



Universidad Nacional Autónoma De México

Facultad De Psicología

División De Estudios Profesionales

**Adolescentes Violentos Impulsivos: Características
Neuropsicológicas. Un estudio comparativo.**

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciado en Psicología

Presenta:

Víctor Román Villalobos

Director: **Dr. Jorge Rogelio Pérez Espinosa**

Revisora: **Dra. María Teresa Monjarás Rodríguez**



Ciudad Universitaria, 2024.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mis papás, Dorita y Víctor Manuel, que todo el tiempo me apoyaron; sus valores, consejos y enseñanzas quedan impresos en la persona que soy ahora, por ustedes nunca me di por vencido, en verdad, gracias por confiar en mí. Les estaré eternamente agradecido; los amo muchísimo.

A mi hermana Mayra, a quien también aprecio mucho; pese a algunas diferencias, sé que en el fondo cuento con ella. Gracias por aceptarme aun con mis fallas; las circunstancias vividas en el pasado fueron benéficas, pues me han conducido a concluir una etapa más de mi vida.

A mis sobrinos, gracias por las risas y por ver en mí a alguien que los puede ayudar. Les deseo lo mejor, espero logren sus objetivos, así como yo, he concluido los míos. Los quiero mucho.

A mi amoso Lucero, quien sabe todo lo que significa para mí este logro. Fuiste motivación y energía en mi espíritu para alcanzar un proyecto que por tantos años ansiaba terminar. Gracias por las sonrisas, las lágrimas, las enseñanzas, el apoyo y la comprensión. Te amo inmensamente, mi cielo.

A mi más grande y mejor amigo Gerardo, por todo lo que hemos compartido desde el CCH. Gracias a la música metalera que nos unió, principalmente el *Thrash Metal*. Gracias a nuestro gusto particular por el cine, los desmadres y borracheras, pero, sobre todo, gracias por tu amistad. Te quiero mucho, mi carnal.

A mi más grande y mejor amigo de la infancia David, por los recuerdos imperecederos y las travesuras de la niñez; por la compartición de ideas y de sentires; eres de las pocas personas que compaginan conmigo. Mi buen Zizú, vamos por más años de amistad. Te aprecio, hermano.

A mi muy querido amigo Alex Pliego, alias "El Nenuki". Gracias por estar en aquellos momentos de dificultad y oscuridad; por escucharme y mediante tus palabras acercarme más con Dios. Sé que puedo contar contigo para cualquier cosa. Te quiero en demasía, príncipe.

A mi estimado carnal Dexter, por el tiempo brindado; por las fiestas y brindis. Gracias por estar, aunque sea para salir por un café, ir a un museo o hablar sobre temas intelectuales. Mi rey, te aprecio.

A mi mijares Paulina, por las coincidencias; por las tantas *parties* compartidas; por nuestros brindis de rigor a las 3 a.m.; por los momentos lúdicos de Mario Kart. Gracias, amiga mía, te aprecio mucho.

A mi amigui Montse, porque has estado todo el tiempo y nunca te olvidas de mí; por considerarme uno de tus mejores amigos y darme tu confianza; por ser tu fiel confidente. Gracias por ser de las pocas personas que extienden el tiempo, aunque sea para preguntar un cómo estás. Te quiero mucho, amigui.

A mi amigui Ilse, por todos los momentos vividos llenos de mucha alegría y diversión. Agradezco mucho tu comprensión y tu permanencia en estos años de amistad. Vamos por más fiestas, bailes y risas sin fin. Te quiero mucho.

A mis compas de la infancia Loui Brust y Erick Rodríguez que han permanecido como mis fieles amigos durante varios años. Gracias por cada momento, nenes, los aprecio mucho.

A mi bandita de “El Azul”, muchas gracias por todo; por las tardes de KOF, de completa entrega y amistad de largos años. Les quiero, carnales David Romero, César del Río y Moisés.

A “La Comunidad de la Ficha” por tantos instantes de dominó; por las cantineras, trailers y juegos cerrados; por las reuniones y torneos llenos de risas, así como tristezas por las derrotas, pero siempre llenas de buena convivencia. Les aprecio mucho. No obstante, quiero darle un especial agradecimiento:

A mi hermano Héctor, por la amistad que ha perdurado en el tiempo. Por tantas pláticas y *podcasts*; por los brindis y los buenos momentos. Gracias por seguir en mi vida. Sabes que cuentas conmigo; te quiero mucho, papuki.

A mi amiga Dafne y mi hermano Abdiel, por la amistad incondicional; por el apoyo brindado en momentos de necesidad; por las tardes de juego, por la diversión y las salidas anecdóticas; por las sugerencias, consejos y opiniones en todos los ámbitos. Les aprecio muchísimo.

Al Dr. Jorge Rogelio; a la Dra. María Teresa; al Dr. Carlos Omar; a la Dra. Janett y a la Dra. Lilia porque a cada momento me apoyaron; porque estuvieron siempre pendientes de mi trabajo y me brindaron las pertinentes sugerencias y opiniones para enriquecer aún más este proyecto.

Al Dr. Hugo Sánchez Castillo, porque sin él, mi gusto por las neurociencias no hubiera surgido. Aprendí bastante de sus clases, las cuales, todo el tiempo fueron maravillosas, llenas de sabiduría y siempre rodeadas de un ambiente divertido y comprometedor.

A la UNAM y a la Facultad de Psicología por brindarme la oportunidad de ser su fiel estudiante; por otorgarme una máxima excelencia en cuanto a conocimiento; por formar parte de sus instalaciones y ser digno de una de las mejores universidades del mundo, pero sobre todo por permitirme conocer a tantos compañeros, amigos y profesores, de quienes he aprendido muchísimo y son parte importante de mi vida.

Finalmente, a mí, por nunca darme por vencido; por buscar el camino de la excelencia y el aprendizaje; por superar cada una de las adversidades inmanentes de oscuridad; por darlo todo para alcanzar un sueño, un objetivo, una luz de éxito, producto del esfuerzo y la perseverancia. El logro no solo me pertenece, también es de todos quienes formaron parte de mi camino y trayectoria; la creación de esta tesis, sin su presencia e interacción, no sería una realidad.

Mi amigo, Víctor; mi siempre apodado, Lobos, te abrazo fuertemente... lo has logrado.

*“The Brain – is wider than the Sky –
For – put them side by side –
The one the other will contain
With ease – and You – beside –*

*The Brain is deeper than the sea –
For – hold them – Blue to Blue –
The one the other will absorb –
As Sponges – Buckets do –*

*The brain is just the weight of God –
For, Heft them – Pound for Pound –
And they will differ – if they do –
As Syllable from Sound –”*

Emily Dickinson.

Índice

Resumen	9
Abstract	10
Introducción	12
Capítulo 1. Adolescencia	15
1.1 Definición de Adolescencia.....	15
1.2 Cambios Físicos	17
1.3 Cambios Cognitivos.....	20
1.4 Cambios Sociales.....	24
1.5 El Adolescente Actual.....	26
Capítulo 2. Violencia	30
2.1 Definición de Agresión.....	30
2.2 Definición de Violencia	33
2.3 Tipos de Violencia	35
2.4 Neurobiología de la Violencia Impulsiva	39
2.5 Neuropsicología de la Violencia Impulsiva.....	50
Capítulo 3. Método	70
Justificación.....	70
Plantamiento	71
Objetivo General	72
Hipótesis	72
Diseño de Investigación	72

Variables	72
3.1 Muestra	74
3.2 Instrumentos.....	76
3.3 Procedimiento.....	80
3.4 Análisis de Datos.....	80
Capítulo 4. Resultados	82
Capítulo 5. Discusión.....	88
Limitaciones	94
Conclusión	95
Recomendaciones	96
Referencias	99
Anexos.....	128

Índice de Figuras

Figura	Nombre	Página
1	Secreción de la Hormona Liberadora de Gonadotropinas en Hombres y Mujeres.	18
2	Incremento de la Comunicación entre Regiones Cerebrales a través del Tiempo.	20
3	Cambios en el Volumen de la Materia Gris y Blanca en Hombres y Mujeres.	21
4	Desajuste de Desarrollo entre la CPF y el Sistema Límbico.	23
5	Modelo I3 de Proclividad a la Agresión.	31
6	Cambio en los músculos faciales del perro ante una amenaza.	32
7	Modelo Ecológico para Comprender la Violencia.	34
8	Topografía Corporal de las Emociones.	37
9	Corte Sagital del Cerebro de Gage y las áreas afectadas por la barra de acero.	40
10	Regiones y estructuras asociadas con la Regulación Emocional.	41
11	Conectividad de la Amígdala con la COFp y el GCA.	44
12	Modelo de Ira Defensiva.	46
13	Circuitos de la Toma de Decisiones Implicados en la Violencia Impulsiva.	47
14	Neurotransmisión <i>Top-Down</i> y <i>Bottom-Up</i> en la Violencia Impulsiva.	49
15	Red Atencional de Posner.	51
16	Modelo de los 3 Sistemas de Memoria.	53
17	Regiones principales de la CPF ubicadas con el Mapeo de Brodmann.	57
18	Deficiencias en CI, Memoria, Atención y FE en Hombres con Conducta Violenta Impulsiva.	60
19	Bajo desempeño en FE asociado con Altos Niveles de Violencia.	65
20	Análisis de Perfil entre Individuos con Comportamiento Violento Impulsivo y No Violento.	67
21	Diferencias en Atención, Memoria y FE entre Adolescentes con Conducta No Violenta y Violenta Impulsiva.	86
22	Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada.	128
23	Perfil General de Ejecución del Neuropsi Atención y Memoria.	129
24	Carta de Consentimiento Informado.	130

Índice de Tablas

Tabla	Nombre	Página
1	Resumen de las Principales Glándulas Endócrinas.	17
2	Características Sexuales Primarias y Secundarias en Hombres y Mujeres.	19
3	Niveles Jerárquicos de la Atención.	50
4	Puntajes de Pruebas Neuropsicológicas en Individuos con Comportamiento Violento Impulsivo, Premeditado y No Violento.	62
5	Promedios Totales de la BANFE.	63
6	Medias y Desviación Estándar de las Pruebas de Funcionamiento Ejecutivo.	66
7	Total de Adolescentes Excluidos.	75
8	Características Descriptivas de la Muestra.	82
9	Datos Totales del Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada.	83
10	Puntuaciones Totales en Atención, Memoria y FE.	84
11	Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk.	85
12	Promedios Generales de Atención, Memoria y FE.	85

Lista de Abreviaturas

Abreviatura	Significado
5-HT	Serotonina
BANFE	Batería de Lóbulos Frontales y Funciones Ejecutivas
CFdm	Corteza Frontal Dorsomedial
CI	Coeficiente Intelectual
COF	Corteza Orbitofrontal
COFp	Corteza Orbitofrontal Posterior
CPF	Corteza Prefrontal
CPFDL	Corteza Prefrontal Dorsolateral
CPFvm	Corteza Prefrontal Ventromedial
FE	Funciones Ejecutivas
GABA	Ácido Gamma-Aminobutírico
GCA	Giro del Cíngulo Anterior
GnRH	Hormona Liberadora de Gonadotropinas
IGT	Prueba de Apuestas Iowa
OMS	Organización Mundial de la Salud
SGPA	Sustancia Gris Periacueductal
TDAH	Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad
TMT	Trail Making Test
WAIS	Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos
WASI	Escala Wechsler de Inteligencia Abreviada
WCST	Prueba de Clasificación de Tarjetas Wisconsin
WMS	Escala de Memoria Wechsler

Resumen

La adolescencia se constituye por una serie de cambios físicos, cognitivos y sociales donde imperan conductas inestables e impulsivas. La evidencia arroja que los adolescentes presentan un aumento de violencia impulsiva asociado con una disminución de atención, memoria y funciones ejecutivas. El objetivo de la presente investigación fue comparar los procesos de atención, memoria y funciones ejecutivas en adolescentes con comportamiento violento impulsivo y comportamiento no violento. Para ello, se obtuvo una muestra de 30 hombres adolescentes de 13 y 14 años reclutados de dos secundarias, los cuales se dividieron en comportamientos violentos impulsivos (N=15) y comportamientos no violentos (N=15). A partir del reporte de los orientadores y del Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada, se determinó la presencia o ausencia de violencia impulsiva. En tanto, para medir los procesos cognitivos se utilizó la prueba Neuropsi Atención y Memoria. En el estudio se efectuó una prueba T de Student con un nivel de significancia ≤ 0.05 para comparar las medias de los dominios cognitivos en ambos grupos. Los resultados revelaron que los adolescentes con comportamiento violento impulsivo poseen deficiencias significativas en atención. En conclusión, los adolescentes con comportamiento violento impulsivo muestran problemas atencionales que pueden ligarse con daño en la corteza prefrontal. Por otro lado, el rendimiento en Memoria y Funciones Ejecutivas no es del todo concluyente a falta de significancia estadística.

Palabras clave: violencia, adolescentes, neuropsicología

Abstract

Adolescence is constituted by a series of physical, cognitive and social changes where unstable and impulsive behaviors prevail. The evidence shows that adolescents present an increase in impulsive violence associated with a decrease in attention, memory and executive functions. The objective of this research was to compare the processes of attention, memory and executive functions in adolescents with impulsive violent behavior and non-violent behavior. For this, a sample of 30 adolescent men aged 13 and 14 recruited from two secondary schools was obtained, which were divided into impulsive violent behaviors (N=15) and non-violent behaviors (N=15). Based on the counselors' report and the Impulsive and Premeditated Aggression Questionnaire, the presence or absence of impulsive violence is determined. Meanwhile, to measure cognitive processes, the Neuropsi Attention and Memory test was used. In the study, a Student's T test was performed with a significance level ≤ 0.05 to compare the means of the cognitive domains in both groups. The results revealed that adolescents with impulsive violent behavior have significant deficiencies in attention. In conclusion, adolescents with impulsive violent behavior show attention problems that can be linked to damage in the prefrontal cortex. On the other hand, performance in Memory and Executive Functions is not entirely conclusive in the absence of statistical significance.

Keywords: violence, adolescents, neuropsychology

“Las cosas son así: a veces tienes ante ti una calle larguísima. Te parece terriblemente larga, que nunca crees que podrás acabarla. Y entonces te empiezas a dar prisa, cada vez más prisa. Cada vez que levantas la vista, ves que la calle no se hace más corta. Y te esfuerzas más todavía, empiezas a tener miedo, al final estás sin aliento. Y la calle sigue estando por delante. Así no se debe hacer. Nunca se ha de pensar en la calle de una vez, ¿entiendes? Sólo hay que pensar en el paso siguiente, en la inspiración siguiente, en la siguiente barrida. Nunca nada más que en el siguiente. Entonces es divertido; eso es importante, porque entonces se hace bien la tarea. Y así ha de ser. De repente se da uno cuenta de que, paso a paso, se ha barrido toda la calle. Uno se da cuenta cómo ha sido, y no se está sin aliento”

Michael Ende.

Introducción

¿Cuántas veces hemos escuchado que la adolescencia es una fase llena de rebeldía? Así lo constatan diversas investigaciones científicas (Casas Rivero & González Fierro, 2005; Davis & Palladino, 2008), pero más aún, la propia experiencia.

Los adolescentes rondan por un conjunto de cambios para alcanzar una adecuada madurez física, cognitiva y social. Sin embargo, durante esta etapa el ser humano puede presentar variaciones abruptas en su estado de ánimo; egocentrismo; reto hacia la autoridad e inclusive, conductas violentas. Una amplia cantidad de estudios consideran que una región del cerebro conocida como Corteza Prefrontal, es la principal responsable, ya que una de sus funciones primordiales es la de controlar y modular el comportamiento. Puesto que dicha región está todavía en desarrollo, la aparición de la violencia parece por momentos inevitable en el transcurso de la adolescencia (Giedd, 2015; Penado et al., 2014; Urquiza-Zavaleta, 2022).

La violencia es un problema de salud pública que va en crecimiento; su naturaleza desadaptativa y desmedida que tiene por objetivo dañar al individuo se ha convertido en una brutal cotidianeidad. De hecho, la OMS (2002) menciona que:

No hay país ni comunidad a salvo de la violencia. Las imágenes y las descripciones de actos violentos invaden los medios de comunicación. Está en nuestras calles y en nuestros hogares, en las escuelas, los lugares de trabajo y otros centros. Es un azote ubicuo que desgarrar el tejido comunitario y amenaza la vida, la salud y la felicidad de todos nosotros. (p.1)

Debido a la preocupación que embarga en la sociedad, los investigadores han definido dos tipos de violencia: Impulsiva y Premeditada. Empero, la violencia impulsiva es la que muestra un aumento en los adolescentes por su agresión súbita e incontrolada (Raine et al., 2006).

Los estudios neurobiológicos confirman que las personas con conductas violentas impulsivas sufren una desregulación emocional causada por una afectación cerebral (Blair, 2005; Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016; Ostrosky-Solís, 2008). Mientras que la neuropsicología revela que las personas con conductas violentas impulsivas presentan dificultades cognitivas (Barratt et al., 1997; Bolaños-Ceballos et al., 2019; Hanlon et al. 2013). Por ende, la investigación en curso se encargó de evaluar los niveles de violencia impulsiva y premeditada, así como los procesos de atención, memoria y funciones ejecutivas en adolescentes con comportamiento violento impulsivo, no solo para contribuir y generar mayor confiabilidad a lo descrito sobre esta temática, sino también porque es necesario promover programas que busquen disminuir o erradicar las conductas violentas; la información expuesta servirá para ello. La tesis realizada es un peldaño de muchos en la labor científica. Desde su cariz, las neurociencias otorgan lo suyo, no obstante, tener un enfoque transdisciplinario es útil para tratar una problemática de manera integral. Continuar y escudriñar los misterios que embargan a la violencia darán un mejor estilo de vida, lejos de injusticias, barbaries y muertes, que día con día amenazan y perpetúan la época que vivimos.

“¿Cuándo lo había visto desnudo por última vez? Más de un año, el tiempo para que Roberto luchara contra el rubor cada vez que al hablar le salía un gallo, el final de la confianza, del refugio fácil entre sus brazos cuando algo dolía o apenaba; otro cumpleaños, los quince, apenas si cediendo de tanto en tanto a una costumbre de salto al pescuezo, de violento cariño y besos húmedos. Usted se tendió a tu lado y vos te enderezaste para buscar el paquete de cigarrillos y el encendedor. Vos habías hecho los primeros gestos de la distancia, encerrarte en el baño, cambiarte a solas, perderte largas horas en la calle, pero era usted quien haría caer el filo del límite en un momento que acaso era ahora, esa última caricia en tu espalda”

Julio Cortázar.

Capítulo 1

Adolescencia

1.1 Definición de Adolescencia

La adolescencia es el periodo de la vida comprendido entre la infancia y la edad adulta (aproximadamente entre los 12 y 20 años) donde se producen una serie de cambios físicos, cognitivos y sociales (Davis & Palladino, 2008; Palmonari, 2003) que son inherentes a una reorganización del ser humano con su mundo exterior (Pombeni et al., 1990).

La pubertad marca el inicio de la adolescencia y la madurez sexual; en las mujeres, la “menarca” o el primer periodo menstrual indica que han llegado a la pubertad, y en el caso de los varones, la “espermarca” o primera eyaculación (Davis & Palladino, 2008; Lilienfeld et al., 2011).

Durante la adolescencia se sufren modificaciones corporales para tener una adecuada capacidad reproductiva (Woolfolk, 2010), sin embargo, tales modificaciones no llegan a presentarse al mismo tiempo en todos los individuos, ya que el rango de edad puede variar de los 9-10 años a los 13-14, por tal motivo no puede establecerse con precisión la edad en que la adolescencia empieza, y mucho menos en qué momento termina, no obstante, los criterios utilizados para establecer su término se vinculan con la aparición de la autonomía y la responsabilidad (Davis & Palladino, 2008; Palmonari, 2003).

La adolescencia es uno de los periodos donde existe una abundante actitud egocentrista (Woolfolk, 2010), impulsividad, deseos de grandeza e invulnerabilidad (Hazen et al., 2008), estrés (Larson et al., 2002), inestabilidad conductual y problemas emocionales (Palmonari, 2003) supeditados por una prevalencia de sentimientos negativos que causan ambivalencia, frustración, angustia e incompreensión de la realidad (Lilienfeld et al., 2011; Pombeni et al., 1990).

Al respecto, Palmonari (2003) menciona que “la adolescencia es uno de los periodos de la vida humana que más marcados están por el cambio. Se trata de un proceso esperado e ineludible, que... comporta incertidumbres y pérdidas, euforia y ansiedad, satisfacción e insatisfacción” (p.18).

Empero, cabe destacar que algunos individuos atraviesan esta etapa con menor dificultad (Pombeni et al., 1990). En este sentido, el individuo tendrá que adaptarse a diversas situaciones novedosas y afrontar las vicisitudes que se le presenten, aunque su potencial se vea mermado por su insuficiente desarrollo y experiencia.

1.2 Cambios Físicos

Los cambios físicos en la adolescencia son producidos por el sistema endócrino mediante glándulas secretoras de hormonas (ver Tabla 1; Carlson, 2006; Davis & Palladino, 2008; Olmeda & Ubach, 1993) que son transportadas por el torrente sanguíneo para regular el ciclo sueño-vigilia, la conducta sexual, la capacidad para concentrarse, la agresividad y la reacción al estrés (Davis & Palladino, 2008; Morris & Maisto, 2009). Por tanto, será importante una óptima regulación para equilibrar la vulnerabilidad a los cambios (Steinberg, 2005) provocados por factores biológicos y ambientales.

Tabla 1.

Resumen de las Principales Glándulas Endócrinas

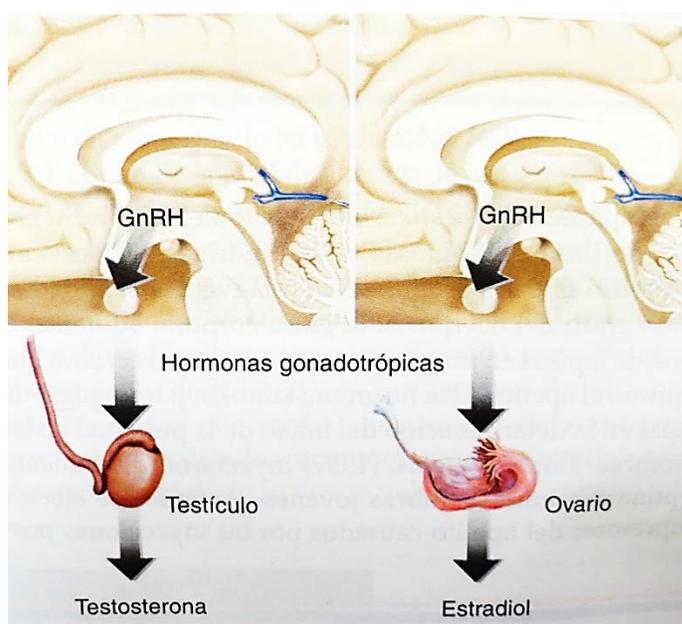
Glándulas	Funciones
Hipotálamo	<ul style="list-style-type: none">• Controla el sistema nervioso autónomo y endócrino.• Participa en la ingesta, el apareamiento y la agresión.
Hipófisis	<ul style="list-style-type: none">• Segrega somatotropina; hormona que acelera el crecimiento.• Segrega corticotropina; hormona que estimula a las glándulas suprarrenales para la secreción de cortisol.
Gónadas	<ul style="list-style-type: none">• Producen las hormonas sexuales (andrógenos y estrógenos).• Producen óvulos y/o espermatozoides.
Glándula Pineal	<ul style="list-style-type: none">• Segrega melatonina; hormona que regula los ritmos circadianos.
Glándulas Suprarrenales	<ul style="list-style-type: none">• Liberan adrenalina y noradrenalina en situaciones de estrés.
Tiroides	<ul style="list-style-type: none">• Produce tiroxina; hormona que regula el crecimiento.
Paratiroides	<ul style="list-style-type: none">• Produce hormonas que actúan en el metabolismo de calcio.

Nota. Elaborada con información de Carlson, 2006; Davis & Palladino, 2008; Olmeda & Ubach, 1993.

Una de las glándulas más importantes en la producción hormonal es el hipotálamo. Al comenzar la adolescencia segrega hormonas liberadoras de gonadotropinas (GnRH) que estimulan a la hipófisis para liberar hormonas gonadotrópicas que estimulan a las gónadas (testículos en los hombres, ovarios en las mujeres) (Lilienfeld et al., 2011) para producir andrógenos y estrógenos (ver Figura 1; Davis & Palladino, 2008; Morris & Maisto, 2009).

Figura 1.

Secreción de la Hormona Liberadora de Gonadotropinas en Hombres y Mujeres



Nota. Adaptada de *Fisiología de la Conducta* (p.345), por N. R. Carlson, 2006, Pearson. En la figura se observa como la GnRH se libera desde el hipotálamo para estimular el lóbulo anterior de la hipófisis e inicie la producción de hormonas gonadotrópicas, para que estas estimulen, en el caso de los varones (lado izquierdo), a los testículos para la obtención de testosterona (andrógeno principal), y en las mujeres (lado derecho), a los ovarios para obtener estradiol (estrógeno principal).

Actualmente se clasifica a los andrógenos como las hormonas masculinas y a los estrógenos como las hormonas femeninas (Lilienfeld et al., 2011). Aunque ambos sexos producen estas hormonas, cabe decir que los andrógenos predominan más en los varones y los estrógenos en las mujeres (Morris & Maisto, 2009).

