo actitudes, valores, racionalizaciones y estados emocionales favorables al comportamiento ilícito y antisocial. 2. Amigos antisociales de los menores, que claramente favorecerían la reincidencia delictiva. 3. Historia individual de comportamiento antisocial (edad de inicio, incidencia o frecuencia delictiva, grado de violencia utilizado, tipologías delictivas e internamientos previos). 4. Rasgos y factores de personalidad antisocial, tales como agresividad, egocentrismo, impulsividad, psicopatía, y déficits de autocontrol y de capacidad para la resolución de problemas interpersonales.

En la actualidad se enfatiza que el comportamiento antisocial adolescente tiene un origen multifactorial, en el que jugarían un papel relevante las variables neuropsicológicas. La terapia para el control de impulsos pretende que la persona aprenda cómo identificar y modificar los pensamientos y emociones que le impiden el autocontrol y subyacen en las

conductas impulsivas. Para ello se combinan técnicas de auto observación, autocontrol, terapia cognitiva, tratamiento farmacológico y biofeedback (Escudero, 2019).

### ***1.3.8.1 Abordaje psicológico***

Desde un punto de vista conductual, la impulsividad puede implicar una rígida relación funcional entre eventos privados que surgen en un contexto determinado (por ejemplo, ira, enfado, alegría) y la conducta problemática (conducta agresiva, consumo de sustancias, etc.), de modo que la conducta sigue un patrón de reforzamiento a corto plazo y no se encuentra dirigida por las consecuencias a largo plazo (López, 2013).

No existe, pues, un patrón homogéneo de conducta impulsiva y el rango de acciones que cubre es muy amplio. Además, también forma parte del conjunto de los rasgos de personalidad de todo ser humano. Se han utilizado distintas estrategias terapéuticas en el tratamiento de los trastornos impulsivos, casi siempre de manera empírica, debido a la escasa consistencia de los datos de que se dispone sobre los mecanismos etiopatogénicos (Ros Montalbán, Díez Múgica y Casanova Alba, 2008).

La intervención psicológica predominante (cognitivo-conductual) ha abordado este problema, principalmente, mediante la intervención en la relación contexto-evento privado. Así, los esfuerzos terapéuticos se dirigen a evitar la aparición del evento privado (sensaciones), por medio de la intervención en el contexto (control estimular), o en la alteración de la intensidad o forma de dicho evento privado mediante distintas estrategias (relajación, distracción cognitiva, autoinstrucciones, reestructuración cognitiva), y ello independientemente de que se trate, por ejemplo, de un problema de violencia doméstica o de un trastorno de personalidad (Echeburúa y Fernández Montalvo, 2009).

La terapia cognitivo-conductual se ha mostrado útil para el abordaje de esta problemática, al igual que ha mostrado con otros trastornos psicológicos, situándose como el tratamiento de referencia. Sin embargo, la evidencia disponible indica que no siempre son efectivas estas intervenciones destinadas a controlar el evento privado como vía para que el sujeto se comporte adecuadamente. Estas intervenciones, destinadas a que el sujeto se encuentre bien como requisito para que no reaccione de forma impulsiva, pueden ser útiles en los casos más crónicos y en fases iniciales de la intervención.

No obstante, esta estrategia de control aplicada de forma generalizada cuenta con ciertas limitaciones como un intento ineficaz a la larga al volver a presentarse el evento privado, también puede ocurrir que el estar enfrascado en el intento de control de pensamientos y sensaciones impida el poner en marcha habilidades o conductas que serían más funcionales en ese contexto (López, 2013).

Dados estos problemas, encontrados en las intervenciones generalizadas destinadas al control de los eventos privados para el abordaje de la impulsividad, han surgido, al hilo del conductismo radical, intervenciones destinadas a actuar sobre la relación funcional entre el evento privado y la conducta –que es propiamente el comportamiento impulsivo–. En este caso el objetivo es reducir el comportamiento antisocial y el enfado cuando le lleven la contraria, puesto que en ocasiones puede ser inevitable (porque le generan problemas legales, familiares, laborales, etc.). El objetivo ya no sería controlar, modificar o atenuar el evento privado (que el sujeto se sienta de otra forma en esas circunstancias), sino modificar lo que hace en presencia del evento privado, es decir, que el sujeto se relacione de forma distinta con determinados pensamientos y emociones (López, 2013).

Este tipo de intervención es consistente con las terapias de conducta de tercera generación y se lleva a cabo para el tratamiento de la impulsividad desde la Terapia Conductual Dialéctica, la Terapia de Aceptación y Compromiso y la Psicoterapia Analítico Funcional (López Hernández-Ardieta, 2013). Estas intervenciones van destinadas a que el sujeto funcione de acuerdo con sus objetivos personales, independientemente de cómo se sienta. Para ello se utiliza la tecnología conductual clásica (modelado, reforzamiento diferencial, exposiciones planificadas, rol-playing entre otras), incorporando la relación terapéutica (como el contexto privilegiado en el que realizar el moldeamiento), y añadiendo interacciones clínicas específicas que se han mostrado útiles para alterar funciones en la dirección señalada (Wilson y Luciano, 2002, citado en López Hernández-Ardieta, 2013). Hay que señalar que las terapias de tercera generación también utilizan intervenciones desarrolladas desde la terapia cognitivo-conductual, como aprender a estar más en contacto con las consecuencias a largo plazo de la conducta problemática, o el entrenamiento en habilidades específicas (por ejemplo, habilidades sociales o de solución de problemas). En cualquier caso, desde ambos modelos se persigue el mismo objetivo final: favorecer conductas alternativas más eficaces.

Como se ha revisado, existe una gran diversidad de técnicas y estrategias provenientes de los diferentes marcos teóricos, cuyo objetivo es reducir la agresividad y con ello la impulsividad. Normalmente, estas técnicas se dan en compañía unas de otras, formando intervenciones multimodales. En la siguiente tabla propuesta por González Brignardello y Carrasco Ortis (2012) se puede ver un catálogo de estrategias y técnicas derivadas de los diferentes modelos teóricos.

Tabla 2

*Estrategias y Técnicas Derivadas de los Diferentes Modelos Teóricos*

<b>Modelos teóricos</b>	<b>Estrategias y técnicas</b>
Modelos psicodinámicos	Terapia del entorno; Psicoterapia; Catarsis
Modelos conductuales	Modelado conductual; Economía de fichas o programa de puntos; Coste de respuesta; Tiempo fuera; Ensayo conductual; Establecimiento de Contrato; Relajación; Bio-Feedback y Autoobservación del arousal de ira; Exposición; Relajación.
Modelos cognitivo-conductuales	Auto-instrucciones; Habilidades de afrontamiento; Autocontrol y control emocional; Educación afectiva; Entrenamiento en habilidades sociales; Aumento de autoestima; Aumento de autoeficacia; Desarrollo de asertividad; Inoculación de estrés; Role-playing; Relajación; Habilidades en solución de problemas sociales.

Modelos cognitivos	Entrenamiento atribucional; Reestructuración cognitiva; Resolución de problemas; Razonamiento ético; Adopción de perspectiva
Modelos de aprendizaje social	Grupo de pares; Modelado de conductas alternativas; Desarrollo habilidades prosociales
Modelos cognitivo-sociales	Resolución de problemas interpersonales; Resolución de conflictos; Discusión de dilemas; Juego cooperativo; Ayuda entre iguales y apoyo social; Desarrollo de autoeficacia en respuestas asertivas vs agresivas; Entrenamiento atribucional sobre claves sociales; Habilidades prosociales
Modelos sistémicos	Terapia familiar sistémica, comunicación

La bibliografía de los últimos años, otorga un cierto número de estrategias de intervención destinadas a diferentes poblaciones, como también en diferentes contextos y modalidades de aplicación individual y grupal. Igualmente, se encuentran estrategias de aplicación centradas en el individuo frente a otras que incluyen técnicas destinadas al

contexto o sistema en el cual se manifiesta la conducta impulsiva y violenta. Las referencias más frecuentes y avaladas por datos de adecuada eficacia para la reducción de la conducta agresiva e impulsiva, se realizan sobre intervenciones de tipo conductual, cognitivas y cognitivo-conductuales (Beck y Fernández, 1998; Suckhodolsky, Kassinove y Gorman, 2004).

#### ***1.3.8.2 Entrenamiento neuropsicológico***

Un concepto que tiene una gran importancia con vistas a la rehabilitación y reeducación neuropsicológica, es el de la plasticidad neuronal, según el cual las neuronas adyacentes a una lesión pueden progresivamente “aprenden” la función de las neuronas dañadas.

Junque y Borroso (2010) explican que la inhibición tiene lugar a través del sistema colinérgico. Las funciones alteradas por esta inhibición pueden ser restauradas mediante terapia farmacológica desinhibidora o desbloqueante. Junto a ello, una intervención psicológica puede ayudar a que la desinhibición se produzca a un ritmo más rápido. En segundo lugar, la lesión produce alteraciones funcionales que son la consecuencia de la destrucción directa de tejido cerebral. Sólo en algunos casos la destrucción cerebral conlleva efectos irreversibles, en la mayoría de los casos la actividad del sistema nervioso puede ser rehabilitada.

Los programas de reeducación deben caracterizarse por ser programas holísticos, desarrollados por profesionales especializados e interdisciplinarios, con validez ecológica, haciendo uso de la evaluación cuantitativa como cualitativa. Según Machuca, Madrazo y Rodríguez (2002) los déficits cognitivos que con más frecuencia se observan son los de

atención, memoria, orientación, lenguaje y funcionamiento ejecutivo, destacando entre todos ellos los atencionales, trastornos viso perceptivos, solución de problemas y toma de decisiones.

En la rehabilitación y reeducación de las funciones ejecutivas, Muñoz y Tirapu (2004) establecen una declaración de principios generales que emergen de las hipótesis actuales sobre el funcionamiento de los lóbulos frontales:

- 1) aplicación de una estrategia: identificar, definir, elegir, aplicar y ver logro;
- 2) intervención sobre las variables cognitivas relacionadas con un buen funcionamiento ejecutivo: memoria de trabajo, atención dividida, habilidades pragmáticas, motivación;
- 3) uso de técnicas de modificación de conducta para incidir sobre los comportamientos relacionados con este síndrome: distracción, impulsividad, desinhibición y perseverancia;
- 4) empleo de técnicas de refuerzo diferencial;
- 5) las variables de situación deben tenerse en cuenta en un buen programa de reeducación: interés por la actividad, presentación de distractores externos;
- 6) los programas de reeducación deben ser ecológicos, por lo que deben contener estrategias específicas de generalización.

No debe extrañar que las alteraciones ejecutivas constituyan un objetivo esencial de cualquier programa de rehabilitación neuropsicológica, puesto que este tipo de déficit es responsable de algunos de los obstáculos más importantes que impiden a estos individuos enfrentarse a situaciones novedosas o imprevistas. Según la Organización

Mundial de la Salud la rehabilitación es el proceso de restablecimiento de los pacientes al nivel del funcionamiento más óptimo en el plano físico, psicológico y socio adaptativo, utilizando todos los medios posibles para reducir el impacto de las condiciones incapacitantes, para que las personas alcancen un nivel óptimo de integración social.

El asumir que el retraso cognitivo sea la causa directa del fracaso y la conducta antisocial, planteamos que la capacidad cognitiva sirve de protector contra los mismos, tal y como han demostrado los estudios sobre factores protectores (Garrido y López, 2005): hay niños que consiguen evitar la delincuencia y otros comportamientos desajustados a pesar de los condicionantes adversos que les rodean, y parte de esta "resistencia" parece estar relacionada con poseer un conjunto de habilidades de cognición social (planificación, generación de soluciones alternativas a los problemas, y pensamiento de medios-fines). Las habilidades cognitivas, por tanto, pueden ayudar a los individuos a enfrentarse a presiones ambientales o personales hacia el comportamiento antisocial, y a relacionarse con su ambiente de forma más adaptada.

La rehabilitación que no se limita a la restauración de las funciones dañadas, sino que tiene objetivos más amplios que apuntan a disminuir, sobrellevar o compensar el impacto funcional de los déficits y patologías incapacitantes. La Rehabilitación Cognitiva no solo se centra en los déficits cognitivos sino también en los problemas asociados a ellos y que limitan la vida diaria del individuo. En este sentido las intervenciones estarán dirigidas a lograr mayores niveles de autonomía e independencia funcional, reinserción social-laboral-educacional, disminución de la sobrecarga de cuidadores y familiares, es decir, mejorar la calidad de vida del paciente y su entorno familiar (Wilson, 2019).

La Estimulación Neurocognitiva es una disciplina dentro de los programas de Neurorehabilitación que tiene por finalidad mejorar la calidad de vida de los pacientes con alteraciones en sus funciones cerebrales superiores. Esto incluye, a pacientes que van desde déficits neuropsicológicos de grado leve a moderado, subyacentes a distintas patologías neurológicas. Tiene como objetivos mejorar la performance cognitiva a partir del entrenamiento sistemático en atención, memoria, funciones ejecutivas, habilidades visoespaciales, gnosis, praxias y lenguaje. En los últimos años se han logrado documentar en el ámbito científico, numerosas experiencias de mejora de la calidad de vida, y cambios en las capacidades funcionales, gracias a los procesos de remodelación del sistema nervioso y sus mecanismos de neuroplasticidad (Wilson, 2019).

Los ejercicios realizados en la computadora, se complementan con ejercicios en cuadernillos de trabajo diseñados para la reeducación de cada patología (Ej. dislexia, discalculia, disfunción atencional, etc.). También contamos con la consola Nintendo Wii, que se está utilizando en diferentes centros médicos de USA y Europa para Neurorehabilitación. Este dispositivo cuenta con diversos programas de juegos que nos permiten apuntar a mejorar la precisión de los movimientos, acomodar el equilibrio apoyado en la búsqueda de buenas posiciones posturales y depuración de movimientos aislados (brazos, hombro, muñeca, mano, dedos), que pueden reorientarse para el logro de determinados objetivos, (tomar un objeto, señalar hacia una dirección, reconocer lateralidad, etc.).

Con este tipo de actividad lúdica, donde el paciente debe involucrar muchas partes de su cuerpo (a diferencia de los videojuegos tradicionales), vamos logrando la

internalización del movimiento, trabajando la inhibición muscular necesaria para ajustar las respuestas a los estímulos, y la reeducación de las funciones cerebrales superiores, como atención, memoria, percepción visual, gnosis, praxias, y lenguaje. Desde el punto de vista socio-emocional, es notoria la mejora en la autoestima, y también en su interacción social. Se ha descubierto que los estímulos periféricos son capaces de modificar la organización espacial de la corteza, debido a la plasticidad neuronal y la reorganización de la corteza cerebral y sus conexiones, con implicación en la recuperación de funciones tras una lesión cerebral precoz (Wilson, 2019).

Los diferentes aportes de la literatura científica ratifican, desde hace un par de décadas, a la corteza prefrontal como base neurobiológica de las funciones ejecutivas. En la actualidad, tanto los protocolos de evaluación para la realización del diagnóstico como la estructuración de los planes de tratamiento y estimulación neurocognitiva deben hacer la lectura de cada uno de los síndromes prefrontales (dorsolateral, medial o del cíngulo anterior, y orbitofrontal) implicados en la etiopatogenia de los diferentes trastornos del neurodesarrollo y del adulto en los que se ven afectadas las funciones ejecutivas (Delgado-Mejía y Etchepareborda, 2013).

Debido a lo anterior, durante los últimos años se han diseñado intervenciones que incluyan métodos y técnicas neuropsicológicas, como lo es el estudio realizado por Ramírez y Arroyo (2014) en adolescentes infractores institucionalizados en un programa del Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes de Sincelejo como parte de una investigación cuyo objetivo es caracterizar las alteraciones neuropsicológicas. Estos menores presentaban un rango de edad de 12 a 17 años. Como instrumento se utilizó un

protocolo de neurociencias estandarizado en población colombiana que mide diversas funciones cognitivas, el cual está compuesto por baterías que evalúan aspectos como función ejecutiva, memoria, atención, apraxias, agnosias y lenguaje; estructurado según el rango de edad que presentan los menores infractores. El estudio de las características neuropsicológicas de los adolescentes infractores buscaba precisar si hay o no alteración de este tipo. Al analizar los resultados obtenidos en dicha investigación, la evaluación arrojó normalidad en la mayoría de los procesos antes descritos.

Sin embargo, la gran mayoría de investigaciones que caracterizan el perfil neuropsicológico en infractores coinciden en afirmar un patrón casi específico de alteración en un gran número de funciones como: memoria, percepción, lenguaje, función ejecutiva, procesamiento semántico de palabras y atención (Rodríguez, et al., 2006; Arango, et al., 2008; Isaza y Pineda, 2000; Causadias, Zapata, Sánchez y Britton, 2010, citado en Ramírez y Arroyo, 2014). Estudios realizados por Bonilla y Fernández Guinea (2006) corroboran estos hallazgos, reafirmando la tendencia a presentar conductas impulsivas en sujetos con dichas alteraciones.

Finalmente, Gude y Fardiño (2008) concuerdan con el patrón más claro encontrado en dicho trabajo, respecto a afectaciones en los procesos viso-espacial y viso-perceptivo. Por otro lado, las deducciones de esta investigación desafiaron todos los resultados antes descritos en cuanto a menores infractores y en particular en las funciones ejecutivas que son las que mayormente se encuentran ligadas al comportamiento disruptivo de estos jóvenes; haciendo la salvedad de que la población estudiada no cuenta con un diagnóstico

formal de trastorno disocial de la conducta, debido al mismo manejo jurídico y rehabilitador al que son sometidos (Ramírez y Arroyo, 2014).

Como se ha expuesto, en la actualidad se cuenta no sólo con el apoyo de las pruebas neuropsicológicas de papel y lápiz, sino también con pruebas computarizadas, las cuales permiten tener información acerca de las latencias, variable de vital importancia dentro de la evaluación neuropsicológica, ya que permite diferenciar entre lo normal y lo patológico. Así, la evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas resulta ser un proceso inevitable para la clasificación de los perfiles neurocognitivos, los tipos de déficit y los síndromes prefrontales implicados en cada trastorno (Delgado-Mejía y Etchepareborda, 2013).

#### ***1.3.8.3 Estudios realizados con Electroencefalograma (EEG)***

El EEG es una técnica de análisis de actividad cerebral descubierta por Berger en 1929 (Romano-Micha, Heinze y Sánchez de la Barquera, 1994), quien tenía interés en descubrir los correlatos fisiológicos de los síndromes psiquiátricos. A partir de ahí se va desarrollando gradualmente como instrumento diagnóstico de los trastornos neurológicos centrales. Muchos trabajos han utilizado esta técnica para analizar y profundizar en los sustratos neurológicos de las patologías violentas ya que el EEG es un aparato que recoge la actividad eléctrica cerebral mediante sensores sobre el cuero cabelludo llamados electrodos.

El registro EEG incluye una considerable mezcla de frecuencias (oscilaciones) de onda, aunque suele tender a predominar un tipo particular de onda o estado que denominamos delta, theta, alfa, beta o gamma. Estas ondas o frecuencias pueden ser

sometidas a determinadas operaciones de filtrado o de procesamiento para poder aislar su principal componente de banda o de frecuencia respecto de los demás componentes o señales EEG que también pueden estar presentes de forma simultánea (Carrobbles, 2016).

Lindberg et al. (2005) encontraron en un grupo de 16 homicidas violentos con Trastorno de Personalidad Antisocial a través del EEG, un decremento en las ondas alfa y un aumento de las ondas delta y theta, principalmente en la región occipital, apoyando así la teoría del Bajo Arousal. Según estos autores, otra posible explicación de esta lentitud del EEG podría ser el Retraso en la maduración cerebral, propuesta por Hill y Watterson en 1942, según la cual, en las áreas central y occipital se da una disminución de las ondas delta y theta durante la niñez y se estabiliza en la etapa adulta y, sin embargo, la onda alfa sigue un desarrollo en *U* invertida, aumentando desde los 6 años a los 24 y disminuyendo posteriormente.

Como se ha visto, el lóbulo temporal participa en procesos superiores cognitivos, sensoriales y afectivos, si estas áreas no funcionan correctamente una persona puede actuar de forma impulsiva e inapropiada. La falta de habilidad para actuar de manera funcional a menudo termina en un aumento de la criminalidad (Brower y Price, 2001).

#### ***1.3.8.4 Estudios realizados con Neurofeedback***

El equipo de electrofisiología Neurofeedback o EEG Biofeedback es una técnica mediante la cual una persona aprende a regular sus propias frecuencias cerebrales basado en el principio del condicionamiento operante (Cantor y Evans, 2013). Constituye una forma específica o un campo especializado de biofeedback (BF), centrado en el control de la propia actividad electrofisiológica (BF-EEG) del cerebro humano, aunque el

procedimiento usado en el mismo no difiere sustancialmente del seguido en los demás campos aplicados del BF (Carrobles, 2016). Con frecuencia se ha utilizado esta técnica para analizar y profundizar en los sustratos neurológicos de las patologías violentas.

En un estudio realizado por Arns, Ridder, Strehl, Breteler y Coenen (2009), se recogió una investigación seleccionada sobre el tratamiento de neurofeedback para el TDAH y se realizó un metanálisis. Tanto los estudios prospectivos controlados como los estudios que emplean un diseño previo y posterior encontraron grandes tamaños de efecto (ES) para la neurofeedback sobre la impulsividad y la falta de atención y un ES medio para la hiperactividad. Los estudios aleatorizados demostraron un ES más bajo para la hiperactividad, lo que sugiere que la hiperactividad es probablemente más sensible a factores de tratamiento inespecíficos.