La testosterona, uno de los principales andrógenos que desarrolla las características masculinas (Mazur & Booth, 1998), se ha asociado con las conductas violentas en la adolescencia (Dabbs & Morris, 1990; Dabbs et al., 2001; Carlson, 2006). Se considera que entre más alto es el nivel de testosterona, mayor es la violencia (Mazur & Booth, 1998; Olweus et al., 1988). Empero, los datos aún son inconclusos (Nelson & Trainor, 2007), pues otras investigaciones reportan ausencia de correlación (Constantino et al., 1993; Susman et al., 1987).

No obstante, en la adolescencia, tanto andrógenos como estrógenos contribuyen en el aumento de la estatura, peso, acumulación de tejido adiposo, crecimiento genital (Palmonari, 2003) y maduración sexual (Lilienfeld et al., 2011) asociado al desarrollo de características sexuales primarias (ver Tabla 2; Papalia et al., 2012) y secundarias (Olmeda & Ubach, 1993).

Tabla 2.

Características Sexuales Primarias y Secundarias en Hombres y Mujeres

Género	Características Sexuales Primarias	Características Sexuales Secundarias
Hombre	<ul style="list-style-type: none"> • Testículos • Pene • Escroto • Vesículas seminales • Glándula prostática 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de la voz • Vello facial y corporal • Crecimiento de los músculos • Ensanchamiento de los hombros • Cambios en la piel
Mujer	<ul style="list-style-type: none"> • Ovarios • Trompas de Falopio • Útero • Clítoris • Vagina 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de los pechos • Ensanchamiento de las caderas • Vello púbico • Cambios en la piel

Nota. En la tabla se muestran las características sexuales primarias (lado izquierdo), que son órganos vinculados a aspectos reproductivos; y las características sexuales secundarias (lado derecho), que son rasgos de diferenciación sexual con relación indirecta en la reproducción. La tabla fue elaborada con información de Davis & Palladino, 2008; Lilienfeld et al., 2011; Papalia et al., 2012.

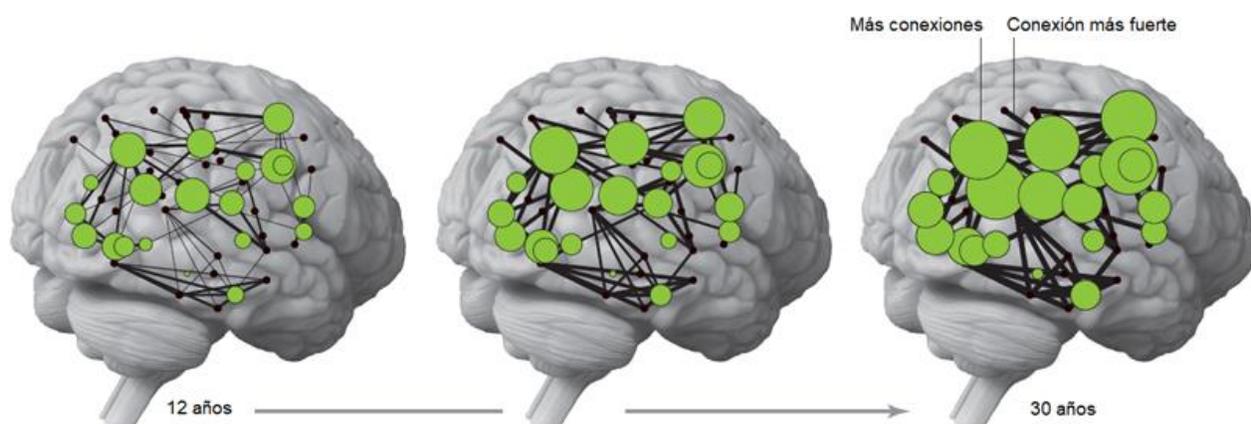
1.3 Cambios Cognitivos

Los cambios cognitivos ocurren en el cerebro a través de neuronas que forman conexiones de información, las cuales, pueden cambiar por el aprendizaje y/o en el transcurso de la edad (ver Figura 2; Weinberger et al., 2005). De ahí que la plasticidad cerebral, pueda contribuir en mejorar las habilidades cognitivas (Giedd, 2015), a partir de la modificación de redes neuronales (Morris & Maisto, 2009).

A su vez, antes de la pubertad se producen un gran número de conexiones neuronales, sin embargo, a lo largo de la adolescencia disminuyen mediante un proceso de poda sináptica (Romer, 2010; Weinberger et al., 2005), donde las conexiones innecesarias son eliminadas, y las más útiles son fortalecidas. La poda sináptica prolongada proporciona un mayor control cognitivo, cuya ausencia se asocia con impulsividad y mala toma de decisiones (Romer, 2010).

Figura 2.

Incremento de la Comunicación entre Regiones Cerebrales a través del Tiempo

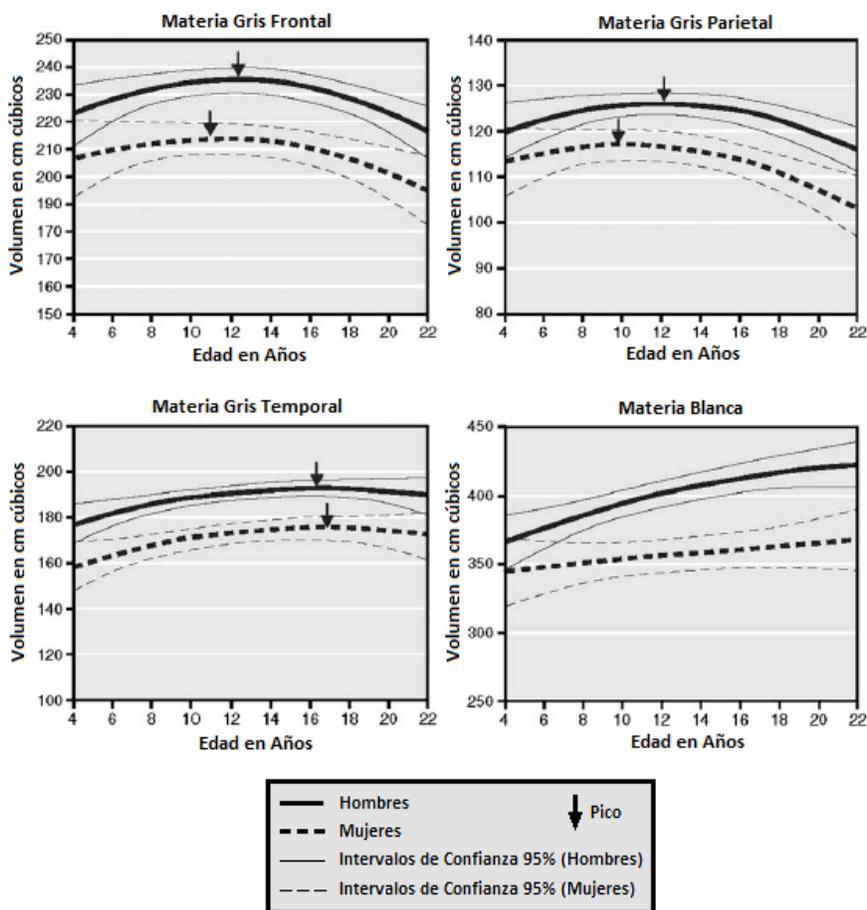


Nota. Adaptada al español de "The amazing teen brain" (p.35), por J. N. Giedd, 2015, *Scientific American*, 312 (6). En la imagen se muestra como en el transcurso de los 12 a los 30 años las conexiones en ciertas regiones cerebrales o grupos de neuronas se fortalecen (líneas negras más gruesas) y tienden a estar más conectadas (círculos verdes más grandes). Esto ayuda al cerebro a especializarse para tener un pensamiento complejo y ser socialmente eficiente. En el estudio se aplicaron escaneos de resonancia magnética funcional a 439 individuos hombres y mujeres.

Asimismo, durante este periodo los adolescentes sufren un incremento de materia blanca (Reiss et al., 1996; Steinberg, 2005) y materia gris (ver Figura 3; Weinberger et al., 2005) que favorece la conectividad entre regiones cerebrales (Giedd, 2015).

Figura 3.

Cambios en el Volumen de la Materia Gris y Blanca en Hombres y Mujeres



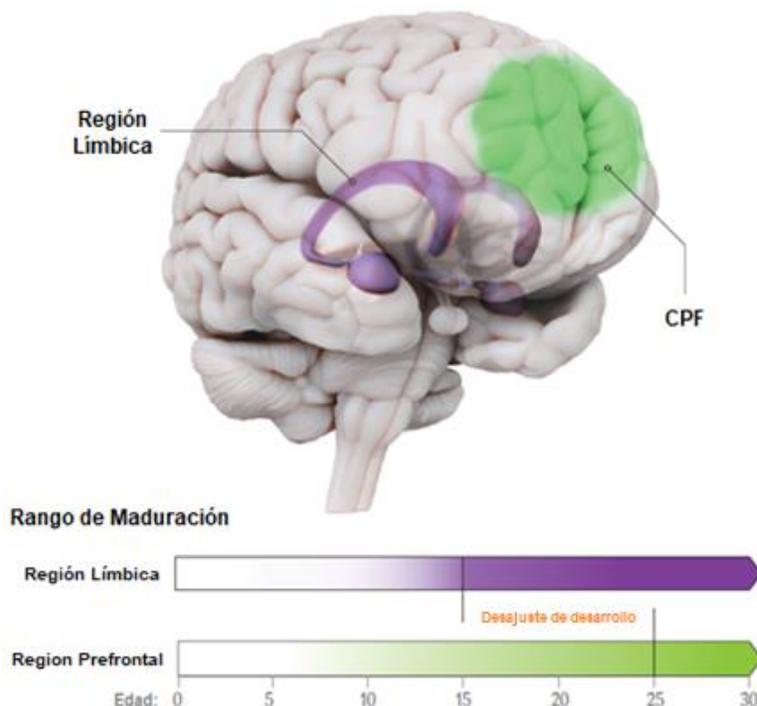
Nota. Adaptada al español de “Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging” (p.724), por R. K. Lenroot & J. N. Giedd, 2006, *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 30 (6). En cada gráfica se muestra la edad en años (eje de las abscisas) y el volumen de materia gris y/o blanca en centímetros cúbicos (eje de las ordenadas). Primero, en la gráfica superior izquierda (Materia Gris Frontal), el pico (flecha) en hombres (línea continua) se ubica cerca de los 13 años, esto quiere decir que, el mayor volumen de materia gris en la región frontal se encuentra en esa edad y, es un indicador de mayor conectividad neuronal; en el caso de las mujeres (línea punteada), el pico es alrededor de los 11. En la gráfica superior derecha (Materia Gris Parietal), el pico en hombres es a los 12 años y, en mujeres a los 10. En la gráfica inferior izquierda (Materia Gris Temporal), el pico en hombres es a los 16 años y, en mujeres a los 17. Finalmente, en la gráfica inferior derecha (Materia Blanca), puede observarse como el volumen de materia blanca en hombres y mujeres aumenta con los años, sin embargo, dicho aumento es más notorio en hombres. En el estudio se realizaron 243 escaneos en 145 participantes y las exploraciones se consiguieron en intervalos de aproximadamente 2 años.

Otro rasgo relevante es que el desarrollo cerebral en la adolescencia ocurre principalmente en el sistema límbico y los lóbulos frontales, regiones que son clave en la regulación conductual vinculada con las emociones, la recompensa, la evaluación y la percepción del riesgo (Steinberg, 2007). Los lóbulos frontales son estructuras de reciente evolución y desarrollo (Fuster, 2002) que están compuestos por la Corteza Prefrontal (CPF), una región responsable del control atencional e inhibitorio, la planificación y la toma de decisiones (Steinberg, 2007). Dichas funciones aún se encuentran en maduración durante la adolescencia (Weinberger et al., 2005), debido a que la CPF termina de madurar aproximadamente a los 25 años (Giedd, 2015), por tanto, los adolescentes se encuentran propensos a manifestar conductas impulsivas (Lilienfeld et al., 2011; Oliva & Antolín, 2010). Deficiencias en las regiones frontales puede generar individuos impulsivos con dificultades para juzgar el riesgo, la recompensa (Giedd, 2015) y realizar tareas de atención y memoria (Weinberger et al., 2005); a su vez, provoca irracionalidad e incapacidad para controlar emociones (Ostrosky-Solís, 2008). A pesar de ello, la inmadurez de la CPF debe ser entendida como un factor que predispone a tales dificultades y conductas, mas no es, una causa holística de las mismas (Bolaños-Ceballos et al., 2019).

Igualmente, los lóbulos frontales requieren de la cooperación y conectividad del sistema límbico para interactuar con otras estructuras y recibir información sobre los cambios producidos en el organismo (Flores-Lázaro, 2006; Ostrosky-Solís, 2008). A diferencia de la corteza frontal, el sistema límbico está sometido a cambios entre los 10-12 años (Giedd, 2015), y contiene estructuras que participan en procesos emocionales, de memoria, aprendizaje e inclusive agresión (Ostrosky-Solís, 2008). Dado lo anterior, se infiere un desajuste madurativo entre el sistema límbico y la CPF. Uno de los factores determinantes en el comportamiento adolescente no es necesariamente el desarrollo tardío de la CPF, ni tampoco la madurez temprana del sistema límbico, sino más bien una falta de coincidencia en el momento en que ocurren ambos desarrollos (*ver* Figura 4; Casey et al., 2008; Giedd, 2015; Steinberg, 2008).

Figura 4.

Desajuste de Desarrollo entre la CPF y el Sistema Límbico



Nota. Adaptada al español de "The amazing teen brain" (p.36), por J. N. Giedd, 2015, *Scientific American*, 312 (6). En la imagen se observa como la región límbica (color morado) intensifica las emociones a medida que inicia la adolescencia, y alcanza su maduración a los 15 años, mientras que la CPF (color verde), lo alcanza hasta los 25 años. La CPF, al madurar tardíamente, tendría carencias al momento de interactuar con un sistema límbico que ya alcanzó por completo su nivel madurativo, por tanto, una escasez en el control inhibitorio, acompañado de una alta exacerbación emocional, deriva en una predisposición por parte de los adolescentes hacia la violencia.

Por último, los cambios cerebrales en la adolescencia pueden aumentar el desarrollo de Atención, Memoria (Casey et al., 2000) y Funciones Ejecutivas (FE) (Giedd, 2015). De hecho, la competencia cognitiva del adolescente muestra un desarrollo casi definitivo a los 15 o 16 años (Oliva & Antolín, 2010), que causa mayor eficiencia para realizar tareas cognitivas (Gómez-Pérez et al., 2003). Asimismo, dichos cambios también pueden producir enfermedades, pues de acuerdo con Doddoli (2023) y Giedd (2015), la mitad de los trastornos mentales comienzan en la adolescencia; aparentemente el desajuste madurativo entre los 15-25 años es de alta incidencia patológica. El estudio imperativo del desarrollo cerebral en los adolescentes puede brindar información pertinaz sobre conductas asociadas con enfermedad mental (Giedd, 2015).

1.4 Cambios Sociales

Durante la adolescencia, los individuos muestran un interés por realizar actividades competitivas que les permita sentirse bien consigo mismos (Morris & Maisto, 2009). Igualmente comienzan a desarrollar habilidades sociales para interactuar con sus semejantes (Casas Rivero & González Fierro, 2005), por lo cual, surge la idea de pertenecer a un grupo para sentirse aceptados; ante ello, buscarán mejorar su imagen para obtener mayor seguridad y autoestima con los demás (Balbi et al., 2012).

Las relaciones grupales son benéficas para conocer las estrategias de afrontamiento que otros utilizan en sus problemáticas (Palmonari, 2003), sin embargo, puede existir presión social entre los miembros del grupo (Doddoli, 2023), donde los adolescentes generalmente buscarán responder a los desafíos impuestos en el grupo para reducir la presión de sus compañeros (Hammond et al., 2014), y de esta manera, adecuarse a las expectativas y exigencias sociales (Palmonari, 2003). Al principio, los grupos tienden a ser pequeños y del mismo sexo, pero con el tiempo se convierten en grupos más amplios y conformados por hombres y mujeres, en los cuales logran posibilitarse las primeras experiencias de enamoramiento (Doddoli, 2023) y de noviazgo, las cuales proporcionan mayor confianza en la madurez sexual (Morris & Maisto, 2009).

Asimismo, los compañeros y amigos fungen como una red de apoyo emocional que impulsa la autonomía, la individualización y la formación de la identidad (Hammond et al., 2014; Morris & Maisto, 2009). Por ello, los adolescentes desean pasar más tiempo con los amigos y menor tiempo con los padres (Jaworska & MacQueen, 2015), no obstante, existe el riesgo de que los adolescentes, principalmente hombres (Casas Rivero & González Fierro, 2005), se involucren con pandillas en situaciones de crimen y violencia (Davis & Palladino, 2008).

Dicha circunstancia puede generar que los padres controlen más de lo debido a los adolescentes cuando buscan ser independientes (Palmonari, 2003), y de esta manera, provocar un aumento de eventos conflictivos (Doddoli, 2023; Morris & Maisto, 2009) con los hijos. Por ello, es importante que los padres instauren una buena comunicación y conciencia de valores (Hammond et al., 2014), ya que el pensamiento adolescente puede ser modificado o sustituido por el juicio de sus compañeros y amigos (Balbi et al., 2012).

También cabe agregar que, durante esta etapa, se comienzan a percibir de modo diferente las normas sociales, es decir, los adolescentes consideran que ellos mismos no son los únicos que deben obedecer las reglas, sino también quien las crea; bajo esta perspectiva, los adolescentes reconocerán únicamente como figura de autoridad a quien tenga la capacidad de ejercerla con sumo respeto (Palmonari, 2003).

Finalmente, los adolescentes pueden adquirir competencias a través de su familia, comunidad, escuela, servicios de salud y/o lugar de trabajo para enfrentarse adecuadamente a distintas problemáticas y, de esta manera, hacer una transición satisfactoria de la infancia a la edad adulta (Bachero Castillejo, 2018). Por lo general, los adolescentes responden correctamente a las demandas escolares o de trabajo, contribuyen a la sociedad y se adaptan a las situaciones de estrés (Coleman, 1978).

La adolescencia puede ser una etapa de vulnerabilidad, por lo cual, es importante promover estrategias para optimizar su desempeño (Sawyer et al., 2018). Una de las propuestas de Youngblade et al. (2007), es que los padres, la escuela y la comunidad formen relaciones de apoyo con los adolescentes. Asimismo, debe impulsarse el desarrollo de habilidades sociales, ya que fungen como protectoras de la salud (Betina Lacunza & Contini de González, 2011; Garaigordobil, 2006); de acuerdo con Ostrosky-Solís (2008), la socialización puede alejar a los individuos de las conductas antisociales como la mentira, el fraude el robo o el secuestro (Morris & Maisto, 2009).

1.5 El Adolescente Actual

Uno de los fenómenos que se ha manifestado recientemente en la adolescencia es la precocidad en el desarrollo (Hazen et al., 2008). Esto llega a brindar una ventaja social de popularidad entre los demás, no obstante, cuando existe un retraso madurativo, el adolescente puede experimentar mayor ansiedad y menor confianza en sí mismo (Palmonari, 2003).

De igual modo, se ha observado que los adolescentes presentan una inmadurez social (Castellano Barca, 2005), pues adquieren el sentido de la responsabilidad a una edad cada vez más avanzada, lo cual retrasa algunos aspectos tradicionales de la adultez como empezar una familia, obtener un empleo o comprar una propiedad (Jaworska & MacQueen, 2015).

Por otro lado, actualmente existe mayor difusión de la sexualidad a través de la televisión y el internet; como los adolescentes presentan un incremento en los impulsos del placer, esto puede promover una alta precocidad en las relaciones sexuales (Palmonari, 2003), mayor contagio por enfermedades de transmisión sexual (Giedd, 2015) y aumento en la tasa de embarazos no deseados (Giedd, 2015; Papalia et al., 2005). Cabe decir que, aproximadamente 5 millones de adolescentes realizan abortos de forma insegura cada año, lo cual provoca, una elevada incidencia de morbilidad y mortalidad materna (Borrás Santiesteban et al., 2017).

Igualmente, es importante mencionar que en la adolescencia pueden iniciarse problemas de salud que terminan por detonar en la edad adulta (Doddoli, 2023; Papalia et al., 2005). De hecho, los adolescentes tienen mayor riesgo de padecer depresión, la cual, comúnmente se acompaña por ansiedad (Doddoli, 2023). Asimismo, hay alta frecuencia de consumo de drogas como el tabaco, la marihuana y el alcohol (Borrás Santiesteban et al., 2017; Rojas Valero et al., 2013); esta última es la que presenta mayor riesgo de consumo (Bachero Castillejo, 2018). Vale la pena destacar que, la ansiedad (Swann, 2003), la depresión y el consumo de sustancias se han asociado con las conductas violentas (Ostrosky-Solís, 2008).

Aunado a ello, el consumo de alcohol llega a producir deficiencias en los procesos cognitivos y el funcionamiento cerebral, empero, si el consumo es antes de los 18 años, las deficiencias son aún mayores (Rojas Valero et al., 2013).

Por otra parte, hoy en día los adolescentes presentan un inicio más tardío del sueño debido a los videojuegos en línea, teléfonos celulares y sitios de internet (Balbi et al., 2012; Hazen et al., 2008), como redes sociales, que actualmente cumplen la función de aumentar el círculo social de amigos (Sawyer et al., 2018). Esto propicia una reducción en la actividad física que puede originar altas tasas de obesidad (Patton et al., 2016). El ejercicio es sumamente importante porque influye en la salud física y mental, mejora la fortaleza, controla el peso, reduce la ansiedad y aumenta la confianza personal (Papalia et al., 2005).

Por otro lado, cabe agregar que la pandemia por COVID-19 causó una disminución en los procesos de socialización y actividad física en los adolescentes (Garrido & González, 2020). La restricción para salir pudo generar no solo un comportamiento agresivo en los adolescentes (Contini et al., 2021), sino también síntomas de enfermedad mental o angustia psicológica asociada con emociones negativas (Zhang et al., 2022). De hecho, de acuerdo con Wang et al. (2021), estudiantes de secundaria mostraron mayor agresión en la pandemia por COVID-19; parece ser que el confinamiento eleva las conductas agresivas (Killgore et al., 2021).

En definitiva, existen características comunes en la adolescencia, como la toma de riesgos, la búsqueda de la sensación (Steinberg, 2008), el apartarse de los padres para estar con los amigos (Giedd, 2015), el aislamiento o los momentos de tristeza inexplicable (Balbi et al., 2012).

No obstante, pueden llegar a presentarse situaciones en que los padres exageran todas estas situaciones propias de la edad, y provocar que el adolescente tome ventaja de ello al exigir mayor atención, dinero o bienes materiales mediante la expresión de silencios más prolongados, o bien, en la producción de violencia, la cual, anteriormente estaba ausente y que pudo ser acrecentada por los mismos padres; la mala interpretación de las señales puede conducir a la evolución de un problema (Balbi et al., 2012).

A todo esto, la adolescencia suele ser un período asociado con dificultades en el control inhibitorio (Balbi et al., 2012) y con el aumento de violencia (Casey et al., 2008; Casey et al., 2010; Giedd, 2015; Moffitt, 2003; Penado et al., 2014; Urquiza-Zavaleta, 2022), donde se estima hay una alta prevalencia en estudiantes de educación secundaria (Torregrosa et al., 2011). La violencia todavía es motivo de ardua investigación y se conserva como un problema de salud pública que aún impera en los medios periodísticos y televisivos (Escobar & Gómez González, 2006; Woolfolk, 2010).

“Reconozco que la violencia, cualquiera que sea la forma en que se manifieste, es un fracaso. Pero es un fracaso inevitable, porque estamos en un universo de violencia... cuando se recurre a la violencia contra la violencia, se corre el peligro de perpetuarla”

Jean Paul Sartre.

Capítulo 2

Violencia

2.1 Definición de Agresión

La violencia es un fenómeno perjudicial para la sociedad que se mantiene en aumento (Tremblay et al., 2018) y con vigencia hoy en día. Esto ha propiciado que diversos autores e investigadores intenten desenmarañar, comprender, mitigar o inclusive erradicar dicho fenómeno. Sin embargo, antes de explicar qué es la violencia, es necesario dilucidar la diferencia que existe con la agresión, concepto con el que mantiene una estrecha correspondencia.

Así, la agresión es definida como una conducta dirigida hacia otro individuo con la intención de causar daño (Anderson & Huesmann, 2003; Anderson & Bushman, 2002; Berkowitz, 1993; Bushman & Anderson et al., 2001; Nelson & Trainor, 2007). No obstante, para que se considere agresión, el que agrede debe creer que el comportamiento dañará al individuo, y que este se encontrará motivado para evitarlo (Bushman & Anderson, 2001; Nelson & Trainor, 2007). Por lo tanto, el daño accidental no es agresivo porque no hay intención, ni tampoco el daño que es producto de procedimientos útiles como el dolor experimentado en un procedimiento dental, o inclusive, el sexo masoquista (Anderson & Bushman, 2002), ya que el individuo no estará motivado para eludir tales eventos. Cabe agregar que, aunque la agresión existe en los seres humanos, dicho término se utiliza principal y comúnmente para referirse a los animales (Carrasco Ortiz & González Calderón, 2006).

En contribución, el etólogo austriaco Konrad Lorenz menciona que la agresión es un instinto y un rasgo imprescindible para la conservación de la vida, que lleva al hombre, así como al animal, a combatir contra los miembros de su misma especie (Lorenz, 1971).

De hecho, Lorenz (1971) pone de manifiesto que:

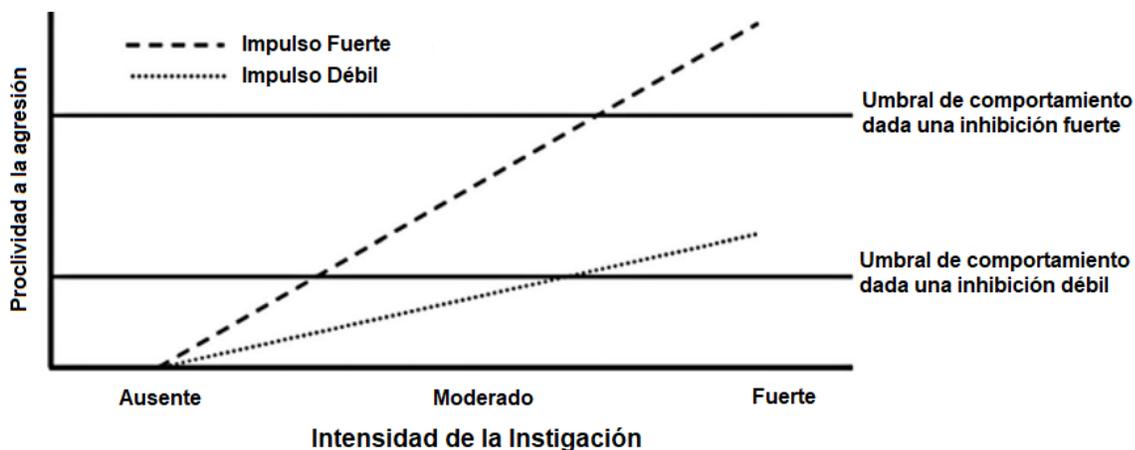
La lucha es un proceso sempiterno en la naturaleza, y las pautas del comportamiento, así como las armas ofensivas y defensivas que les sirven, están perfeccionadas y se han formado obligadas por la presión selectiva de su función conservadora de la especie. (p.14)

Por tanto, la agresión es un proceso natural y adaptativo del repertorio de comportamiento (Nelson & Trainor, 2007), donde las especies luchan para salvaguardar su supervivencia, la cual alcanzan a partir de un conjunto de rasgos (garras, pico) dados por la evolución para desempeñar una función que les permita subsistir en su medio.

A este respecto, Finkel y Hall (2018) plantean que el comportamiento agresivo solo se manifestará cada vez que la fuerza del impulso supere los umbrales de inhibición (ver Figura 5).

Figura 5.

Modelo I3 de Proclividad a la Agresión

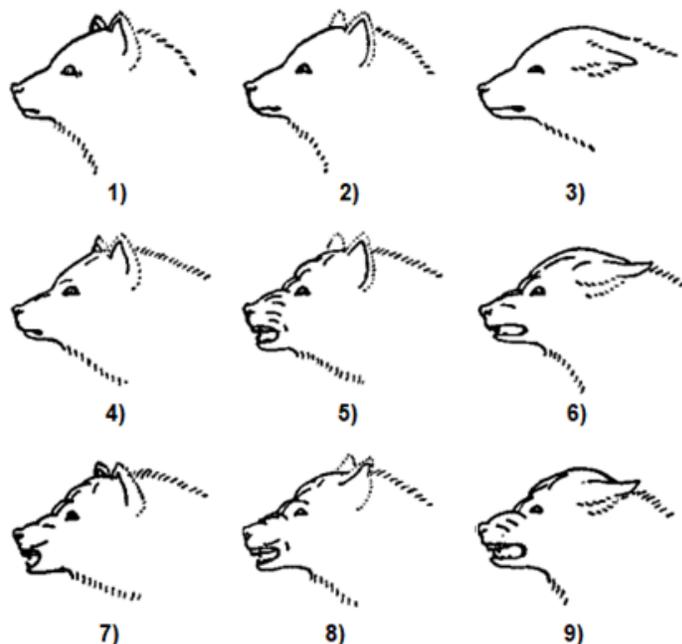


Nota. Adaptada al español de "The I3 Model: a metatheoretical framework for understanding aggression" (p.16), por A. J. Finkel & A. N. Hall, 2018, *Current Opinion in Psychology*, 19. En la figura se muestra como la agresión puede ser expresada a partir de tres procesos principales: instigación, impulso e inhibición. Por un lado, la instigación se refiere a situaciones que desencadenan un impulso agresivo, en tanto, el impulso determina la fuerza de impelencia agresiva, mientras que la inhibición, disminuye o anula la propensión a la agresión.

Es importante mencionar que la agresión no busca aniquilar a la especie (Lorenz, 1971), ya que las inhibiciones innatas impiden masacrar desconsideradamente a nuestros semejantes; cuando una especie desarrolla una característica capaz de matar a otro individuo, debe desarrollar un proceso de inhibición que le evite usar dicha característica, pues de lo contrario pondría en peligro la supervivencia de la propia especie (ver Figura 6; Lorenz, 1993). Sin embargo, en muchas ocasiones la agresión puede llegar a perder su significado evolutivo, ponerse fuera de control y ser peligrosa para uno mismo y los demás, en ese momento la agresión se ha transformado en violencia (Balbi et al., 2012).

Figura 6.

Cambio en los músculos faciales del perro ante una amenaza



Nota. Adaptada de *Sobre la agresión: el pretendido mal* (p.109), por K. Lorenz, 1971, Siglo XXI. En la figura se muestra del 1 al 9 el aumento de la agresión y la evolución en el movimiento de los músculos faciales del perro. La conducta emitida por el canino es el resultado de un conflicto entre los impulsos de ataque y huida. Asimismo, los movimientos faciales poseen una connotación amenazante que solo se presenta cuando la agresión está inhibida en cierto grado por el miedo, ya que, ante la ausencia de miedo, el animal muerde sin generar una conducta de amenaza. De hecho, los animales muestran una respuesta graduada e instintiva a la amenaza; las amenazas distantes producen congelación, a medida que se acercan, huida, pero cuando están demasiado cerca y es imposible escapar, se desencadena una conducta agresiva (Blanchard et al., 1977).

2.2 Definición de Violencia

El término violencia proviene del latín *violentia*, que significa vehemencia o impetuosidad (Urquiza-Zavaleta, 2022), y es una conducta intencional que provoca daño a partir de la fuerza desmedida, la cual puede ejercerse contra uno mismo, hacia otra persona o grupo, ya sea por medio de maltrato, presión, sufrimiento o manipulación que atente contra la integridad física y/o psicológica del individuo (WHO, 1996; Tapia Mote, 2012); dicho acto es capaz de ocasionar cicatrices, o inclusive en algunos casos, provocar la muerte (Arias García, 2013; Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016). En general, como los hombres son más violentos (Hoaken et al., 2003), las mujeres padecen principalmente la violencia (Escobar & Gómez González, 2006).

La violencia es también una acción ilegal porque atenta contra ley; es ilegítima porque no se considera razonable; es recurrente y carente de justificación (Arias García, 2013; Carrasco Ortiz & González-Calderón, 2006; Ostrosky-Solís, 2008), donde el valor adaptativo/evolutivo ha desaparecido (Alcázar-Córcoles et al., 2010). A su vez, se le atribuye un carácter malicioso (Arias García, 2013) y de alta intensidad que ocurre en medios públicos o privados; el agresor presenta disfuncionalidad social (Carrasco Ortiz & González Calderón, 2006; De la Fuente & Heinze, 2018) y neural (Anderson & Bushman, 2002). Dicho lo anterior, es importante saber que toda la violencia es agresión, pues siempre se ejerce para causar daño, no obstante, muchos casos de agresión no necesariamente son de violencia (Arias García, 2013; Ostrosky-Solís, 2008).

Asimismo, el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) (Connor et al., 2019), Trastorno de Personalidad Límite o “*Borderline*” (Mancke et al., 2015), Trastorno de Estrés Postraumático (Jiménez Sánchez, 2019) y Trastorno Obsesivo Compulsivo (Casey et al., 2000) se han asociado con la violencia. De hecho, de acuerdo con Imaz Roncero et al. (2017), la violencia podría ser tan solo el síntoma de un trastorno.

Por otra parte, la violencia se genera por la acción de un conjunto de factores individuales, relacionales, comunitarios y sociales (Ver Figura 7; OMS, 2002; Siever, 2008) que se refuerzan y modifican unos con otros; si varios factores anómalos logran aglomerarse, habrá mayor predisposición para desencadenar violencia, por tanto, detectar la relación entre la violencia y los factores que la acrecientan puede ayudar en su prevención y tratamiento (Ostrosky-Solís, 2008).

Figura 7.

Modelo Ecológico para Comprender la Violencia



Nota. Adaptada de “Informe mundial sobre la violencia y la salud: resumen” (p.11), por OMS, 2002. En la imagen se muestran los factores que confluyen en la aparición o aumento de la violencia. En el primer nivel (individuo) se identifican principalmente los factores biológicos y de la historia personal. En el segundo (relaciones) se estudian las relaciones de la familia, los amigos, las parejas y los compañeros. En el tercero (comunidad) se exploran los medios comunitarios de las relaciones sociales como las escuelas, los lugares de trabajo o el vecindario. Por último, en el cuarto nivel (sociedad) se investiga cómo la estructura de la sociedad puede promover o inhibir un comportamiento violento, por ejemplo, en algunos sectores existe más facilidad para adquirir armas, en otros, se llega a fomentar un constante patriarcado donde las mujeres y los niños son dominados por una figura masculina.

Finalmente, existen dos perspectivas de estudio en la violencia: secundaria y primaria. Por un lado, la violencia secundaria es producida por la influencia de factores externos como la depresión, trastornos neurológicos o psiquiátricos, traumatismos craneoencefálicos, abuso de sustancias, entre otros; en este ámbito, para el control de la violencia, debe tratarse la causa que la produce. Por otra parte, en la violencia primaria, el comportamiento violento se origina en ausencia de factores externos (Ostrosky-Solís, 2008).

2.3 Tipos de Violencia

En la actualidad existen diversas formas de clasificar a la violencia, sin embargo, el modelo dicotómico es el que ha adquirido mayor aceptación y soporte empírico en la literatura al dividir la violencia en dos tipos: Premeditada e Impulsiva (Anderson & Huesmann, 2003; Andreu et al., 2006; Arias García, 2013; Bushman & Anderson, 2001; Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016; Ostrosky-Solís, 2008; Siever, 2008).

La violencia premeditada, también conocida como instrumental, depredadora o proactiva, es una conducta que tiene por objetivo controlar el comportamiento de otro individuo para obtener un beneficio o recompensa a partir de la agresión (Andreu et al., 2006; Siever, 2008); su motivación principal no es la de causar dolor a la víctima, sino obtener de ella sus posesiones, un estatus social o respeto dentro de una jerarquía (Andreu et al., 2006; Ostrosky-Solís, 2008). De igual modo, este tipo de violencia ocurre sin provocación, es lenta, deliberada (Anderson & Huesmann, 2003), razonada y calculada (Bushman & Anderson, 2001); en ella existe control de la agresión, ya que primero antecede una planeación y después la ejecución del acto violento (Andreu et al., 2006; Arias García, 2013). Asimismo, se caracteriza por una baja activación del sistema nervioso autónomo (Jiménez Sánchez, 2019).

Cabe señalar que la violencia premeditada se asocia con menores deficiencias cognitivas (Dodge et al., 1997) y mejores habilidades en resolución de problemas (Dodge & Coie, 1987; Smithmyer et al., 2000). Además, se cree que la violencia premeditada predice si un individuo se convertirá en un delincuente debido a la presencia de conductas antisociales, pues se muestran indiferentes a las transgresiones morales, carecen de remordimiento y empatía hacia sus víctimas, razón por la cual, este tipo de violencia se observa en asesinos seriales y terroristas (Ostrosky-Solís, 2008). Cabe agregar que, la mayoría de las investigaciones se han centrado en el estudio de la violencia premeditada, a diferencia de la violencia impulsiva (Mac Tavish, 2011).

Por otro lado, la violencia impulsiva, también conocida como reactiva, afectiva o emocional, se caracteriza por una serie de actos agresivos acompañados de ira o miedo en que abundan sesgos de atribución hostil (Ellis et al., 2009) como reacción a una agresión, provocación, amenaza o estrés percibido (Andreu et al., 2006; Berkowitz, 1993; Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016; Siever, 2008). Se caracteriza por ser irreflexiva y automática (Anderson & Bushman, 2002; Anderson & Huesmann, 2003), por lo tanto, ocurre sin tener una previa deliberación o un objetivo pensado (Coccaro et al., 2011; Ostrosky-Solís, 2008). No obstante, es importante mencionar que, tras el término del acto agresivo, existe un claro remordimiento de quien inflige el daño (Armenteros & Lewis, 2002; Ostrosky-Solís, 2008).

Las personas con conductas violentas impulsivas sufren eventos explosivos e incontrolados de cólera y son sensibles a diversos estresores psicosociales (Ostrosky-Solís, 2008). Se determina como una patología porque las respuestas emitidas son bastante exageradas en relación con la provocación emocional que las produce (Colby, 2008; Siever, 2008). También poseen confusión en el pensamiento al ejecutar la agresión física o verbal (Armenteros & Lewis, 2002; Ostrosky-Solís, 2008), y una falta de control inhibitorio (Zhang et al., 2017) que los conduce a reaccionar violentamente a la más mínima provocación; probablemente esto sea causado por un fuerte estado emocional negativo donde existe un almacenamiento de intensa actividad interna (ver Figura 8; Alcázar-Córcoles et al., 2010; Berkowitz, 1989; Connor et al., 2019; Raine et al., 2006) o un aumento de excitación autonómica (Nelson & Trainor, 2007).

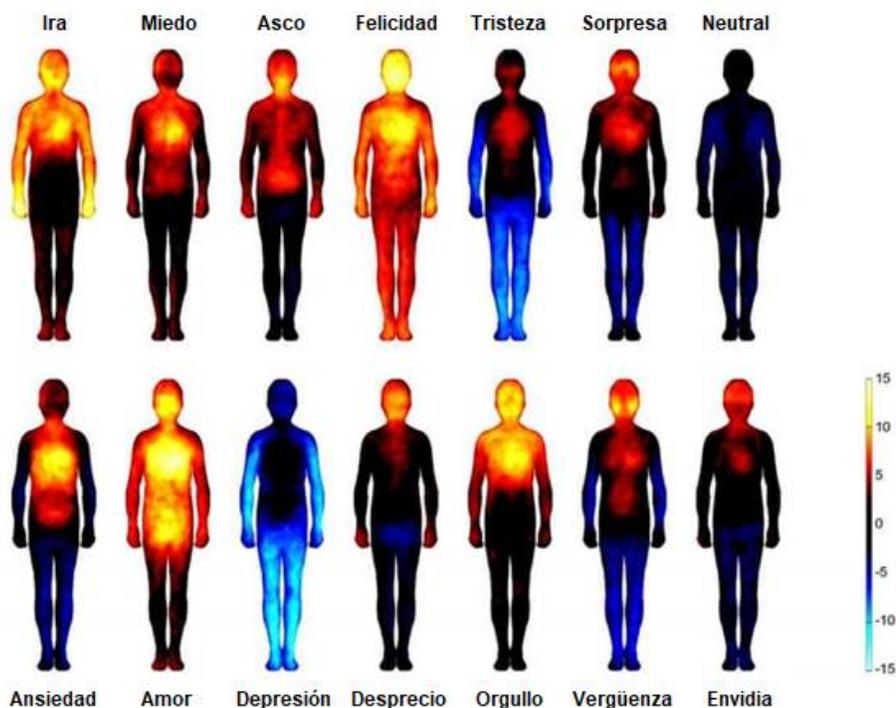
Cabe agregar que, los comportamientos violentos impulsivos comúnmente surgen y aumentan durante la adolescencia (Moffitt, 1993; Raine et al., 2006), sin embargo, solo una minoría desarrolla niveles clínicamente significativos de violencia impulsiva (Casey et al., 2010; Lickley & Sebastian, 2018; Moffitt, 2003). Para entender por qué ocurre esto, deben considerarse las diferencias individuales y los factores sociales que generan vulnerabilidad a la violencia impulsiva en la adolescencia (Lickley & Sebastian, 2018).

La violencia impulsiva se distingue principalmente por un componente de impulsividad, una tendencia a emitir respuestas rápidas en ausencia de reflexión, la cual genera conductas de riesgo (Alcázar-Córcoles et al., 2010) donde el individuo por lo general escoge la recompensa pequeña e inmediata, en lugar de la recompensa grande y prolongada (Mischel et al., 1989).

Aunado a ello, aunque la impulsividad es el aspecto más preponderante en la violencia impulsiva, también se ha detectado, aunque en menor medida, la presencia de conductas antisociales (Andreu et al., 2013; Penado et al., 2014), las cuales son una característica de la violencia premeditada.

Figura 8.

Topografía Corporal de las Emociones



Nota. Adaptada al español de “Bodily maps of emotions” (p.647), por L. Nummenmaa et al., 2014, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111 (2). La figura muestra la actividad interna de diferentes estados emocionales; los colores cálidos reflejan mayor activación, mientras que los colores fríos, menor activación. Se observa que los estados de ira y miedo (emociones negativas) presentan una elevada actividad interna, como ocurre en la violencia impulsiva.

Asimismo, la violencia impulsiva puede poseer un componente compulsivo, donde se expresan conductas violentas repetitivas (Celma Merola, 2015) por deficiencias en el control inhibitorio. El control inhibitorio es una función importante para la regulación de respuestas afectivas, cognitivas y conductuales (Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008). Así que, el retraso de una conducta violenta puede generar un aumento en la tensión interna del individuo, mientras que la ejecución inmediata, una disminución (Celma Merola, 2015).

Finalmente, Bushman y Anderson (2001) consideran que existen al menos 3 diferencias entre la violencia impulsiva y premeditada:

- El objetivo principal del comportamiento.
- La presencia de ira.
- El grado de pensamiento y planeación.

Primero, el objetivo principal de la violencia impulsiva es dañar al individuo, mientras que, en la violencia premeditada, el daño es el medio para lograr algún fin. Segundo, en la violencia impulsiva hay presencia de ira, por el contrario, en la violencia premeditada está ausente. Por último, el grado de pensamiento y planeación de la violencia impulsiva es escaso, al ser un comportamiento automático e impulsivo, en tanto, la violencia premeditada posee un comportamiento basado en el control y la planeación (Bushman & Anderson, 2001).

Cabe mencionar que las características de la violencia impulsiva y premeditada pueden presentarse conjuntamente en un mismo individuo (Bushman & Anderson, 2001; Ostrosky-Solís, 2008). Esto explica por qué algunos arranques de ira parecen ser calculados, y la valoración de ciertos actos es automática e inconsciente, ya que, a través del hábito, la conducta que antes era planificada, con el paso del tiempo se convierte en impulsiva (Anderson & Huesmann, 2003). El hecho de que ambos tipos de violencia estén presentes en algunos individuos, puede ser una fuente significativa de inconsistencia en los estudios (Rosell & Siever, 2015).

2.4 Neurobiología de la Violencia Impulsiva

La violencia es un fenómeno multifactorial promovido por factores biológicos, psicológicos y sociales (Díaz Galván & Ostrosky, 2012; Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016; Tremblay et al., 2018), sin embargo, la amplia investigación neurocientífica ha adquirido mayor auge tras el descubrimiento de diversas regiones cerebrales implicadas en la violencia como la CPF (Coccaro et al., 2011, Giancola, 1995), una de las estructuras más cruciales y de reciente desarrollo en la regulación conductual. No obstante, hace tiempo este hecho era totalmente desconocido, hasta que ocurrió un hito, el cual marcó un gran avance en el área de las neurociencias: El caso de Phineas Gage.

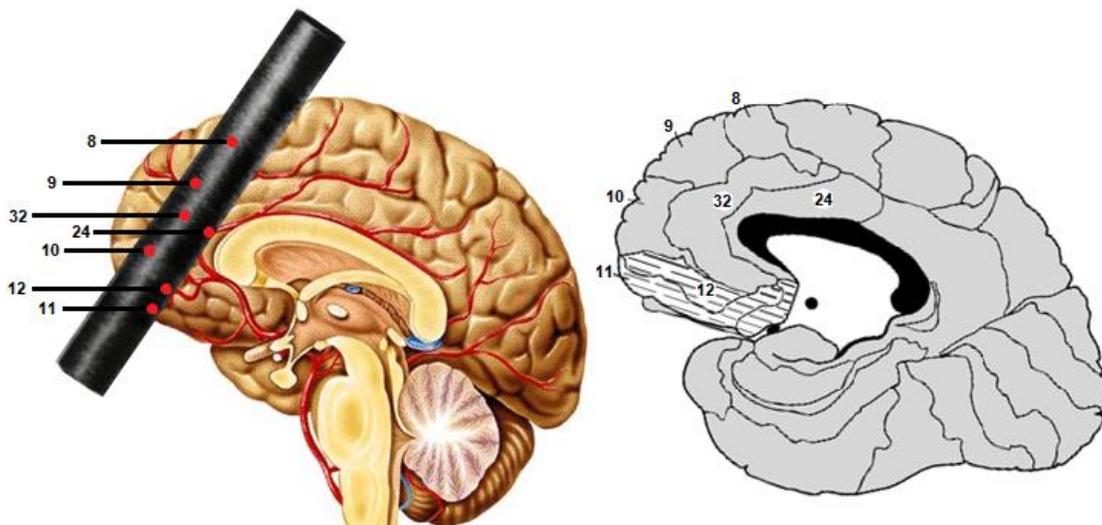
Phineas Gage fue un hombre de 25 años que trabajó colocando explosivos para una compañía de ferrocarriles; era considerado el obrero más dotado, eficiente y capaz en su labor. Solía tener una mente bien equilibrada que iba acorde con su inteligencia, responsabilidad y vigor para lograr sus objetivos. Empero, cierta ocasión durante su jornada laboral, tuvo un descuido y aplastó con una barra de acero el lugar donde había colocado pólvora, y en un instante, esto produjo una gran explosión, la cual provocó que la barra de acero de la que era portador le atravesara por completo el cráneo (Damasio, 1994).

Por fortuna Gage pudo sobrevivir al accidente, pero lamentablemente ya no volvió a ser el mismo de antes. Ahora se había convertido en un hombre impredecible, impulsivo, obstinado, vacilante, indisciplinado e irreverente; era tan grosero que a las mujeres se les recomendaba no acercarse a él para evitar ser insultadas vulgarmente; fue incapaz de contenerse o aceptar un consejo, y vislumbraba futuros improbables que después abandonaba; esto se reflejaba en su insuficiencia para conservar un trabajo seguro y remunerativo. Su personalidad cambió brutalmente que hasta sus familiares y amigos apenas lo reconocían, y veían con tristeza, que Gage ya no era Gage (Damasio, 1994).

Los investigadores concluyeron que el hemisferio izquierdo de Gage tuvo una lesión en la mitad anterior de la Corteza Orbitofrontal (COF), el Giro del Cíngulo Anterior (GCA) y las cortezas frontales mesiales, polares y anteriores; gran parte de las estructuras formaban parte de la Corteza Prefrontal Ventromedial (CPFvm), una zona implicada en el razonamiento, el procesamiento emocional y la toma de decisiones (ver Figura 9; Damasio et al., 1994).

Figura 9.

Corte Sagital del Cerebro de Gage y las áreas afectadas por la barra de acero



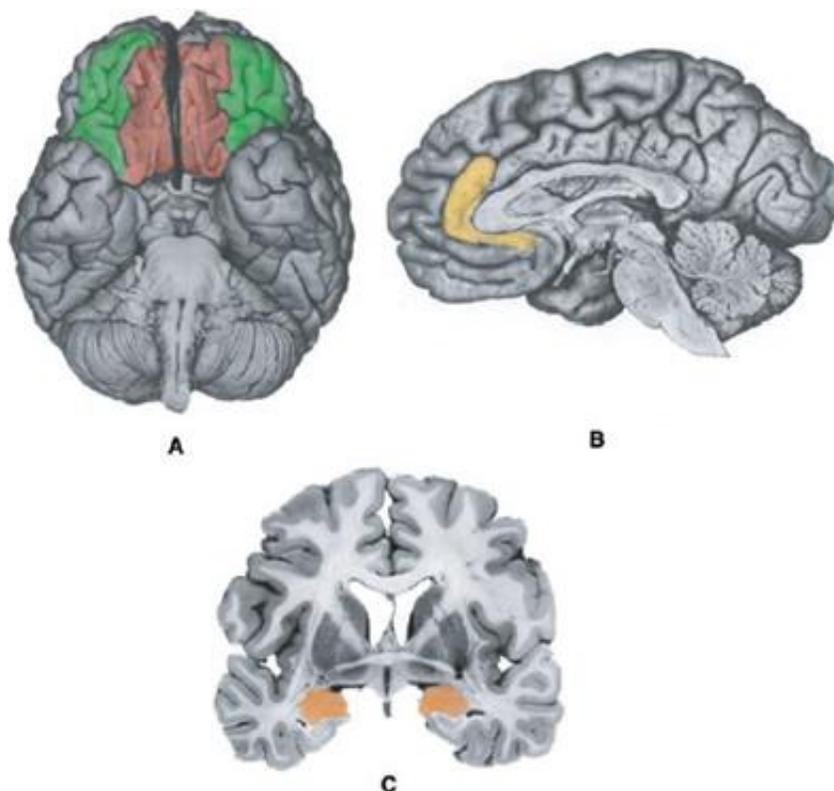
Nota. Adaptada de “Neurobiología de la agresión y la violencia” (p.64), por J. Ortega-Escobar & M. A. Alcázar-Córcoles, 2016, *Anuario de Psicología Jurídica*, 26 (1). La imagen detalla la trayectoria que siguió la barra de acero al atravesar el cráneo. Se dañaron áreas del hemisferio izquierdo que incluyen: la COF (áreas 11 y 12 de Brodmann), las cortezas frontales mesiales, polares y anteriores (áreas 8, 9, 10 y 32 de Brodmann) y el GCA (área 24 de Brodmann).