Se ha suscitado una revolución en el desarrollo de herramientas diagnósticas y terapéuticas que permiten evaluar la función cerebral e influir sobre ella. Tal es el caso del Neurofeedback (NFB) (neuroretroalimentación) siendo un tratamiento que actúa sobre las ondas cerebrales para permitir a la persona ser consciente de su actividad cerebral y modificarla. Los primeros estudios fueron llevados a cabo por M. Barry Sterman y las primeras aportaciones clínicas se aplicaron para el tratamiento de la epilepsia (Corominas-Roso, 2016). Posteriormente, se comenzó a utilizar la NFB para TDAH, arrojando resultados de mejoría significativa en el comportamiento alterado, la atención sostenida y el control de la impulsividad. Esta es una herramienta útil para flexibilizar el cerebro y facilitar el aprendizaje de nuevas conductas y respuestas. Esto es muy importante en los casos en que el cerebro está rígido por el consumo de sustancias y otras conductas

delictivas, que se realizan bajo situación de estrés. Además, la NFB permite gestionar mejor la activación emocional y disminuir las respuestas agresivas de tipo impulsivo. Disminuye, por tanto, la agresividad y la impulsividad (Corominas-Roso, 2016).

#### ***1.3.8.5 Ondas cerebrales***

Las áreas corticales del cerebro producen ritmos diferentes, que son observados como señales desde un registro electrónico o EEG. Estas señales se clasifican en:

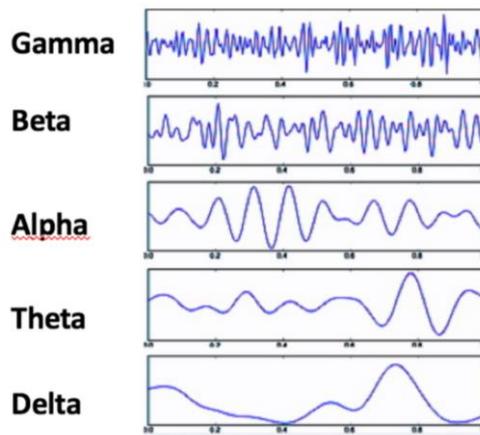
1. Delta 1-4 Hz es una onda asociada con el sueño que está presente en los estados de relajación muscular, de modo que resulta muy útil en los estiramientos y calentamientos deportivos (Behncke, 2004, citado en sherli y Guzmán, 2016).
2. Theta 4-8 Hz está relacionada con la ansiedad pre-competencia, también con el estado emocional, más exactamente con las emociones positivas (Thompson, Steffert, Ros, Leach y Gruzelier, 2008, citado en Fajardo y Guzmán, 2016).
3. Alpha 8-12 Hz permite el enfoque, filtrando las distracciones, pensamientos y emociones (Beauchamp, Harvey y Beauchamp, 2012, citado en Fajardo y Guzmán, 2016).
4. SMR 12-15 Hz, ritmo sensoriomotor. Es la expresión de la actividad oscilatoria sincronizada, reflejada en la corteza motora sensorial y está asociada con el movimiento del cuerpo y la capacidad de concentración (Gruzelier, Inoue, Smart, Steed y Steffert, 2010, citado en Fajardo y Guzmán, 2016).
5. Beta 13-30 Hz son las ondas de mayor velocidad, asociadas a estados de vigilia y actividad mental, los estados de alerta y concentración activa. Su estimulación

directa puede causar cambios importantes en el estado emocional (Beuchmamp et al., 2012, citado en Fajardo y Guzmán, 2016).

- Beta I 15-20 Hz son ondas bajas de Beta relacionadas con las habilidades mentales y la medición de CI.
- Beta II 20-30 Hz son ondas altas de Beta, estados alerta, posibles estados de ansiedad.

6. Gamma 35-45 Hz Es el de más elevada frecuencia y de una extremadamente baja amplitud, razón por la cual ha sido detectado mucho más recientemente e incorporado a los demás ritmos cerebrales convencionales. La apariencia de este ritmo es la de un patrón desincronizado y su detección es difícil si no se utilizan filtros de banda muy ancha. El estado gamma se encuentra asociado con la actividad y la integración cognitiva, el procesamiento de la información de nivel elevado y la vinculación e integración de nueva información (Carrobbles, 2016).

Las ondas cerebrales se pueden apreciar en las figuras siguientes (Lozano-Bustos, 2018):



*Figura 1. Ondas cerebrales. Pp.31.*

Sherlin y colaboradores (2013), señalan que la importancia de obtener la información cerebral radica en la posterior justificación del cambio logrado, a partir de la información esclarecida por neurofeedback, acerca del funcionamiento de cada una de las ondas cerebrales. En otras palabras, el conocimiento de la Neurofisiología y las neurociencias resulta de suma importancia para hacer uso de la técnica de manera interdisciplinaria.

#### ***1.3.8.6 Estudios realizados con Neuroimagen***

Permiten examinar las disfunciones del cerebro con imágenes de alta precisión y sensibilidad. Esta nueva posibilidad de ver el cerebro “en acción” ha ampliado nuestro conocimiento del circuito neuronal inherente a la regulación emocional y sus comportamientos asociados (Zubiar, s.f.)

Raine, Lenz, Bhirle, LaCasse y Colletti (2000) empleando resonancia magnética estructural en una muestra de 21 pacientes psicopáticos, encontraron que mostraban una reducción del 11% de la sustancia gris de la corteza prefrontal, sin que hubiera ninguna

otra lesión cerebral. Pudiendo ser una de las causas del bajo *arousal* y de los problemas de control de impulsos que caracterizan a la conducta antisocial.

Bufkin y Luttrell, en 2005, revisan las investigaciones realizadas delincuentes antisociales agresivos y violentos, usando técnicas funcionales (SPECT y PET) y estructurales (MRI) de neuroimagen, y encuentran 4 patrones estables: a) la disfunción prefrontal está asociada a historias de comportamientos agresivos y/o violentos; b) la disfunción del lóbulo temporal, particularmente en la actividad medio-temporal (subcortical) del lado izquierdo, está asociada a agresión y/o violencia; c) el balance relativo de actividad entre el córtex prefrontal y las estructuras subcorticales está asociado a agresión impulsiva y/o violencia; y d) el circuito neuronal subyacente a la regulación de la emoción y sus comportamientos asociados es muy complejo.

#### ***1.3.8.7 Tratamiento farmacológico.***

En el tratamiento de los trastornos del control de los impulsos se han utilizado distintos fármacos: neurolépticos convencionales, nuevos antipsicóticos, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), agonistas serotoninérgicos, betabloqueantes, naltrexona, estimulantes centrales, antiandrogénicos, litio y antiepilépticos. En la actualidad existe un creciente interés por los nuevos anticonvulsivantes, ya que existen algunos estudios controlados que sugieren que tienen efectividad terapéutica (Roncero et al., 2009).

De igual forma, los datos disponibles hasta el momento sugieren que los nuevos antiepilépticos podrían ser fármacos efectivos en la terapéutica del espectro impulsivo (Ros Montalbán et al, 2008).

Sin embargo, ninguna de estas herramientas parece ser la solución definitiva al problema. Además, los efectos de un mismo fármaco pueden ser distintos según la patología de base que ocasiona el comportamiento violento.

### **1.3.9 Sistema de Justicia en Adolescentes**

En la actualidad tanto en Europa como en Estados Unidos (con los matices pertinentes en cada país) en el sistema de justicia juvenil se prima una búsqueda del equilibrio entre la finalidad del castigo y la finalidad del tratamiento o la intervención educativa. Esta perspectiva equilibrada ha sido explicada por Harris (Garrido, López, Silva, Molina, 2006) como una perspectiva que comprende la toma en consideración de la seguridad pública, la responsabilidad del autor y el desarrollo de sus habilidades sociales, con la seguridad pública como preocupación preferente.

La finalidad se debe lograr con una medida educativa, que busca tanto hacerle sentir al joven que ha de asumir las consecuencias del daño que ha causado a la sociedad, como ofrecerle las oportunidades educativas necesarias para que no reincida haciéndolo competente, adecuado para convivir respetando las normas de la sociedad y en el desarrollo de sus aptitudes y logros propios de la edad (Garrido et al., 2006).

Entre los instrumentos normativos a nivel internacional que competen a estos adolescentes que se encuentran atravesando un proceso jurídico, se encuentran: La Convención sobre los Derechos del Niño; la Declaración de los Derechos del Niño y la Declaración de Ginebra sobre los Derechos del Niño; las Directrices de las Naciones Unidas para la Prevención de la Delincuencia Juvenil “Directrices de Riad”; Las Reglas Mínimas de las Naciones Unidas para la Administración de la Justicia en Menores “Reglas

de Beijing”; y las Reglas de las Naciones Unidas para la Protección de los Menores Privados de la Libertad “Reglas de la Habana”. Estos documentos han planteado la necesidad de un paradigma de autonomía para la Justicia de menores diferente al derecho penal para adultos. Este paradigma, caracterizado por un modelo garantista, promueve la protección integral de los menores, el reconocimiento de su diferencia respecto a los adultos y la necesidad de garantías específicas acordes con las condiciones particulares de esta etapa del desarrollo.

#### ***1.3.9.1 Sistema de Justicia en Adolescentes en México***

En México, primeramente, se encuentra la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el cual persigue que la Federación y las entidades federativas establecerán, en el ámbito de sus respectivas competencias, un sistema integral de justicia para los adolescentes, que será aplicable a quienes se atribuya la comisión o participación en un hecho que la ley señale como delito. La operación del sistema en cada orden de gobierno estará a cargo de instituciones, tribunales y autoridades especializados en la procuración e impartición de justicia para adolescentes. Se podrán aplicar las medidas de orientación, protección y tratamiento que amerite cada caso, atendiendo a la protección integral y el interés superior del adolescente.

En el mismo tenor se encuentra la Ley General de los Derechos de los Niños, Niñas y Adolescentes y Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes (2016). Esta última es de orden público y de observancia general en toda la República Mexicana y, en cuanto a tratamiento, establece:

*Tabla 3*

*Extractos de artículos referentes al Plan Individualizado*

---

<p><b>Artículo 48.</b> Incidir en el Plan Individualizado</p>	<p>La persona adolescente deberá ser escuchada y tomada en cuenta para la elaboración y revisión del Plan Individualizado que deba cumplir.</p> <p>El Plan Individualizado podrá ser revisado y modificado a petición de la persona adolescente, sin necesidad de audiencia ante el Juez de Ejecución, siempre que la modificación no sea trascendental.</p>
<p><b>Artículo 187.</b> Del Plan Individualizado de Ejecución.</p>	<p>I. Sujetarse a los fines de la o las medidas impuestas por el Juez</p> <p>II. Tener en cuenta las características particulares de la persona adolescente y sus posibilidades para cumplir con el Plan</p> <p>III. Dar continuidad a los estudios de la persona adolescente en el nivel de escolaridad que le corresponda</p>

---

IV. Escuchar y tomar en cuenta la opinión de la persona adolescente y, en su caso, de las personas responsables de las personas adolescentes

V. Orientarse en los parámetros de la educación para la paz, la solución pacífica de conflictos y el aprendizaje de los derechos humanos.

**Artículo 189.** Personal especializado para la elaboración y revisión del Plan Individualizado de Ejecución. El personal encargado de la elaboración y revisión periódica de los Planes Individualizados, así como de la ejecución de las medidas previstas en esta Ley, deberá ser interdisciplinario, suficiente, en los términos de esta Ley, para cumplir con las tareas asignadas a la Autoridad Administrativa.

---

Es innegable que los adolescentes son personas diferentes a los adultos, en tanto su nivel de desarrollo y las características que se derivan de éste, en consecuencia, no cabe lugar a dudas sobre la necesidad de brindarles una atención especializada. La creación del nuevo Sistema Integral de Justicia para Adolescentes en México supone un avance

importante en cuanto al tratamiento diferenciado de los adultos durante todo el proceso y la debida garantía de sus derechos, sin embargo, aún quedan cuestiones ambiguas referente al plan individualizado de tratamiento. Así mismo no se especifica en cada área el profesional que debería llevar a cabo sus procedimientos. Por lo que se recomendaría plantear de manera más específica en la ley los lineamientos para llevar a cabo el plan individualizado y el perfil profesional de quienes van a ejecutarlo. Así mismo, es necesario tomar en cuenta las variables individuales y condiciones neurológicas propias en este grupo de edad.

Los jóvenes que cumplen medidas judiciales necesitan, nuevas formas de percibir la realidad y de actuar en ella (Graña, Garrido y González, 2007) y el tratamiento o la intervención es uno de los medios con los que se cuenta en la actualidad para reducir el riesgo delictivo futuro y promover que puedan mantener una vida socialmente apropiada (Redondo, Catena y Pueyo, 2012).

Un sistema de justicia juvenil moderno debe buscar generar prácticas eficaces, basadas en lo que según las investigaciones muestren que es lo más exitoso, lo que se conoce ahora en la literatura científica como “política penal basada en la evidencia” (*evidence based policy*), partiendo de la búsqueda de resultados mediante programas bien diseñados y ejecutados, lo que se denomina modelo de la competencia, intervencionista o criminológico. (Graña et al., 2007). La evaluación neuropsicológica y la integración de las técnicas neurofisiológicas brindan herramientas de gran utilidad persiguiendo esa misma línea al aportar información basada en la evidencia, sobre el funcionamiento cerebral, cognitivo y conductual de una persona permitiendo la valoración de procesos psicológicos

superiores que definen la experiencia de vida de un individuo, en tanto que la interacción entre dichos procesos cognitivos causa efectos a nivel biopsicosocial.

## **Capítulo 2**

### **Evaluación diagnóstica**

#### **2.1 Objetivo general**

Identificar las necesidades y áreas de oportunidad del Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes (CEAMA), relacionadas con la metodología de valoración psicológica utilizada y el uso de nuevas tecnologías en el tratamiento.

##### **2.1.1 Objetivos específicos**

- Identificar la metodología de valoración de los adolescentes internos en el Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes (CEAMA).
- Conocer las competencias de los profesionales en psicología del Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes (CEAMA) con relación a la valoración y tratamiento de los menores infractores.
- Conocer los rasgos de personalidad relacionados con la impulsividad de los adolescentes internos asignados por los profesionales del Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes (CEAMA).

#### **2.2 Descripción del escenario y participantes**

El trabajo de investigación se planteó en el Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes (CEAMA), instancia estatal que se encarga de jóvenes que se encuentran inmersos en un proceso de tipo penal.

### **2.2.1 Descripción del escenario**

El Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes (CEAMA). Se encarga de la ejecución de justicia en el estado en casos de adolescentes en conflicto con la ley. Se rige bajo la Ley General para la Implementación del Sistema Integral de Justicia para Adolescentes, así como un Reglamento Interno del Centro.

El CEAMA se encuentra dividido en diferentes áreas de especialización, siendo: psicología, trabajo social, seguimiento y supervisión de medidas de sanción privativas y no privativas de la libertad, seguimiento de supervisión de medidas cautelares distintas a la prisión preventiva, formación laboral, seguridad y custodia, servicios médicos, nutrición, educación y departamento jurídico.

El área de psicología se encuentra bajo la coordinación de una psicóloga y ocho profesionales en psicología. Las facultades y obligaciones del departamento de psicología según el Reglamento Interno, consiste en:

- Realizar la entrevista psicológica inicial y estudio de ingreso.
- Integrar el expediente psicológico: diagnóstico biopsicosocial, entrevistas, batería de pruebas, estudios practicados, hojas de evolución, planes individuales de la medida.
- Elaborar estudios de personalidad a los adolescentes y adultos jóvenes en internamiento.
- Aplicar medidas de orientación, protección y tratamiento de acuerdo con lo ordenado por jueces de juicio oral y de ejecución en forma individual, grupal y familiar.

- Elaborar informes: evaluación previa, dictamen técnico y programa personalizado.
- Atender a adolescentes con problemas conductuales y depresivos.
- Atender a los adolescentes y adultos jóvenes juntamente con sus padres, tutores o quienes ejerzan la patria potestad.

El Centro cuenta con tres modalidades de aplicación de medidas: adolescentes internos, con medidas cautelares y semi internos.

### **2.2.2 Descripción de los participantes**

Se realizó un muestreo discrecional o por juicio (Cuesta, 2009) para llevar a cabo el diagnóstico de las áreas de oportunidad de la institución. Se entrevistó a tres profesionales del departamento de psicología que directamente trabajan con los adolescentes internos.

Posteriormente, se entrevistó al magistrado de la sala única de justicia para adolescentes.

Por otra parte, se utilizó un muestreo no probabilístico por cuota (Cuesta, 2009) en la población de internos del CEAMA. De acuerdo con la lista proporcionada por el personal administrativo de CEAMA de adolescentes cumpliendo una medida privativa de la libertad en el centro, se identificaron los tipos de delitos y se clasificó a los internos en función del tiempo de sentencia y medidas de tratamiento, considerando solamente a aquellos que sepan leer y escribir, así como que su lengua materna sea el español, sin tratamiento médico psiquiátrico. Procurando que los participantes sean representativos de los delitos

cometidos, así como poseer la capacidad de lecto-escritura para posteriores valoraciones. Siendo estos los criterios de inclusión.

La elección de este muestreo lo determinó el contexto y las limitaciones de este, así como la disposición de los internos para participar. El tamaño total de la población es de 23 internos varones, con una muestra inicial de ocho internos distribuidos en cuatro internos del grupo experimental y cuatro internos del grupo control, con un promedio de edad de 19 años, quienes comparten las características de inclusión, con una variedad de delitos para que la muestra fuese representativa. Se promovió al grupo control mantener las medidas de internamiento y atención psicológica establecidas por el Centro, mientras que el grupo experimental mantendrá las mismas medidas de internamiento y atención psicológica con adición de la propuesta de intervención en funciones ejecutivas para disminuir la impulsividad presentada en este estudio.

*Tabla 4*

*Participantes.*

<b>Evaluated</b>	<b>Delito</b>	
1H	Homicidio	<b>Grupo control</b>
1N	Narcomenudeo	
1VE	Violación equiparada	
2H	Homicidio	
3H	Homicidio	<b>Grupo experimental</b>
2VE	Violación equiparada	
1 <sup>a</sup>	Abuso sexual y violación	
1L	Lesiones calificadas, robo y portación de armas	

*H: Homicidio, N: Narcomenudeo, VE: Violación equiparada, A: Abuso sexual, L: Lesiones calificadas.*

### **2.3 Instrumentos y técnicas utilizadas**

Con el fin de realizar el diagnóstico de las áreas de oportunidad y contextualización de la institución, se utilizaron como referencia los siguientes instrumentos:

**Entrevista semiestructurada:** Se basa en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener más información sobre los temas deseados (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

**Revisión de expedientes:** el expediente jurídico consta de una integración de documentos que forman parte de la situación legal que se investiga, su revisión permite plantear el objetivo de la evaluación psicológica (Vaca Cortés y Dzib Aguilar, 2014), así como reunir información respecto al caso que se investiga y las circunstancias que lo rodean. Para esta revisión se hizo uso del siguiente instrumento:

- **Cédula de recolección de datos criminológicos para menores (CECRIME):** elaborada por Godoy y colaboradores (2013), adaptación del cuestionario CRIM elaborado por el Servicio de Medidas Judiciales de Murcia en 2006 la cual recoge datos sociodemográficos y criminológicos de los menores a través del expediente judicial.

### **2.4 Procedimiento**

Respecto a las entrevistas de la evaluación diagnóstica se realizaron en un solo momento de la siguiente manera: primero se entrevistó al magistrado de la sala única de

justicia para adolescentes con el objetivo de conocer su percepción como agente participante en el proceso penal sobre si existe relación entre la delincuencia, el daño neurológico y la impulsividad. La entrevista contó con tres preguntas semiabiertas, 18 preguntas abiertas, y se llevó a cabo en la oficina del Magistrado ubicada en el Tribunal Superior de Justicia del Estado. Antes de iniciar se solicitó el permiso para poder grabar la entrevista en audio. De igual forma, el Magistrado lo autorizó mediante un consentimiento informado.

En segundo lugar, se realizaron las gestiones correspondientes en el Centro Especializado de Medidas para Adolescentes y se realizaron tres entrevistas a los profesionales del área de psicología que trabajan directamente con los adolescentes internos, con el objetivo de conocer los procesos de evaluación psicológica del centro, así como los conocimientos relacionados a la evaluación neuropsicológica en el ámbito penitenciario y su implementación. Estas entrevistas contaron con ocho preguntas abiertas. Se solicitaron los permisos correspondientes para ser grabada la entrevista en audio por medio de un consentimiento informado, así mismo se guardará la confidencialidad de los entrevistados utilizando únicamente sus iniciales para el reporte de resultados.

Posteriormente, se realizó la revisión de expedientes de los adolescentes internos con la finalidad de conocer los rasgos de personalidad relacionados con la impulsividad asignados por los profesionales de psicología del Centro. Todas las sesiones de entrevista a profesionales y revisión de expedientes se llevaron a cabo en las instalaciones del CEAMA en el horario proporcionado, para guardar la confidencialidad de los adolescentes, únicamente se utilizaron sus iniciales para el manejo de la información, la cual será operada

únicamente por los investigadores y presentada de forma grupal para evitar la identificación de los adolescentes.

## 2.5 Resultados del diagnóstico

### 2.5.1 Resultados del análisis de entrevistas a expertos

Para fines de este estudio, se realizó un análisis vertical y horizontal, siguiendo un análisis cualitativo multinivel (Belzunegui, Brunet, Pastor, 2012) de las entrevistas realizadas. Se pudo extraer las categorías de análisis que se describen a continuación:

*Tabla 5*

*Sexo de los participantes*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	2	50 %
Mujer	2	50%
Total	4	100%

En la tabla 5 se presenta la cantidad de personas que participaron, los cuales se dividen por sexo. Por otro lado, las edades de los informantes es la siguiente; el 75% de los participantes tienen entre 30 y 50 años y el 25% son mayores de 50 años. En cuanto a la labor de los participantes, el 100% de ellos siguen trabajando activamente en la impartición y procuración de Justicia en procesos de Adolescentes en Conflicto con la ley.

*Tabla 6*

*Profesión de los participantes*

Tipo de profesión	Frecuencia	Porcentaje
Jurídico		
Magistrado	1	25%
Psicológico		
Psicólogo	3	75%

En la tabla 6 se presentan el tipo de profesión que tiene cada uno de los participantes de la presente investigación, así como la cantidad de cada uno de acuerdo con su profesión.

Por cuestiones de confidencialidad se omitieron los nombres de los entrevistados con tal de salvaguardar la identidad de nuestros participantes, sin embargo, la información proporcionada por ellos es verídica.

Durante la transcripción y posterior al análisis de las entrevistas se lograron extraer categorías comunes, las cuales se presentan continuación:

**Primera categoría: Metodología de evaluación del centro**

Los individuos que se encargan de llevar a cabo los procesos de evaluación para los adolescentes internos en el centro, se supone son personas con los conocimientos sobre metodologías de evaluación para adolescentes con características específicas al contexto, así como conocimientos sobre las leyes y procesos. Sin embargo, una de las situaciones que surgieron al entrevistar, fue el hecho de que la deficiencia en la unificación del proceso metodológico.

Cuando un adolescente entra en contacto con el sistema de justicia, una tarea fundamental es su evaluación psicológica, todo ello independiente del momento legal en

que se encuentre. Tener claridad sobre el/los objetivo(s) de evaluación es primordial, pues ellos pautarán el procedimiento a seguir, así como los tests o instrumentos que han de utilizarse para tal efecto (Heilbrun, 1992)

En los siguientes párrafos, se incluyen algunos comentarios que lo ilustran:

**Psicóloga 1:** “Lo primero que nosotros debemos hacer es la valoración inicial, en esa valoración tenemos que ver cómo llega el chico, se le aplican instrumentos o escalas, que son los inventarios de Beck. Posterior el juzgado nos solicita a través del grupo técnico que valoremos, ya cuando ha avanzado el juicio nos piden una valoración previa y un informe integral que es una entrevista exhaustiva desde la forma de cómo ellos se conducían antes de estar, si estaban estudiando, cómo era la disciplina en casa, cómo era la relación familiar, la parte académica, muchos de nuestros chicos trabajaban o tenían como trabajos de medio turno, la parte de trabajo, la parte también de sexualidad o educación sexual, si tienen algún conocimiento, algún método anticonceptivo... es igual preguntas para saber todo lo que es como ya sustentado con pruebas, tenemos el Raven, el Bender, o sea es muy básica nuestra batería pero es la que nos ha funcionado más, tenemos el Raven, el Bender, el MMPI” (33 años, psicóloga, 04/diciembre/2019).

**Psicóloga 2:** “El primer contacto es una valoración inicial, el objetivo es conocer el examen mental de cada adolescente y también si existe algún consumo de sustancias y si existe riesgo suicida. No tenemos un enfoque en específico, únicamente trabajamos el examen mental, dependiendo de cada psicólogo es el examen mental que maneja... Por ejemplo, los que tienen conocimiento de neuropsicología se fijan en cómo lo emite o como lo comprende o si hay algún problema o hay un trastorno de algún otro tipo. Dependiendo

de cómo los psicólogos tengan su formación es la profundidad del examen mental. Nosotros estamos regidos por la NOM y nos enfocamos más en ver cómo está en cuanto a consumo de tabaco, de alcohol, sustancias, y ver cómo es su riesgo suicida” (30 años, psicóloga, 20/diciembre/2019).

**Psicólogo:** “El objetivo principal es recabar información desde un modelo biopsicosocial y tener como cierta información del adolescente por determinar algunos factores de riesgo, algunos factores protectores y de una u otra forma que esté plasmado, eso es lo que nos piden como objetivo. En cuanto a las pruebas, que haya una metodología como tal, sí la hay, pasa por una primera evaluación inicial, que es como un examen mental clínico, dónde se analizan memoria, juicio, alteraciones socioperceptuales, etc. Conducta o ideación suicida, se hace una primera evaluación de check list de los inventarios depresión y ansiedad (Beck) y consumo de sustancias. La segunda es una entrevista semiestructurada, comprende varias dimensiones, familiar, laboral, académico, social, entramado urbano, es una entrevista que ya tenemos como una guía y eso es lo que determinamos en eso, tratamos de determinar en su mayoría factores protectores, factores de riesgo y después ya se aplican lo que son los instrumentos que es el MMPI, el RAVEN, Bender y los test proyectivos” (32 años, psicólogo, 21/diciembre/2019).

A través de las oraciones presentadas con anterioridad es posible notar que varios de los psicólogos presentan esta condición en común, falta de unificación y claridad del proceso metodológico de evaluación, al igual que los objetivos a abordar e instrumentos específicos para este contexto forense.

Redondo y Garrido (2013) señalan que, si se desea incidir efectivamente en la reducción de la delincuencia juvenil, debemos de dejar de prestar tanta atención a la dureza de las medidas, y priorizar la calidad de la evaluación y la intervención; es apremiante avanzar en construir una metodología moderna de evaluación, predicción e intervención basados en evidencia.

En lo que respecta a la investigación científica una de las limitaciones es que el sistema de justicia juvenil no dispone de buenos sistemas de información y bases de datos que permitan realizar estudios de predicción.

En lo que respecta a la evaluación forense, se necesita incorporar a la práctica profesional los instrumentos disponibles en castellano, y abandonar las viejas prácticas e instrumentos clínicos que no responden a las necesidades del área.

### **Segunda categoría: Valoración de variables neuropsicológicas en el Centro**

Una de las temáticas que fue posible abordar durante las entrevistas fue la valoración de características neuropsicológicas y neurológicas de los adolescentes internos, las cuales, siguiendo a Moffitt (2018), las problemáticas del grupo de infractores persistentes tienen su origen en procesos de neurodesarrollos deficitarios y en las adversidades familiares. Este retraso imposibilita o eleva el costo de respuestas apropiadas/esperadas en determinados contextos prosociales y aumenta la probabilidad de involucramiento en conductas desviantes.

Por lo que en la actualidad y con los avances tecnológicos con los que se cuenta, resulta importante su administración en los procesos jurídicos.

En este sentido, se incluyen algunos comentarios que lo ilustran:

**Psicóloga 1:** “Es a los que nosotros detectamos o, por ejemplo, hemos tenido casos de chicos que de repente nos dicen que se les olvidan las cosas, etc. y pues nosotros tenemos el Neuropsi que es el que aplicamos para poder pues apoyar en cuestiones más bien neurológicas o lo que hemos hecho es llevarlos a valoración a instituciones de manera ya externa, hemos estado en la facultad de psicología, trabajamos con la clínica del sueño, con Dr. Jesús Moo por cuestiones de un chico que estuvo aquí privado de la libertad... En el caso de chicos de que repente vienen por programas o que vienen de maneras no privativas de la libertad y que los papás dicen que ya ha ido antes al psicólogo o que tenía TDAH.... entonces ya nosotros lo que hacemos es pedir la información, generalmente nunca tienen la información actualizada y valoramos con los instrumentos que tenemos aquí para pues como redirigir el tratamiento” (33 años, psicóloga, 04/diciembre/2019).

**Psicóloga 2:** “No se tiene por objetivo esa evaluación como tal, porque depende de la formación del psicólogo, la parte neuropsicológica es muy complicada, necesitas formación para poder aplicar pruebas, necesitas formación para poder hacer alguna cosa o escribir algo relacionado con eso. Nosotros tratamos de no sobre pasar nuestros límites también...entonces cada psicólogo tiene su especialidad y hay algunos psicólogos que tienen por ejemplo posgrados en psicoterapia, hay algunos que tienen diplomados en intervención de crisis en algunas otras cuestiones, entonces los que tienen formación, pueden de acuerdo a su formación pues anotar ahí lo que observen” (30 años, psicóloga, 20/diciembre/2019).

**Psicólogo:** “En el centro no se tiene por objetivo la evaluación neuropsicológica como tal, la valoración psiquiátrica y la canalización al psiquiátrico pues es bastante

reciente, uno o dos años que se empezó a hacer como valoración de ingreso, es decir, la ley de salud mental dice que todo adolescente que ingresa tiene que ser valorado por un especialista para descartar el daño orgánico. Entonces eso es como muy reciente, con los externos no hay algo tan estipulado como con la población interna. Como nosotros los tenemos bajo nuestra custodia y seguridad, pues evidentemente tenemos que hacerlo, aunque no hay un tiempo específico. Antes era si nosotros ahí con el ojo clínico detectábamos algo pues ya lo trasladábamos. En cuanto a la evaluación neuropsicológica no, no hay, tenemos pruebas como el Bender, pero solo se aplica en algunos casos dependiendo de la disponibilidad y el tiempo. Además, no todos tenemos formación en neuropsicología para hacer esas valoraciones” (32 años, psicólogo, 21/diciembre/2019).

**Magistrado:** “Pues yo creo que más que considerar su estudio, yo creo que tendría que hacer una determinación médica la que lo amerite, de hecho, hay asuntos que tienen ahí en el centro que ya están con sentencia condenatoria y que están recibiendo, precisamente derivado de ese daño, una atención médica y están consumiendo medicamentos, pero todo es a partir de la determinación médica de un análisis que se da con respecto a lo del centro” (50 años, licenciado en derecho, 31/octubre/2019).

Recientemente, el surgimiento de neuropsicología, ha aportado información valiosa para el diagnóstico de aspectos neurofuncionales en diferentes áreas de la psicopatología, con relación a discapacidades y potencialidades cognitivas (Kumar & Sadasivann, 2016; Ostrosky, 2014). Así como instrumentos novedosos para valorar estas características y su oportuna intervención con fines preventivos y de reducción delictiva.

Una de estas características con bases biológicas es la impulsividad, la cual ha sido vinculada constantemente con la asunción de riesgos y las conductas antisociales y delictivas, ya que los sujetos actúan sin pensar y sin tener en cuenta las consecuencias que de ello se derivan (Andrews y Bonta, 2010). Dando pie a la siguiente categoría planteada en la entrevista.

### **Tercera categoría: Importancia del estudio y tratamiento de la impulsividad**

La teoría factorial-biológica de la personalidad de Jeffrey Gray ha contribuido a esclarecer la importancia de la impulsividad en la delincuencia juvenil estableciendo que se relaciona con una alta sensibilidad a la posibilidad de obtener estímulos reforzantes y con una susceptibilidad relativamente débil ante el castigo (Redondo y Garrido, 2013).

En este sentido, se incluyen algunos comentarios que lo ilustran:

**Psicóloga 1:** “Sí lo consideramos importante, si se avalúa, tenemos una entrevista que es para los papás cuando detectamos que hay alguna situación particular, entonces ya se entrevista a mamá, abuelita, cuidador y es con el que directamente ha estado supervisando, entonces ya ellos nos dan todos los datos y con ellos podemos trabajar esa parte. En cuanto a instrumentos no tenemos uno, o sea para rastrear sólo impulsividad no tenemos un instrumento” (33 años, psicóloga, 04/diciembre/2019).

**Psicóloga 2:** “Claro que es importante. Realmente la parte de la impulsividad pues nosotros la checamos en esas pruebas que nosotros vemos el RAVEN, el MMPI y en la parte de ejecución, también en la parte de entrevista, nosotros entrevistamos al adolescente y a veces entrevistamos también a los papás, por ejemplo, si tiene antecedentes de conducta disyuntiva en la escuela o alguna situación así indagamos un poco más. Más bien lo que

buscamos son indicadores en las referencias que hacen ellos mismo y que hacen su familia, más que las pruebas psicológicas” (30 años, psicóloga, 20/diciembre/2019).

**Psicólogo:** “Sí se toma en cuenta, aquí en el Centro yo creo que es más como una exploración que se trata de hacer, pero algo como que justifique por daño neurológico la impulsividad, no tenemos, si se hacen algunos, digo en la entrevista y en las observaciones que nosotros hacemos con ellos, pues evidentemente en la forma como responden, a veces en la forma en la que los observamos en el área, empezamos como a observaciones de conductas como impulsivas y depende también a veces de lo que nos digan los padres de familia como que no se puede controlar o no puede estar quieto o reacciona muy agresivo o que apenas se molesta reacciona, etc. entonces, ahí vamos como que determinando, pero un instrumento como tal no tenemos, pienso en el MMPI, pero no tiene algo así como control de impulso, tiene más la conducta establecida como desviación psicopática algo así, hay algunos indicadores de dificultad de control de los impulsos, sí hay algunos indicadores, miento, sí hay algunos indicadores, como dificultad del control de los impulsos, en el MMPI, como prueba que pudiese ya acercarnos a algo, pero como para determinarlo no, no siento que haya” (32 años, psicólogo, 21/diciembre/2019).

**Magistrado:** “Pues yo creo que es un papel trascendental porque al momento de tomar una decisión si no tienen ellos, este, una formación adecuada, pues se pueden dejar por muchas cosas, o sea, se pueden dejar llevar por muchas cosas puede ser una emoción, puede ser diversión, puede ser atracción o puede ser cualquier tipo y todo está relacionado con la emoción. Entonces las decisiones que toman quienes llegan al sistema pues son decisiones que toman a partir de una inadecuada, incompleta o indebida formación como

personas. Por esa razón el tema de la impulsividad pues también es trascendental a la hora que se ejecuta el hecho delictivo que no hay gran diferencia con el adulto. La única diferencia que si existe por el tema adolescentes es el hecho de que nos damos cuenta que la formación es importantísima en, en cualquier persona entonces en este caso toda esa impulsividad yo creo que viene precisamente de esa falta de herramientas o instrumentos que él debería poseer y no hablo pues de una máquina, no hablo de una computadora sino de lo que estoy hablando es de él como persona para tomar la mejor decisión en lugar de tomar la decisión equivocada” (50 años, licenciado en derecho, 31/octubre/2019).

En la actualidad se enfatiza que el comportamiento antisocial adolescente tiene un origen multifactorial, en el que jugarían un papel relevante las variables neuropsicológicas. Existe una gran diversidad de técnicas y estrategias provenientes de los diferentes marcos teóricos, cuyo objetivo es reducir la agresividad y con ello la impulsividad (Brignardello y Carrasco Ortis, 2012).

#### **Cuarta categoría: Metodología del tratamiento de los adolescentes internos**

Las investigaciones de los últimos años, otorga un cierto número de estrategias de intervención destinadas a diferentes poblaciones, como también en diferentes contextos y modalidades de aplicación individual y grupal. Específicamente a este contexto y sus características, se ha visto una adecuada eficacia para la reducción de la conducta agresiva e impulsiva las intervenciones de tipo conductual, cognitivas y cognitivo-conductuales (Suckhodolsky, Kassinove y Gorman, 2004).

En este sentido, se incluyen algunos comentarios que lo ilustran:

**Psicóloga 1:** “Sí hay un enfoque en el tratamiento que reciben. Cada año nosotros tenemos que hacer un programa o un proyecto de atención y ese programa lo vamos variando de acuerdo a las edades de los muchachos que tenemos porque deben de ser atendidas las etapas del desarrollo y al tiempo de tratamiento que le da el juzgado, entonces generalmente nos basamos en la terapia cognitivo-conductual que hemos visto que es la que funciona en los centros penitenciarios de adolescentes y esa es como nuestra corriente básica y las estrategias de intervención ya van variando de acuerdo a cada muchacho y dependiendo de la situación es como las estrategias de intervención se van eligiendo, pero nuestra base es cognitivo-conductual” (33 años, psicóloga, 04/diciembre/2019).

**Psicóloga 2:** “De igual manera depende mucho de los psicólogos, los psicólogos tienen posgrados en diferentes enfoques, pero hay algunos que no tienen posgrado. Cada psicólogo maneja su propio enfoque, sin embargo, para que nosotros podamos unificar criterios a la hora de reportar manejamos cognitivo conductual” (30 años, psicóloga, 20/diciembre/2019).

**Psicólogo:** “Que haya un enfoque como tal, aquí lo que la ley te exige es cognitivo-conductual, es lo que todos piden, pero hacer intervenciones puras o radicales con cognitivo-conductual es bastante complicado pues por la características de los adolescentes, cada psicólogo lo aborda desde su enfoque, por ejemplo, yo tengo maestría en psicoterapia individual y de grupo con un enfoque integrativo, yo integro mucho cognitivo-conductual en ocasiones algunas técnicas gestálticas le meto por ahí, trato de integrar varios enfoques, no integro por integrar, o sea, hay como ciertas metodologías que

integran buenos enfoques y pues trato de que tenga un orden en su mayoría” (32 años, psicólogo, 21/diciembre/2019).

En México, se precisa de un cambio conceptual respecto a la comprensión del fenómeno delictivo, no basta únicamente con mejorar los procesos de evaluación e incorporar nuevos instrumentos y metodologías, se requiere de un profundo dominio de las explicaciones más modernas del fenómeno delictivo en la adolescencia, obligando a los profesionales del sistema de justicia juvenil a llevar una formación de manera continua, tanto teórica como práctica, e idealmente supervisada por expertos sobre instrumentos e intervenciones novedosa y eficaces.

#### **Quinta Categoría: Necesidades de intervención con adolescentes en conflicto con la ley**

Los programas de reeducación deben caracterizarse por ser programas holísticos, desarrollados por profesionales especializados e interdisciplinarios, con validez ecológica, haciendo uso de la evaluación cuantitativa como cualitativa (Machuca et al., 2002).

En este sentido, se incluyen algunos comentarios que lo ilustran:

**Psicóloga 1:** “Ahorita estamos utilizando mucho la parte de la psicología positiva en la cual, reforzar toda la parte de habilidades, no catalogar las cuestiones, sino que lo estamos reforzando a esta parte de la empatía, conductas prosociales, control de impulsos, motivación, toma de decisiones, asertividad... Por ejemplo, para la parte de control de impulsos nos han dicho: sabes que, no me funciona correr, no me funciona leer, ayúdame, quiero aprender a respirar, y entonces trabajamos técnicas de respiración y ya saben que en ese momento respiran, se calman, paran, etc.” (33 años, psicóloga, 04/diciembre/2019).

**Psicóloga 2:** “Por todo lo que hemos visto años anteriores, recientemente, este año de hecho comenzamos a trabajar con un enfoque en psicología positiva, no como enfoque psicoterapéutico, sino como enfoque filosófico, en general va encaminada a la búsqueda del bienestar y la felicidad de los adolescentes, nosotros buscamos no etiquetar clínicamente, sino tratar de que ellos puedan alcanzar la mejor versión de ellos. Por lo tanto, estamos implementando, estamos invitando gente que tenga ese mismo objetivo o esa misma finalidad, por ejemplo, se invitó a una asociación civil que trabajan habilidades sociales y desarrollo de herramientas que hemos visto que son necesarias como asertividad, empatía, control de impulsos, tomar decisiones de formas no impulsivas, etc.” (30 años, psicóloga, 20/diciembre/2019).

**Psicólogo:** “Actualmente, los talleres que damos son muy psicoeducativos, los básicos son muy psicoeducativos, los iniciales sobre todo es sólo ver un tema como tal, vas a aprender de esto... un proceso de enseñanza-aprendizaje, pero ya los intermedios que tiene que ver con entrenamiento de habilidades sociales son que ya tiene un enfoque mucho más cognitivo-conductual, de hecho, los manuales son cognitivo-conductuales y están especializados en el tema de adolescentes en conflicto con la ley. Yo creo que es importante trabajar estas habilidades sociales sobre todo como el autocontrol y que aprendan a como tomar decisiones adecuadas” (32 años, psicólogo, 21/diciembre/2019).

**Magistrado:** “Pues fíjate que hasta ahorita hay un modelo que implementa el centro no recuerdo el nombre, pero trabajan en el tema de la salud integral, es decir, la preparación de la persona como tal para adquirir herramientas sociales pero es a partir de un instrumento que se aplica en el centro, es decir, este instrumento, la hace a ejemplo de una radiografía

completa del estado biopsicosocial del adolescente es la parte, la parte biológica, la parte emocional y la parte, de la convivencia social y ahí el resultado que se obtiene da a conocer cuáles son aquellas cosas que hicieron falta durante la formación de este adolescente hasta antes de cometer el hecho delictivo. Y bueno, la propia ley nacional hace la referencia al tema relacionado con la parte preventiva y la participación social, es decir, la respuesta la tenemos no a partir del año 2016 que es cuando inicia la ley nacional sino la respuesta la tenemos desde antes, entonces, el fortalecer la parte preventiva puede servir mucho para reducir todo eso que hace que ellos actúen sin pensar en las consecuencias antes de que lleguen al sistema” (50 años, licenciado en derecho, 31/octubre/2019).

### **2.5.2 Resultados de la revisión de expedientes únicos**

El CEAMA cuenta con tres modalidades de aplicación de medidas: adolescentes internos, adolescentes con medidas cautelares y adolescentes semi internos.