Gracias al caso de Gage, se descubrió una conexión entre la COF, el GCA y la amígdala. En general, el GCA recluta regiones para solucionar conflictos (Ostrosky-Solís, 2008); la COF gestiona la toma de decisiones, la conducta moral y la inhibición de la amígdala, una estructura ligada con respuestas de lucha o huida, detección de amenazas, memoria, así como la regulación emocional (Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016) de miedo y rabia, ya que sus neuronas responden más a estímulos desagradables (Escobar & Gómez González, 2006).

Por tal hecho, se considera que el daño frontal aumenta el riesgo de padecer violencia impulsiva (Blair, 2005). Concretamente, la violencia impulsiva es originada por un deficiente control inhibitorio de la COF (Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016; Ostrosky-Solís, 2008) y una elevada activación de la amígdala (Coccaro et al., 2011; Siever, 2008) que causa una regulación defectuosa (ver Figura 10; Ostrosky-Solís, 2008) para controlar impulsos emocionales y violentos (Barratt et al., 1997; Alcázar-Córcoles et al., 2010; Davidson et al., 2000), lo cual, provoca la aparición de conductas irracionales (Damasio, 1994).

Figura 10.

Regiones y estructuras asociadas con la Regulación Emocional



Nota. Adaptada y modificada de “Dysfunction in the Neural Circuitry of Emotion Regulation – A Possible Prelude to Violence” (p.592), por R. J. Davidson et al., 2000, *Science*, 289 (5479). La figura A muestra la COF (color verde) y la CPFvm (color rojo); la figura B, el GCA (color amarillo), y la figura C, la amígdala (color naranja). Cada una de estas estructuras participa en la regulación de las emociones, por tanto, las anomalías o daños en una o más de estas regiones, aumenta el riesgo de presentar violencia impulsiva.

En detalle, la COF es una región que participa en la regulación emocional, que como se mencionó, mantiene una conectividad con el GCA y la amígdala (Sepúlveda Rojas & Moreno Paris, 2017). Particularmente, la COF posterior (COFp) es la que genera conexiones más fuertes con la amígdala (*Ver más adelante*); esta última recibe información de todas las modalidades sensoriales y sus proyecciones son capaces de enviar el significado afectivo de los estímulos externos (Ghashghaei et al., 2007), en tanto, la información del GCA y la COF, proyectada hacia la amígdala, se vincula con la excitación emocional durante un comportamiento violento (Rosell & Siever, 2015; Urquiza-Zavaleta, 2022). Así que, dicho de otra manera, la vía aferente del medio externo hacia la amígdala tendría un significado más sensorial o perceptual relacionada con las motivaciones y estímulos afectivos, mientras que la vía aferente del medio interno hacia la amígdala estaría más implicada en la producción de respuestas.

Asimismo, para evidenciar la función de la COF, Pietrini et al. (2000) crearon un escenario imaginario donde a participantes sanos se les pedía expresar o inhibir su agresión a un asaltante. Los investigadores observaron que, al manifestar una conducta agresiva, existía una mayor desactivación de la COF en comparación con quienes inhibían dicha conducta. De igual manera, Dougherty et al. (1999) indujeron a participantes sanos a un estado de ira y realizaron una comparación con participantes en un estado neutro. En el estudio observaron que existía mayor flujo sanguíneo en la COF, el GCA y los polos temporales anteriores en aquellos participantes inducidos a un estado de ira, por tanto, el aumento de flujo sanguíneo fue interpretado como una respuesta de inhibición en tales regiones.

En general, como la COF se relaciona con la violencia (Davidson et al., 2000; Lickley & Sebastian, 2018; Tremblay et al., 2018), se ha observado que su lesión en ratas macho, monos rhesus (Machado & Bachevalier, 2006) y en distintas personas (Anderson et al., 1999; Blair & Cipolotti, 2000), desencadena conductas explosivas y agresivas.

Igualmente, otra de las estructuras involucradas en la violencia impulsiva es la amígdala, ya que su estimulación puede originar conductas violentas (Escobar & Gómez González, 2006). Uno de los estudios pioneros más relevantes es el realizado por Klüver y Bucy (1937), donde descubrieron que la lobotomía temporal bilateral en macacos provocó disminución de la agresión tras la extirpación de la amígdala. A su vez, Weiskrantz (1956) efectuó una amigdalectomía bilateral en macacos, en la cual observó los mismos resultados.

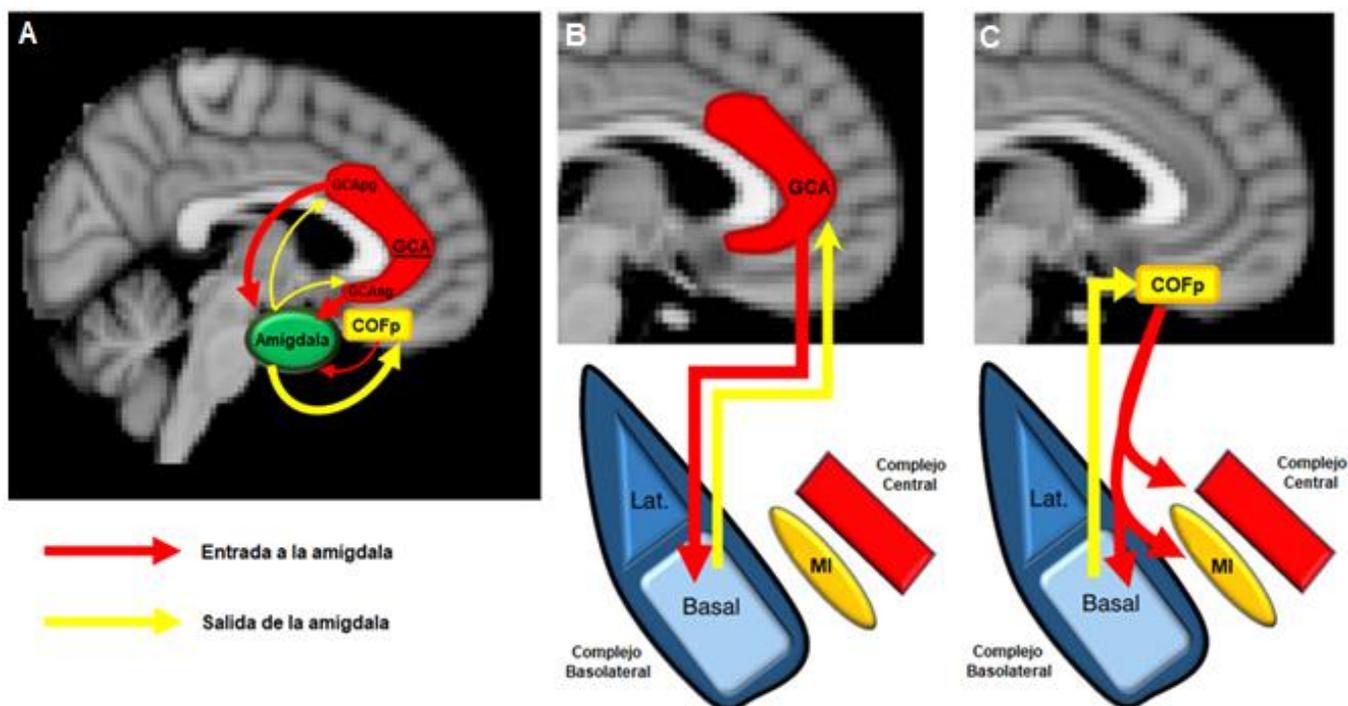
Dentro de este marco, también se ha reportado que personas con lesión en la amígdala presentan dificultades para reconocer estímulos faciales hostiles o expresar respuestas de miedo (Klumpers et al., 2015) al igual que las personas violentas (Blair, 2014). En continuidad, Anderson y Kiehl (2012) observaron una baja actividad de la amígdala en psicópatas cuando les mostraron imágenes relacionadas con violaciones o rostros de miedo. Por lo anterior, algunos estudios sugieren que esto podría deberse a una disminución en el volumen de la amígdala (Rosell & Siever, 2015; Yang et al., 2009).

Dada la conexión de la amígdala con la COF, se considera que existe una alteración en el circuito proyectado de la amígdala a las regiones prefrontales, ya que investigaciones en primates y roedores confirman una fuerte conectividad de la amígdala con la COFp y las porciones caudales del GCA, correspondientes a la región subgenua (sg) y pregenua (pg) (ver Figura 11; Rosell & Siever, 2015). De hecho, la evidencia apunta a que la amígdala expresa más proyecciones a la COFp, mientras que el GCA genera más proyecciones hacia la amígdala (Ghashghaei et al., 2007; Timbie & Barbas, 2014).

El GCA es considerado el núcleo de la voluntad humana, ya que participa en la resolución de conflictos entre la respuesta analítica de la CPF y la respuesta emocional de la amígdala (Felthous, 2008). Por ello, las anomalías del GCA también se han asociado con la violencia impulsiva (Mancke et al., 2015). Así lo sugiere Moya-Albiol (2004), al aseverar que la cingulectomía reduce los ataques de ira en primates y seres humanos.

Figura 11.

Conectividad de la Amígdala con la COFp y el GCA



Nota. Adaptada y modificada al español de "The neurobiology of aggression and violence" (p.261), por D. R. Rosell & L. J. Siever, 2015, *CNS Spectrums*, 20 (3). En la figura A puede observarse como la amígdala (color verde) produce más proyecciones hacia la COFp (color amarillo); en tanto, las porciones del GCA pregenual (GCApp) y del GCA subgenual (GCAsg) expresan más proyecciones hacia la amígdala. En la figura B se muestra como el GCA manda sus proyecciones al núcleo basal (azul claro) del complejo basolateral de la amígdala, y este a su vez al GCA. Finalmente, en la figura C se aprecia como la COFp dirige sus proyecciones hacia el complejo central, las masas intercaladas (MI) y al núcleo basal, el cual, a su vez proyecta sus aferencias a la COFp. Cabe decir que, el núcleo basal se comunica directamente con las MI, que son grupos de neuronas de ácido gamma-aminobutírico (GABA) encargadas de regular la actividad del complejo central de la amígdala; dicho complejo se comunica con el hipotálamo, el núcleo basal y regiones del tronco encefálico asociadas con las funciones autónomas y la regulación del dolor.

Así también, la literatura hace constar que el hipotálamo se halla implicado en las conductas violentas (Escobar & Gómez González, 2006). Un estudio de Haller (2014), refiere que al lesionar el hipotálamo posteromedial en pacientes con comportamiento violento, hubo una disminución de la agresión. De igual modo, en una investigación de Ng et al. (2013), observaron que al originarse un hamartoma hipotalámico (conjunto de neuronas migratorias ubicadas en regiones ajenas), los individuos mostraron un incremento de la conducta agresiva, sin embargo, al extirpar el hamartoma, la agresividad disminuyó.

En otro estudio, Siegel (2005) comprobó que al destruir o separar una región del hipotálamo posterior se disipaba la agresión, empero, al estimular dicha región, aparecía la conducta agresiva.

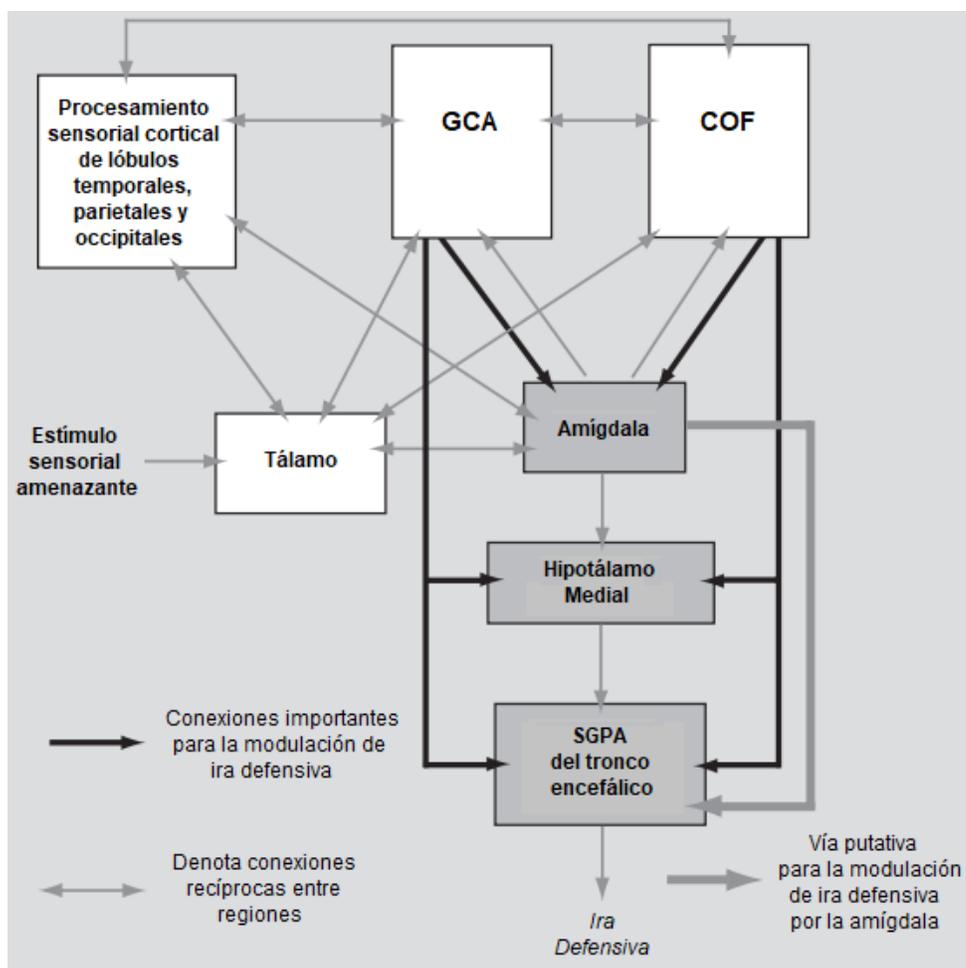
Es importante destacar que, William Hess (1927) fue el primero en indagar y descubrir que la estimulación eléctrica del hipotálamo en gatos generaba reacciones agresivas. De la misma manera, Siegel et al. (1999) menciona que la estimulación del hipotálamo anterior y la sustancia gris periacueductal (SGPA) en gatos, provoca un comportamiento conocido como ira defensiva. La ira defensiva es una conducta caracterizada por la emisión de respuestas automáticas y emocionales ante una amenaza abrumadora (Miller et al., 2008), la cual es controlada por el hipotálamo medial y regiones del tronco encefálico para la expresión de un ataque, como bufar o gruñir (McEllistrem, 2004). En este sentido, el complejo medial de la amígdala podría estar involucrado en transmitir información excitadora hacia el hipotálamo, para que este último envíe proyecciones a la SGPA del tronco encefálico (Siegel, 2005) y así desencadenar una conducta agresiva.

En adición, el tálamo lejos de proyectar y recibir información de la corteza cerebral (Carlson, 2006), también ejerce efectos excitadores o inhibidores, ya que la estimulación de los núcleos dorsomedial y paraventricular del tálamo puede generar conductas agresivas, por el contrario, la lesión del tálamo ventral, es capaz de inhibir dicha agresión (Moya-Albiol, 2004).

Finalmente, Haller (2014), así como Gregg y Siegel (2001), afirman que los mecanismos de la agresión asociados con el hipotálamo, la amígdala y la SGPA en gatos, pueden ser observados en los humanos. Por esta razón, la ira defensiva se ha utilizado sustancialmente para modelar la violencia impulsiva (ver Figura 12; Miller et al., 2008).

Figura 12.

Modelo de Ira Defensiva

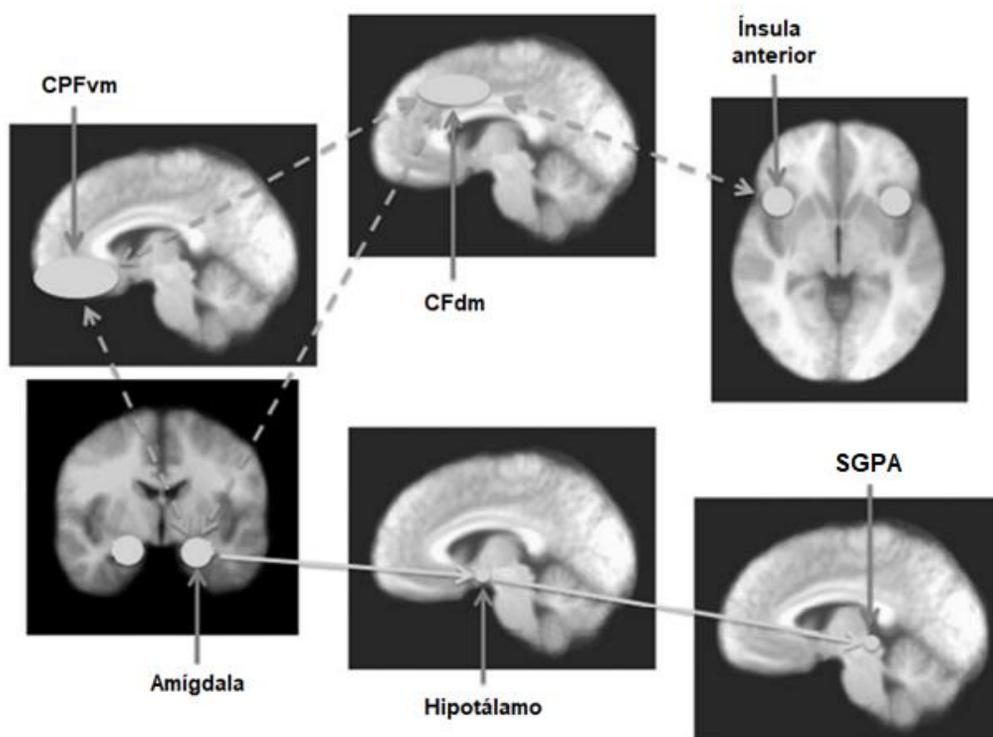


Nota. Adaptada al español de “Language and the modulation of impulsive aggression” (p.263), por L. A. Miller et al., 2008, *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 20 (3). Los estímulos sensoriales pueden producir o potenciar la ira defensiva a través de vías que se originan en el tálamo para después activar a la amígdala. El GCA y la COF ejercen una influencia inhibitoria sobre las vías de ira defensiva, mientras que la amígdala posee conexiones moduladoras con la SGPA del tronco encefálico para inhibir la expresión de ira. Se hipotetiza que el GCA y la COF en violentos impulsivos, carece de niveles suficientes de activación, lo cual causa, una insuficiencia inhibitoria ante las respuestas de ira.

Por otra parte, si bien es cierto que el hipotálamo, la amígdala y la SGPA participan en la violencia impulsiva, Blair (2016) explica que los circuitos determinantes para la expresión de la conducta violenta serán la CPFvm, la Corteza Frontal Dorsomedial (CFdm) y la ínsula anterior, a través del procesamiento ligado con la recompensa y la toma de decisiones (ver Figura 13).

Figura 13.

Circuitos de la Toma de Decisiones Implicados en la Violencia Impulsiva



Nota. Adaptada al español de "The Neurobiology of Impulsive Aggression" (p.5), por R. J. R. Blair, 2016, *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 26 (1). Se cree que el circuito que va desde la amígdala al hipotálamo y posteriormente a la SGPA, también media la violencia impulsiva. La probabilidad de que la activación de este circuito se exprese como una conducta violenta, está determinada por sistemas implicados en la toma de decisiones basadas en la recompensa, que incluyen la CPFvm, la CFdm y la ínsula anterior. Por un lado, la CPFvm representaría el valor de las acciones, en tanto, la CFdm usaría dicha información de valor para determinar la elección de una respuesta (Hare et al., 2009) en conjunto con la ínsula anterior, una estructura que interviene en el procesamiento emocional, la detección de amenazas y estados corporales (Jiménez Sánchez, 2019).

Bajo esta perspectiva, Blair considera que la CPFvm se basa en la representación del valor de las acciones para determinar la activación de un circuito que incluye a la amígdala, el hipotálamo y la SGPA. Por tanto, una lesión en la CPFvm aumentaría la violencia impulsiva, no tanto por una deficiencia inhibitoria, sino más bien porque las recompensas y castigos esperados al ejercer la acción violenta se representan inadecuadamente. Por último, la CFdm junto con la ínsula anterior contribuirían en la apertura o evitación del comportamiento violento de acuerdo con las expectativas de recompensa recibidas (Blair, 2016).

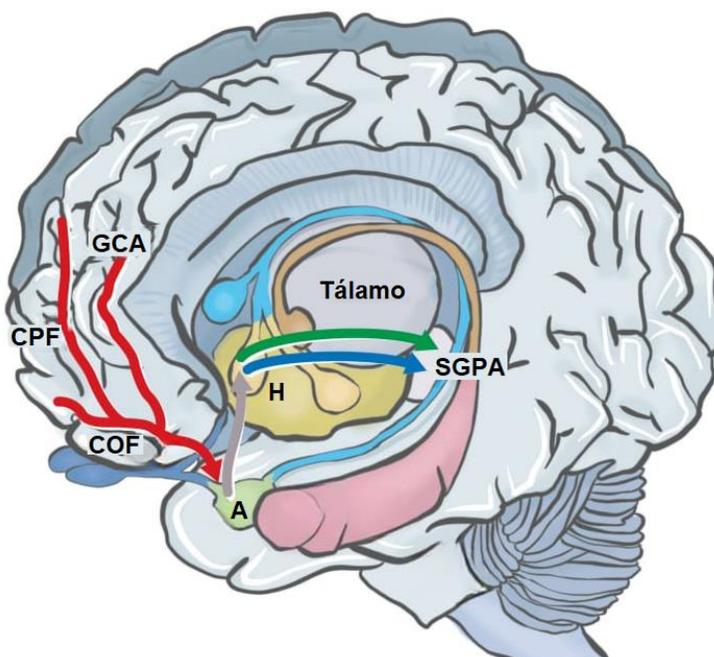
Para concluir, Siever (2008) genera una hipótesis donde postula que la serotonina (5-HT) y el GABA de la COF y el GCA actúan como neurotransmisores inhibitorios de arriba hacia abajo (*Top-Down*) para el control de la violencia impulsiva; mientras que, en la amígdala, los neurotransmisores excitatorios de abajo hacia arriba (*Bottom-Up*), como el glutamato y el aspartato, iniciarían dicho comportamiento.

En adición, Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles (2016) mencionan que las deficiencias de 5-HT pueden provocar que los estímulos sean interpretados de manera hostil y causar un incremento en las conductas violentas. Del mismo modo, Davidson et al. (2000) refieren que la COF y el GCA normalmente se activan durante un estado de ira a través de mecanismos de 5-HT que ejercen una influencia inhibitoria de la respuesta violenta sobre la amígdala, el hipotálamo y la SGPA. Así, la violencia impulsiva puede conceptualizarse como un desequilibrio entre el control *Top-Down* de la COF y el GCA, y los impulsos *Bottom-Up* detonados por las regiones límbicas como la amígdala (Blair, 2004). Cabe mencionar que, durante la adolescencia puede haber una mejora progresiva entre la conexión de la COF y la amígdala que produce un mayor control cognitivo, así como una inhibición conductual y emocional, la cual, disminuye la impulsividad (Weinberger et al., 2005).

Vale la pena agregar que, un estímulo al procesarse en la amígdala, puede originar un estado emocional pasado que produce impulsos *Bottom-Up*, los cuales son controlados por tractos de 5-HT de las regiones frontales. A su vez, en el sistema límbico interviene un péptido implicado en la conducta emocional conocido como sustancia P (Carlson, 2006), el cual se proyecta desde la amígdala hacia el hipotálamo para la consecuente liberación de glutamato y GABA, empero, este último cumple la función de contrarrestar la actividad glutamatérgica para atenuar la estimulación *Bottom-Up* (ver Figura 14; Nassif & Felthous, 2022).

Figura 14.

Neurotransmisión Top-Down y Bottom-Up en la Violencia Impulsiva



Nota. Adaptada al español de “Mapping the neurocircuitry of impulsive aggression through the pharmacologic review of anti-impulsive aggressive agents” (p.847), por J. B. Nassif & A. R. Felthous, 2022, *Psychiatry and Behavioral Science*, 67 (3). En la figura puede observarse como la sustancia P (flecha gris) se proyecta desde la amígdala (A) hacia el hipotálamo (H) para estimular a los tractos glutamatérgicos (flecha verde), los cuales, actúan sobre la SGPA con el objeto de promover violencia impulsiva mediante una estimulación *Bottom-Up*; por otro lado, los tractos de 5-HT (flecha roja) de las regiones frontales cumplen la función de inhibir dicho comportamiento violento mediante una estimulación *Top-Down*. Asimismo, los tractos de GABA (flecha azul), con base en la liberación glutamatérgica, ejercen un papel amortiguador sobre los impulsos *Bottom-Up*.