Para la realización del diagnóstico se revisaron los 23 “expedientes únicos” de los adolescentes que se encontraban internos al momento de la revisión. Estos expedientes se actualizan mensualmente e integran las evaluaciones e informes de todas las áreas que comprende el CEAMA respecto a los adolescentes, se encuentran ubicados en el área de Seguimiento y Supervisión de Medidas de Sanción Privativas de la Libertad, y tienen vista pública.

Constan de 10 apartados, siendo: Ficha preliminar, Reportes psicológicos, Reportes médicos, Valoración psiquiátrica, Reportes del área de trabajo social, Reportes de formación laboral, Reportes del área de educación, Plan individualizado de ejecución, Área jurídica y medidas disciplinarias, y Reportes de guías técnicas de seguridad y custodia.

De los 23 expedientes revisados, ocho se encontraban completos y 15 carecían de valoración psiquiátrica. Por otro lado, se encontraron las siguientes características biopsicosociales:

De los 23 expedientes de los adolescentes, el total es de sexo masculino, el promedio de edad dentro del centro es de 19 años, el promedio de edad de ingreso es de 17 años, el 65% de los adolescentes tiene un nivel socioeconómico bajo, y el 35% un nivel socioeconómico medio, el 83% de los adolescentes es soltero y el 17% vivía en unión libre con su pareja, el total de los adolescentes se encuentra sentenciados y la media del tiempo de sentencia es de dos años, el 78.3 % de los adolescentes tienen medidas privativas y no privativas de la libertad de manera simultánea y el 21.7% restante tiene solamente penas privativas. El nivel de estudios antes de ingresar al centro se distribuyó de la siguiente manera (Ver tabla 7):

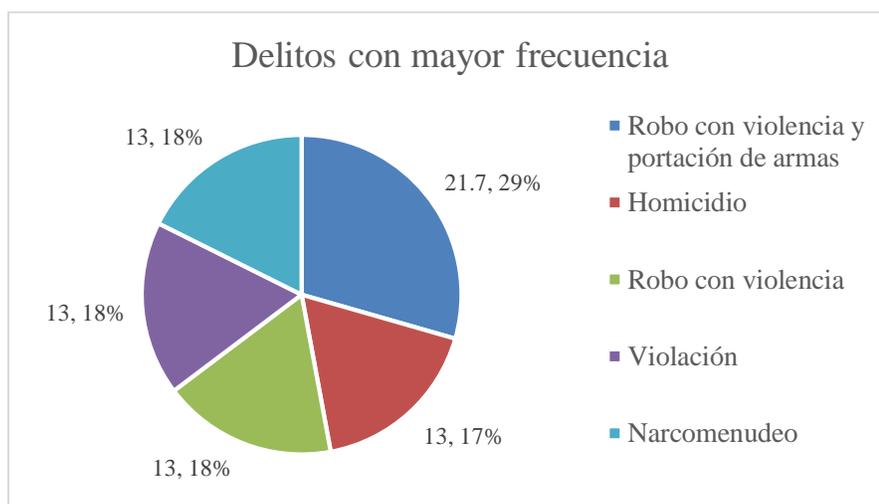
*Tabla 7*

*Características biopsicosociales de los adolescentes*

Nivel de estudios	Porcentaje
Secundaria Trunca	39.1%
Secundaria Completa	21.7%
Prepa Trunca	21.7%
Primaria Trunca	4.3%
Primaria Completa	4.3%
Analfabeta	4.3%

### Distribución de los delitos

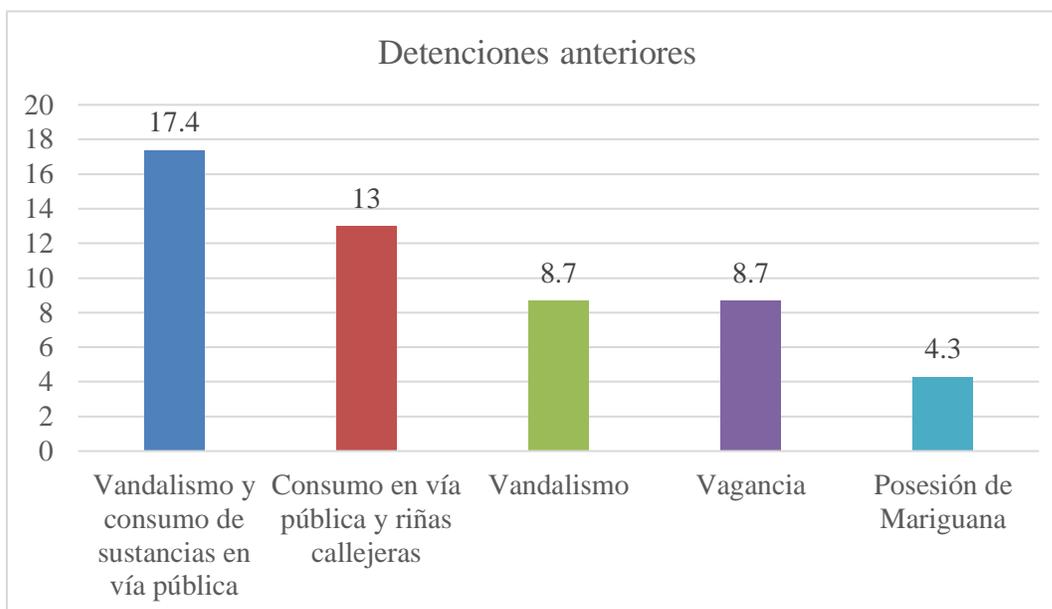
En cuanto a los delitos dentro del centro se encontraron que los delitos más frecuentes (Ver Figura 2) son el robo con violencia, el robo con violencia y portación de armas, narcomenudeo y violación. En menor frecuencia se encuentran los delitos de abuso sexual (4.3%), el robo con pandilla (8.7%) y la violación equiparada (8.7%).



*Figura 2. Delitos frecuentes dentro del CEAMA*

### Detenciones anteriores

El total de los adolescentes de manera oficial es primo delincuyente, sin embargo, el 47% reportó haber tenido detenciones anteriores por las siguientes razones (Ver figura 3).



*Figura 3. Detenciones anteriores de los adolescentes*

### **Medidas disciplinarias**

El 82% de los adolescentes ha contado con una o más medidas disciplinarias debido a situaciones ocurridas dentro del centro.

### **Consumo de sustancias**

En promedio la edad de inicio de consumo de los adolescentes es a los 13 años y en promedio han probado cuatro diferentes drogas.

En cuanto al nivel de consumo de sustancias el 60% de los adolescentes tiene dependencia a alguna sustancia, el 26% las han consumido de manera ocasional, el 4.3 tiene una condición de abuso y el otro 4.3% un consumo de forma experimental.

En cuanto a las drogas de mayor impacto en los adolescentes se distribuyó de la siguiente manera (Ver Tabla 8):

Tabla 8

*Drogas de impacto en los adolescentes*

Droga(s) de impacto	Porcentaje
Mariguana	26%
Tabaco, Alcohol y Mariguana	13%
Tabaco y Alcohol	13%
Alcohol y Mariguana	13%
Mariguana, anfetaminas y metanfetaminas	8.7%
Alcohol, Mariguana y Cocaína	8.7%
Alcohol	8.7%
Mariguana y cocaína	4.3%
Tabaco	4.3%

**Vida sexual**

El promedio de inicio de vida sexual del 78% de los adolescentes fue a la edad de 14 años. De los cuales, el 30% refirió utilizar algún método anticonceptivo, el 34% no ha utilizado y el 13% los utiliza de manera esporádica.

**Accidentes**

Únicamente el 4.3% de los expedientes de los adolescentes refieren haber sufrido algún tipo de accidentes o golpes en algún momento de su vida. El 95.7% restante no referencia algún accidente. Esto debido a que solamente en algunos casos se exploró dicha área.

### **Expedientes del área de psicología**

El reglamento interno de la institución, en su artículo 27, los expedientes pertenecientes al área de psicología están conformados por 7 apartados, siendo: entrevista inicial y estudio de ingreso, diagnóstico biopsicosocial, entrevistas, batería de pruebas, estudios practicados, hojas de evolución, y planes individuales de la medida. Se encontró que dicha metodología se cumplió en un 55%, ya que 45% de los expedientes carecían de información respecto al diagnóstico biopsicosocial y la batería de pruebas se aplicó de manera incompleta.

Respecto al área neuropsicológica, en ninguno de los expedientes revisados se aprecia su valoración. Se referencia contar con pruebas de valoración neuropsicológica (NEUROPSI y Bender) mas no hay estudios en los que se haya aplicado, esto debido a la falta de tiempo al realizar la valoración y disponibilidad de las pruebas, de acuerdo con lo expresado en las entrevistas de los profesionales encargados de la evaluación.

### **2.6 Conclusiones del diagnóstico**

En Latinoamérica, y muy particularmente en México, se precisa de un cambio conceptual respecto a la comprensión del fenómeno delictivo, es decir, no basta únicamente con mejorar los procesos de evaluación e incorporar nuevos instrumentos y metodologías, se requiere de un profundo dominio de las explicaciones más modernas del fenómeno delictivo en la adolescencia.

Para ello, es necesario que el personal del sistema de justicia juvenil lleve una formación de manera continua, tanto teórica como práctica, supervisada por expertos en el área.

Si se desea incidir efectivamente en la reducción de la delincuencia juvenil, se debe priorizar la calidad de la evaluación y la intervención; es apremiante avanzar en construir una metodología moderna de evaluación, predicción e intervención basados en evidencia (Redondo y Garrido, 2013).

Asimismo, se necesita incorporar a la práctica profesional los instrumentos disponibles en castellano y correspondientes al contexto, abandonando las viejas prácticas e instrumentos clínicos que no responden a las necesidades del área.

Todo lo expuesto anteriormente respecto a la revisión de expedientes, se somete a discusión, ya que en el centro se hace una evaluación en el desarrollo del adolescente de manera parcial, mayormente solo tomando información al momento del delito o cercana a él. No se explora si hay etiología de tipo biológica.

Como área de oportunidad a desarrollar, existen elementos de valoración de trastornos del neurodesarrollo con posibilidades biológicas (prenatal, perinatal y postnatal) que no se evalúa, así como eventos circunstanciales que generan daños que afectan al Sistema Nervioso Central y al Sistema Nervioso Periférico (consumo de drogas, accidentes, golpes, intoxicación, etc.).

De igual forma, es importante la capacitación de los profesionales del centro respecto a la aplicación y valoración de las pruebas neuropsicológicas con las que ya cuentan, así como de instrumentos específicos que evalúen la impulsividad e instrumentos novedosos que realizan valoraciones neuropsicológicas abarcando diversas escalas en un menor rango de tiempo. Característica que resulta importante para su aplicación en el centro penitenciario.

Finalmente, tanto los profesionales del área de psicología, como el magistrado entrevistado, consideran de gran importancia y trascendencia la valoración de la impulsividad pues mencionan que influye en gran medida en la manera en la que se conducen los adolescentes y se vislumbra como un aspecto importante a trabajar para la prevención de otras conductas de riesgo y contribuir a la reducción de la reincidencia. Esta información se mencionó de manera reiterada y frecuente en las entrevistas realizadas, prevaleciendo en su discurso respecto a la metodología y áreas de oportunidad.

## Capítulo 3

### Propuesta de programa de intervención

#### 3.1. Fundamentación de la propuesta de intervención

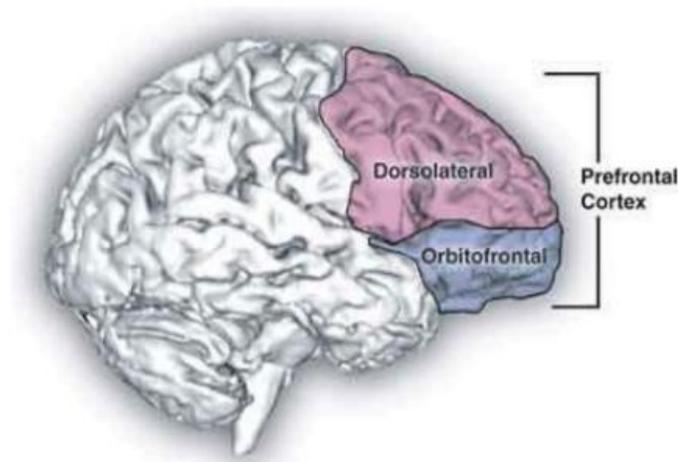
Desde la neuropsicología se ha explicado que un funcionamiento prefrontal reducido puede ocasionar la pérdida de inhibición o del control de estructuras subcorticales asociadas a los impulsos emocionales. La corteza prefrontal es la base de las funciones ejecutivas.

El estudio científico de la neuropsicología del lóbulo frontal se inicia con Luria (1973), quien atribuye al lóbulo frontal la responsabilidad de la planificación, la coordinación y la monitorización del comportamiento, viéndose reforzado por las investigaciones realizadas en el primer tercio de nuestro siglo sobre los efectos producidos por la lobotomía frontal en pacientes psicóticos (Portellano, 1998).

El propio Luria (1973) considero la necesidad de que las áreas pre frontales estuvieran preservadas para que se realizasen de modo satisfactorio las funciones ejecutivas, encargadas de iniciar, supervisar, controlar y evaluar la conducta (Portellano, 2001). Una lesión en estas áreas produce una profunda alteración en los programas conductuales complejos, con marcada desinhibición ante estímulos irrelevantes.

El lóbulo frontal no actúa como una unidad funcional, sino que puede dividirse en distintas regiones cuya citoarquitectura, filogenética, especificidad funcional e interconexiones son diferentes. Según criterios cito arquitectónicos y funcionales resultan tres grandes divisiones corticales frontales: córtex motor, córtex premotor y córtex pre frontal. No existiendo acuerdo entre los diversos investigadores con relación a esta

subdivisión. Así, Passingham (1993) y Portellano (1998), considera que el lóbulo frontal puede dividirse funcionalmente en dos bloques bien diferenciados: corteza motora, que comprende el córtex motor primario y el córtex premotor y área prefrontal, que ocupa el polo frontal del cerebro y constituye la mayor parte de la superficie externa e interna de ambos lóbulos frontales, encargado entre otros aspectos de regular la programación, la toma de decisiones y la ejecución de las actividades.



*Figura 4. Segmentación del córtex. Pp.32*

Stern y Prohaska (1966), por su parte, describen tres áreas diferenciadas: dorsolateral, orbital y medial. Estévez, García y Barraquer (2000), también coincide en tres partes, aunque discrepan con relación a su denominación y ubicación: dorsolateral, orbitofrontal o ventral y frontal media o paralímbica o frontal límbico, mientras que Stuss y Benson (1984,1986) señalan cuatro áreas: dorsolateral, basal, medial y orbital.

En el caso de la impulsividad están implicados al menos dos circuitos cerebrales, circuitos que funcionan conjuntamente: un circuito sostenido sobre el sistema de la amígdala, responsable de gestionar las emociones y que se encuentra perturbado cuando la

impulsividad es elevada, y un sistema prefrontal, que es el responsable del proceso reflexivo y que actúa inhibiendo conductas (Williams y Potenza 2008). Este último circuito, por ejemplo, es el afectado transitoriamente cuando se consume determinadas sustancias psicoactivas (alcohol, cocaína, opioides) y explicaría la aparición de mayor impulsividad y actos impulsivos bajo el efecto de las sustancias psicoactivas. Estos circuitos deben considerarse desde el punto de vista funcional y el papel que juegan determinados neurotransmisores, especialmente la dopamina y la serotonina (Probst y Eimeren 2013).

Citando a Guija et al. (2012), los sujetos que presentan una alteración de la impulsividad o algunos de los trastornos relacionados con ella tienen, en cierto sentido, alterada su capacidad en la toma de decisiones. Decidir exige que una persona sea capaz de prestar atención a la tarea decisoria, comprender los elementos que la integran, poderlos cotejar con la memoria episódica, autobiográfica y semántica almacenada en la memoria, valorar y deliberar las opciones, lo que gana y pierde con cada una de ellas y las posibles consecuencias de las diferentes decisiones posibles, integrar todo ellos mediante procesos de razonamiento abstracto y, finalmente, expresar y ejecutar lo decidido.

Tal como menciona Fuster (2008), estas habilidades cognitivas permiten resolver problemas tanto internos como externos. Los internos se relacionan con aquellas representaciones mentales que hace el sujeto, en donde lo afectivo, cognitivo y emotivo desempeñan un papel fundamental. Por otro lado, los externos son el resultado de la interacción del individuo con su ambiente, social, cultural, etc., son fichas clave que se

deben tener en cuenta para poder llegar a una adecuada y sistemática solución de los problemas encontrados.

Por ello, no extraña a nadie la afirmación que, si una persona tiene alteradas la conciencia, la capacidad para percibir estímulos o las denominadas funciones cognitivas superiores (atención, gnosia, lenguaje, capacidad de cálculo, memoria y capacidad práxica) esté alterada su capacidad para la toma de decisiones. Si no puede entender lo que ocurre, la significación que cada elemento pudiera tener o relacionarlo con su vida, difícilmente va a poder decidir funcionalmente. Pero decidir no requiere sólo tener íntegras las funciones cognitivas. Se ha señalado el importante papel que juegan en el proceso las funciones ejecutivas para el equilibrio emocional. Las funciones ejecutivas son funciones superiores que modulan funciones cognitivas. Permiten a una persona planificar su conducta, fijarse objetivos, organizar y secuenciar los pasos necesarios para alcanzarlos, iniciar la conducta, anticipar posibles obstáculos y planificar como solventarlos, mantener la atención en una tarea o cambiarla a otro foco cuando la consecución del objetivo así lo exige, eliminar posibles distractores, elaborar hipótesis y someterla a prueba, monitorizar y corregir posibles errores en la ejecución. (Medina, Moreno, Lillo y Guija, 2015). La motivación y el autocontrol están íntimamente ligados a estas funciones y sobre ellas es donde el efecto de la impulsividad se ve más claro. La impulsividad impide el grado de reflexión necesario para el proceso de decidir, la posibilidad de evaluar distintas alternativas, sopesar las consecuencias de cada una de ella y elegir la más adecuada a la persona. La naturaleza del propio impulso, vivido como incoercible, la preferencia por la recompensa inmediata y la dificultad o incapacidad para inhibir las conductas hacen que,

aunque la capacidad cognitiva esté intacta, ésta resulte distorsionada por la alteración ejecutiva. El resultado es que se pierde la ecuanimidad en la toma de decisiones (Medina et al., 2015).

### **3.1.1 Funciones ejecutivas y conductas impulsivas**

La función ejecutiva es un amplio constructo que remite a procesos cognitivos de orden superior que gobiernan comportamientos guiados por objetivos y respuestas adaptativas a situaciones nuevas, complejas o ambiguas (Hughes, Graham & Grayson). Hay consenso general de que existen tres núcleos básicos de Funciones Ejecutivas: Control Inhibitorio; Memoria de Trabajo; Flexibilidad Cognitiva. De esos núcleos derivan una serie de subfunciones necesarias a la autorregulación emocional y comportamental apropiada a la ejecución de tareas cotidianas. Diferencias individuales en el desempeño de las FE son predictores y moderadores relevantes para una serie de resultados en la vida, como éxito académico, laboral y relacional (Diamond, 2013).

Los procesos de desarrollo neuropsicológico que ocurren en la adolescencia hacen que esta fase sea considerada un momento crítico para las trayectorias desarrolladas en los campos de la cognición, de las interacciones sociales, de la personalidad y, consecuentemente, de la adaptabilidad. Aunque todos los adolescentes pasan por los mismos procesos de maduración, el tiempo en que ocurren varía, y son influenciados por la genética; niveles de las hormonas sexuales estrógeno, progesterona y testosterona; calidad nutricional; patrones de sueño; estrés físico o psicológico; abuso de drogas y otros estímulos ambientales (Galvan, 2017). Estos determinantes del desarrollo humano forman patrones singulares de conexiones estructurales y funcionales en el cerebro, que indican la

aptitud de cada individuo para desarrollar competencias relacionadas con las Funciones Ejecutivas.

Cuando se habla de optar entre diversos caminos de acción no se hace referencia a una elección completamente indeterminada, pues ello implicaría la intervención del azar con lo que sería imposible planificar la consecución de metas. Más bien se habla de dirigir todos los procesos vivenciales hacia la mayor probabilidad de supervivencia y, lo que es más importante, a vivir mejor. Al considerar el significado de la palabra impulsividad o impulsivo, éstas exceden a las conductas mencionada. La característica fundamental, según la definición de la Real Academia Española, es que una persona “llevada de la impresión del momento, habla o procede sin reflexión ni cautela”.

Queda clara la dificultad para resistir un deseo o motivación, sin tener en cuenta si dicha acción es perjudicial para sí o para otros; pero sobre todo que esa conducta impulsiva permite al sujeto experimentar placer, gratificación o liberación en el momento de llevarlo a cabo. Otra de las características es que una vez efectuada la conducta impulsiva puede haber o no arrepentimiento, auto reproches o culpa, pero en todos los casos, los sujetos refieren la dificultad de controlar los impulsos que motivan tal conducta. Al referirse a conductas impulsivas, y siendo fieles a su definición, observamos que la misma no es dominio exclusivo del adulto, ni de aquel que está bajo los efectos de una sustancia.

Los adolescentes presentan cuadros sindrómicos en los cuales la impulsividad juega un papel preponderante; el déficit de atención con hiperactividad, los trastornos disociales, algunos trastornos profundos del desarrollo cursan con esta sintomatología. Otros cuadros como los trastornos maníacos, síndromes neurológicos frontales de diversas etiologías, o

conductas cotidianas que se encuentran enmascaradas en el marco de trastornos neuróticos tampoco son ajenas a presentar manifestaciones impulsivas. Fenomenológicamente, las conductas impulsivas presentan ciertas características que les son distintivas (Ruiz Lapuerta, 2013):

1. Falta de inhibición en el inicio de la acción. Esta se relaciona siempre con una percepción que implica el reconocimiento configuracional del estímulo, sea éste externo o interno. Iniciar la acción será adaptativo o no según sean las metas que dan sentido a la globalidad del comportamiento en el tiempo. La realidad que se nos presenta es siempre compleja, pero la percepción de sus aspectos constitutivos se limita a aquellos que cada uno es capaz de percibir.

2. Imposibilidad de postergar el logro del placer: Las conductas impulsivas muchas veces se transforman en conductas de riesgo ya que, por ir seguidas de forma inmediata por una consecuencia placentera intrínseca, las consecuencias nocivas derivadas de las mismas sólo son probables y aparecen a largo plazo e inclusive, en algunos casos, la persona ni siquiera percibe aún las consecuencias derivadas de conductas de riesgo realizadas con anterioridad. De esta manera, la posibilidad de valorar negativamente dicha conducta se relativiza como resultado de fallas en la función ejecutiva.

3. Falta de flexibilidad: Si el móvil de una conducta es siempre y sólo el logro de una satisfacción inmediata no existen posibilidades de modificar el modo de actuar de acuerdo a la situación. Desde el punto de vista neurobiológico esto se corresponde con el concepto de plasticidad no adaptativa; existen conexiones generadas por aprendizaje que no son eficientes y aun así se refuerzan, lo cual podría tener que ver con las primeras

impresiones emocionales que guarda celosamente la amígdala. Esto remite nuevamente a posibles fallas en las conexiones con hipocampo y con Lóbulo prefrontal que explicarían la desorganización conductual carente de sentido comunitario y significación personal.

El objetivo de un estudio realizado en la Universidad de São Paulo por Komatsu, Dos Santos y Bazon (2019) fue describir el funcionamiento de las capacidades ejecutivas en jóvenes, verificando diferencias entre un grupo con antecedentes delictivos y, específicamente, entre un grupo con historial de delitos violentos, y un grupo sin antecedentes delictivos. Participaron 79 jóvenes con historial de infracciones y 75 estudiantes de escuelas públicas con edades entre 16 y 21 años. Los aspectos cognoscitivos como la memoria de trabajo, la planificación, el pensamiento abstracto, la inhibición cognitiva y conductual fueron evaluados por las pruebas de Stroop versión Victoria y las Torres de Londres. Los participantes fueron divididos en tres grupos: Grupo Control (GC, n= 75), formado por estudiantes sin antecedentes de infracciones, Grupo No Violento (GNC, n =44), formado por infractores no violentos y el Grupo Violento (GV; n = 34), formado por infractores con antecedentes de delito de violencia interpersonal. El análisis de varianza se empleó para comparar los grupos en relación con el desempeño en las pruebas. Los resultados sugieren que los adolescentes infractores, en general, tardan más tiempo para planificar y ejecutar sus movimientos. En cuanto a las diferencias entre infractores violentos y no violentos, los resultados indican que los infractores violentos poseen peor desempeño tanto en el control cognitivo como en el control conductual. Las capacidades de planificación y ejecución son fundamentales para el éxito académico y laboral. La capacidad de autocontrol es fundamental para la convivencia en sociedad.

Es importante que estos aspectos sean tenidos en cuenta en las intervenciones realizadas con adolescentes infractores.

En este tenor, es imprescindible valorar el funcionamiento ejecutivo haciendo repaso de cada uno de los síndromes prefrontales (dorsolateral, medial o del cíngulo anterior, y orbitofrontal) implicados para la realización del diagnóstico y la estructuración de los planes de tratamiento y estimulación neurocognitiva (Delgado-Mejía y Etchepareborda, 2013). Ya que esta área es la encargada del control de impulsos, anticipación de las consecuencias, planificación y control emocional, entre otros, siendo de gran importancia dentro de la evaluación de individuos violentos. Si se admite que puede haber factores neurofisiológicos implicados en la agresividad humana es normal plantearse si existen diferencias entre el cerebro de las personas que se comportan violentamente y aquellas que no lo hacen.

Por ello, en la siguiente tabla se presentan las zonas cerebrales, funciones ejecutivas y estructuras cerebrales comprometidas en cada uno de los síndromes prefrontales expuestos por Delgado-Mejía y Etchepareborda (2013):

*Tabla 9*

*Funciones ejecutivas*

<b>Zona cerebral</b>	<b>Funciones ejecutivas</b>	<b>Estructuras cerebrales</b>
<b>Área dorsolateral</b>	Flexibilidad cognitiva Planificación Memoria de trabajo Razonamiento	Ocupa las partes más rostrales de la circunvolución frontal superior y la circunvolución frontal media.

	Formación de conceptos	
	Fluencia verbal	
	Programación motora	
	Resolución de problemas	
<b>Área medial o del cíngulo</b>	Motivación	Emite conexiones con importantes estructuras encargadas del control del sistema autónomo como son los núcleos autónomos del tronco cerebral, los núcleos del tracto solitario, el núcleo motor dorsal del vago, la sustancia gris periacueductal y la amígdala
	Atención sostenida	
	Atención selectiva	
<b>Área orbitofrontal</b>	Control de espera	Recibe proyecciones desde los núcleos mediales magnocelulares del tálamo mediodorsal.
	Control de impulsos	
	Control de interferencia	
	Regulación emocional	

El síndrome prefrontal dorsolateral, también llamado síndrome disejecutivo, se caracteriza por una grave alteración de las funciones ejecutivas, lo que genera en el paciente un alto grado de desorganización. Este síndrome se evidencia en personas con trastornos cognitivos, especialmente en aquéllos con rigidez cognitiva, que se refleja por la

manifestación constante de conductas perseverativas y la gran variabilidad de respuestas. Este síndrome se asocia con deterioro de la atención, tanto selectiva como excluyente, pobre control de interferencia, déficit en la memoria de trabajo, planificación e integración temporal de la conducta. Los sujetos afectados con este tipo de síndrome tienden a evidenciar poca iniciativa y a abandonar la tarea propuesta sin alcanzar las metas asignadas (Buselas-Herrera y Santos-Cela, 2006).

El síndrome prefrontal medial o del cíngulo, se caracteriza por desmotivación, apatía, pasividad e inercia. Se evidencia en pacientes que tienen afectado el sistema atencional (Delgado-Mejía y Etchepareborda (2013).

Por último, el síndrome prefrontal orbitofrontal, de mayor interés para este estudio debido a su relación con el control de impulsos, provoca una conducta desinhibida, alta tasa de impulsividad y una conducta antisocial. Clínicamente, este síndrome se puede ver en los pacientes con escaso control inhibitorio (ausencia o pobre control de espera, control de impulsos y control de interferencia), asociado o no a conducta antisocial. Las personas afectadas con este tipo de síndrome pueden ser hiperactivas y parecen tener energía ilimitada, la cual dirigen de forma desorganizada. Son propensos a conducta imitativa y de utilización. También evidencian déficits en la atención y, por lo general, expresan poca o nula preocupación por las convicciones sociales y éticas, lo que, a su vez, también demuestra poca preocupación por las consecuencias que pueda acarrear su conducta sobre otras personas, al punto de desarrollar y manifestar conductas sociopáticas. Esto, a su vez, impacta sobre los mecanismos de cognición social y de conducta prosocial (Buselas-Herrera y Santos-Cela, 2006).

### **3.1.2 Patrón de actividad cortical en la impulsividad**

Las disfunciones neurofisiológicas, se aprecian a nivel de las ondas eléctricas cerebrales, es decir, las ondas que recogen las oscilaciones en la actividad eléctrica del cerebro cuando estamos realizando una actividad (una tarea, dormir, pensar, etc.) (Gaviria-Loaiza, Calderón-Delgado, Barrera-Valencia, 2014).

En el caso de los estudios con neurofeedback en niños y adolescentes, mayormente se habla de la impulsividad asociada a trastornos como el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), en el cual sus patrones normales de actividad eléctrica cerebral se caracterizan por un incremento de las ondas cerebrales theta y una disminución de las ondas alfa y beta. Es decir, estos niños/as presentan un incremento de la actividad o de la excitación, y en cambio, muestran una disminución del estado de relajación, de reposo y de la atención consciente, lo que se traduce a nivel comportamental en inatención, hiperactividad y distractibilidad. En el caso del TDAH, una gran parte de los estudios se centran el patrón de las ondas theta y beta, y más concretamente en el ratio (o proporción) theta/beta, debido a que un ratio de ondas theta/beta excesivamente elevado se asocia con problemas atencionales, de concentración e incluso de control de impulsos (Cáceres, 2012).

Un estudio dirigido por las Universidades de Cambridge y Southampton, en Reino Unido, en colaboración con la Universidad de Roma “Tor Vergata” encontraron que los cerebros de los adolescentes con problemas de comportamiento antisocial difieren significativamente en estructura a los de adolescentes que no presentan estas conductas, lo que proporciona una clara evidencia de que su forma de actuar se debe a los cambios que se producen durante el desarrollo del cerebro en los primeros años de vida. A través de la

resonancia magnética (MRI) observaron la estructura cerebral de adolescentes varones y adultos jóvenes que habían sido diagnosticados con trastorno de conducta, problemas de comportamiento persistentes, como comportamientos agresivos y destructivos, mentir y robar, y para los jóvenes de más edad, el uso de armas o quedarse fuera de casa durante toda la noche. El trastorno de conducta (TC) en mujeres adolescentes se asocia con una variedad de resultados conductas negativas, incluido el embarazo en la adolescencia y el trastorno de personalidad antisocial. Aunque estudios recientes han documentado cambios en la estructura y función del cerebro en adolescentes varones con TC, se han realizado estudios sin neuroimágenes de adolescentes mujeres con TC. El objetivo principal de este estudio realizado por Fairchild, Hagan, Walsh, Passamonti, Calder y Goodyer (2012) fue investigar si las adolescentes con TC muestran cambios en el volumen de materia gris. Nuestro objetivo secundario fue evaluar las diferencias sexuales en la relación entre la TC y la estructura cerebral. Los participantes fueron adolescentes mujeres con TC ( $n = 22$ ) y participantes de grupo control sanos de la misma edad, coeficiente intelectual de rendimiento y destreza ( $n = 20$ ) se sometieron a una resonancia magnética estructural. Se realizaron comparaciones grupales del volumen de materia gris utilizando morfometría basada en vóxeles. También se probaron las diferencias de sexo utilizando datos de archivo obtenidos de participantes masculinos con TC y su grupo control. Resultados: Las adolescentes con TC mostraron volúmenes reducidos de la ínsula anterior bilateral y de la materia gris estriatal derecha en comparación con los de grupo control sanos. Los síntomas de la TC agresiva se correlacionaron negativamente con el volumen de la corteza prefrontal dorsolateral derecha, mientras que los rasgos callosos-no emocionales se correlacionaron

positivamente con el volumen de la corteza orbitofrontal bilateral. Los análisis de diferencias revelaron un efecto principal del diagnóstico sobre el volumen de la amígdala derecha (que refleja el volumen reducido de la amígdala en el grupo de TC combinado en relación con los del grupo control) y las interacciones de sexo por diagnóstico en la ínsula anterior bilateral. Entre las conclusiones principales, se observaron anomalías estructurales en las regiones cerebrales involucradas en el procesamiento de las emociones, la recompensa y la empatía en mujeres adolescentes con TC, que se superponen ampliamente con las reportadas en estudios previos de TC en adolescentes varones.

### **3.1.3 Tratamiento neuropsicológico de las funciones ejecutivas**

Los protocolos de tratamiento de trastornos que tienen comprometidas las funciones ejecutivas son variados y sólo algunos logran impactar eficazmente en la rehabilitación de estas funciones; por tanto, para poder establecer un modelo eficaz de tratamiento y rehabilitación neurocognitiva de las funciones ejecutivas, se requiere contemplar, por una parte, los tres sistemas de procesamiento de la información (input, performance y output) y, por la otra, los tres algoritmos básicos: el algoritmo del síndrome prefrontal dorsolateral, el del síndrome prefrontal orbitofrontal, y el del síndrome prefrontal medial o del cíngulo anterior (Delgado-Mejía y Etchepareborda (2013).

### **3.1.4 Reeducción de la función ejecutiva en adolescentes infractores**

Muchos estudios han intentado correlacionar los problemas comportamentales y las dificultades de aprendizaje con la presencia de signos neurológicos blandos. En general los resultados han sido contradictorios. Otras investigaciones manifiestan que existe una asociación entre conducta antisocial, hiperactividad, impulsividad, déficit de atención o

agresión infantil con la presencia de signos neurológicos blandos. Algunos autores, sin embargo, sostienen que, a pesar de la evidencia de una correlación entre trastornos de la conducta de tipo delincuenciales y la presencia de signos neurológicos blandos, esta parece no ser una característica específica, y es compartida por un sin número de trastornos asociados a disfunción cerebral, e incluso en sujetos normales los signos neurológicos blandos suelen correlacionarse sólo con la edad y el nivel escolar (Ardila & Rosselli, 1996; Lopera, 1997)

En Colombia se realizó un trabajo extenso de normalización de diferentes signos neurológicos blandos, y su correlación con el rendimiento académico (Ardila & Roselli, en 2006) Tampoco se ha establecido con precisión su valor predictivo en caso de problemas de aprendizaje y / o trastorno de conducta. Autores como Yule y Taylor (2010) Proponen tres categorías:

- a) Signos que indican retraso en el desarrollo.
- b) Signos secundarios a causas neurológicas o a otras causas.
- c) Anormalidades sutiles difíciles de detectar, dentro de este grupo se en contrarían asimetrías en el tono muscular, dificultades en la integración visual.

Otro factor neurológico que ha sido relacionado con trastornos de la conducta y agresividad es la epilepsia. La mayoría de las personas epilépticas no tienden a la violencia o al crimen, pero cuando se observan los sujetos con violencia recurrente, la incidencia de epilepsia es grande, siendo particularmente cierto en la epilepsia del lóbulo temporal. Parece existir la evidencia de factores de riesgo pre y perinatales, como el sangrado en el

embarazo y el bajo peso en el nacimiento, con una relación significativa para la aparición de problemas de aprendizaje y de trastornos de la conducta (Ruiz Lapuerta, 2013).

De igual manera, esta autora señala que se han observado puntuaciones de factores académicos de hiperactividad, de problemas neurológicos y de inmadurez. De todas maneras, parece no existir un factor biológico o neurológico único para determinar la presencia de comportamientos delincuenciales, conducta agresiva, alcoholismo o abuso de sustancias psicoactivas. En este sentido, en una investigación de tipo epidemiológico relacionan algunos factores asociados al consumo de drogas, entre las que se destacan las siguientes: historia de trauma de cráneo, historia de accidentes automovilísticos, cefalea, hábito de fumar, intentos de suicidio e ideación suicida. Blake et al, (1995), en una investigación de casos concluyen que la mayoría de los sujetos asesinos presentan alteraciones neurológicas, que sugieren disfunción cortical del lóbulo frontal. También descubrieron la presencia de alguna historia de patología psiquiátrica y consumo de drogas. En algunos de estos sujetos se hallaron elementos que sugerían la presencia durante la infancia de un déficit de atención con hiperactividad, de trastorno de conducta y, en algunos casos, de síndrome alcohólico fetal.

En la revisión de casos que incluyen daño prefrontal, sin embargo, se ha notado que hay una tendencia general de estos sujetos a mostrar comportamientos asociados con inatención, impulsividad, irritabilidad, oscilaciones del carácter y conductas sociales inapropiadas como consecuencia del fracaso en la autorregulación de comportamientos sociales y cognitivos. Más sobresaliente, es la dificultad social o deterioro de la conciencia social de estos sujetos que se ha hallado como la característica más distintiva. Se ha

propuesto que la disfunción del lóbulo frontal podría ser responsable de muchos déficits observados en niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), con delincuencia juvenil, y problemas comportamentales en general (De la Torre, 2013).

### **3.1.5 Tareas neuropsicológicas en adolescentes impulsivos**

Las tareas experimentales más empleadas para estudiar la impulsividad motora son la tarea go/no-go, empleada ya por Donders (1969) y la tarea stop-signal o tarea de señal de parada (Logan y Cowan, 1984). En la tarea go/no-go el participante debe efectuar una respuesta motora (pulsar un botón, o tocar una pantalla) cuando se le muestra cierto estímulo (ensayos go), y abstenerse de llevar a cabo dicha respuesta cuando aparece otro estímulo diferente (ensayos no-go). Para crear en el participante una propensión a responder en todos los ensayos, el número de ensayos go normalmente es muy superior al de ensayos no-go. De ese modo, en los ensayos no-go, que son infrecuentes, el participante debe activamente refrenar el impulso de responder. La variable dependiente conductual que se estudia habitualmente es la tasa de errores cometidos en ensayos no-go, que se interpretan como fallos en la inhibición de respuestas motoras. Esta interpretación presupone que la ausencia de respuestas en los ensayos no-go se debe a la actuación de un mecanismo cerebral que activamente detiene una respuesta que, de otro modo, se habría producido, y no a la mera ausencia de esta respuesta. Este supuesto ha obtenido cierto apoyo empírico en experimentos de neuroimagen que han mostrado que durante los ensayos no-go se activan ciertas áreas cerebrales, inactivas durante los ensayos go, que forman parte de una red que se ha relacionado con la inhibición de respuestas motoras (Aron, 2007).

De igual forma, se han empleado múltiples estrategias para la inducción de estados emocionales. Desde el pionero estudio de Landis (1924) en el que empleó técnicas tan variopintas como pedir al participante que metiera la mano en un cubo con ranas o que contemplara un cuadro de un crucificado, la variedad de herramientas disponible para provocar emociones no ha parado de aumentar. En experimentos de psicología social se ha empleado el insulto como forma de inducir ira y la comparación social y el elogio como forma de inducir alegría o tristeza (Harmon-Jones, Amodio, y Zinner, 2007). Para inducir asco o diversión se han empleado fragmentos de películas (Gross y Thompson, 2007). La lectura de narraciones, la presentación de reforzadores primarios (sabores, olores, dolor, o la amenaza del dolor), escuchar piezas musicales (Zentner, Grandjean, y Scherer, 2008), la hipnosis (Whorwell, Houghton, Taylor, y Maxton, 1992) e instruir al participante para que configure ciertas expresiones faciales (Adelmann y Zajonc, 1989), son otros métodos de inducción emocional que se han utilizado en investigación. Estos métodos difieren en el grado de control que proporcionan al experimentador sobre el momento en el que la emoción se induce, y sobre su duración (Contreras Ros, 2013).

Redondo et al. (2012) encontraron en los diferentes meta-análisis revisados que diversos factores pueden condicionar la eficacia de las intervenciones con delincuentes (variables de los sujetos, tratamiento aplicado, contexto de la intervención y aspectos metodológicos). Sin embargo, el factor que mejor explica la variabilidad en los resultados de eficacia que se obtienen es el tipo de intervención aplicada (incluido su modelo conceptual de base), que puede llegar a dar cuenta de hasta el 21% de la varianza de la eficacia. Las categorías de programas de tratamiento con mayor eficacia promedio son las

siguientes: los conductuales y cognitivo-conductuales (con un tamaño del efecto de  $r=0,12$ ), con los cuales también se conecta la categoría de entrenamientos en habilidades de vida ( $r=0,18$ ); las comunidades terapéuticas con sistemas de organización estructurados ( $r=0,12$ ); y los programas de derivación de los jóvenes a la comunidad ( $r=0,15$ ).

### **3.1.6 Fundamentación ética**

Para el diseño del presente proyecto de intervención, se siguieron los lineamientos éticos estipulados en la Declaración de Helsinki para estudios médicos en seres humanos, así como los Principios Éticos de los Psicólogos y Código de Conducta mencionados por la American Psychological Association, en donde se respalda la actuación de las y los profesionales de psicología en sus diferentes ámbitos de actuación.

De manera particular, se debe considerar que es importante destacar tres consideraciones éticas relacionadas con el contexto en el que se llevó a cabo la investigación realizada:

**Consentimiento informado para la investigación.** Cuando el profesional de psicología realiza una investigación, debe obtener el consentimiento informado del o los individuos de forma escrita u oral, utilizando un lenguaje que sea claro y comprensible para las personas que participan y posteriormente se documenta en la investigación.

Al solicitar el consentimiento informado en el contexto de una investigación, el profesional de psicología informa a los participantes acerca del propósito de la investigación, la duración estimada y los procedimientos de la misma. Asimismo, les explica a los participantes el derecho de rehusarse a participar si así lo consideran, las consecuencias previsibles de rehusarse, el beneficio posible de la investigación, los límites

de la confidencialidad y brindar un espacio para que formulen preguntas y reciban respuestas.

**Consentimiento informado para la grabación de voces en investigación.** En una investigación, el personal de psicología obtiene el consentimiento informado de los participantes antes de grabar sus voces para la obtención de información.

**Confidencialidad.** El personal de psicología tiene como obligación primordial de tomar las precauciones razonables para proteger la información confidencial obtenida o conservada por cualquier medio, reconociendo que los alcances y límites de la confidencialidad pueden ser regulados por ley.

Asimismo, el personal de psicología debe discutir al comienzo de la relación con las participantes y con las organizaciones con quienes establecen una relación científica o profesional, las limitaciones relevantes en la confidencialidad y los usos previsibles de la información obtenida a través de sus actividades psicológicas.