En síntesis, el control inhibitorio ejercido por regiones de la CPF modula la actividad de la amígdala (Coccaro et al., 2011) u otras estructuras como el hipotálamo y la SGPA en la violencia impulsiva (Blair, 2016; Miller et al., 2008; Nelson & Trainor, 2007). El equilibrio entre la actividad subcortical y la inhibición cortical será determinante en la expresión de violencia impulsiva, ya que, si la actividad subcortical es elevada y la inhibición cortical deficiente, habrá mayor riesgo de manifestar un comportamiento violento impulsivo (Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016). Al final, ninguna parte del cerebro actúa aisladamente, las conductas violentas son el resultado del equilibrio entre estimulación e inhibición en diferentes zonas cerebrales en un momento específico (Gil-Verona et al., 2002).

2.5 Neuropsicología de la Violencia Impulsiva

En general, las investigaciones refieren que la atención (Barratt et al., 1997; Hanlon et al., 2013; Salas Picón & Cáceres Durán, 2017), la memoria (Arias García & Ostrosky-Solís, 2008; Carrasco Ortiz & González Calderón, 2006; Hanlon et al. 2013; Spellacy, 1977), y principalmente las FE (Bolaños-Ceballos et al., 2019; Díaz Galván & Ostrosky, 2012; Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011), se afectan en los individuos con comportamiento violento.

En primera instancia, la atención es el principal proceso base de las formas de actividad (Vygotsky, 1960) que se encarga de filtrar y seleccionar información relevante (Ostrosky-Solís et al., 2003). Desde la perspectiva de Sohlberg y Mateer (1989) existen diferentes niveles de atención: *Arousal*, *Focal*, *Sostenida*, *Selectiva*, *Alternante* y *Dividida* (ver Tabla 3).

Tabla 3.

Niveles Jerárquicos de la Atención

Nivel	Función
Arousal	• Cumple órdenes a través de la activación general del organismo.
Focal	• Enfoca la atención a un estímulo visual sin valorar el tiempo de fijación.
Sostenida	• Mantiene una respuesta de forma consistente y por largo tiempo.
Selectiva	• Selecciona información relevante mientras se inhiben otros estímulos.
Alternante	• Cambia el foco atencional entre tareas cognitivas diferentes.
Dividida	• Atiende y selecciona información de más de un proceso al mismo tiempo.

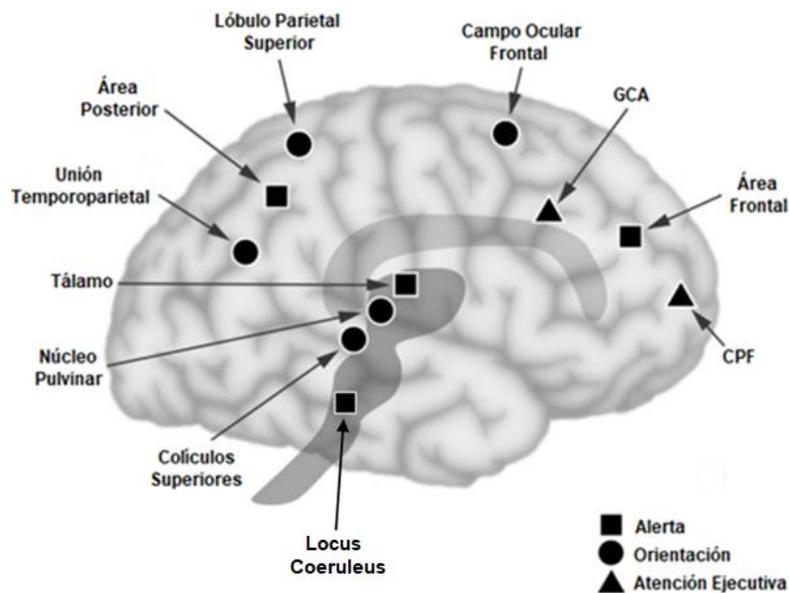
Nota. Los niveles atencionales se acomodaron de arriba hacia abajo en función de su complejidad.

En continuidad, Posner y Petersen (1990) refieren la existencia de 3 redes atencionales:

- Sistema de Alerta: Mantiene alta sensibilidad a la entrada de estímulos. Comprende el sistema noradrenérgico que se extiende desde el locus coeruleus hasta el tálamo, así como las regiones frontales y parietales del hemisferio derecho
- Sistema de Orientación: Localiza y dirige la atención hacia la fuente del estímulo. Comprende el lóbulo parietal superior, la unión temporoparietal, el campo ocular frontal, los colículos superiores y el núcleo pulvinar del tálamo
- Sistema de Atención Ejecutiva: Dirige la atención para la ejecución de respuestas ante eventos novedosos, resolución de conflictos e inhibición. Comprende el GCA y la CPF

Figura 15.

Red Atencional de Posner



Nota. Adaptada y modificada al español de "Research on Attention Networks as a Model for the Integration of Psychological Science" (p.6), por M. I. Posner & M. K. Rothbart, 2007, *Annual Review of Psychology*, 58 (1).

En general, la mayoría de las deficiencias atencionales son originadas por una afectación de la CPF (Cohen et al., 1993; Damasio et al., 1994; Giancola, 1995), o más concretamente de la CPFvm (Ardila & Ostrosky, 2012; Badgaiyan & Posner, 1997; Cummings, 1995; Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008; Fuster, 2008; Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011), así como de estructuras entre las que destaca la amígdala (Adolphs et al., 1998) y el GCA (Casey et al., 1997), encargado de la detección de errores (Badgaiyan & Posner, 1997) y la modulación de estados afectivos (Casey et al., 1997).

Evidentemente, el sistema atencional mantiene una amplia distribución de sus funciones en caso de algún daño o lesión; cada función atencional no está localizada en una sola área del cerebro, sino que involucra una red de áreas cerebrales interconectadas (De la Torre, 2002; Posner & Raichle, 1994). Por ejemplo, el hipocampo es una estructura subcortical encargada del almacenamiento de información en la memoria (Raine et al., 1998; Squire & Zola-Morgan, 1991), sin embargo, también se ha asociado con la codificación de la atención (De la Torre, 2002).

Por lo anterior, Barkley (1996) considera que la atención forma parte de las FE, ya que es necesaria una focalización y un mantenimiento atencional para realizar diversas funciones (Eslinger, 1996). Por ejemplo, la atención se relaciona con el control inhibitorio que ejerce la CPF (Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008; Fuster, 2002), pues cuando atendemos un evento que nos resulta relevante, al mismo tiempo deben inhibirse otros estímulos (Casey et al., 2000; Fuster, 2002; Gómez-Pérez et al., 2003). Por tal motivo, los problemas atencionales y de control inhibitorio están relacionados con la violencia impulsiva (Ellis et al., 2009).

Cabe reiterar que, la atención se ha implicado con la violencia en el TDAH. Curiosamente, las deficiencias atencionales en el TDAH vienen acompañadas de conductas violentas (Connor et al., 2019; Raine et al., 2006), incluso en la adolescencia (Farrington et al., 1990; Moffitt, 1990).

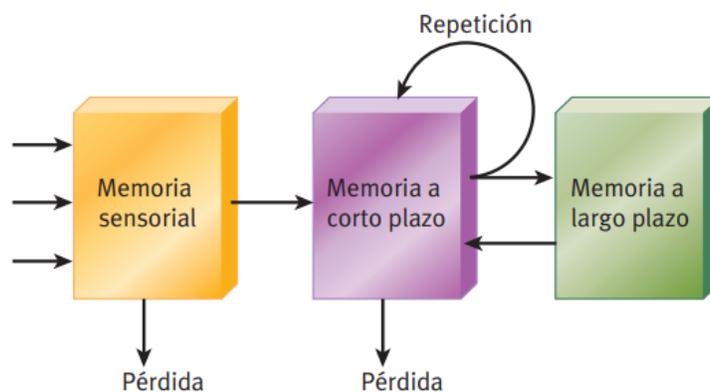
Por otra parte, la memoria es un proceso cognitivo que se encarga del registro, almacenamiento y recuperación de la información, la cual, nos permite adaptarnos a situaciones actuales y futuras (Ostrosky-Solís et al., 2003).

De acuerdo con Atkinson y Shiffrin (1968), la memoria se divide en 3 sistemas que difieren en capacidad y duración (ver Figura 16; Lilienfeld et al., 2011):

- Memoria sensorial: Se relaciona con la experiencia y percepción directa del mundo. Mantiene la información registrada por unos segundos.
- Memoria a corto plazo: También conocida como memoria de trabajo; opera sobre la información manteniéndola más tiempo que la memoria sensorial.
- Memoria a largo plazo: Mantiene la información durante minutos, días, semanas, meses, años o incluso toda la vida.

Figura 16.

Modelo de los 3 Sistemas de Memoria



Nota. Adaptada de “Psicología. Una Introducción” (p.226), por S. O. Lilienfeld et al., 2011, Pearson. La figura muestra que la información fluye de izquierda a derecha; y de derecha a izquierda cuando la información es recuperada desde la memoria a largo plazo hacia la memoria a corto plazo.

Con respecto a la memoria de trabajo o memoria a corto plazo, Baddeley (2003) menciona que esta puede dividirse en 4 componentes:

- Agenda visoespacial: Manipula imágenes visuales y espaciales.
- Bucle Fonológico: Mantiene el habla interna y el repaso acústico.
- Ejecutivo Central: Coordina actividades atencionales y determina respuestas.
- Interfaz Episódica: Integra información episódica.

Lo propuesto por Baddeley permite inferir una asociación entre la memoria y la atención mediante el componente Ejecutivo Central, ya que asigna recursos atencionales y accede a información de la memoria a largo plazo para ejecutar estrategias de evocación (Baddeley, 1986). Por tanto, si los individuos con conductas violentas impulsivas presentan dificultades en atención, esto podría conducir a deficiencias de memoria (Colby, 2008; Flores Lázaro, 2006).

Por otro lado, la memoria a largo plazo se conforma de una memoria implícita y una memoria explícita (García, 2018). La memoria implícita incluye el aprendizaje de habilidades y hábitos (Zola-Morgan, 1993), mientras que la memoria explícita, abarca la capacidad para recordar hechos y eventos (Squire, 2004). En relación con lo anterior, como los individuos con comportamiento violento impulsivo tienen dificultades para recordar detalles tras la ejecución del acto violento (Barratt et al., 1997), es probable que posean problemas en la memoria explícita.

En este sentido, la CPF tendría una implicación en las afectaciones de memoria (Cohen et al., 1993; Colby, 2008), particularmente la Corteza Prefrontal Dorsolateral (CPF DL), la cual se relaciona con la memoria de trabajo (Casey et al., 2000; Celma Merola, 2015). Dado que la CPF está en desarrollo durante la adolescencia, la memoria podría tener una capacidad limitada para procesar información (Weinberger et al., 2005), a pesar de que, en esta etapa, la memoria aumenta su capacidad para almacenar información (Gómez-Pérez et al., 2003).

Asimismo, estructuras del lóbulo temporal medial (Squire, 2004) como la corteza perirrinial, entorrinal y el giro parahipocampal estarían involucradas en la memoria explícita (Zola-Morgan & Squire, 1993), en tanto, los ganglios basales, en la memoria implícita (García, 2018). Adicionalmente, la neocorteza (Bear, 1996), el GCA (Casey et al., 2000), el tálamo (Raine et al., 1998; Zola-Morgan, 1993) y el hipocampo (Bear, 1996; Fuster, 2002; Lenroot & Giedd, 2006; Weinberger et al., 2005), también se han asociado con el proceso de memoria.

Vale la pena agregar que, el hipocampo se encarga de conectar los recuerdos y las emociones (Ostrosky-Solís, 2008) con la amígdala para crear una memoria emocional (Dalgleish, 2004; Escobar & Gómez González, 2002; Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016; Ostrosky-Solís, 2008; Raine et al., 1998; Sepúlveda Rojas & Moreno Paris, 2017; Zola-Morgan, 1993). Las emociones son importantes porque son capaces de guiar nuestras decisiones; si una situación pasada genera consecuencias negativas, esto causa una emoción desagradable que predispone a tomar una elección de alejamiento (Damasio et al., 1994; Ostrosky-Solís, 2008).

De esta manera, la información almacenada en la memoria puede influir en el comportamiento (Collins & Loftus, 1975). Un estudio realizado por Berkowitz y Lepage (1967) demostró que las imágenes y palabras ligadas con armas (Anderson et al., 1998), acrecentó la conducta violenta. El ser humano es capaz de crear esquemas mentales donde asigna un significado a la información que memoriza (García, 2018). Por lo tanto, es probable que las personas con conductas violentas impulsivas posean esquemas con asociaciones fuertes hacia las palabras negativas (Anderson & Huesmann, 2003), donde atribuyen un significado hostil (Anderson & Bushman, 2002), que causa, una conducta provocativa (Berkowitz, 1993) o violenta (Moffitt, 1990). Las atribuciones hostiles pueden aumentar los niveles de ira si son reevaluadas desde la memoria (Anderson & Bushman, 2002). Por ello, los programas de televisión, las películas o los videojuegos violentos incorporados en la memoria (Huesmann, 1986) llegan a aumentar la violencia (Anderson & Dill, 2000).

Por lo que se refiere a las FE, son procesos que confieren la capacidad para organizar, integrar y manipular la información con el propósito de crear, prever, planear y verificar objetivos o estrategias (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011). También regulan las emociones y comportamientos para el alcance de metas a largo plazo y, participan en la conducta social al anticipar el estado de ánimo y el pensamiento de otros (Ardila & Ostrosky, 2012). Todas estas funciones comienzan a desarrollarse durante la adolescencia (Anderson, 2002).

De acuerdo con Flores Lázaro y Ostrosky-Solís (2008) existen 4 componentes que subyacen al funcionamiento ejecutivo:

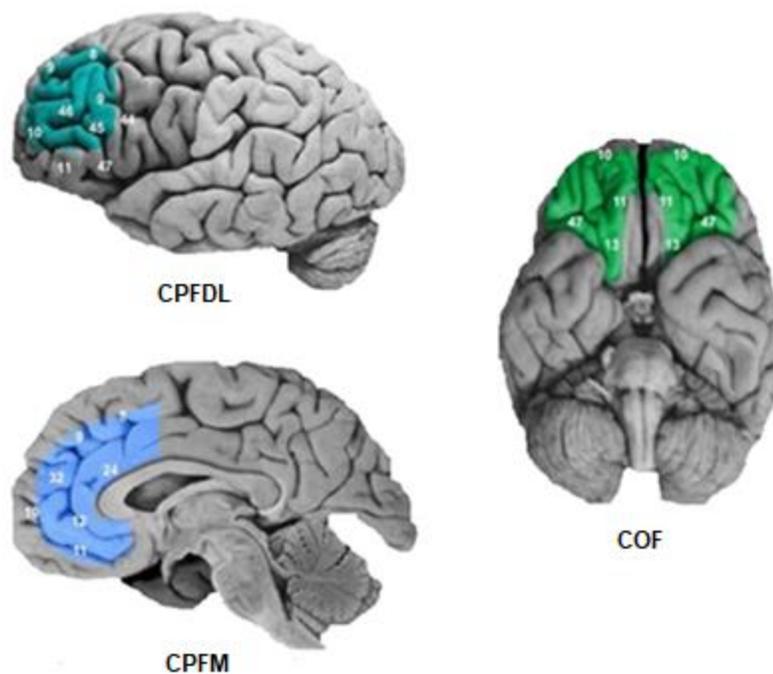
- Volición: Ejerce intención en una meta, basándose en las necesidades y deseos.
- Planeación: Identifica y organiza elementos para el cumplimiento de una meta.
- Acción productiva: Dirige la volición y planeación hacia acciones fructíferas.
- Desempeño ejecutivo: Monitorea, corrige y regula intensidad o tiempo en una tarea.

Los lóbulos frontales es lo que distingue a los seres humanos de otros animales (Ardila & Ostrosky, 2012). Estos son vitales para el desempeño de FE, ya que se encargan de programar, regular y verificar actividades de forma consciente y voluntaria (Luria, 1989); coordinan acciones implicadas en la atención, memoria, motricidad, autorregulación, metacognición, flexibilidad cognitiva, moralidad (Ardila & Ostrosky, 2012) y habilidades de lenguaje (Anderson et al., 2001). Como las FE abarcan la capacidad para interpretar el lenguaje corporal, la expresión facial y la prosodia (Moffitt, 1990), la afectación de dichas funciones puede generar interpretaciones erróneas que conducen a hostilidad (Giancola, 1995); a la expresión de un lenguaje ofensivo hacia los demás (Ardila & Ostrosky, 2012) y a una reacción exagerada ante alguna amenaza por el deterioro en FE (Colby, 2008). De hecho, el daño en la COF provoca una reducción en la capacidad para identificar señales sociales y emocionales como la entonación de la voz o las expresiones faciales (Hornak et al., 1996).

Actualmente se pueden determinar 2 grandes áreas de los lóbulos frontales: la Corteza Motora y Premotora y la CPF (Flores Lázaro, 2006), sin embargo, esta última ejerce mayor compromiso en las FE (Damasio, 1994; Flores Lázaro, 2006). Fuster (2002) menciona que la CPF es la estructura neocortical más desarrollada en los seres humanos. Es uno de los centros de la atención y la memoria de trabajo (Fuster, 1989; Weinberger et al., 2005) así como de la autoconciencia, el pensamiento y la personalidad, donde prácticamente todas las regiones cerebrales se conectan (Ostrosky-Solís, 2008). Además, inhibe y activa procesos que son necesarios para una conducta particular (Flores Lázaro, 2006) dirigida hacia una acción inmediata o futura (Cohen et al., 1993). En general, la CPF se divide en 3 regiones principales: CPFDL, COF y Corteza Prefrontal Medial (CPFM) (ver Figura 17; Ardila & Ostrosky, 2012).

Figura 17.

Regiones principales de la CPF ubicadas con el Mapeo de Brodmann



Nota. Adaptada de “Guía para el Diagnóstico Neuropsicológico” (p.157), por A. Ardila & F. Ostrosky, 2012, American Board of Professional Neuropsychology. En la figura se muestra la CPFDL (áreas 8, 9, 10, 11, 44, 45, 46 y 47 de Brodmann), la CPFM (áreas 8, 9, 10, 11, 12, 24 y 32 de Brodmann) y la COF (áreas 10, 11, 13 y 47 de Brodmann).

Por un lado, la CPFDL se considera la zona más reciente de la CPF (Fuster, 2002). Esta se relaciona con los procesos cognitivos más complejos de las FE como la planeación, secuenciación, fluidez verbal, solución de problemas, generación de hipótesis y estrategias, flexibilidad mental y memoria de trabajo (Damasio et al., 1994; Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011; Stuss & Alexander, 2000). Adicionalmente, recibe e integra información del medio externo e interno sobre los estados emocionales y guía el comportamiento a partir de las representaciones mentales del mundo percibido (Ardila & Ostrosky, 2012).

Por otra parte, la CPFM está implicada en la inhibición, detección y solución de conflictos, la regulación de estados motivacionales y el esfuerzo atencional (Badgaiyan & Posner, 1997; Fuster, 2002; Fuster, 2008; Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011) de procesos afectivos (Flores Lázaro, 2006). Asimismo, ejerce un control de las respuestas viscerales, motoras, así como de cambios en la conductancia de la piel ante estímulos emocionales (Öngür et al., 2003).

Finalmente, la COF participa en la toma de decisiones, la regulación emocional y las conductas sociales (Damasio, 1994; Ostrosky-Solís, 2008). Igualmente, procesa información vinculada con la recompensa para realizar ajustes durante el desarrollo de una acción (Ardila & Ostrosky, 2012) y sirve de intermediaria entre los mecanismos ligados con las respuestas emocionales automáticas y el control de conductas complejas (Ostrosky-Solís, 2008). Cabe agregar que, la COF coopera junto con la CPFM para la integración de información tanto excitatoria como inhibitoria (Cohen et al., 1993).

Debido a que las FE forman parte de un complejo sistema interrelacionado, es complicado distinguir qué procesos se están midiendo con tareas específicas de FE (Mac Tavish, 2011), ya que cada región del cerebro interviene en diversas funciones. Los procesos mentales no son facultades aisladas ni indivisibles, son sistemas funcionales complejos que reúnen un conjunto de áreas cerebrales (Luria, 1989). Por ello es importante la coordinación entre múltiples áreas cerebrales para llevar a cabo un determinado proceso (Lilienfeld et al., 2011).

Por la información precedida, estudios en neuropsicología brindan explicaciones sobre la violencia y su relación con los procesos cognitivos. Por ejemplo, Salas Picón y Cáceres Durán (2017), generaron una muestra de 34 hombres con una media de edad de 40 años, divididos en 17 hombres con conductas violentas y 17 con conductas no violentas. Las personas con conducta violenta debían cubrir mínimo un año de convivencia con su pareja y haber ejercido violencia en más de una ocasión; por el contrario, las personas con conductas no violentas de ningún modo debían tener antecedentes de violencia en contra de su pareja. En la investigación se aplicó la Prueba del Trazo (TMT por sus siglas en inglés *Trail Making Test*), la Figura de Rey, la Prueba de Laberintos, la Prueba de Clasificación de Tarjetas Wisconsin (WCST por sus siglas en inglés *Wisconsin Card Sorting Test*) y la Prueba Stroop. Los resultados indicaron que los individuos con conductas violentas tienen dificultades en atención y FE, principalmente en planificación, resolución de conflictos, toma de decisiones y flexibilidad cognitiva. Mac Tavish (2011) menciona que los individuos más propensos a la violencia muestran deficiencias en flexibilidad cognitiva, la cual permite cambiar entre respuestas hacia estrategias más efectivas, aprender de los errores y dividir la atención (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011).

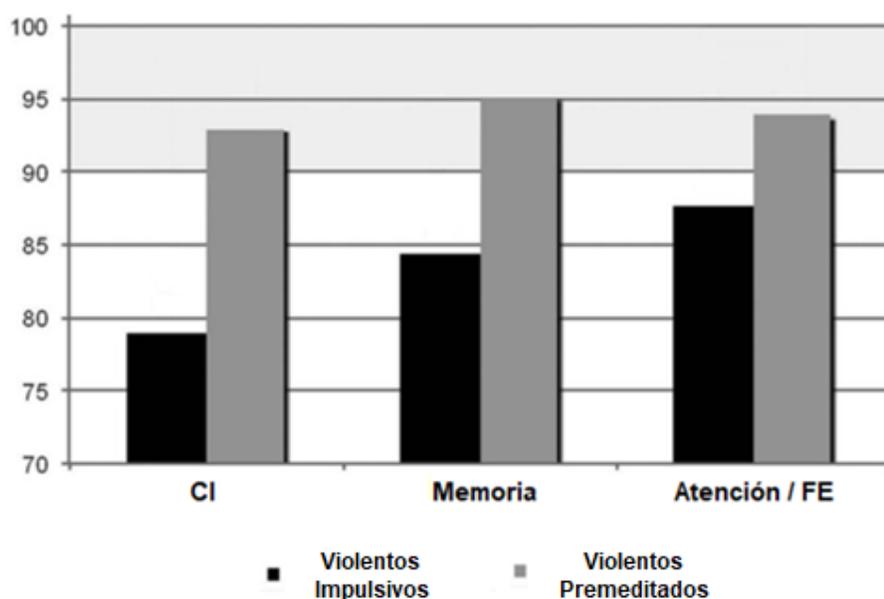
Igualmente, Arias García y Ostrosky-Solís (2008) obtuvieron una muestra de 75 hombres con edades de 18 a 53 años, donde clasificaron a 25 hombres con comportamiento violento impulsivo, 25 con comportamiento violento premeditado y 25 con comportamiento no violento; los individuos con conducta violenta formaban parte de una penitenciaria federal y fueron referidos por sus altos índices de violencia. En el estudio se aplicó la prueba Neuropsi Atención y Memoria, así como la Batería de Lóbulos Frontales y Funciones Ejecutivas (BANFE). Los resultados reflejaron que los hombres con conducta violenta impulsiva obtuvieron un menor rendimiento en atención y memoria en comparación con los de conducta violenta premeditada y no violenta. Además, mostraron dificultades en FE, sobre todo en errores de mantenimiento, restas consecutivas, criterios perseverativos y la Torre de Hanoi.

Es importante destacar que, las deficiencias en FE son más notorias en personas con problemas de conducta bastante persistentes y severos (Greenfield & Valiant, 2007; Ogilvie et al., 2011), como en el caso de la población penitenciaria.

A su vez, Hanlon et al. (2013) conformaron una muestra de 77 hombres y mujeres con una media de edad de 31 años, acusados de asesinato. Los participantes fueron clasificados en 44 con conducta violenta impulsiva y 33 con conducta violenta premeditada, a los cuales se les administró la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS por sus siglas en inglés *Wechsler Adult Intelligence Scale*) para medir el Coeficiente Intelectual (CI) y la memoria. Del mismo modo, se les aplicó el WCST, el TMT y la Prueba Stroop para evaluar los procesos de atención y FE. Los resultados de la investigación determinaron que los hombres con conducta violenta impulsiva tienen un mayor deterioro en el CI, memoria, atención y FE (ver Figura 18).