Por último, se requiere de personal especializado en esta disciplina científica para poder llevar a cabo una aplicación adecuada. En caso de quien realiza el presente trabajo, cuenta con una “Certificación en Neurociencias” expedida por la Asociación Mexicana de Psicología y Neurociencias A.C. con clave de registro CENEUSEP4481346.

### **3.2. Objetivo general de la intervención**

Diseñar, un programa de intervención neuropsicológica y los criterios de evaluación para el control de impulsos y reducción de la impulsividad en adolescentes en conflicto con la ley.

### **3.2.1 Objetivos específicos**

- Categorizar las alteraciones neuropsicológicas con relación a la impulsividad de los adolescentes internos del Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes (CEAMA).
- Establecer criterios de eficacia de la intervención neuropsicológica a manera de entrenamiento en funciones ejecutivas para el control de impulsos de los adolescentes internos del Centro Especializado en la Aplicación de Medidas para Adolescentes (CEAMA).

## **3.3. Programa de Intervención**

### **3.3.1. Contexto de aplicación**

Para la llevar a cabo la evaluación se requerirá de un espacio (aula) en el CEAMA con escritorios, sillas y lo más aislado de ruido y distracciones visuales posibles. El espacio deberá contar con instalaciones eléctricas para poder conectar el equipo de EEG. De igual manera se necesitará una persona de seguridad presente durante el tiempo que dure la evaluación.

### **3.3.2. Beneficiarios**

Los beneficiarios directos del programa de intervención son los adolescentes internos en el centro de medidas ya que se trabajará para aumentar el control de impulsos y reducir la impulsividad, además de que contarán con un plan de tratamiento diseñado en función de las necesidades percibidas.

Los beneficiarios indirectos son los psicólogos que laboran en el centro de medidas pues contarán con herramientas novedosas para la evaluación e intervención para el control de impulsos.

### 3.3.3. Temporalidad

Todos los participantes del grupo experimental tendrán programadas un total 14 sesiones, distribuidas de la siguiente manera: las primeras dos semanas se realizarán 2 sesiones a la semana, posteriormente será una sesión por semana, a lo largo de 3 meses. Cada sesión tendrá una duración de 50 min aproximadamente. La tabla siguiente describe el procedimiento con el cual se llevará a cabo este tratamiento.

*Tabla 10*

#### *Temporalidad*

<b>Fase</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Sesiones</b>
<b>(F1) Pretest</b>	Primera aplicación de pruebas psicométricas y electrofisiológicas para determinar un perfil de inicio acerca de la impulsividad de los adolescentes	2
<b>(F2) Intervención</b>	Brindar herramientas psicológicas adecuadas para el control de impulsos.	10
<b>(F3) Postest</b>	Aplicación de pruebas psicométricas, y electrofisiológicas para determinar un perfil final de efectividad del programa de control de impulsos	2

### 3.3.4. Estrategias de intervención

#### Fase 1 (F1): Diagnóstico de los participantes

Correspondiente a la primera fase, el diagnóstico de las características de los participantes que servirá como línea base para medir los efectos de la intervención haciendo uso de los siguientes instrumentos:

**Entrevista biopsicosocial:** Tiene entre sus objetivos ser un organizador de información que contemple aspectos biológicos, psicológicos y sociales.

#### Aplicación de batería de instrumentos psicométricos:

- **BRIEF-R-2. Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva-2:**  
Evaluación de la función ejecutiva mediante nueve escalas clínicas (Inhibición, Supervisión de sí mismo, Flexibilidad, Control emocional, Iniciativa, Memoria de trabajo, Planificación y organización, Supervisión de la tarea y Organización de materiales), tres índices generales (Índice de regulación conductual, Índice de regulación emocional e Índice de regulación cognitiva) y un Índice global de función ejecutiva. Además, incluye tres escalas de validez (Infrecuencia, Inconsistencia y Negatividad) (Gioia, Isquith, Guy y Kenworthy, 2015).
- **TESEN. Test de los Senderos para la Evaluación de las Funciones Ejecutivas:** Screening del funcionamiento ejecutivo de jóvenes y adultos mediante la realización de una tarea de planificación consistente en una actividad visomotora (Portellano y Martínez, 2014).

- **Escala de Impulsividad de Barratt (BIS):** Versión 11 A, adaptada a población adolescente y traducida al español (Malloy-Diniz et al., 2015; Martínez-Loredo, Fernández-Hermida, Fernández-Artamendi, Carballo, y García-Rodríguez, 2015). Este es uno de los instrumentos más ampliamente utilizados para la valoración de impulsividad. Fue diseñada por Barratt y adaptada a nuestro medio por Oquendo y cols. (2001). Su aplicación es autoadministrada. Consta de 30 cuestiones agrupadas en tres subescalas: Impulsividad cognitiva, Impulsividad motora, e Impulsividad no planeada. Psicométricamente validada en diversas poblaciones e internacionalmente más empleada en adultos y adolescentes. En sus diferentes estudios ha demostrado adecuados parámetros de confiabilidad y validez. La consistencia interna es elevada, alrededor de 0,8. La fiabilidad test-retest tras dos meses es de 0,89 (Stanford et al. 2009).

**Evaluación electrofisiológica (EEG):** se utilizará el equipo Brainmaster Discovery 24. Este sistema presenta 24 canales de grabación EEG Biofeedback que incluyen: 22 canales conectados a un casco de electrodo estándar, más 2 canales de entradas diferenciales con referencias separadas, útiles para monitorear cualquiera de una amplia gama de EEG o potenciales relacionados. Ofrece 256 muestras por segundo en todos los canales, con una resolución de 24 bits y un ancho de banda del amplificador de DC (0,000 Hz) a 80 Hz.

Dichos instrumentos se aplicarán de la siguiente manera:

La primera sesión estará destinada a la recolección de datos biopsicosociales a través de una entrevista breve, así como la aplicación de la batería de los instrumentos psicométricos TESEN y BIS a los adolescentes. Tendrá una duración de 50 min aproximadamente. De igual forma, se aplicará el instrumento psicométrico BRIEF-R-2 al psicólogo encargado del adolescente en cuestión.

La segunda sesión consistirá en la evaluación aplicando el equipo de electroencefalografía. Para esta sesión se realizarán tres mediciones, en la primera se realizó un registro de 10 minutos en reposo con los ojos abiertos, posteriormente otros 10 minutos con los ojos cerrados y finalmente, se realizará una tercera medición mientras se realiza una entrevista en la que se abordaron las conductas de riesgo presentadas por el adolescente. Tendrá una duración de 50 min aproximadamente.

### **Fase 2 (F2): Propuesta de intervención**

Durante las sesiones se realizarán diversas actividades aplicando estímulos auditivos, sensitivos, motores y visuales propias del tratamiento neuropsicológico. Así mismo, durante toda la sesión se estará monitoreando la actividad encefálica a través de un equipo de electrofisiología denominado Brainmaster Discovery 24 el cual consta de canales de grabación EEG Biofeedback permitiendo un mapeo eléctrico del cerebro en tiempo real.

Siguiendo el modelo anatómico de los síndromes de la corteza prefrontal, el procedimiento de la intervención será el siguiente:

Se iniciará estimulado el área dorsolateral, para la cual se destinarán 3 sesiones empleando las diferentes estrategias propuestas correspondientes a esa zona cerebral.

Posteriormente se estimulará el área medial o del cíngulo, empleando 3 sesiones con sus respectivas tareas neuropsicológicas. Finalmente, se trabajará el área orbitofrontal, destinando 4 sesiones para ello pues es esta zona cerebral la que corresponde mayormente al control de impulsos.

Posterior a cada sesión se realizará una entrevista breve para valorar la evolución del tratamiento y aspectos relacionados. De igual forma, se le explicarán las técnicas empleadas al adolescente para brindarle herramientas que pueda desarrollar fuera de las sesiones.

Se utilizará la siguiente fórmula para el establecimiento de la línea base y evaluación de las tareas neuropsicológicas aplicadas:

$$\text{Respuesta del Sujeto (RS) + Constante más 3 (C3) = Línea base (LB).}$$

La “Constante más 3” se refiere al nivel de dificultad establecido en la línea base, aumentando 3 niveles de dificultad respecto al objetivo, promoviendo la motivación de logro. David McClelland (1989) definió la motivación de logro como el impulso de sobresalir, de alcanzar la consecución de metas, de esforzarse por tener éxito. El incentivo natural de la motivación (o necesidad) de logro es “hacer algo mejor”, ya sea para obtener la aprobación o simplemente conseguir una recompensa. Pero lo que debería estar implicado en el motivo de logro es el actuar bien por sí mismo, por la satisfacción intrínseca de hacerlo mejor. Creando así un condicionamiento operacional.

El diseño de intervención junto con las tareas neuropsicológicas propuestas a trabajar en las sesiones se reflejará en la siguiente tabla:

Tabla 11

## Tareas neuropsicológicas

	<i>Funciones ejecutivas</i>	<i>Tareas neuropsicológicas</i>
<i>Área dorsolateral</i>	Flexibilidad cognitiva	1. Juego de roles ( <i>role playing</i> )
	Planificación	
	Memoria de trabajo	2. Formando categorías
	Razonamiento	3. Organización de eventos
	Formación de conceptos	4. Cadena de palabras
	Fluencia verbal	5. Sudoku
	Programación motora	
	Resolución de problemas	
<i>Área medial o del cíngulo</i>	Motivación	1. Tareas go – no go
	Atención sostenida	2. Encuentra las diferencias
	Atención selectiva	3. Dibuja lo que recuerdes
		4. Atínale al bote
		5. Canicas
<i>Área orbitofrontal</i>	Control de espera	1. Contacto ocular
	Control de impulsos	2. Contratiempo
	Control de interferencia	3. Inflar un globo
	Regulación emocional	4. Espero
		5. Acusación

La distribución de tareas a trabajar en cada sesión corresponderá a dos sesiones a la semana. Se emplearán todas las tareas neuropsicológicas una vez y todas contarán con cuatro niveles de dificultad: *fácil, promedio, difícil y muy difícil*.

A continuación, se describirán de las tareas neuropsicológicas propuestas:

*Tabla 12*

*Descripción de tareas neuropsicológicas*

<b>Estrategia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nivel de dificultad</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Valoración</b>
<b>Juego de roles (<i>role playing</i>)</b>	Consiste en desempeñar un rol o personalidad concreta para enfrentar una situación determinada relacionada a factores de riesgo y delitos (consumo de sustancias, escaparse de clases, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil: situación cotidiana</li> <li>- Promedio: factor de riesgo</li> <li>- Difícil: factor de riesgo</li> <li>- Muy difícil: delito</li> </ul>	Adolescente y psicólogo interpretaran un personaje ficticio, con una serie de características propias que le definen. Posteriormente se cambiarán los roles y se empleará la misma situación.	Se evaluará la adecuación de la resolución a la problemática, así como la cantidad de estrategias o pasos a seguir empleados por el adolescente para resolverla.

<b>Formando categorías</b>	Consiste en agrupar dibujos que se presentarán, en el mayor número de categorías posibles, las cuales pueden formarse siguiendo varios criterios, por ejemplo, agrupándolas por forma, color, funcionalidad, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil</li> <li>- Promedio</li> <li>- Difícil</li> <li>- Muy difícil</li> </ul> <p>Se iniciará con categorías de la vida cotidiana y aumentará la dificultad de dichas categorías</p>	Se le mostrará al adolescente una lámina con cinco dibujos y él deberá decir de qué formas puede agruparlos intentando formar el mayor número de agrupaciones posibles.	Se presentará la primera lámina por 1 minuto o cuando haya logrado formar 5 categorías. Se continuará con las siguientes láminas del mismo modo (4 láminas en total). Al dominar la tarea, se aumentará el número de categorías a formar.
<b>Organización de eventos</b>	Consiste en brindarle al adolescente un evento el cual deberá de organizar lo más detallado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil: 6 etapas</li> <li>- Promedio: 9 etapas</li> <li>- Difícil: 12 etapas</li> <li>- Muy difícil: 15 etapas</li> </ul>	Se le brindará un evento, el cual deberá organizar y planear en diferentes etapas buscando que	Se evaluará la cantidad de etapas y/o pasos a seguir que mencione el adolescente para cumplir con el objetivo final.

	<p>posible. Por ejemplo, una cena de cumpleaños. Buscando que lo desarrolle en el mayor número de etapas/pasos posibles.</p>		<p>considere problemas eventuales, contratiempos, estimación del tiempo, entre otros.</p>	<p>Así como la resolución y toma de consideración de eventualidades que pudieran surgir.</p>
<p><b>Cadena de palabras</b></p>	<p>Consiste en formar una cadena con el mayor número de palabras que el adolescente pueda recordar y repetir.</p> <p>Conforme el adolescente domine la actividad irá aumentando</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil: 4 palabras</li> <li>- Promedio: 7 palabras</li> <li>- Difícil: 10 palabras</li> <li>- Muy difícil: 13 palabras</li> </ul>	<p>Se estipulará una categoría, adolescente y psicólogo se alternarán para agregar una palabra sobre esa categoría, repitiendo primero las palabras mencionadas anteriormente.</p> <p>Por ejemplo: manzana; manaza-pera; manzana-pera-</p>	<p>Se cambiará de nivel conforme el adolescente domine la tarea</p>

	el número de palabras, iniciando con 5 palabras.		plátano; manzana-pera-plátano-mango... y así repitiendo y agregando consecutivamente.	
<b>Sudoku</b>	El adolescente realizará ejercicios de sudoku aumentando su dificultad según los resuelve acertadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy fácil</li> <li>- Fácil</li> <li>- Promedio</li> <li>- Difícil</li> </ul> Niveles correspondientes a los libros de ejercicios de sudoku.	Se realizará según un libro de ejercicios de Sudoku. Cuando el adolescente haya podido realizar un ejercicio de cada nivel, se introducirá una interferencia visual en la que se presentarán dos videos ajenos a él, y posteriormente videos que le sean familiares (películas, caricaturas,	Se cambiará de nivel conforme el adolescente domine la tarea. Al agregar la interferencia visual, se iniciará destinando 5 minutos a cada nivel. Aumentará 3 minutos por nivel conforme aumente la dificultad.

			etc.) al mismo tiempo que responde nuevos ejercicios.	
<b>Tapping</b>	Consiste en pruebas experimentales donde hay dos condiciones de partida, en unos ensayos hay que responder ante los estímulos (go), y en otros no hay que responder (no go). Su finalidad es medir la atención sostenida. También sirve para	Fácil: secuencia de 5 ejercicios Difícil: secuencia de 10 ejercicios Muy difícil: secuencia de 15 ejercicios	El procedimiento general consiste en golpear una vez cuando el psicólogo golpea dos y golpear dos cuando el examinador golpea una.	Se registrarán las respuestas incorrectas del adolescente y el tiempo en realizarlo. Se detendrá la aplicación después de 3 errores.

	ver el control sobre la respuesta del sujeto Se mide también el control inhibitorio.			
<b>Encuentra las diferencias</b>	El adolescente deberá seguir las instrucciones del psicólogo para posteriormente responder el ejercicio encontrando las diferencias entre ambos dibujos presentados. El objetivo es que el	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil</li> <li>- Promedio</li> <li>- Difícil</li> <li>- Muy difícil</li> </ul> <p>Al dominar estos niveles se agregará la interferencia musical: al principio la música será tranquila y poco conocida por él. Después de dos melodías desconocidas por el adolescente. Se</p>	Se emplearán las “Fichas para mejorar la atención” de Martínez Camacho y Real Núñez (s.f.) las cuales constan de una hoja con dos imágenes similares con un enunciado correspondiente a la instrucción de encontrar las diferencias y marcarlas con una cruz.	Se valorará la espera ante la escucha de las instrucciones por parte del adolescente, y si el adolescente sigue dichas instrucciones. Así mismo, se evaluará la cantidad de fichas realizadas correctamente correspondiente a los cuatro niveles de dificultad. También registrará lo ocurrido durante la interferencia musical.

	<p>adolescente sea capaz de realizar la tarea, inhibiendo la interferencia que pueda provocar la música.</p>	<p>incluirán canciones más sensibles de generar interferencia, como pueden ser música de películas del gusto del adolescente. Además, se comenzará con el volumen bajo e ira aumentando.</p>	<p>Se le entregará la hoja con las imágenes de las diferencias al adolescente, después de unos segundos se le solicitará que frene su inicio para presentarle el método que se aplicará:</p> <p><i>“Revisar el material que se tiene delante, leer atentamente el enunciado y analizar qué demanda la tarea, generar las posibles respuestas o estrategias de resolución y seleccionar la que parezca más adecuada,</i></p>	
--	--	--	---	--

			<p><i>prestar mucha atención antes de comenzar, asegurándose que está concentrado para iniciar la actividad, y resolver la tarea”.</i></p> <p>Al realizar 3 ejercicios adecuadamente , se incluirá una interferencia musical.</p>	
<p><b>Dibuja y verbaliza lo que recuerdes</b></p>	<p>El adolescente deberá observar con atención las figuras presentadas para posteriormente reproducirlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil</li> <li>- Promedio</li> <li>- Difícil</li> <li>- Muy difícil</li> </ul> <p>Los dibujos aumentarán la dificultad y el psicólogo le dirá frases para hacerlo dudar a manera de distracción, por</p>	<p>Se le presentarán dibujos por 1 minuto de tiempo para que visualice, posteriormente se retirará de su campo visual y el adolescente tendrá que dibujarlo lo más parecido</p>	<p>Se puntuarán los datos correctos que el adolescente recuerde, tanto en dibujo como en verbalización.</p>

		<p>ejemplo</p> <p><i>“¿estás seguro de que esa línea va ahí?, ¿no era el círculo más grande?”.</i></p>	<p>posible según lo que recuerde.</p>	
<b>Atínale al bote</b>	<p>Consiste en introducir piedras a un bote el cual se encontrará a diferentes distancias dependiendo del nivel de dificultad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil</li> <li>- Promedio</li> <li>- Difícil</li> <li>- Muy difícil</li> </ul> <p>Conforme logre introducir tres piedras al primer bote, la distancia será mayor aumentando 1.5 mts cada nivel.</p>	<p>Se pondrá un bote/lata a una distancia de 1.5 mts y el adolescente tendrá que lanzar piedras para introducirlas. Contará con 5 minutos para realizar cada nivel.</p>	<p>Se evaluará la cantidad de niveles de dificultad dominados por el adolescente.</p>
<b>Canicas</b>	<p>Consiste en hacer colisionar canicas que se encontrarán en diferentes posiciones mientras el</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil: 5 canicas</li> <li>- Promedio: 8 canicas</li> <li>- Difícil: 11 canicas</li> <li>- Muy difícil: 14 canicas</li> </ul>	<p>Se le proporcionará una canica al adolescente y tendrá un determinado tiempo para hacerla colisionar con</p>	<p>Se contabilizará la cantidad colisiones logradas</p>

	<p>psicólogo funge como distracción. El objetivo es que el adolescente mantenga la atención para hacer colisionar la mayor cantidad de canicas posibles en el tiempo dado.</p>	<p>Las canicas estarán distribuidas en un espacio a 2mts del adolescente y este contará con 30 segundos para hacerlas colisionar.</p>	<p>otras que estarán en diferentes posiciones mientras el psicólogo realiza varias actividades con el fin de distraerlo, como caminar alrededor, contarle un chiste, etc.</p>	
<p><b>Contacto ocular</b></p>	<p>Consiste en mantener el contacto ocular entre adolescente y psicólogo durante unos minutos, de modo que el adolescente experimente sensaciones corporales y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil: 7 segundos</li> <li>- Promedio: 10 segundos</li> <li>- Difícil: 13 segundos</li> <li>- Muy difícil: 16 segundos</li> </ul>	<p>Se buscará el mantenimiento del contacto ocular del adolescente con el psicólogo durante unos minutos, a pesar de las incomodidades que pudiera manifestar.</p>	<p>Se contabilizará la cantidad de veces realizadas correctamente, así como el número de errores.</p>

	<p>emociones (vergüenza, nervios, impaciencia. ..) que le “impulsen” a comportarse en una determinada dirección (retirar la mirada) y, sin embargo, dirigirá su conducta en sentido contrario (mantener la mirada).</p>			
<b>Contratiempo</b>	<p>Consiste en presentar diferentes contratiempos para cumplir con las sesiones, valorando la</p>	<p>Diferencia de situaciones</p>	<p>El psicólogo llegará con una situación particular a la sesión. Por ejemplo, llegar tarde, no llevar el material necesario, tener</p>	<p>Se valorará la respuesta positiva/negativa/neutra del adolescente, y se contabilizarán las propuestas del adolescente para resolver la situación.</p>

	reacción del adolescente.		que desocupar la sala antes de tiempo, etc. Posterior a cada situación y a la respuesta del adolescente ante esto, se analizará con él: qué notó en su cuerpo, qué pensó y qué hizo, brindándole soluciones adecuadas.	
<b>Inflar un globo</b>	Consiste en brindarle herramientas de respiración consciente al adolescente, empleando para su práctica un globo.	Al dominar la actividad realizándolo adecuadamente cinco veces sin ayuda del psicólogo, se introducirá una interferencia visual y auditiva con temática	Se le explicará la manera correcta de inflar un globo para evitar mareos, inhalando en 6 segundos y exhalando para inflar el globo en 6 segundos. Así sucesivamente.	Se evaluará la cantidad veces realizadas correctamente por el adolescente sin interrupción y sin apoyo del psicólogo.

		<p>agresiva/suspensivo.</p> <p>Tras realizar la actividad tres veces buscando que el adolescente infle el globo al ritmo inicial sin alterarlo, se aumentará el volumen de la interferencia.</p>	<p>Se iniciará realizándolo con él y una vez entendido, el adolescente lo realizará solo siendo monitoreado por el psicólogo.</p> <p>Se añade interferencia visual y auditiva.</p>	
<b>Espero</b>	<p>Consiste en controlar los impulsos del adolescente y mantener la atención generando estrategias para lograr la meta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil</li> <li>- Promedio</li> <li>- Difícil</li> <li>- Muy difícil</li> </ul> <p>Al realizar correctamente el primer nivel, se agregarán 2 chaquiras. Así sucesivamente con los cuatro niveles de dificultad.</p>	<p>Se posicionará una caja cerrada con materiales en el interior (hilo y 5 chaquiras) frente al adolescente y se le pedirá que no lo abra hasta que el psicólogo regrese en unos minutos para</p>	<p>Se evaluará si el adolescente sigue la instrucción inicial y se contabilizará la cantidad de chaquiras introducidas.</p>

			<p>explicarle la dinámica.</p> <p>En caso de no cumplir con la indicación, se le retirará ese ejercicio y se le brindará uno similar, pero de mayor dificultad (10 chaquiras).</p>	
<p><b>Acusación simulada cambiando el rol</b></p>	<p>Usando el cambio de perspectiva, se “acusará” al adolescente de diferentes situaciones presuntamente realizadas y se valorará su reacción, buscando que tenga acercamiento a sus condiciones</p>	<p>Diferencia de situaciones</p>	<p>Platicando con el adolescente, se le “acusará” de diferentes situaciones presuntamente realizadas (en el centro, información leída en el expediente, con relación al delito cometido, comentario que hizo otra persona, etc.).</p>	<p>Se evaluarán la cantidad reacciones positivas y negativas del adolescente.</p>

	emocionales		Posteriormente se le pedirá que realice preguntas para clarificar, al contestarle se vislumbrará que no era lo que él creyó en un inicio.	
--	-------------	--	---	--

### **Fase 3 (F3):**

Se aplicará nuevamente la batería de instrumentos psicométricos y se realizará una medición final con el equipo de Electrofisiología. Siguiendo el procedimiento expuesto en la Fase 1.

#### **3.3.5. Evaluación del programa**

Se empleará la metodología pretest - posttest de evaluación de la intervención para medir los efectos alcanzados, por lo que se aplicará nuevamente, siguiendo el mismo procedimiento, la batería de instrumentos psicométricos que se aplicó antes de la intervención: BRIEF-R-2, TESEN, la Escala de Impulsividad de Barratt (BIS), y el equipo de Electrofisiología (EEG).

De igual manera, se solicitará un reporte conductual elaborado por psicólogo del centro encargado del adolescente para conocer su percepción sobre si ha habido o no modificación en la conducta del evaluado.

La evaluación de los resultados de la intervención tendrá en cuenta los cambios promovidos por la intervención como los cambios observados por los trabajadores que interactúan cotidianamente con el adolescente. Al finalizar se contrastarán los resultados de quienes recibieron el entrenamiento en funciones ejecutivas (grupo experimental) y quienes continuaron con las intervenciones establecidas por el centro (grupo control).

### **3.3.6. Devolución de resultados**

Los productos entregables como resultado de este programa para el control de impulsos en adolescentes internos en un centro de medidas serán:

- Perfil de riesgo del evaluado (psicométrico y neuropsicológico).
- Capacitación a personal (Psicólogos, Trabajadores sociales, Criminólogos) para la implementación del programa.

Se guardará la confidencialidad de los entrevistados y de los adolescentes utilizando únicamente sus iniciales para el reporte de resultados, la cual será operada únicamente por los investigadores y presentada de forma grupal para evitar la identificación de los adolescentes. Los reportes serán entregados a la coordinadora del área de psicología.

*Nota incidente: Debido a la contingencia sanitaria por COVID19 presentada en el país y a las limitaciones de movilidad social producto de ésta, en este trabajo se presenta una propuesta de intervención, la cual, no fue posible aplicar por cuestiones de salud nacional.*

## Capítulo 4

### Discusión y conclusiones

Sin duda alguna, nuestra sociedad asiste a una creciente alarma por los comportamientos disruptivos de los menores de edad, comportamientos que se encuentran ya en el ámbito de la responsabilidad penal.

Como se ha visto a lo largo de este trabajo, adolescencia se caracteriza por importantes cambios físicos, cognoscitivos, emocionales y sociales (Papalia, Duskin y Martorell, 2012). Aunque la mayoría de los adolescentes transitan por esta etapa sin presentar o experimentar dificultades importantes, es en este mismo periodo en el cual se incrementan los conflictos con los padres, la inestabilidad emocional y, sobre todo, las conductas de riesgo (Ahmann, 2009), siendo los 13 años la edad típica autoinformada de comisión de la primera infracción legal, aumentando la frecuencia infractora con la edad (Loeber et al. 2011).

La conducta antisocial del menor de edad es la expresión de las vulnerabilidades individuales en distintas áreas, como la familiar, social, afectiva, cognitiva, psicopatológica y biológica. Es probable la existencia de una variable biológica que contribuye a un anormal funcionamiento emocional que está en la base de estos desórdenes. A su vez, esta disfunción emocional conduce a los individuos a aprender comportamientos antisociales para resolver situaciones conflictivas. Las variables sociales tienen probablemente una gran influencia favoreciendo elecciones de conductas alternativas a los comportamientos antisociales, o empujando a la delincuencia (Zubiaur, s.f.).

Respecto a esta área social, los análisis de la revisión de expedientes realizada a 23 adolescentes internos en un Centro de Aplicación de Medidas en Mérida, Yucatán arrojó que el 65% de los adolescentes tiene un nivel socioeconómico bajo, y el 35% un nivel socioeconómico medio. El nivel de estudios antes de ingresar al centro se distribuyó de la siguiente manera: secundaria trunca 39.1%, secundaria completa 21.7%, prepa trunca 21.7%, y los restantes distribuyéndose entre primaria trunca, primaria completa y analfabetas con un 4.3% cada uno por lo que son factores importantes a considerar. Ruiz Lapuerta (2013) señala que la inasistencia escolar es otro factor de riesgo asociado con el desarrollo de la conducta antisocial y delictiva. La inasistencia escolar contribuye a facilitar el paso a la delincuencia debido a que proporciona tiempo y oportunidades adicionales para conductas inadecuadas. Por lo tanto, el fracaso escolar se ha mostrado como una variable relevante en la explicación de la conducta antisocial y delictiva juvenil.

Por otro lado, y para efectos de este estudio, la revisión se centró en las variables neurológica y neuropsicológicas, específicamente al proceso de maduración del cerebro durante la adolescencia, entre las cuales se encuentran las Funciones Ejecutivas. La ausencia o deficiencias en éstas se manifiestan en conductas impulsivas y se relacionan íntimamente con conductas de riesgo ya que, la impulsividad, está relacionada con la búsqueda de sensaciones y experiencias variadas e intensas (Andrews y Bonta, 2010).

Como se ha visto, las Funciones Ejecutivas son importantes para el funcionamiento adaptativo en prácticamente todas las esferas de la vida, siendo que desfases o déficits en ellas pueden relacionarse con la práctica delictiva de forma indirecta y directa. En la forma indirecta, las disfunciones ejecutivas contribuyen a la existencia de dificultades de ajuste

al medio académico y al laboral, que aumentan las posibilidades de que el adolescente se aleje de esas instituciones sociales, de regulación de la conducta y, así, involucrarse con prácticas divergentes y / o criminal (Komatsu, Costa & Bazon, 2018). En ese sentido, se ha observado que adolescentes infractores, violentos y no violentos, tienen peor desempeño en las medidas del TS-V y TOL, dos pruebas asociadas a medidas de control inhibitorio y perjuicios en las funciones de autorregulación. En la forma directa, las disfunciones ejecutivas, especialmente en el plano del control de impulsos, parecen contribuir a la emisión de delitos específicos y la violencia. Con relación a este punto, se observó que los jóvenes con antecedentes de delitos violentos tuvieron el peor desempeño entre los grupos (Komatsu, Dos Santos y Bazon, 2019).

Existen dificultades en el tratamiento de los trastornos de control de los impulsos, debido a las complicaciones en esclarecer la etiopatogenia de las conductas impulsivas y la muy frecuente existencia de comorbilidad. El avance en la investigación en neurociencias está permitiendo conocer los distintos mecanismos implicados en estos trastornos.

Las acciones preventivas pueden ser aplicadas desde los primeros meses de vida hasta la adolescencia, cuando se verifica una nueva ventana desarrollista. Las acciones de tratamiento (o de prevención secundaria) deben ser más específicas para enfocar estas funciones más directamente relacionadas con los problemas manifiestos, y tener en cuenta factores contraproducentes al desarrollo de ellas, como el estrés, el aislamiento social y/o emocional y la salud completa (Komatsu, Dos Santos y Bazon, 2019).

En nuestro país no hay muchas investigaciones con esta temática, por tal motivo nace el interés por estudiar los factores, en este caso los relacionados con la impulsividad, que determinan el apareamiento de conductas antisociales y delictivas en los adolescentes que se encuentran en internamiento.

Es de suma importancia contar con elementos empíricos que contribuyan al desarrollo de programas de prevención, diagnóstico y tratamiento. Dentro de los estudios realizados en México se encuentra el de Contreras, Andrade y Palacios (2007), quienes hallaron que la búsqueda de sensaciones predice de manera significativa la conducta antisocial; Andrade, Betancourt y Cañas (2008), a su vez, reportaron correlaciones significativas entre la búsqueda de sensaciones y la conducta antisocial en un grupo de adolescentes. Moral y Ortiz (2011) encontraron correlaciones igualmente significativas entre la conducta antisocial y la búsqueda de sensaciones en sus cuatro dimensiones: desinhibición, búsqueda de excitación, búsqueda de emociones y susceptibilidad al aburrimiento, tanto en hombres como mujeres adolescentes que vivían en vecindarios de alto índice delictivo.

Si bien se espera que la mayoría de los adolescentes se impliquen cada vez menos en conductas antisociales conforme crecen y el cerebro madura, existe cierta cantidad de adolescentes que las continúan llevando a cabo de forma incluso más frecuente (Loeber y Stouthamer-Loeber, 1998). Además, dentro de este periodo, los adolescentes van cambiando y acentuando tales comportamientos; así, pueden cometer delitos cada más graves contra la propiedad, o delitos caracterizados por la agresividad y la violencia (Betancourt Ocampo, García Campos, 2015).

Lo anterior se puede reflejar en la revisión de expedientes realizadas en el Centro de Aplicación de Medidas para Adolescentes de Mérida, Yucatán en la cual el 47% de los adolescentes internos reportó haber tenido detenciones anteriores por delitos como: vandalismo y consumo de sustancias ilícitas, riñas callejeras, entre otros, siendo la edad promedio de ingreso al centro de 17 años, pero habiendo cometido conductas antisociales en el pasado que no derivaron en un proceso legal.

Los profesionales entrevistados para este estudio consideran de gran importancia y trascendencia la valoración de la impulsividad al mencionar la influencia en la medida que se conducen los adolescentes y se vislumbra como un aspecto importante a trabajar para la prevención de otras conductas de riesgo y contribuir a la reducción de la reincidencia.

Como área de oportunidad a desarrollar en este ámbito, existen elementos de valoración de trastornos del neurodesarrollo con posibilidades biológicas-genéticas (prenatal, perinatal y postnatal) que no se evalúa, así como eventos circunstanciales que generan daños que afectan al Sistema Nervioso Central y al Sistema Nervioso Periférico (consumo de drogas, accidentes, golpes, intoxicación, etc.), entre otros.

Para ello, ha surgido en los últimos años la neuropsicología forense, siendo una disciplina que valora características cognitivas y comportamentales propias de la conducta antisocial y trastornos asociados, a través del diagnóstico para luego desarrollar programas de intervención (Bonilla y Fernández, 2006). El diseño de un programa de intervención debe de partir de una exhaustiva evaluación, la cual permita una adecuada identificación de las necesidades de intervención y la individualización del tratamiento. El ámbito penitenciario no debe ser la excepción.

Ha quedado en el pasado remoto la frase “el cerebro es la caja negra”. El uso de técnicas neurofisiológicas, como el registro de actividad eléctrica cortical (electroencefalografía), contribuye al estudio de trastornos cognitivos y sus mediciones neurobiológicas (Zubiaur, s.f.). El Neurofeedback o EEG Biofeedback es una técnica mediante la cual una persona aprende a regular sus propias frecuencias cerebrales basado en el principio del condicionamiento operante (Cantor y Evans, 2013). La electroencefalografía y neurofisiología son complementos a los instrumentos de papel y lápiz, ya que permiten el registro de actividad eléctrica cortical con mayor discriminación de los procesos cognitivos.

Siguiendo esta misma línea de investigación, Hare (1970) formula la teoría del Bajo Arousal, según la cual, los niveles bajos de activación llevan a estas personas a buscar constantemente nuevos estímulos (hay hambre de estimulación), lo cual explicaría la impulsividad, agresividad y el deseo de inmediata gratificación que manifiestan los sujetos con conducta antisocial.

Como bien se sabe, existen diversos enfoques para abordar una problemática como lo son los enfoques biológicos, sociales, aprendizaje, entre otros, por lo que es conveniente tener siempre en consideración que los sujetos estudiados deberán pautar el marco teórico explicativo a seguir en las intervenciones o considerar el peso factorial que puede explicar la teoría utilizada, enfocándose a reunir información biopsicosocial que permita vislumbrar que área requiere ser atendida prioritariamente.

En específico, para el entrenamiento en control de impulsos y tratamiento de la impulsividad, ha demostrado ser útiles los recientes desarrollos en la terapia de conducta,

aportando herramientas terapéuticas destinadas a cambiar la relación funcional en eventos privados-conducta y problemática (López Hernández-Ardieta, 2013).

Como se ha presentado en las diferentes investigaciones, el cerebro humano se zonifica o subdivide para su estudio y entendimiento, sin embargo, su funcionamiento se da por medio de una serie de circuitos en el cual participan diversas estructuras simultáneamente. En el presente trabajo se ha planteado un programa de intervención neuropsicológica basada en un modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas subdividiendo las tareas a trabajar para estimular ciertas áreas en específico.

Cabe señalar la dificultad de conseguir muestras homogéneas que permitan generalizar los resultados. Tratándose de personas con comportamientos delictivos y antisociales, la gran cantidad de factores difíciles de controlar relacionados con su vida, su familia, sus circunstancias personales, su educación, nivel intelectual, situación socioeconómica, edad, etc.; a lo que se unen las adicciones, medicamentos, enfermedades, etc., todo lo cual hace que las muestras sean tan heterogéneas que resulta difícil llegar a resultados generalizables a partir de ellas. Pese a las limitaciones descritas, es evidente que la neurociencia aporta conocimientos relevantes sobre el sustrato neurobiológico de los trastornos antisociales. Señala Forcada (2006), en lo que a estas líneas interesa, que “sería un error caer en la generalización y entender el grupo de menores con problemas legales como una muestra homogénea”. En la práctica diaria se encuentran grandes diferencias individuales en las condiciones personales, sociales y psiquiátricas, que indican la heterogeneidad del grupo de jóvenes que cometen actos ilegales.

De igual forma, otra limitación que se presenta en esta área es el desempeño profesional de quienes tienen bajo su cargo a adolescentes con dichas características. Es importante la capacitación de los profesionales del centro respecto a la aplicación y valoración de las pruebas neuropsicológicas con las que ya cuentan, así como la inclusión de instrumentos actualizados y específicos que evalúen y conceptualicen la impulsividad de una forma global (conductual, cognitiva y afectiva) en un rango de tiempo conveniente a al proceso legal que se cursa. Característica que resulta relevante para su aplicación en los centros de aplicación de medidas y centros penitenciario.

En a la investigación, una limitación en este contexto, es que el sistema de justicia juvenil no dispone de buenos sistemas de información y bases de datos que permitan realizar estudios de predicción. Por ejemplo, los expedientes judiciales carecen de información relevante y necesaria para hacer estudios de tipo retrospectivo. A ello se suma la poca población que actualmente se encuentra en internamiento en los centros de menores, esto como efecto de las reformas hechas a los sistemas de justicia juvenil, lo cual representa un avance social, pero limita la posibilidad de estudiar a esta población. Todo esto impacta en la producción científica, ya que no se dispone de mucho material publicado en Latinoamérica y con población juvenil Latinoamericana.

Asimismo, los sistemas de administración de justicia en México no cuentan con los recursos suficientes para la implementación de equipos neurofisiológicos y de neuroretroalimentación. Por lo tanto, las mediciones psicofisiológicas (termómetro, registro cardiaco, etc.) son más prácticas, económicas y susceptibles de ser aplicadas en ambientes restringidos como lo es el ámbito penitenciario y los centros de aplicación de

medidas, complementario al uso de la observación clínica y valoraciones neuropsicológicas para brindarle mayor certeza. Para ello, se necesita evaluar tanto los correlatos neuropsicológicos como los psicofisiológicos y su interacción.

El mejor conocimiento de las bases neurobiológicas de la impulsividad y sus trastornos no debe tener como finalidad justificar, excusar y eximir de responsabilidad a estos individuos, sino que debe ser orientado a una mejor comprensión y al más adecuado tratamiento. Es posible que dentro de no mucho tiempo este conocimiento pueda ser también útil en pruebas periciales en las que se pueda demostrar esta disfunción de lóbulos prefrontales o límbicos (Medina et al., 2015).

Es fundamental tener conocimiento de la situación psicopatológica de cada adolescente desde el inicio del procedimiento penal, para individualizar todas las intervenciones que se realicen con el mismo, y atender específicamente a sus necesidades a lo largo de todas las fases del procedimiento, a fin de diseñar mejores programas individualizados de intervención y tratamiento, adecuados a su realidad psicosocial y a las especiales características concurrentes. Como Ruiz Lapuerta (2013) señala, un proyecto de rehabilitación, para surtir efectos debe apoyarse en principios precisos que tomen en cuenta las particularidades psíquicas del joven y necesita plasmarse en una propuesta terapéutica individualizada bien estructurada.

Finalmente, puede afirmarse que la evaluación neuropsicológica es una herramienta de gran utilidad, al aportar información, basada en la evidencia, sobre el funcionamiento cerebral, cognitivo y conductual de una persona (Monroy y García-López, 2017). No obstante, para que la neuropsicología pueda emplearse dentro del ámbito forense en

México, se requiere de personal especializado y formado en esta disciplina científica. Asimismo, resulta fundamental que los órganos encargados de la administración y procuración de justicia conozcan y aprecien la información que puede obtenerse derivada de un estudio de esta naturaleza.

Medina et al. (2015) señalan que sería conveniente configurar y estructurar nuestros procedimientos penales y las actuaciones que realizamos en los mismos desde el conocimiento de la influencia de la impulsividad en las conductas objeto de los mismos. Es necesario desarrollar una sensibilidad especial para el tratamiento de dichas conductas, que cada vez son más frecuentes; sensibilidad que provendrá del conocimiento de las características y consecuencias de dicha impulsividad. Constatada el número e importancia de las conductas impulsivas en los menores de edad, las administraciones públicas competentes deben crear y dotar de los recursos necesarios para una mejor y más adecuada intervención y tratamiento de los mismos.

Hoy se tiene la oportunidad, al avanzar la ciencia, para mejorar las intervenciones en el ámbito penitenciario. Como se observó, entre las áreas de oportunidad del Centro de Aplicación de Medidas para adolescentes en Mérida Yucatán, se requiere implementar metodologías innovadoras para las valoraciones e intervenciones neuropsicológicas con los menores infractores que mostraron rasgos impulsivos, característica que se vio reflejada en todos los expedientes revisados. Asimismo, el magistrado y los profesionales entrevistados expresan la importancia de valorar y tratar estas conductas impulsivas en los adolescentes para la prevención y disminución de reincidencia delictiva. De acuerdo a datos y necesidades específicas de este Centro, se requiere la intervención neuropsicológica con

equipo neurofisiológico para los adolescentes, así como la capacitación de los profesionales en psicología para su aplicación, estableciendo criterios para valorar la eficacia de los mismos.

Finalmente, se necesita que el sistema de justicia y la academia unan esfuerzos para trabajar de manera conjunta respondiendo a las necesidades de los adolescentes que se encuentran en conflicto con la Ley, sólo así se podrá lograr una mejor transformación en el comportamiento disfuncional en los menores infractores.

## Capítulo 5

### Referencias

- American Psychiatric Association Manual DSM-V. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto Revisado. Barcelona: Masson, 2002.
- Adelmann, P. K., y Zajonc, R. B. (1989). Facial efference and the experience of emotion. *Annual review of Psychology*, 40(1), 249-280.
- Alcázar-Córcoles MA, Verdejo-García A, Bouso-Saiz JC, Bezos-Saldaña L. Neuropsicología de la agresión impulsiva. *Rev Neurol* 2010; 50: 291-9.
- Andrews, D. A. y Bonta, J. (2010). *The psychology of criminal conduct* (5th Ed.). New Providence, NJ: LexisNexis Matthew Bender.
- Aron, A.R., 2007. The neural basis of inhibition in cognitive control. *Neuroscientist* 13, 214–228.
- Arns, Martijn, Ridder, Sabine, Strehl, Ute Breteler, Marinus, Coenen, A. (2009). Efficacy of Neurofeedback Treatment in ADHD: The Effects on Inattention, Impulsivity and Hyperactivity: A Meta-Analysis. *Clinical EEG and neuroscience : official journal of the EEG and Clinical Neuroscience Society (ENCS)*. 40. 180-9. 10.1177/155005940904000311.
- Barragán Casares, G. (2017). *Deserción escolar y desempleo, causas del delito social en Yucatán*. Comisión Interinstitucional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia. Conferencia llevada a cabo en el Centro Estatal de Prevención Social del Delito y Participación Ciudadana. Mérida, Yucatán, México.
- Belzunegui Eraso, A., Brunet Icart, I., Pastor Gosálbez, I. (2012). *El diseño del Análisis Cualitativo Multinivel: una aplicación práctica para el análisis de entrevistas*. Empiria.