Figura 18.

Deficiencias en CI, Memoria, Atención y FE en Hombres con Conducta Violenta Impulsiva



Nota. Adaptada y modificada al español de “Neuropsychological and Intellectual Differences Between Types of Murderers: Affective/Impulsive Versus Predatory/Instrumental (Premeditated) Homicide” (p.943), por R. E. Hanlon et al., 2013, *Criminal Justice and Behavior*, 40 (8). La figura muestra como los hombres con conducta violenta impulsiva (color negro) tienen un bajo desempeño en CI, Memoria, Atención y FE en comparación con los de conducta violenta premeditada (color gris).

Así también, en un estudio pionero realizado por Spellacy (1977), examinó una muestra conformada por 40 hombres adolescentes con conducta violenta y 40 con conducta no violenta con una media de edad de 14 años. Los participantes que con frecuencia infligieron lesiones a personas o propiedades fueron clasificados como violentos. A todos se les administró la Escala Wechsler de Inteligencia para Niños (WISC), la Prueba de Retención Visual de Benton, los Laberintos de Porteus, la Prueba Token y una evaluación de fluidez verbal. Los resultados arrojaron que los adolescentes con conducta violenta se caracterizaron por deficiencias en memoria, lenguaje y control inhibitorio de las FE.

De igual manera, Colby (2008) hizo una investigación en 58 estudiantes universitarios con edades de 18 a 26 años, que fueron divididos en comportamientos violentos impulsivos y no violentos, a los cuales se les aplicó un Cuestionario de Detección Rápida de Agresión Impulsiva. Quienes obtuvieron un puntaje de 8 o más se clasificaron como violentos impulsivos, mientras que los puntajes de 3 o menos como no violentos. También contestaron la Escala Wechsler de Inteligencia Abreviada (WASI por sus siglas en inglés *Wechsler Abbreviated Scale Intelligence*), la Escala de Memoria Wechsler (WMS por sus siglas en inglés *Wechsler Memory Scale*), un Test de Aprendizaje Verbal, una tarea “*N-Back*” de atención y memoria de trabajo, así como una Tarea de Memoria Espacial. Los resultados indicaron que los estudiantes con comportamientos violentos impulsivos tuvieron puntajes bajos en memoria, vocabulario y el CI.

Adicionalmente Barratt et al. (1997) realizaron un estudio donde clasificaron a 27 individuos con conducta violenta impulsiva, 30 con violencia premeditada y 44 con no violencia con una media de edad de 26 años. Los individuos con conducta violenta fueron reclusos de una prisión, que para entrar en la investigación debían haber cometido al menos 3 actos de violencia durante los 3 meses anteriores.

En la investigación se aplicó el WMS, así como comprensión, similitudes, vocabulario, símbolo de dígitos, diseño de bloques y orden de imágenes del WAIS. Los resultados revelaron que los individuos con comportamiento violento impulsivo obtuvieron un menor rendimiento en atención, memoria y FE (ver Tabla 4).

Tabla 4.

Puntajes de Pruebas Neuropsicológicas en Individuos con Comportamiento Violento Impulsivo, Premeditado y No Violento

Pruebas	Violencia Premeditada		No Violencia		Violencia Impulsiva	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
WAIS						
Comprensión	10.61	2.55	8.41	3.19	6.33	2.56
Similitudes	12.39	2.60	10.76	2.07	9.11	2.61
Vocabulario	9.07	2.18	9.02	3.41	6.01	2.14
Símbolo de dígitos	10.95	2.72	9.22	1.92	9.21	1.67
Diseño de bloques	11.60	1.99	9.91	3.00	9.56	2.85
Orden de imágenes	9.07	2.33	9.02	2.11	9.02	1.55
WMS						
Atención/Concentración	94.81	16.00	87.66	13.04	83.74	18.74
Memoria verbal	93.1	13.73	85.02	11.42	78.19	9.49
Memoria visual	102.88	18.16	95.99	13.69	89.41	17.24

Nota. Adaptada y modificada al español de “Neuropsychological and Cognitive Psychophysiological Substrates of Impulsive Aggression” (p.1052), por E. S. Barratt et al., 1997, *Biological Psychiatry*, 41 (10). En la tabla se observa como las personas con conducta violenta impulsiva obtuvieron un bajo desempeño en prácticamente todas las pruebas aplicadas (con excepción de orden de imágenes) en comparación con las personas con conducta violenta premeditada y no violenta.

Así también, Díaz Galván y Ostrosky (2012) realizaron una investigación en la que obtuvieron una muestra de 60 hombres adultos con una media de edad de 29 años. Todos los participantes fueron reclutados de diversas zonas de la Ciudad de México y seleccionados por medio del Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine, donde aquellos que obtuvieron 3 o más puntos en la subescala premeditada u 8 o más puntos en la subescala impulsiva formaron parte del grupo de comportamiento violento (N=30), por el contrario, el grupo de comportamiento no violento fue conformado por aquellos que no puntuaron con tales criterios (N=30). En el estudio únicamente se aplicó la BANFE. Los resultados señalaron que los individuos con comportamiento violento poseen un bajo desempeño en FE, principalmente en tareas ligadas con el área orbitomedial (*ver* Tabla 5), la cual se relaciona con la impulsividad y la falta de control inhibitorio.

Tabla 5.

Promedios Totales de la BANFE

	Media	DE	Media	DE	t	p
	Comportamiento No Violento		Comportamiento Violento			
Orbitomedial	103.00	17.55	92.11	18.06	0.03	.03*
Dorsolateral	102.53	14.06	101.55	12.25	0.53	.78
Anterior	107.53	13.63	105.81	13.63	0.15	.64
Total BANFE	104.50	14.08	100.40	14.08	0.00	.27

Nota. Adaptada de "Desempeño neuropsicológico prefrontal en sujetos violentos de la población general" (p.563), por K. X. Díaz Galván & F. Ostrosky, 2012, *Acta de Investigación Psicológica*, 2 (1). Desviación estándar (DE); error estándar (t); nivel de significancia (p); diferencia significativa (*).

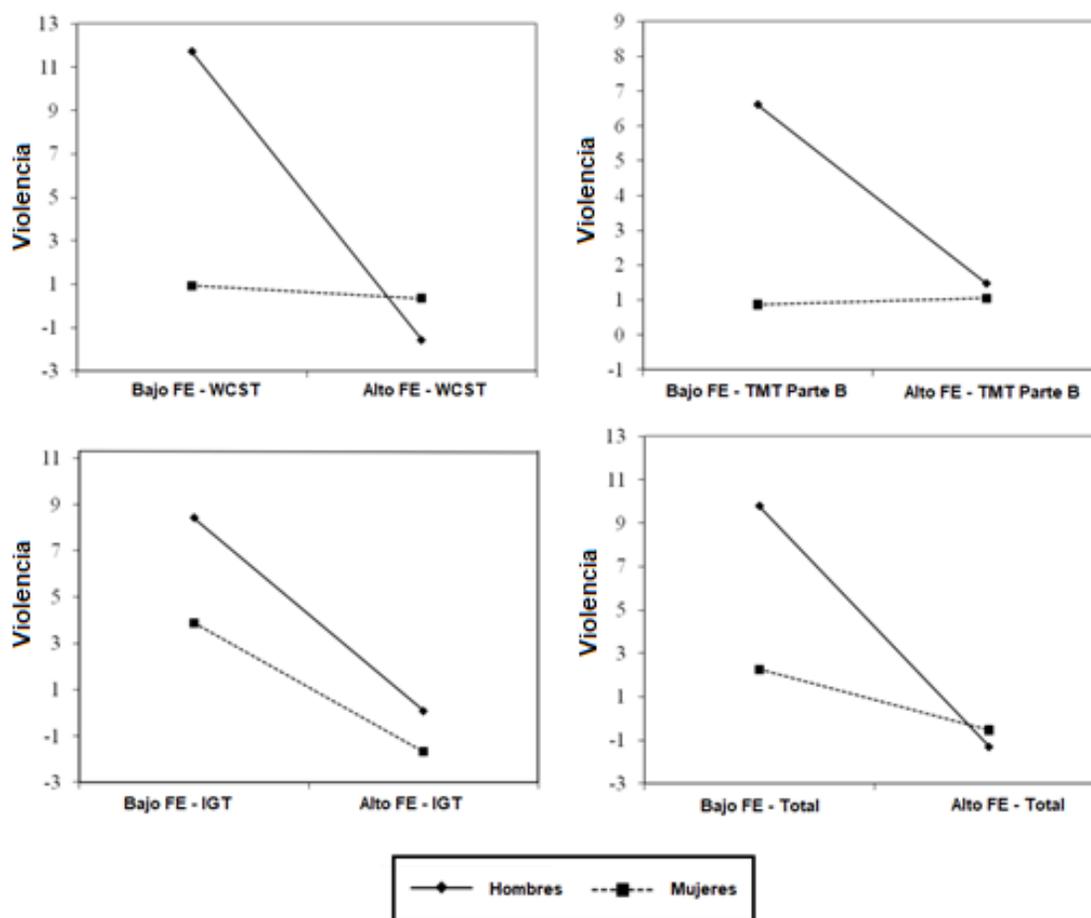
Igualmente, en otra investigación Valliant et al. (1999), reclutaron a 36 participantes de una cárcel de máxima seguridad. Estos fueron clasificados en el grupo de delincuentes violentos si habían sido condenados por delitos como asalto agravado, lesión física con intención, apuntar con un arma de fuego, asalto sexual, asesinato u homicidio involuntario. Por otro lado, se clasificaron en el grupo de delincuentes no violentos a aquellos que cometieron delitos como fraude, posesión de propiedad robada, allanamiento de morada o crímenes relacionados con las drogas. Adicional a ello, se incluyeron otros 17 participantes universitarios que formaron parte del grupo de no delincuentes. A todos se les administró el Inventario Multifacético de Personalidad Minnesota y la Prueba de Laberintos. Los resultados mostraron que los delincuentes con conducta violenta obtuvieron puntajes bajos en FE, asociado con una menor precisión en el procesamiento de información y una mayor tendencia a cometer errores perseverativos, es decir, de repetir erróneamente la misma respuesta.

También, en un estudio hecho por Stanford et al. (1997), se obtuvo una muestra de 499 estudiantes universitarios con una media de edad de 23 años, de la cual 37 fueron clasificados con violencia impulsiva y tan solo se seleccionaron a 6 hombres con conducta violenta impulsiva y 6 mujeres con violencia impulsiva con el mayor número de incidentes de violencia en el mes anterior. Del mismo modo se seleccionaron 12 participantes control de los 259 participantes clasificados como no violentos. Los investigadores aplicaron el WCST, una Prueba de Asociación de Palabras Orales Controladas, Fluidez de Diseño y el TMT. Los resultados indicaron que los estudiantes con conducta violenta impulsiva poseen problemas en FE, en lo que se refiere al procesamiento verbal, el control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y a responder tareas con mayor demanda competitiva. No obstante, puede darse el caso en que los individuos con conducta violenta impulsiva posean la capacidad de reclutar más neuronas ante una mayor exigencia (Horn et al., 2003); se ha observado que entre más compleja es una tarea cognitiva, más zonas prefrontales se involucran en la realización de esta (Stuss & Alexander, 2000).

Asimismo, Mac Tavish (2011) evaluó a 224 estudiantes universitarios con una edad media de 18 años, a los cuales se les aplicó el WCST computarizado, la parte B del TMT y la Prueba de Apuestas IOWA (IGT por sus siglas en inglés *Iowa Gambling Task*). Para medir la violencia, se les administró el Paradigma de Agresión de Taylor; los análisis se efectuaron en los participantes expuestos a la condición de provocación. Los resultados del estudio indicaron que los hombres con más violencia tuvieron deficiencias en FE (ver Figura 19).

Figura 19.

Bajo desempeño en FE asociado con Altos Niveles de Violencia



Nota. Adaptada y modificada al español de "Executive Functioning in Provoked Physical Aggression" (p.21-24), por A. Mac Tavish, 2011, The Atrium, University of Guelph Institutional Repository.

De igual manera, en un estudio de Thomson y Centifanti (2017) fueron reclutados 60 niños y 50 niñas de dos escuelas primarias con un rango de edad de 9 a 11 años donde se aplicó un proceso de detección antisocial para medir rasgos psicópatas, un Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada, el WASI, una Escala de FE que incluye la Prueba Stroop, la Torre de Hanoi, el TMT y la Prueba de Clasificación. Así, los investigadores conformaron tres grupos: poca violencia, violencia impulsiva y violencia mixta (impulsivo y premeditado). Los resultados demostraron que los individuos con conducta violenta impulsiva presentaron dificultades en FE, donde obtuvieron un bajo rendimiento en planeación, control inhibitorio, formación de conceptos y flexibilidad cognitiva (ver Tabla 6). En cambio, los individuos con conducta violenta mixta reflejaron habilidades cognitivas intactas de FE como planeación, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva. Es probable que los individuos con conducta violenta mixta tengan una capacidad conservada para planificar y regular su comportamiento violento, lo cual se traduce en menores alteraciones prefrontales (Raine et al., 1998; Zelazo, 2015).

Tabla 6.

Medias y Desviación Estándar de las Pruebas de Funcionamiento Ejecutivo

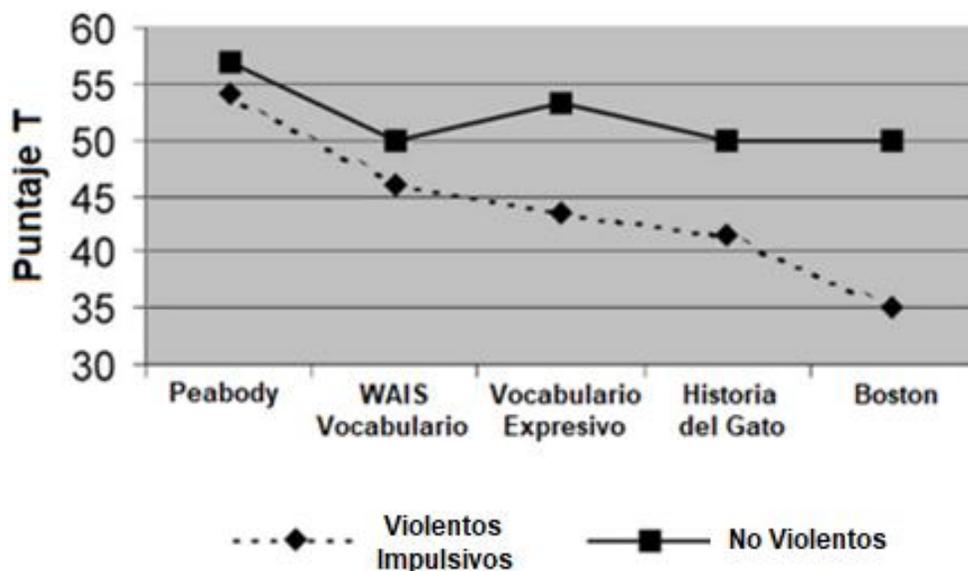
	Poca Violencia	Violencia Impulsiva	Violencia Mixta
CI	99.24 (11.49)	99.64 (12.66)	96.00 (11.65)
Planeación	11.22 (1.73)	9.61 (2.17)	11.80 (2.49)
Control Inhibitorio	11.35 (2.39)	9.43 (2.03)	11.70 (1.77)
Formación de Conceptos	9.28 (2.56)	7.68 (2.99)	8.30 (3.27)
Flexibilidad Cognitiva	10.69 (3.52)	9.79 (2.33)	10.90 (3.32)

Nota. Adaptada al español de “Proactive and Reactive Aggression Subgroups in Typically Developing Children: The Role of Executive Functioning, Psychophysiology, and Psychopathy” (p.204), por N. D. Thomson & L. C. M. Centifanti, 2017, *Child Psychiatry and Human Development*, 49 (2).

Igualmente, en una investigación de Villemarette-Pittman et al. (2003), se obtuvo una muestra de 40 estudiantes de Psicología con una media de edad de 19 años. En el estudio se aplicó la Prueba de Disposición de Imágenes y Vocabulario del WAIS, la Prueba de Dominio de Lectura de Woodcock, la Prueba de Vocabulario Ilustrado de Peabody, la Prueba de Vocabulario Expresivo, la Historia del Gato y el Examen de Diagnóstico de Afasia de Boston. Aquellos participantes que alcanzaron un puntaje de 8 o más en el Inventario de Hostilidad Buss-Durkee formaron parte del grupo de violentos impulsivos, en tanto, aquellos que no reportaron ningún acto violento en los últimos 6 meses y obtuvieron puntajes inferiores a 3, se incluyeron en el grupo control no violento. Los resultados mostraron que las personas con comportamiento violento impulsivo presentaron un menor desempeño en FE en cuanto a organización, planificación, producción verbal y formación del habla (ver Figura 20).

Figura 20.

Análisis de Perfil entre Individuos con Comportamiento Violento Impulsivo y No Violento



Nota. Adaptada y modificada al español de “Language and executive function in self-reported impulsive aggression” (p.1540), por N. R. Villemarette-Pittman et al., 2003, *Personality and Individual Differences*, 34 (8). La figura muestra el bajo desempeño de los individuos con comportamiento violento impulsivo (línea punteada) en comparación con los individuos con comportamiento no violento (línea continua) en la Prueba de Peabody, Vocabulario del WAIS, Vocabulario Expresivo, la Historia del Gato y la Prueba de Boston.

Por último, Ellis et al. (2009) reclutaron 83 niños con una media de edad de 10 años, los cuales tenían un comportamiento violento impulsivo y premeditado de acuerdo con el informe de los maestros. Los investigadores aplicaron una batería de pruebas neuropsicológicas que incluía el WCST y la Torre de Hanoi computarizada y la Prueba Stroop. Del mismo modo, completaron una Tarea de Recuerdo y el Instrumento de Atribución Intencional. Los resultados mostraron que la violencia impulsiva se correlacionó significativamente con deficiencias en FE relacionadas con la planificación y el control inhibitorio.

Definitivamente, la atención, la memoria y las FE son procesos íntimamente relacionados; el funcionamiento ejecutivo no podría funcionar adecuadamente si la memoria está afectada al momento de registrar o almacenar información; por otro lado, la relación entre atención y memoria se genera a partir de la memoria de trabajo (De la Torre, 2002).

Hasta este punto, se ha demostrado evidencia neuropsicológica ligada con la violencia. No obstante, y de acuerdo con Tremblay et al. (2018), la mayoría de las investigaciones se realizan en muestras bastante heterogéneas que van desde los 26 hasta los 84 participantes; población penitenciaria; violencia de pareja y, tan solo pocas investigaciones, hacen referencia a la población común (Díaz Galván & Ostrosky, 2012). Asimismo, varios estudios carecen del control metodológico de ciertas variables como el consumo de alcohol, antecedentes de maltrato infantil, nivel de escolaridad, género o edad. De igual manera, cabe reiterar que la violencia es multifactorial y, aunque se genere un perfil neuropsicológico en personas con conducta violenta, describir el fenómeno es más complejo de lo que parece, a pesar de ello, las evaluaciones neuropsicológicas agregan información significativa sobre el comportamiento violento impulsivo, por lo cual, es importante efectuar más investigaciones para comprender mejor las deficiencias cognitivas asociadas y, de esta manera, poder ejercer una pronta identificación, intervención (Spellacy, 1977; Mac Tavish, 2011) y tratamiento sobre tales individuos.

“Yo creía que era fácil matar, que bastaba la idea, y el valor... ahora sé que no hay felicidad en el odio. Tanto mal, tanto mal, en mí y en los demás. El crimen, la cobardía, la injusticia... Oh, tengo, tengo que matarlo... ¡Pero llegaré hasta el fin! ¡Más lejos que el odio!”

Albert Camus.

Capítulo 3

Método

Justificación

La adolescencia está caracterizada por un aumento de impulsividad, emociones negativas y ambivalencia, en la cual, se pueden presentar afectaciones en la salud mental con altas incidencias y prevalencias. Durante esta etapa existe un desajuste madurativo entre la falta de control inhibitorio de la CPF y la exacerbación emocional emitida por las regiones límbicas, lo cual puede provocar la aparición de conductas violentas, principalmente en hombres.

Actualmente, la violencia es un fenómeno que se acrecienta cada vez más en la sociedad. A lo largo de su indagación, los investigadores concluyen que la violencia puede dividirse en impulsiva y premeditada. No obstante, la violencia impulsiva presenta fuertes estados emocionales de ira y dificultades en el control inhibitorio que aumentan en la adolescencia. Lo anterior se ha asociado con una disfunción cerebral, donde los estudios evidencian que la COF muestra dificultades en la inhibición, mientras que la amígdala una elevada activación.

Asimismo, investigaciones en neuropsicología refieren que los procesos de atención, memoria y FE se afectan en las personas con conducta violenta impulsiva. Por tanto, con el fin de generar mayor concatenación empírica y confiabilidad en los estudios, se realizó una comparación entre adolescentes con comportamiento no violento y adolescentes con comportamiento violento impulsivo respecto a los procesos de atención, memoria y FE.

El estudio de la violencia impulsiva en los adolescentes puede brindar información valiosa para una mejor comprensión de las deficiencias cognitivas relacionadas con esta; detección de posibles trastornos asociados, así como una óptima identificación y tratamiento en dicho tipo de población.

Planteamiento

La adolescencia comprende un conjunto de cambios que pueden llegar a optimizar el rendimiento en procesos cognitivos como la atención, la memoria y las FE. No obstante, durante este periodo existe un aumento de violencia impulsiva, donde las investigaciones evidencian un inexorable deterioro en atención, memoria y FE. Cabe destacar que, los estudios sobre violencia, por lo general, son realizados en población penitenciaria, y realmente pocas investigaciones indagan sobre la población común, especialmente en la adolescencia. El estudio de los adolescentes resulta fundamental no solo porque se produce un incremento en el comportamiento violento impulsivo, sino también porque en dicho periodo, se reporta un desajuste madurativo entre el sistema límbico y la CPF que podría provocar altos índices de violencia, así como una mayor incidencia de trastornos mentales. Aunado a ello, en algunos estudios existe carencia en cuanto al control de variables como el consumo de alcohol, depresión, ansiedad, escolaridad, género o edad, las cuales, pueden contribuir en el desempeño de tareas cognitivas en los adolescentes con comportamiento violento impulsivo.

Aunque los estudios eluciden tajantes diferencias entre individuos con conducta violenta y conducta no violenta, es importante confirmar, concatenar y otorgar mayor confiabilidad sobre la información existente en la literatura en torno a este problema de salud pública que todavía se mantiene vigente hoy en día. En tales instancias, la neuropsicología adquiere un valor sumamente primordial para analizar los procesos mentales asociados con la violencia, en vías de poder mejorar y extender planes de intervención y tratamiento que ayuden a reducir, así como erradicar dicho fenómeno.

Objetivo General

Comparar los procesos cognitivos de atención, memoria y FE entre adolescentes con conducta violenta impulsiva y adolescentes con conducta no violenta.

Hipótesis

Los adolescentes con conducta violenta impulsiva tendrán un menor desempeño en los procesos cognitivos de atención, memoria y FE en comparación con los adolescentes con conducta no violenta.

Diseño de Investigación

No experimental de tipo transversal.

Variables

Variables Independientes

- **Violencia Impulsiva:** Conducta agresiva, súbita e irreflexiva que tiene por objetivo causar daño. Se caracteriza por poseer un contenido emocional de rabia o ira y falta de control inhibitorio (Anderson & Bushman, 2002; Andreu et al., 2006). La medición se lleva a cabo mediante el Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine, donde es necesaria la presencia de Agresión Impulsiva a partir de un determinado puntaje (*Ver más adelante*). En caso de que existiera presencia de Agresión Premeditada, el puntaje de Agresión Impulsiva siempre debe ser superior para que los adolescentes se consideren como Violentos Impulsivos.

- Comportamiento no violento: Tipo de comportamiento que evita dañar física, psicológica o moralmente al individuo, permitiéndole convivir pacíficamente con sus semejantes. La medición se lleva a cabo mediante el Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine.

Variables Dependientes

- Atención: Proceso cognitivo encargado de reducir, filtrar y seleccionar información relevante que posteriormente procesará el cerebro para tener un adecuado funcionamiento en memoria y aprendizaje (Ostrosky-Solís et al., 2003). La medición se lleva a cabo mediante el Neuropsi Atención y Memoria.
- Memoria: Proceso cognitivo encargado de registrar, almacenar y recuperar información para adaptarnos a eventos actuales y futuros (Ostrosky-Solís et al., 2003). La medición se lleva a cabo mediante el Neuropsi Atención y Memoria.
- Funciones Ejecutivas (FE): Conjunto de funciones encargadas de crear, manipular, integrar, organizar, planear y verificar información, las cuales regulan tanto emociones como comportamientos con el objetivo de alcanzar metas a largo plazo (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011). La medición se lleva a cabo mediante el Neuropsi Atención y Memoria.

3.1 Muestra

Se obtuvo una muestra intencional por conveniencia de 30 adolescentes de dos secundarias del Estado de México, la cual se dividió en un grupo de 15 adolescentes con conducta violenta impulsiva y, otro grupo de 15 adolescentes con conducta no violenta. Todos estuvieron de acuerdo en participar en la investigación, así que recibieron una carta de consentimiento informado donde se les garantizó la confidencialidad de sus datos y que el estudio no ponía en riesgo su integridad física, psicológica y moral; sus respectivos tutores firmaron para aprobar dicha participación.

Solo fueron aceptados en el grupo de adolescentes con conducta de violencia impulsiva, aquellos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- Hombres.
- Rango de edad de 13 y 14 años.
- Reporte por parte del orientador de que el adolescente es violento impulsivo.
- Ausencia de alguna enfermedad neurológica.
- Ausencia de ansiedad grave (≤ 30 puntos) en Inventario de Ansiedad de Beck.
- Ausencia de depresión grave (≤ 29 puntos) en Inventario de Depresión de Beck.
- Ausencia de una alta dependencia al alcohol (≤ 15 puntos) en el Test de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol.
- Presencia de Violencia Impulsiva (≥ 8 puntos) en el Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine. Si hubiera presencia de violencia premeditada (≥ 3 puntos), dichos niveles deben ser menores a los de violencia impulsiva.

Por otro lado, en el grupo de adolescentes con conducta no violenta, solo fueron aceptados aquellos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- Hombres.
- Rango de edad de 13 y 14 años.
- Reporte por parte del orientador de que el adolescente no es violento.
- Ausencia de alguna enfermedad neurológica.
- Ausencia de ansiedad grave (≤ 30 puntos) en Inventario de Ansiedad de Beck.
- Ausencia de depresión grave (≤ 29 puntos) en Inventario de Depresión de Beck.
- Ausencia de una elevada dependencia al alcohol (≤ 15 puntos) en el Test de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol.
- Ausencia de violencia impulsiva (≤ 7 puntos) y violencia premeditada (≤ 2 puntos) en el cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine.

Cabe mencionar que, del total de adolescentes referidos por los orientadores con conductas violentas impulsivas, 40 fueron descartados porque no cumplieron con los criterios de inclusión antes mencionados (*ver* Tabla 7).

Tabla 7.

Total de Adolescentes Excluidos

Motivo	Total
Ausencia de violencia impulsiva	33
Ansiedad grave	5
Depresión grave	1
Enfermedad neurológica	1

Nota. En la tabla se observa como gran parte de los adolescentes fueron descartados porque no presentaron niveles suficientes de violencia impulsiva y una menor cantidad por padecer ansiedad y depresión grave. Cabe señalar que la única persona excluida por enfermedad neurológica tenía un diagnóstico de epilepsia.

3.2 Instrumentos

- **Carta de Consentimiento Informado**

Documento que detalla el nombre y el propósito de la investigación; la participación voluntaria, así como la confidencialidad de los datos, los cuales se exponen de manera anónima. Además, se aclara que durante la evaluación pueden dejar de contestar si lo creen pertinente.

- **Inventario de Ansiedad de Beck**

Inventario autoaplicable a adolescentes y adultos, el cual se conforma por 21 síntomas (cognoscitivos y fisiológicos) que determinan un nivel de ansiedad mínimo, leve, moderado y/o grave. Las respuestas están agrupadas en una escala tipo Likert con relación a cuánto le ha molestado al participante cada uno de los síntomas en la última semana, e incluso el día de la aplicación. El inventario posee una consistencia interna de 0.83 (Robles et al., 2001), donde se asignan puntajes de: Nada o poco (0), Más o menos (1), Moderadamente (2) y Severamente (3).

- **Inventario de Depresión de Beck**

Inventario autoaplicable a adolescentes y adultos, el cual se conforma por 21 reactivos que determinan un nivel de depresión mínimo, leve, moderado y/o grave. Las respuestas están agrupadas en bloques de cuatro oraciones donde los participantes escogen una o más oraciones de cada grupo que describan mejor cómo se han sentido en la última semana, e incluso el día de la aplicación. El inventario posee una consistencia interna de 0.87 (Jurado et al., 1998) en el que cada oración recibe un puntaje de 0 a 3.

- **Test de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol**

Cuestionario autoaplicable compuesto por 10 preguntas que identifican la dependencia al alcohol. Las respuestas están agrupadas en una escala tipo Likert donde los participantes elijen la opción que mejor describa su uso con el alcohol. El cuestionario posee una consistencia interna de 0.86 (Babor et al., 2001) donde a cada pregunta se le asigna un puntaje de 0 a 4.

- **Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine**

Es un cuestionario autoaplicable, el cual está conformado por 23 ítems que miden la agresión impulsiva y premeditada en adolescentes. Las respuestas se encuentran agrupadas en una escala tipo Likert con relación a la frecuencia en que han efectuado conductas asociadas con la agresión. El cuestionario posee una consistencia interna de 0.91 (Andreu et al., 2009) en donde se asignan los siguientes puntajes: nunca (0), algunas veces (1) y a menudo (2).

- **Neuropsi Atención y Memoria**

Es un instrumento de evaluación neuropsicológica que tiene por objetivo medir distintos tipos de atención como, la atención selectiva, sostenida y el control atencional. Del mismo modo, también indaga sobre los diversos tipos de memoria, entre los que se encuentran, la memoria a corto y largo plazo. Cabe destacar que, dicho instrumento es aplicable a un rango de edad de 6 a 85 años, el cual permite realizar estudios en población patológica, o también identificar y/o diagnosticar de manera temprana a individuos con alguna alteración insidiosa. Asimismo, cuenta con un sistema de calificación que arroja datos cualitativos y cuantitativos que, *a posteriori*, se convierten a puntuaciones normalizadas de acuerdo con edad y escolaridad, con una media de 100 y una desviación estándar de 15. Los puntajes son divididos en tres áreas principales: Total Atención y FE, Total Memoria y Total Atención y Memoria (Ostrosky-Solís et al., 2003).

El instrumento está conformado por las siguientes subpruebas:

Atención

- Orientación (tiempo, espacio, persona y total).
- Retención de dígitos en progresión (total).
- Cubos en progresión (total).
- Detección visual (intrusiones y total).
- Detección de dígitos (aciertos, intrusiones y total).
- Series sucesivas (tiempo y total).

Memoria

- Retención de dígitos en regresión (total).
- Cubos en regresión (total).
- Codificación. Curva de Memoria Espontánea (intrusiones, perseveraciones, primacia, recencia, categoría 3, curva de aprendizaje y total).
- Codificación. Pares asociados (errores, intrusiones, perseveraciones y total).
- Codificación. Memoria lógica (unidad historia y tema, total historias y temas).
- Codificación. Proceso visoespacial. Copia de la figura de Rey-Osterreith (tamaño, forma, ubicación, hora y total).
- Codificación. Caras (total).
- Evocación. Memoria verbal espontánea (intrusiones, perseveraciones y total).
- Evocación. Memoria verbal por claves (intrusiones, perseveraciones y total).
- Evocación. Memoria verbal por reconocimiento (aciertos, falsos positivos y total).
- Evocación. Pares asociados (errores, intrusiones, perseveraciones y total).

- Evocación. Memoria lógica verbal. (unidad historia y tema, total historias y temas).
- Evocación. Memoria visoespacial. Evocación de la figura de Rey-Osterreith (tamaño, forma, ubicación, hora y total).
- Evocación. Memoria de caras. Evocación de nombres (espontáneo, clave y total).
- Evocación. Memoria de caras. Reconocimiento de caras (aciertos, falsos positivos y total).

FE

- Formación de categorías (total).
- Fluidez verbal semántica (intrusiones, perseveraciones y total).
- Fluidez verbal fonológica (intrusiones, perseveraciones y total).
- Fluidez no verbal (intrusiones, perseveraciones y total).
- Funciones motoras. Seguir un objeto (ejecución derecha, ejecución izquierda y aciertos).
- Funciones motoras. Reacciones opuestas (aciertos).
- Funciones motoras. Reacción de elección (aciertos).
- Funciones motoras. Cambio de posición de la mano (ejecución derecha, ejecución izquierda y aciertos).
- Funciones motoras. Dibujos secuenciales (fluidez, continuidad secuencial, perseveración secuencial, perseveración de movimientos particulares, total dibujos secuenciales y total funciones motoras)
- Stroop (tiempo y aciertos)

3.3 Procedimiento

Primero, se habló con los orientadores de ambas secundarias para que identificaran a hombres con conducta no violenta y con conducta violenta impulsiva de 13 y 14 años; para ello, se les dio una breve explicación de las principales características de dicho tipo de violencia. Después, en un salón, fueron citados de forma individual los hombres identificados con conducta no violenta y violenta impulsiva y, se les invitó a participar voluntariamente en el estudio. Aquellos que aceptaron, tuvieron que contestar el Inventario de Depresión y Ansiedad de Beck, el Test de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol y el Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine; los participantes terminaban de responder aproximadamente en 20 minutos. Una vez que se ratificaba el cumplimiento de los criterios de inclusión antes mencionados, recibían una Carta de Consentimiento Informado (*ver Anexo*), donde se les aclaraba la confidencialidad de sus datos, así como el objetivo de la investigación. Debido a que los participantes eran menores de edad, se les pidió, obligatoriamente, que el documento fuera firmado por su tutor. Hecho lo anterior, se aplicó el Neuropsi Atención y Memoria; esto se llevó a cabo en un salón solo y apartado de distractores que pudieran intervenir con su desempeño; la aplicación duró aproximadamente 1 hora y media. Por último, a cada uno de los participantes se les entregó sus resultados de la evaluación y se les agradeció su valiosa colaboración.

3.4 Análisis de Datos

Se empleó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para determinar que los datos tuvieran una distribución normal, así como la prueba paramétrica T de Student para comparar el desempeño obtenido en atención, memoria y FE entre adolescentes con conducta no violenta y adolescentes con conducta violenta impulsiva en la prueba Neuropsi Atención y Memoria. El tratamiento de los datos se llevó a cabo mediante el Statistical Packing for Social Sciences (SPSS) versión 26.0.

“Un día la discusión fue más violenta que de costumbre y llegué a gritarle puta. María quedó muda y paralizada. Luego, lentamente, en silencio, fue a vestirse detrás del biombo de las modelos; y cuando yo, después de luchar entre mi odio y mi arrepentimiento, corrí a pedirle perdón, vi que su rostro estaba empapado en lágrimas. No supe qué hacer: la besé tiernamente en los ojos, le pedí perdón con humildad, lloré ante ella, me acusé de ser un monstruo cruel, injusto y vengativo”

Ernesto Sábato.

Capítulo 4

Resultados

A continuación, se describen los datos obtenidos en cuanto a las Características Descriptivas de la Muestra; el Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada, así como de los puntajes totales de la prueba Neuropsi Atención y Memoria. Al final del apartado, se coloca la Prueba Normalidad de Shapiro-Wilk y los Promedios Generales de Atención, Memoria y FE donde se muestran los resultados obtenidos a partir de la prueba paramétrica T de Student.

Primeramente, en el estudio no se encontraron diferencias significativas en edad y escolaridad entre los adolescentes que presentaban conductas..., ya que dichas variables fueron controladas al conformar la muestra (ver Tabla 8).

Tabla 8.

Características Descriptivas de la Muestra

	Media	DE	Media	DE	t	p
	Adolescentes con Conducta No Violenta (N=15)		Adolescentes con Conducta Violenta Impulsiva (N=15)			
Edad	13.40	.507	13.40	.507	.000	1.000
Escolaridad	7.07	.704	7.13	.516	-.296	.770

Nota. No se incluye el sexo, dado que todos los participantes fueron hombres.

De acuerdo con los datos obtenidos en el Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine, seis de los adolescentes del grupo con conducta violenta impulsiva presentaron únicamente violencia impulsiva, mientras que los nueve adolescentes restantes, reflejaron violencia mixta, es decir, impulsiva y premeditada (ver Tabla 9).

Tabla 9.*Datos Totales del Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada*

Adolescentes con Conducta No Violenta (N=15)		Adolescentes con Conducta Violenta Impulsiva (N=15)	
Agresión Impulsiva	Agresión Premeditada	Agresión Impulsiva	Agresión Premeditada
2	2	8*	1
1	1	8*	2
1	1	10*	2
6	0	13*	1
3	0	13*	2
0	0	9*	2
6	2	11*	7**
7	1	8*	3**
5	1	12*	5**
2	2	15*	12**
5	2	9*	4**
0	0	15*	12**
3	0	16*	13**
5	1	10*	3**
1	0	12*	9**

Nota. En la tabla se observa como 9 de los adolescentes con comportamiento violento impulsivo mostraron tanto agresión impulsiva (*) como agresión premeditada (**).

A su vez, se exponen los resultados obtenidos en los procesos de atención, memoria y FE entre los adolescentes con conductas no violentas y los adolescentes con conductas violentas impulsivas (ver Tabla 10). Lo que se pudo observar fue que los adolescentes con conducta violenta impulsiva mostraron un menor rendimiento en atención y memoria, así como un mejor desempeño en FE. Lo que se pudo observar fue que...

Tabla 10.

Puntuaciones Totales en Atención, Memoria y FE

Adolescentes con Conducta No Violenta (N=15)			Adolescentes con Conducta Violenta Impulsiva (N=15)		
Atención	Memoria	FE	Atención	Memoria	FE
39	132	40	37	154	43
39	129	36	30	134	42
39	161	47	37	152	36
44	159	41	42	163	38
41	173	47	33	151	40
37	151	28	37	154	52
36	133	41	36	155	42
33	155	36	34	107	36
46	175	39	35	140	38
35	141	26	27	147	44
34	161	51	37	144	38
40	130	46	35	119	40
39	143	34	35	171	48
36	153	38	39	166	42
36	156	49	33	159	39

Para aplicar la prueba T de Student se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, la cual se emplea para una población <50 y determina si los datos presentan una distribución normal. (ver Tabla 11).

Tabla 11.*Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk*

	Adolescentes con Conducta No Violenta (N=15)	Adolescentes con Conducta Violenta Impulsiva (N=15)
	p	p
Atención	.457	.546
Memoria	.341	.156
FE	.672	.093

Nota. En la tabla se observa como los datos presentan una distribución normal; para determinar este hecho, los valores de p deben ser $>.05$.

Finalmente, los análisis de la prueba T de Student indicaron que no hubo diferencias significativas en el desempeño de memoria y FE entre adolescentes con conducta no violenta y adolescentes con conducta violenta impulsiva. Empero, sí se detectaron diferencias significativas concernientes al desempeño atencional ($t = 2.39$; $p = .023$) (ver Tabla 12 y Figura 21).

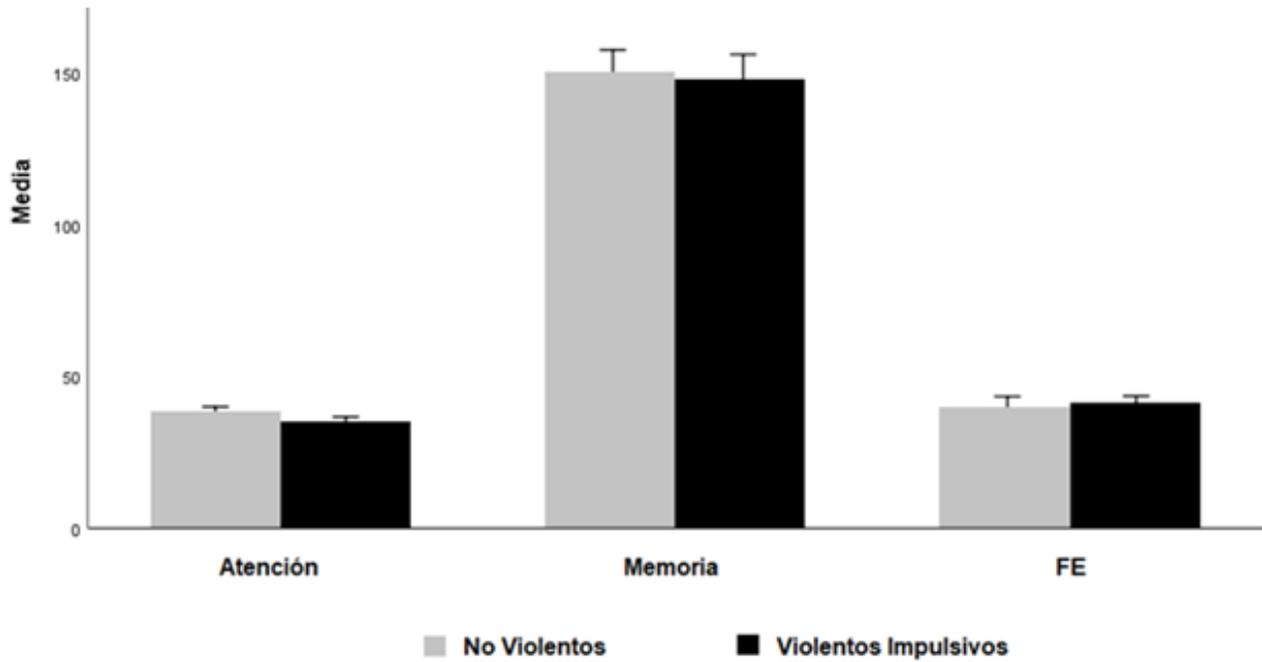
Tabla 12.*Promedios Generales de Atención, Memoria y FE*

	Media	DE	Media	DE	t	p
	Adolescentes con Conducta No Violenta (N=15)		Adolescentes con Conducta Violenta Impulsiva (N=15)			
Atención	38.27	3.57	35.13	3.58	2.39	.023*
Memoria	150.13	14.95	147.73	17.20	0.40	.687
FE	39.93	7.32	41.20	4.37	-0.57	.570

Nota. Para el análisis se contrastaron y organizaron las puntuaciones naturales de acuerdo con el Perfil General de Ejecución del Neuropsi Atención y Memoria (ver Anexo), es decir, las subescalas fueron divididas en Atención, Memoria y FE, ya que la prueba unifica las áreas de Atención y FE para obtener los promedios generales; no se incluyó el rubro de Orientación en el análisis. Se utilizó un nivel de significancia de $p \leq 0.05$. Diferencia significativa (*).

Figura 21.

Diferencias en Atención, Memoria y FE entre Adolescentes con Conducta No Violenta y Violenta Impulsiva



Nota. En la figura se muestra como los adolescentes con conducta violenta impulsiva (color negro) tuvieron un menor desempeño en atención y memoria en comparación con los adolescentes con conducta no violenta (color gris). Sin embargo, solo se observaron diferencias significativas en el proceso atencional.

“Pero ¿cuál era el freno para los estallidos, para los desbordes? Sencillamente, el goce de las noches, su presencia protectora en medio de los sinsabores del día. Si alguna vez el odio nos tentaba y empezábamos a apretar los labios, nos cruzaba por los ojos el aliciente de la noche, pasada o futura, y entonces, inevitablemente, nos envolvía una oleada de ternura que aplacaba todo brote de rencor”

Mario Benedetti.

Capítulo 5

Discusión

El objetivo de la presente investigación fue comparar los procesos de atención, memoria y FE entre adolescentes con conductas violentas impulsivas y adolescentes no violentos. Los resultados del estudio indicaron diferencias significativas en atención, donde los adolescentes con conducta violenta impulsiva obtuvieron un menor desempeño; el resultado obtenido confirmó parte de la hipótesis de investigación, con relación a que los adolescentes con conducta violenta impulsiva obtendrían un menor rendimiento en el proceso atencional. Respecto a ello, la literatura evidencia que los individuos con comportamiento violento manifiestan problemas atencionales (Barratt et al., 1997; Hanlon et al., 2013; Salas Picón & Cáceres Durán, 2017). Se ha documentado que el menor desempeño en atención puede ser causado por una afectación de la CPFvm (Fuster, 2008; Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011), una región que forma parte de la CPF (Ardila & Ostrosky, 2012) implicada en la inhibición, solución de conflictos y el esfuerzo atencional (Fuster, 2002). Asimismo, el GCA estaría involucrado con los problemas atencionales en función de la modulación de estados afectivos (Casey et al., 1997) y la detección de errores (Badgaiyan & Posner, 1997). Por otro lado, como la CPF concluye su maduración aproximadamente a los 25 años (Giedd, 2015), es probable que la atención muestre afectaciones porque todavía se encuentra en desarrollo (Weinberger et al., 2005). Sin embargo, los cambios cognitivos en la adolescencia también pueden generar un incremento atencional (Casey et al., 2000) para realizar eficazmente tareas cognitivas (Gómez-Pérez et al., 2003). No obstante, dichos cambios cognitivos fueron insuficientes para optimizar el rendimiento atencional en los violentos impulsivos.

Por otro lado, es importante destacar que los déficits atencionales en el TDAH se han asociado con la violencia (Connor et al., 2019), por lo cual, es necesario para futuras investigaciones, ahondar sobre dicho aspecto, ya que la mitad de los trastornos mentales surgen en la adolescencia (Doddoli, 2023).

Igualmente, los resultados del estudio indicaron que los adolescentes con conducta violenta impulsiva obtuvieron un menor desempeño en memoria. A pesar de que no se detectaron diferencias significativas, el resultado confirmó la hipótesis de investigación, referente a que los adolescentes con conducta violenta impulsiva mostrarían un menor desempeño en memoria. Al respecto, las investigaciones mencionan que los individuos con comportamiento violento reflejan problemas de memoria (Colby, 2008; Díaz Galván & Ostrosky, 2012; Hanlon et al., 2013), pues de acuerdo con Barratt et al. (1997), los individuos con comportamiento violento impulsivo tienen dificultades para recordar detalles tras la ejecución del acto violento. Del mismo modo, estructuras del lóbulo temporal medial (Squire, 2004) como la corteza perirrinal, entorrinal y el giro parahipocampal (Zola-Morgan & Squire, 1993), podrían afectarse al estar implicadas en la memoria explícita. Por otra parte, los déficits de memoria también pudieron originarse por un daño del hipocampo (Bear, 1996) o de la CPFDL, una región implicada con la memoria de trabajo (Casey et al., 2000). De igual manera que con el proceso atencional, probablemente la memoria de los adolescentes con conducta violenta impulsiva mostró una capacidad limitada para procesar información (Weinberger et al., 2005) debido a que la CPF está aún en desarrollo. Adicionalmente, como los adolescentes con conducta violenta impulsiva presentaron deficiencias atencionales, esto pudo provocar afectaciones en el proceso de memoria (Flores Lázaro, 2006), ya que existe una relación entre atención y memoria producida a partir de la memoria de trabajo (De la Torre, 2002) que incluye al componente Ejecutivo Central (Baddeley, 1986), el cual accede a información almacenada en la memoria y suministra recursos atencionales.

Sin embargo, a la misma vez los cambios cerebrales en los adolescentes pueden generar un crecimiento de la memoria (Casey et al., 2000; Gómez Pérez et al., 2003), por tanto, es posible que el propio desarrollo cerebral haya amortiguado ligeramente las deficiencias en memoria para que no pudieran detectarse diferencias significativas; quizás el bajo desempeño de memoria se generó por una combinación entre la inmadurez en el desarrollo, los cambios óptimos del cerebro en la adolescencia y los problemas atencionales.

Ahora bien, uno de los resultados más contrastantes en esta investigación fue que los adolescentes con conducta violenta impulsiva mostraron un mejor rendimiento en FE. Aunque las diferencias no fueron significativas, el resultado obtenido refuta la hipótesis de investigación, ya que se esperaba que los adolescentes con conducta violenta impulsiva obtuvieran un bajo rendimiento en FE. Habitualmente, los individuos violentos presentan un deterioro de las FE (Ellis et al., 2009; Colby, 2008; Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011; Stanford et al., 1997; Villemarette-Pitman et al., 2002), las cuales se asocian con los lóbulos frontales (Damasio, 1994; Flores Lázaro, 2006; Luria, 1989); el daño sobre estas regiones puede ocasionar dificultades en el control inhibitorio, juzgar el riesgo (Giedd, 2015), programar actividades (Luria, 1989), verificar objetivos (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011), regular emociones, coordinar acciones de atención, memoria, flexibilidad cognitiva, metacognición, motricidad (Ardila & Ostrosky, 2012), habilidades de lenguaje (Anderson et al., 2001), entre otras. Por añadidura, dichas funciones todavía se encuentran en maduración durante la adolescencia (Weinberger et al., 2005).

Por lo tanto, si la literatura alude que los individuos con conducta violenta presentan deficiencias en las FE, ¿por qué los adolescentes con conducta violenta impulsiva tuvieron un mejor rendimiento en FE a diferencia de los adolescentes con conducta no violenta?

Una posible explicación gira en torno a los resultados obtenidos en el Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine, pues de los 15 adolescentes con conducta violenta impulsiva, solo 6 presentaron únicamente violencia impulsiva, mientras que los 9 restantes manifestaron tanto violencia impulsiva como violencia premeditada, es decir, más de la mitad expresó violencia mixta. Cabe resaltar que en el estudio se consideró como requisito indispensable que la violencia impulsiva fuera más elevada que la violencia premeditada para catalogar a los adolescentes con violencia impulsiva, independientemente de la presencia del otro tipo de violencia, ya que la violencia impulsiva y la violencia premeditada pueden estar presentes en un mismo individuo (Bushman & Anderson, 2001; Ostrosky-Solís, 2008).