Revista de Metodología de las Ciencias Sociales, (24),15-44. ISSN: 1139-5737. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2971/297124737002>

Betancourt Ocampo, D., García Campos, S. R. (2015). La impulsividad y la búsqueda de sensaciones como predictores de la conducta antisocial en adolescentes. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20(3),309-315. Recuperado el 17 de agosto de 2020. ISSN: 0185-1594. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=292/29242800008>

Bonilla, J., Fernández, S. (2006). Neurobiología y neuropsicología de la conducta antisocial. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, Vol. 6, 2006, pp 67-81. Recuperado de <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-NeurobiologiaYNeuropsicologiaDeLaConductaAntisocia-2386308.pdf>

Brower, M.C. y Price, B.H. (2001). Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviour: a critical review. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 71, 720-726.

Bufkin, J.L. y Luttrell, V.R. (2005). Neuroimaging studies of aggressive and violent behaviour. Current Findings and Implications for Criminology and Criminal Justice. *Trauma, Violence, y Abuse*, Vol. 6, No. 2, 176-191.

Buselas-Herrera, E., Santos-Cela, J.L. (2006). Disfunción ejecutiva: sintomatología que acompaña a la lesión y/o disfunción del lóbulo frontal. *Avances en Salud Mental Relacional*. Pp. 1-15.

Cáceres, C. (2012). Neurofeedback, terapia eficaz en niños con TDAH. Recuperado de [www.diariomedico.com](http://www.diariomedico.com)

Canter, D. (2008). *Criminal Psychology*. London: Hodder Education.

- Cantor, D. S., y Evans, J. R. (2013). *Clinical Neurotherapy: Application of Techniques for Treatment* (First ed. Vol. 1). London: Academic Press.
- Carrobbles, J. A. (2016) Bio/Neurofeedback. *Clínica y Salud* 27 (2016) 125–131. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clysa.2016.09.003>
- Causadias, J., Zapata, J., Sánchez, E. y Britton, G. (2010). Neuropsicología del crimen: función ejecutiva e inteligencia en una muestra de hombres condenados por homicidio en Panamá. *Acta Colombiana de Psicología*, 13(2), 47-56.
- Corominas-Roso, M. (2016). Programa-tratamiento con Neurofeedback en un grupo de internos del Departamento de Atención Especializada. Centro de Estudios jurídicos y formación especializada de Catalunya.
- Contreras Ros, D. (2013). Efectos del procesamiento emocional sobre la impulsividad en la toma de decisiones. Programa de doctorado de psicología experimental y neurociencias del comportamiento. Universidad de Granada.
- Cuesta, M. (2009). Introducción al muestreo. Universidad de Ovideo.
- Chambers, R.A., Taylor, J.R. y Potenza, M.N. (2003). Developmental neurocircuitry of motivation in adolescence: A critical period of addiction vulnerability. *American Journal of Psychiatry*, 160, 1041-1052.
- Dalley, J. W., Everitt, B. J., y Robbins, T. W. (2011). Impulsivity, compulsivity, and top-down cognitive control. *Neuron*, 69(4), 680-694.
- Davidson, R. J., Putnam, K. M., y Larson, C. L. (2000). Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation – a possible prelude to violence. *Science*, 289(5479), 591-594.

- Delgado-Mejía, I.D., Etchepareborda, M.C. (2013). Trastornos de las funciones ejecutivas. Diagnóstico y tratamiento. *Rev Neurol* 2013; 57 (Supl 1): S95-103.
- Donders, F.C., 1969. On the speed of mental processes. *Acta Psychol. (Amst.)* 30, 412.
- Eppinger, B., Nystrom, L. E., y Cohen, J. D. (2012). Reduced Sensitivity to Immediate Reward during Decision-Making in Older than Younger Adults. *PloS one*, 7(5), e36953.
- Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*, 146(4), 348-361.
- Fajardo, A., Guzmán, A.L. (2016). Neurofeedback, aplicaciones y eficacia. *Interdisciplinaria*, 33(1),81-93. ISSN: 0325-8203. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180/18049204005>
- Fairchild, G., Hagan, C.C., Walsh, N.D., Passamonti, L., Calder, A.J., Goodyer, I.M. (2012). Brain structure abnormalities in adolescent girls with conduct disorder. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*. pp. 86-95. Vol. 54, Issue 1.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02617.x>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF. (2011). La adolescencia, una época de oportunidades. Recuperado el 17 de marzo de 2019 de  
[https://www.unicef.org/bolivia/UNICEF\\_-\\_Estado\\_Mundial\\_de\\_la\\_Infancia\\_2011\\_-\\_La\\_adolescencia\\_una\\_epoca\\_de\\_oportunidades.pdf](https://www.unicef.org/bolivia/UNICEF_-_Estado_Mundial_de_la_Infancia_2011_-_La_adolescencia_una_epoca_de_oportunidades.pdf)
- Fuster J. (2008). *The prefrontal cortex*. 4 ed. London: Academic Press.
- Galván, A. (2010). Adolescent development of the reward system. *Frontiers in Human Neuroscience*, 4, ArtID 6.

- García-López, E. (2018). ¿Neuroderecho en México? *Crimen y Neurociencias*. Recuperado el 02 de abril de 2019 de [https://www.researchgate.net/publication/325768840\\_Neuroderecho\\_en\\_Mexico\\_Crimen\\_y\\_Neurociencias](https://www.researchgate.net/publication/325768840_Neuroderecho_en_Mexico_Crimen_y_Neurociencias)
- Garrido, V. (2005). *Qué es la psicología criminológica*. Madrid, España.: Biblioteca Nueva.
- Garrido, V., López, E., Silva, T., López, M. J., Molina, P. (2006). *El modelo de la competencia social de la Ley de Menores*. (1º Ed.) Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Gaviria-Loaiza, J., Calderón-Delgado, L., Barrera-Valencia, M. (2014). ¿Es efectivo el entrenamiento en Neurofeedback para el tratamiento del TDAH? Resultados a partir de una revisión sistemática. *CES Psicología*, 7(1), 16-34.
- Gibbs, J. (2003). *Moral Development and Reality: Beyond the Theories of Kohlberg and Hoffman*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Goleman, D. (2002). *Inteligencia Emocional*. 48a edición. Editorial Kairós.
- Golden, C. J. y Lashley, L. (2014). Designing a Neuropsychological Test Battery. En V. B. Van Hasselt, V (Ed.). *Forensic Neuropsychological Evaluation of the Violent Offender* (pp. 33-51). s/d: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-04792-8\_3
- González Brignardello, M.P., Carrasco Ortiz, M.A. (2012). Intervención psicológica en agresión: técnicas, programas y prevención. *acción psicológica*, 4(2),83-105. issn: 1578-908x. disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3440/344030758004>

- Graña, J. L. G., Garrido, V. G., y González, L. G. (2007). Evaluación de las características delictivas de Menores infractores de la comunidad de Madrid y su influencia en la planificación del Tratamiento. *Psicopatología Clínica Legal y Forense*, 7(1), 7-18.
- Gross, J. J., y Thompson, R. A. (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. *Handbook of emotion regulation*, 3, 24.
- Gude, R. y Fandiño, R. (2008). *Relación entre psicopatología adolescente, delincuencia y contexto socio-familiar*. Colegio Oficial de Psicólogos de Galicia. Disponible en: <http://institutowilhelmreich.com/pdf/adolescentes.pdf>.
- Hawkins, J. D., Herrenkohl, T. I., Farrington, D. P., Brewer, D., Catalano, R. F., Harachi, T. W. y Cothorn, L. (2000). Predictors of Youth Violence. Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention. Disponible en: <http://www.ncjrs.gov/pdffiles1/ojjdp/179065.pdf>
- Hare, R.D. (1970). *Psychopathy: Theory and Research*. John Wiley y Sons, Inc., New York.
- Harmon-Jones, E., Amodio, D. M., y Zinner, L. R. (2007). Social psychological methods in emotion elicitation. *Handbook of emotion elicitation and assessment*, 91-105.
- Heilbrun, K. (1992). The role of psychological testing in forensic assessment. *Law and Human Behavior*, 16, 257-272.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014) *Metodología de la investigación*. (6ta. Ed.) México: McGraw-Hill
- Howitt, D. (2009). *Introduction to Forensic and Criminal Psychology*. (3° Ed) Essex: Person Education.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018). Encuesta Nacional de Adolescentes en el Sistema de Justicia Penal (ENASJUP 2017). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSegPub/ENASJUP2017.pdf>
- Jarne, A., Aliaga, A. (2010). Manual de Neuropsicología Forense. De la clínica a los tribunales. Herder Editorial. ISBN: 9788425427428
- Jolliffe, D. y Farrington, D. P. (2006). Development and validation of the Basic Empathy Scale. *Journal of Adolescence*, 29, 589-611. doi: 10.1016/j.adolescence.2005.08.010
- Kazdin, A. E. y Buela-Casal, G. (1994). Conducta antisocial: Evaluación, tratamiento y prevención en la infancia y la adolescencia. Madrid, España: Pirámide.
- Komatsu, A. V., Costa, R. C. S., & Bazon, M. R. (2018). Delinquência Juvenil: relações entre desenvolvimento, funções executivas e comportamento social na adolescência. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*.
- Komatsu, A.V., Dos Santos, A., Bazon, M. (2019). Evaluación de las funciones ejecutivas en jóvenes infractores violentos, no violentos y no infractores. *La Criminología que viene*. ISBN: 978-84-09-07333-7
- Kumar, J. K., Sadasivann, A. (2016). Neuropsychology in India. *The Clinical Neuropsychologist*, 30 (8): 1252- 1266. doi: 10.1080/13854046.2016.1197314
- Landis, C. (1924). Studies of Emotional Reactions. II. General Behavior and Facial Expression. *Journal of Comparative Psychology*, 4(5), 447.

- Leonard, E. L. (2015). Forensic neuropsychology and expert witness testimony: An overview of forensic practice. *International Journal of Law and Psychiatry*, 42-43: 177-182. doi: 10.1016/j.ijlp.2015.08.023
- Lindberg, N, Tani, P, Virkkunen, M, Porkka-Heiskanen, T, Appelberg, B, Naukkarinen y H, Salmi, T. (2005). Quantitative electroencephalographic measures in homicidal men with antisocial personality disorder. *Psychiatry Research*, 136(1), 7-15.
- Loeber, D., Farrington, R., Redondo, S. (2011). La Transición desde la Delincuencia Juvenil a la Delincuencia Adulta. *Revista Española de Investigación Criminológica*, 9, 41.
- Lo Blanch Rutter, M., Giller, H. y Hagell, A. (2000). *La conducta antisocial de los jóvenes*. Madrid, España: Cambridge University Press.
- Logan, G. D., y Cowan, W. B. (1984). On the ability to inhibit thought and action: A theory of an act of control. *Psychological review*, 91(3), 295-327.
- López Hernández-Ardieta, M. (2013). Tratamiento psicológico de la impulsividad desde una perspectiva de las terapias de conducta de tercera generación. A propósito de un caso. Centro de Atención Integral a Drogodependientes Este. Madrid. *Anuario de Psicología/The UB Journal o Psychology*. Vol 43, nº1 117-127. Universidad de Barcelona.
- Lozano-Bustos, C. (2018). Análisis de la influencia atencional en pacientes con Parkinson mediante estimulación acústica. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Mecánica. Recuperado de [http://oa.upm.es/52152/1/TFG\\_CLAUDIA\\_LOZANO\\_BUSTOS.pdf](http://oa.upm.es/52152/1/TFG_CLAUDIA_LOZANO_BUSTOS.pdf)

- Luria, A. R. (1973). Desarrollo y difunción de la función directiva del habla. En A.R. Luria et al. (Eds.) (9 – 46): Lenguaje y psiquiatría. Madrid: Fundamentos.
- Medina, A., Moreno, J.M., Lillo, R., Guija, J.A. (2015). Los trastornos del control de impulsos y las psicopatías: Psiquiatría y ley. Documentos Córdoba. Fundación Española de Psiquiatría y Salud Mental.
- Merino Soto, C., Grimaldo Muchotrigo, M. (2015). Validación estructural de la Escala Básica de Empatía (Basic Empathy Scale) modificada en adolescentes: un estudio preliminar. *Revista Colombiana de Psicología*, 24(2), 261-270. doi: 10.15446/rcp.v24n2.42514.
- McClelland, D. (1989). Estudio de la motivación humana. Madrid: Narcea
- McClure, S. M., Ericson, K. M., Laibson, D. I., Loewenstein, G., y Cohen, J. D. (2007). Time discounting for primary rewards. *The Journal of Neuroscience*, 27(21), 5796-5804.
- Moffitt T. E. (2005). Genetic and environmental influences on antisocial behaviors: evidence from behavioral-genetic research. *Adv Genet* 55, 41-104.
- Moffitt, T. (2018). Male antisocial behaviour in adolescence and beyond. *Nature Human Behaviour*, 2 (3), 177-186.
- Monroy, N, García-López, E. (2018). Neuropsicología forense, una aportación al sistema de justicia en México Forensic neuropsychology. Recuperado el 10 de marzo de 2019 de [www.scielo.org.co/pdf/crim/v59n3/1794-3108-crim-59-03-00163.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/crim/v59n3/1794-3108-crim-59-03-00163.pdf)
- Monti, C., Saffi, F., Martins de Barros, D., Machado Dias, A., Teruo Akiba, H., de Pádua Serafim, A. (2015). Forensic neuropsychological assessment: clinical case of

- depression and working incapacity. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 64 (1): 86-89.  
doi: 10.1590/0047-2085000000061
- Morales-Quintero, L. A. (2011). Revisión sistemática de la efectividad del tratamiento dirigido a delincuentes juveniles serios institucionalizados.
- Morales-Quintero, L., A. y Garrido, V. (2010). Jóvenes en el sistema de justicia: la esperanza de la intervención. En E. García López (Dir.), *Fundamentos de Psicología Jurídica y Forense*, (pp.279-311). México: Oxford University.
- Mulder, M. J., Wagenmakers, E.J., Ratcliff, R., Boekel, W., Forstmann, B.U. (2012). Bias in the Brain: A Diffusion Model Analysis of Prior Probability and Potential Payoff. *Journal of Neuroscience* 15 February 2012, 32 (7) 2335-2343; DOI: 10.1523/JNEUROSCI.4156-11.2012
- Mullins-Nelson, J. L., Salekin, R. T. y Leistico, A-M. R. (2006). Psychopathy, empathy, and perspective-taking ability in a community sample: Implications for the successful psychopathy concept. *International Journal of Forensic Mental Health*, 5, 133-149.
- Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological bulletin*, 126(2), 220.
- Oliva, A. y Antolín, L. (2010). Cambios en el cerebro adolescente y conductas agresivas y de asunción de riesgos. *Estudios de Psicología*, 31 (1), 000-000.
- Organización Mundial de la Salud Clasificación Internacional de enfermedades CIE-11. Madrid: Meditor, 1992.

- Ostrosky, F. (2014). Conducta violenta y sus bases biológicas: Neuroimagen, Neuropsicología, Electrofisiología y Genética. En E. García (Ed.). Psicopatología forense. Comportamiento humano y tribunales de justicia (pp. 464-476). Bogotá: Manual Moderno.
- Papalia, D., Duskin, R., Martorell, G. (2012). Desarrollo humano. (12ªEd.). México: McGraw Hill.
- Perry, J. L., y Carroll, M. E. (2008). The role of impulsive behavior in drug abuse. *Psychopharmacology*, 200(1), 1-26.
- Portellano, J. A. (2018). Neuroeducación y funciones ejecutivas. Polibea. ISSN 1137-2192, N°. 129, 2018, págs. 49-50.
- Pozueco, J. M. (2010). Psicópatas integrados: Perfil psicológico y personalidad. Madrid: EOS Psicología Jurídica.
- Probst, C.C., Eimeren, T. (2013). The Functional Anatomy of Impulse Control Disorders. *Curr Neurol Neurosci Rep* pp.13:386
- Raine, A., lenz, T., Bhirle, S., LaCasse, L. Y Colletti, P. (2000). Reduced prefrontal gray matter volume and reduced autonomic activity in antisocial personality disorder. *Archives of General Psychiatry*, 57, 119-127.
- Ramírez, A.F., Arroyo, K. (2014). Características neuropsicológicas en adolescentes infractores de la ciudad de Sincelejo-Sucre. *Psicogente*,17(32), 421-430.
- Redondo, S. (2007). Manual para el tratamiento psicológico de los delincuentes. Madrid: Pirámide.

- Redondo, S., Catena, A. M., y Pueyo, A. (2012). *Intervenciones con Delincuentes Juveniles en el Marco de la Justicia: Investigación y Aplicaciones*. Universidad de Barcelona.
- Redondo, S., Garrido, V. (2013). *Principios de Criminología*. (4ª Ed.). Valencia: Tirant
- Riaño-Hernández, D., Guillen-Riquelme, A., Buela-Casal, G. (2015). Conceptualización y evaluación de la impulsividad en adolescentes: una revisión sistemática. *Universitas Psychologica*, 14(3), 1077-1090.  
<http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-3.ceia>
- Romano-Micha, J., Heinze, G. y Sánchez de la Barquera, M.T. (1994). Electroencefalografía computarizada: metodología, generalidades y principales aplicaciones en el campo de la psiquiatría. *Salud Mental*, 17(4), 1-6.
- Roncero, C., Rodríguez-Urrutia, A., Grau-López, L., Casas, M. (2009). Trastorno del control de impulsos y tratamiento con antiepilépticos. Servicio de Psiquiatría. Escuela de enfermería. Barcelona.
- Ros Montalbán, R., Díez Múgica, B., Casanova Alba, N. (2008). Anticonvulsivantes en la terapéutica de la impulsividad. Universidad Autónoma de Barcelona. *Actas Españolas Psiquiatría*. Pp.46-62. Recuperado de <http://public-files.prbb.org/publicaciones/fe70d1b0-153a-012b-a777-000c293b26d5.pdf>
- Ruiz Lapuerta, I.P., De La Torre, M. (2013). Estudio de la función ejecutiva en menores infractores de 14 a 16 años del Centro de Adolescentes Infractores (CAI) Virgilio Guerrero. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Psicológicas.

- Instituto de Investigación y Posgrado. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1043/1/T-UCE-0007-1.pdf>
- Sanz, J. y García-Vera, M.P. (2013). Directrices para seleccionar test psicológicos en el ámbito clínico forense. *Psicopatología clínica, legal y forense*, 13, 105-137.
- Sherlin, L.H., Larson, N.C., Sherlin, R. M. (2013). Developing a performance brain training TM Approach for baseball: A process analysis with descriptive data. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 38, 29-44.
- <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-012-9205-2>
- Stanford, M., Mathias, C., Dougherty, D., Lake, S., Anderson, N., Patton, J. (2009). Fifty years of the Barratt Impulsiveness Scale: An update and review. *Pers Individ Dif* 2009; 47: 385-95.
- Steinberg, L. (2007). Risk taking in adolescence: New perspectives from brain and behavioral science. *Current Directions in Psychological Science*, 16(2), 55-59.
- Recuperado el 13 de marzo de 2019 de <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00475.x>
- Stern, R.A. y Prohaska, M.L. (1996). Neuropsychological evaluation of executive functioning. En L.J. Dikstein, M.B. Riba y J.M. Oldham (eds.): *Review of Psychiatry, Neuropsychiatry for clinicians*. Washington: American Psychiatric Press.
- Stuss, D. T. (1992). Biological and psychological development of executive functions. *Brain and Cognition*, 20(1), 8-23.

- Timmerman, I. y Emmelkamp, P. (2005). An Integrated Cognitive–Behavioural Approach to the Aetiology and Treatment of Violence *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 12, 167–176
- Vaca Cortes, J., Dzib Aguilar, J. P. (2014). La máscara del asesino. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Williams, W.A., Potenza, M.N. (2008). The Neurobiology of Impulse Control Disorders. *Rev Bras Psiquiatr.* Pp. 30(0 1): S24–S30
- Wilson, J.Q., Herrnstein, R. (1985). *Crime and Human Nature: The Definitive Study of the Causes of Crime*. New York: Simon and Schuster.
- Wenger, L., Pueyo, A. (2016). Tests forenses en español para evaluar adolescentes infractores. *Papeles del Psicólogo*, 37, 107-117.
- Whorwell, P. J., Houghton, L. A., Taylor, E. E., y Maxton, D. G. (1992). Physiological effects of emotion: assessment via hypnosis. *The Lancet*, 340(8811), 69-72.
- Zentner, M., Grandjean, D., y Scherer, K. R. (2008). Emotions evoked by the sound of music: Characterization, classification, and measurement. *Emotion*, 8(4), 494-521.
- Zubiaur, M. (s.f.) Una Aproximación Al Estudio De La Psicopatía Y Del Comportamiento Antisocial Desde La Neuropsicología.
- Zuckerman, M. (2007). *Sensation seeking and risky behavior*. Washington, DC, US.: American Psychological Association