En este sentido, es probable que la violencia mixta haya ocasionado un mejor rendimiento en FE sobre los adolescentes con violencia impulsiva que la adquirieron. Tal hecho se confirma en un estudio realizado por Thomson y Centifanti (2017), donde los individuos con violencia mixta tuvieron un mejor rendimiento que los individuos con conducta no violenta en FE, específicamente en planeación, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva. Posiblemente, los individuos con violencia mixta poseen una capacidad intacta para planificar y regular su comportamiento violento, lo cual se traduce en menores alteraciones frontales (Raine et al., 1998; Zelazo, 2015). Además, la violencia premeditada comúnmente se asocia con un menor grado de deficiencias cognitivas (Dodge et al., 1997) y mejores habilidades en la resolución de problemas al contrario de la violencia impulsiva (Dodge & Coie, 1987; Smithmyer et al., 2000). Asimismo, las personas con comportamiento violento premeditado pueden mostrar un mejor desempeño en FE que las personas con conducta violenta impulsiva (Hanlon et al., 2013) y con conducta no violenta (Barratt et al., 1997). Por tal motivo, la presencia de violencia premeditada, o de ambos tipos de violencia, puede ser una fuente significativa de inconsistencia en los estudios (Rosell & Siever, 2015).

Otra probable explicación es que los cambios cerebrales en la adolescencia pueden causar un aumento de materia blanca (Reiss et al., 1996; Steinberg, 2005) y gris (Weinberger et al., 2005) que favorece la conectividad (Giedd, 2015); una prolongación de poda sináptica que causa una especialización para tener un pensamiento complejo (Giedd, 2015); una mejora en la conexión de la COF y la amígdala (Weinberger et al., 2005); así como un desarrollo de FE (Anderson, 2002). Todo en conjunto pudo provocar mayor control intelectual (Romer, 2010; Weinberger et al., 2005) para la ejecución de tareas (Gómez-Pérez et al., 2003) de FE, a partir del desarrollo cerebral típico de la adolescencia. Adicionalmente, los adolescentes con conducta violenta impulsiva pudieron tener la capacidad de reclutar más neuronas ante una mayor exigencia (Horn et al., 2003), pues entre más compleja es una tarea cognitiva, más zonas frontales se involucran (Stuss & Alexander, 2000). En tal caso, el GCA pudo ser el encargado de reclutar regiones para la solución de conflictos (Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016).

Una última explicación sería que los adolescentes con conducta violenta impulsiva no presentaron problemas conductuales severos o niveles demasiado elevados de violencia impulsiva que permitiera observar marcadas alteraciones en FE, ya que las deficiencias en FE son más notorias en personas con problemas de conducta bastante graves (Greenfield & Valiant, 2007; Ogilvie et al., 2011) como la población penitenciaria (Arias García & Ostrosky-Solís, 2008; Barratt et al., 1997). Además, solo una minoría de individuos alcanza a desarrollar niveles verdaderamente significativos de violencia impulsiva (Lickley & Sebastián, 2018; Moffitt, 2003).

Igualmente es preciso decir que la atención forma parte de las FE (Barkley, 1996), pues es necesario focalizar y mantener un proceso atencional para varias funciones (Eslinger, 1996). No obstante, ¿por qué los adolescentes con conducta violenta impulsiva tuvieron deficiencias en atención y un mejor rendimiento en FE, si es que ambos procesos se encuentran íntimamente relacionados?

La respuesta a ello puede deberse a que el sistema atencional involucra un conjunto de áreas interconectadas que se distribuye ampliamente por el cerebro (Posner & Raichle, 1994). De acuerdo con Luria (1989) los procesos mentales son sistemas funcionales complejos que comprometen varias áreas cerebrales. Por tanto, es posible que las regiones y funciones atencionales que participan en las FE se encuentren conservadas, a diferencia de otros aspectos de la atención, los cuales pudieron causar un detrimento del mismo proceso en sí, o sobre otro proceso adyacente como en el caso de la memoria. Quizás la atención y la memoria generan un lazo más estrecho en cuanto a su funcionamiento a través de la memoria de trabajo (Baddeley, 1986), por lo cual, en caso de daño, ambos procesos sufren una disminución (Colby, 2008; Flores Lázaro, 2006). Empero, los resultados están lejos de ser generalizables, ya que la muestra poblacional fue pequeña, además el mejor desempeño de los adolescentes con conducta violenta impulsiva en FE no indicó diferencias significativas. Los datos respectivos son insuficientes para comprender la relación entre el bajo desempeño atencional y el mejor rendimiento en FE, pues solo se analizó el funcionamiento general de los procesos cognitivos.

Limitaciones

- Acerca de las limitaciones de la investigación, debe mencionarse que la muestra fue pequeña, pues únicamente se conformó por 30 adolescentes de dos secundarias, ya que ingresar a las escuelas para realizar un estudio es complicado porque impiden el acceso por cuestiones de seguridad, políticas escolares o suspicacia por parte del personal. Sin embargo, el ingreso y la realización de la investigación en ambas instituciones públicas del Estado de México se hizo posible gracias al apoyo de la subdirectora Mónica Carranco, quien intercedió ante los respectivos directores de las escuelas para realización del estudio; se me brindó la confianza porque la subdirectora lleva muchos años de conocerme y también porque fui egresado de una de las instituciones. No obstante, solo en una de las escuelas se me permitió la entrada en el turno matutino y vespertino, en la otra exclusivamente acudí durante el turno matutino, debido a que en el turno vespertino de dicha escuela había otro subdirector regente.
- Asimismo, la detección inicial de violencia impulsiva se basó únicamente en el reporte de los orientadores, sin tomar en cuenta otros informantes. Por falta de tiempo y disponibilidad de los tutores no se pudo realizar una entrevista para recopilar datos sobre actos de violencia impulsiva que se hayan suscitado con los adolescentes en el contexto familiar. Algunos de los inconvenientes era que los tutores tenían que dejar o recoger a otros de sus hijos en la escuela; la ausencia de los padres a la entrada o salida de los adolescentes; actividades de índole personal, entre otras.

Conclusión

Con los resultados obtenidos se concluye que los adolescentes con conducta violenta impulsiva presentan deficiencias en atención que son estadísticamente significativas. A su vez, tienen un menor desempeño en memoria y un mayor rendimiento en FE, aunque sin diferencias significativas. Dichos procesos forman sistemas funcionales complejos que coordinan distintas regiones estructurales para la expresión de una determinada conducta, empero, el padecimiento de violencia impulsiva puede agravar estrictamente el rendimiento de los adolescentes, principalmente en el proceso atencional. Finalmente, la investigación permitió obtener información valiosa sobre el funcionamiento general de atención, memoria y FE en adolescentes con conducta violenta impulsiva. Del mismo modo, los datos aportan contenido relevante sobre la implicación de la violencia mixta; aspecto que debe tomarse en cuenta al momento de realizar una evaluación de los procesos cognitivos. Pese a todo, la evidencia descrita resulta de utilidad para comprender e intervenir sobre las anomalías típicas de la violencia impulsiva. No debe olvidarse que la manifestación de la violencia se genera por la acción de factores biológicos, psicológicos y sociales, por lo tanto, para entender la violencia en su plenitud, es imperativo el estudio holístico de los elementos que la acrecientan.

Recomendaciones

- Incrementar la muestra para que sea más representativa.
- Que la población se constituya por individuos que presenten únicamente violencia impulsiva; la aparición de violencia premeditada pudo ser un factor influyente en el rendimiento cognitivo, aun cuando los niveles de violencia impulsiva fueron mayores a los de violencia premeditada.
- Aplicar un historial clínico a los adolescentes y a los tutores para obtener información sobre la violencia impulsiva individual, así como sus repercusiones en el contexto familiar, ya que la detección se basó exclusivamente en el Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada de Raine, y en el reporte de los orientadores.
- En la investigación hubo varios adolescentes descartados porque no presentaron violencia impulsiva; probablemente el tiempo que los orientadores observaron a los adolescentes fue insuficiente para determinar de forma idónea la violencia en los medios escolares. Por tanto, es imperioso delimitar un tiempo considerable de observación, como mínimo de 1 año, en cuanto al mantenimiento de la conducta violencia impulsiva.
- De igual modo, se recomienda aplicar inventarios complementarios que midan impulsividad, hostilidad o irritabilidad con el objeto de validar y corroborar más la presencia de violencia impulsiva.

- Adicionalmente, como el estudio se realizó exclusivamente en adolescentes, se sugiere estudiar la violencia impulsiva en etapas tempranas como la infancia, lo cual ayudaría a prevenir las problemáticas antes de que se expresen los eventos de violencia.
- Por otro lado, también conviene valorar a profundidad la presencia de TDAH, o inclusive de otros trastornos asociados con la violencia como el Trastorno Límite de la Personalidad, Trastorno de Estrés Postraumático y Trastorno Obsesivo Compulsivo, ya que la mayoría de los trastornos mentales surgen durante la adolescencia. En el mismo sentido, también debe considerarse el estudio de la depresión, la ansiedad y el consumo de sustancias en la violencia impulsiva, pues pueden ser factores que no solo favorezcan, sino también incrementen su expresión.
- A su vez, se recomienda profundizar en los aspectos concernientes a la regulación emocional, una de las principales dificultades en los individuos con conducta violenta impulsiva; la investigación en este ámbito puede ser una excelente área de oportunidad para proponer estrategias que ayuden a disminuir la violencia.
- Por otra parte, en el estudio solamente se contrastaron datos de funcionamiento general de los procesos de atención, memoria y FE, razón por la cual, es fundamental realizar un análisis de las diversas subpruebas, subprocessos y aspectos cualitativos que incluye la prueba Neuropsi Atención y Memoria.
- Por añadidura, resulta conveniente replicar el estudio considerando las recomendaciones aquí descritas, y más aún, para determinar qué ocurre con los dominios de memoria y FE, donde en esta investigación no se observaron diferencias significativas, por lo que dichos datos quedan todavía en aras de lo inconcluso.

- Finalmente, los adolescentes con comportamiento violento impulsivo deben abordarse de manera integral, puesto que el ser humano es un ente biopsicosocial. La comprensión del comportamiento no tiene que limitarse a las interpretaciones neurobiológicas y/o neuropsicológicas, ya que también son importantes las influencias ambientales. La investigación en psicología está obligada a unificarse para contribuir de la mejor manera en el tratamiento de problemas de salud aún vigentes en la sociedad, como el caso de la violencia.

Referencias

- Adolphs, R., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1998). The human amygdala in social judgment. *Nature*, 393(6684), 470–474.
<https://doi.org/10.1038/30982>
- Alcázar-Córcoles, M. A., Verdejo-García, A., Bouso-Saiz, J. C., & Bezos-Saldaña, L. (2010). Neuropsicología de la agresión impulsiva. *Revista de Neurología*, 50(5), 291-299.
<https://doi.org/10.33588/rn.5005.2009316>
- Anderson, C. A., Benjamin, A. J., & Bartholow, B. D. (1998). Does the gun pull the trigger? Automatic priming Effects of Weapon Pictures and Weapon Names. *Psychological Science*, 9(4), 308–314
<https://doi.org/10.1111/1467-9280.00061>
- Anderson, S. W., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1999). Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nature Neuroscience*, 2(11), 1032–1037.
<https://doi.org/10.1038/14833>
- Anderson, C. A., & Dill, K. E. (2000). Video Games and Aggressive Thoughts, Feelings, and Behavior in the Laboratory and in Life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(4), 772–790.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.4.772>

- Anderson, V. A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Catroppa, C. (2001). Development of executive Functions Through Late Childhood and Adolescence in an Australian Sample. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 385-406.
https://doi.org/10.1207/S15326942DN2001_5
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82.
<https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>
- Anderson, C. A., & Bushman B. J. (2002). Human Aggression. *Annual Review of Psychology*, 53, 27-51.
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135231>
- Anderson, C. A., & Huesmann, L. R. (2003). Human Aggression: A Social-Cognitive View. En M. A. Hogg & J. Cooper (Eds.), *Handbook of Social Psychology* (pp. 296-323). Sage Publications.
<https://dx.doi.org/10.4135/9781848608221>
- Anderson, N. E., & Kiehl, K. A. (2012). The psychopath magnetized: insights from brain imaging. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(1), 52-60.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.11.008>
- Andreu, J. M., Ramírez, J. M., & Raine, A. (2006). Un modelo dicotómico de la agresión: valoración mediante dos auto-informes (CAMA Y RPQ). *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 5, 25-42.
- Andreu, J. M., Peña, M. E., & Ramírez, J. M. (2009). Cuestionario de agresión reactiva y proactiva: un instrumento de medida de la agresión en adolescentes. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 14(1), 37-49.
<https://doi.org/10.5944/rppc.vol.14.num.1.2009.4065>

- Andreu, J. M., Peña, M. E., & Penado, M. (2013). Impulsividad cognitiva, conductual y no planificadora en adolescentes agresivos reactivos, proactivos y mixtos. *Anales de Psicología*, 29(3), 734-740.
<http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.175691>
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el Diagnóstico Neuropsicológico*. American Board of Professional Neuropsychology.
- Arias García, N., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de la violencia y sus clasificaciones. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 95-114.
- Arias García, N. A. (2013). *Evaluación neuropsicológica en internos penitenciarios mexicanos: un estudio desde dos entidades clínicas*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México].
https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000706630
- Armenteros, J. L., & Lewis, J. E. (2002). Citalopram treatment for impulsive aggression in children and adolescents: An open pilot study. *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(5), 522-529.
<https://doi.org/10.1097/00004583-200205000-00009>
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En K. W. Spence y J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (pp. 89-195). Academic Press.
[https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60422-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3)

- Babor, T. F., Higgins-Biddle, J. C., Saunders, J. B., & Monteiro, M. G. (2001). *Cuestionario de identificación de los trastornos debidos al consumo de alcohol. Pautas para su utilización en atención primaria.* Organización Mundial de la Salud. Departamento de Salud Mental y Dependencia de Sustancias.
- Bachero Castillejo. E. (2018). *Factores de riesgo para la adicción en la adolescencia. Revisión integradora.* [Tesis de Licenciatura, Universitat Jaume I].
<http://hdl.handle.net/10234/175406>
- Baddeley, A. (1986). Modularity, Mass-action, and Memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 38(4), 527–533.
<https://doi.org/10.1080/14640748608401613>
- Baddeley, A. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature*, 4(10), 829-839.
<https://doi.org/10.1038/nrn1201>
- Badgaiyan, R. D., & Posner, M. I. (1997). Time Course of Cortical Activations in Implicit and Explicit Recall. *The Journal of Neuroscience*, 17(12), 4904-4913.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.17-12-04904.1997>
- Balbi, E., Boggiani, E., Dolci, M., & Rinaldi, G. (2012). *Adolescentes violentos. Con los otros, con ellos mismos.* Herder.

- Barratt, E. S., Stanford, M. S., Kent, T. A., & Felthous, A. (1997). Neuropsychological and Cognitive Psychophysiological Substrates of Impulsive Aggression. *Biological Psychiatry*, 41(10), 1045-1061.
[https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(96\)00175-8](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(96)00175-8)
- Barkley, R. A. (1996). Critical Issues in Research on Attention. En G. R. Lyon & Krasnegor, N. A. (Eds.), *Attention, Memory and Executive Function* (pp. 296-323). Paul H. Brookes.
- Bear, M. F. (1996). A synaptic basis for memory storage in the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(24), 13453-13459.
<https://doi.org/10.1073/pnas.93.24.13453>
- Berkowitz, L., & Lepage, A. (1967). Weapons as aggression-eliciting stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 7(2), 202-207.
<https://doi.org/10.1037/h0025008>
- Berkowitz, L. (1989). Frustration-Aggression Hypothesis: Examination and Reformulation. *Psychological Bulletin*, 106(1), 59-73.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.106.1.59>
- Berkowitz, L. (1993). *Aggression: Its causes, consequences, and control*. McGraw-Hill.
- Betina Lacunza, A., & Contini de González, N. (2011). Las habilidades sociales en niños y adolescentes. Su importancia en la prevención de trastornos psicopatológicos. *Fundamentos en humanidades*, 12(23), 159-182.
- Blair, R. J., & Cipolotti, L. (2000). Impaired social response reversal. A case of 'acquired sociopathy'. *Brain*, 123(6), 1122-1141.
<https://doi.org/10.1093/brain/123.6.1122>

- Blair, R. J. R. (2004). The roles of orbital cortex in the modulation of antisocial behavior. *Brain and Cognition*, 55(1), 198-208.
[https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00276-8](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00276-8)
- Blair, R. J. R. (2005). Applying a cognitive neuroscience perspective to the disorder of psychopathy. *Development and Psychopathology*, 17(3), 865–891.
<https://doi.org/10.1017/S0954579405050418>
- Blair, R. J. R. (2014). The neurobiology of psychopathic traits in youths. *Nature Reviews Neuroscience*, 14, 786-799.
<https://doi.org/10.1038/nrn3577>
- Blair, R. J. R. (2016). The Neurobiology of Impulsive Aggression. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 26(1), 4-9.
<https://doi.org/10.1089/cap.2015.0088>
- Blanchard, R. J., Blanchard, D. C., Takahashi, T., & Kelley, M. J. (1977). Attack and defensive behaviour in the albino rat. *Animal Behavior*, 25(3), 622-634.
[https://doi.org/10.1016/0003-3472\(77\)90113-0](https://doi.org/10.1016/0003-3472(77)90113-0)
- Bolaños-Ceballos, F., Guzmán-Cortés, J. A., & Barrera-Gómez, D. Y. (2019). Factores neuropsicológicos de la violencia. Revisión teórica. *DIVULGARE Boletín Científico De La Escuela Superior De Actopan*, 6(12), 7-12.
<https://doi.org/10.29057/esa.v6i12.4017>
- Borrás Santiesteban, T., Reynaldo Borrás, A., & López Domínguez, M. (2017). Adolescentes: razones para su atención. *Correo Científico Médico de Holguín*, 21(3), 858-875.

- Bushman, B. J., & Anderson, C. A. (2001). Is it time to pull the plug on the hostile versus instrumental aggression dichotomy? *Psychological Review*, 108(1), 273-279.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.1.273>
- Carlson, N. R. (2006). *Fisiología de la Conducta*. Pearson.
- Carrasco Ortiz, M. A., & González Calderón, M. J. (2006). Aspectos conceptuales de la agresión: definición y modelos explicativos. *Acción Psicológica*, 4(2), 7-38.
<https://doi.org/10.5944/AP.4.2.478>
- Casas Rivero, J. J., & González Fierro, M. J. C. (2005). Desarrollo del adolescente. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría Integral*, 9(1), 20-24.
- Casey, B. J., Trainor, R., Giedd, J., Vauss, Y., Vaituzis, C. K., Hamburger, R., Kozuch, P., & Rapoport, J. L. (1997). The Role of the Anterior Cingulate in Automatic and Controlled Processes: A Developmental Neuroanatomical Study. *Developmental Psychobiology*, 30(1), 61-69.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2302\(199701\)30:1<61::AID-DEV6>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2302(199701)30:1<61::AID-DEV6>3.0.CO;2-T)
- Casey, B. J., Giedd, J. N., & Thomas, K. M. (2000). Structural and functional brain development and its relation to cognitive development. *Biological Psychology*, 54(1-3), 241-257.
[https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(00\)00058-2](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(00)00058-2)
- Casey, B. J., Jones, R. M., & Hare, T. A. (2008). The Adolescent Brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124(1), 111-126.
<https://doi.org/10.1196/annals.1440.010>

- Casey, B. J., Jones, R. M., Levita, L., Libby, V., Pattwell, S. S., Ruberry, E. J., Soliman, F., & Somerville, L. H. (2010). The Storm and Stress of Adolescence: Insights From Human Imaging and Mouse Genetics. *Development and Psychobiology*, 52(3), 225–235.
<https://doi.org/10.1002/dev.20447>
- Castellano Barca, G. (2005). El adolescente y su entorno: sociedad, familia y amigos. *Pediatría Integral*, 9(1), 41-46.
- Celma Merola, J. L. (2015). *Bases teóricas y clínica del comportamiento impulsivo*. Ediciones San Juan de Dios.
- Coccaro, E. F., Sripada Sekhar, C., Yanowitch, R. N., & Luan Phan, K. (2011). Corticolimbic Function in Impulsive Aggressive Behavior. *Biological Psychiatry*, 69(12), 1153-1159.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.02.032>
- Cohen, R. A., Sparling-Cohen, Y. A., & O' Donell, B. F. (1993). *The Neuropsychology of Attention*. Plenum Press.
- Colby, M. A. E. (2008). *Verbal and Working Memory Deficits in an Impulsive College Sample*. [Doctoral Thesis, Baylor University].
<http://hdl.handle.net/2104/5168>
- Coleman, J. C. (1978). Current contradictions in Adolescent Theory. *Journal of Youth and Adolescence*, 7(1), 1-11.
<https://doi.org/10.1007/BF01538683>

- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A Spreading-Activation Theory of Semantic Processing. *Psychological Review*, 82(6), 407–428.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.82.6.407>
- Connor, D. F., Newcorn, J. H., Saylor, K. E., Amann, B. H., Scahill, L., Robb, A. S., Jensen, P. S., Vitiello, B., Finding, R. L., & Buitelaar, J. K. (2019). Maladaptive Aggression: With a Focus on Impulsive Aggression in Children and Adolescents. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 29(8), 576-591.
<https://doi.org/10.1089/cap.2019.0039>
- Constantino, J. N., Grosz, D., Saenger, P., Chandler, D. W., Nandi, R., & Earls, F. J. (1993). Testosterone and Aggression in Children. *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 32(6), 1217-1222. <https://doi.org/10.1097/00004583-199311000-00015>
- Contini, N., Mejail, S., Caballero, V., Lacunza, B., & Lucero, G. (2021). Adolescentes, escuela y comportamiento agresivo en tiempos de pandemia. Dinámicas y retos. *Ciencia Docencia y Tecnología*, 32(63), 1-24.
<https://doi.org/10.33255/3263/1026>
- Dabbs, J. M., & Morris, R. (1990). Testosterone, social class, and antisocial behavior in a sample of 4,462 men. *Psychological Science*, 1(3), 209-211.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1990.tb00200.x>
- Dabbs, J. M., Riad, J. K., & Chance, S. E. (2001). Testosterone and ruthless homicide. *Personality and Individual Differences*, 31(4), 599-603.
[https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00164-1](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00164-1)

- Dalgleish, T. (2004). The emotional brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 5, 582-589.
<https://doi.org/10.1038/nrn1432>
- Damasio, A. (1994). *El Error de Descartes. La razón de las emociones*. Andres Bello.
- Damasio, H., Grabowski, T., Frank, R., Galaburda, A. M., & Damasio, A. R. (1994). The Return of Phineas Gage: Clues About the Brain from the Skull of a Famous Patient. *Science*, 264(5162), 1102-1105.
<https://doi.org/10.1126/science.8178168>
- Davidson, R. J., Putnam, K. M., & Larson, C. L. (2000). Dysfunction in the Neural Circuitry of Emotion Regulation – A Possible Prelude to Violence. *Science*, 289(5479), 591-594.
<https://doi.org/10.1126/science.289.5479.591>
- Davis, S. F., & Palladino, J. J. (2008). *Psicología*. Pearson.
- De la Fuente, J. R., & Heinze, G. (2018). *Salud Mental y Medicina Psicológica*. McGraw-Hill Interamericana.
- De la Torre, G. G. (2002). El modelo funcional de atención en neuropsicología. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55(1), 113-121.
- Díaz Galván, K. X., & Ostrosky, F. (2012). Desempeño neuropsicológico prefrontal en sujetos violentos de la población general. *Acta de Investigación Psicológica*, 2(1), 555-567.
<https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2012.1.191>

- Doddoli, C. (2023). *Salud mental en los adolescentes: factores de riesgo y señales para una intervención temprana* [Archivo PDF]. http://www.unamiradaalaciencia.unam.mx/la_prensa/consulta_prensa_pdf.cfm?vArchivoPrensa=912
- Dodge, K. A., & Coie, J. D. (1987). Social-Information-Processing Factors in Reactive and Proactive Aggression in Children's Peer Groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(6), 1146–1158. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.53.6.1146>
- Dodge, K. A., Lochman, J. E., Harnish, J. D., Bates, J. E., & Pettit, G. S. (1997). Reactive and Proactive Aggression in School Children and Psychiatrically Impaired Chronically Assaultive Youth. *Journal of Abnormal Psychology*, 106(1), 37–51. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.106.1.37>
- Dougherty, D. D., Shin, L. M., Alpert, N. M., Pitman, R. K., Orr, S. P., Lasko, M., Macklin, M. L., Fischman, A. J., & Rauch, S. L. (1999). Anger in healthy men: a PET study using script-driven imagery. *Biological Psychiatry*, 46(4), 466–472. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(99\)00063-3](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(99)00063-3)
- Ellis, M. L., Weiss, B., & Lochman, J. E. (2009). Executive Functions in Children: Association with Aggressive Behavior and Appraisal Processing. *Abnormal Child Psychology*, 37(7), 945-956. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9321-5>
- Escobar, A., & Gómez González, B. (2002). ¿Qué es la amígdala? *Gaceta Biomédicas*, 7, 9-10.
- Escobar, A., & Gómez González, B. (2006). Violencia y cerebro. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 7(2), 156-163.

- Eslinger, P. J. (1996). Distinctive Forms of Partial Retrograde Amnesia after Assymetric Temporal Lobe Lesions: Possible Role of the Occipitotemporal Gyri in Memory. *Cerebral Cortex*, 6(3), 530-539.
<https://doi.org/10.1093/cercor/6.3.530>
- Farrington, D. P., Loeber, R., & Van Kammen, W. B. (1990). Long-term criminal outcomes of hyperactivity-impulsivity-attention deficit and conduct problems in childhood. En L. N. Robins & M. Rutter (Eds.), *Straight and Devious Pathways from Childhood to Adulthood* (pp. 62-81). Cambridge University Press.
- Felthous, A. R. (2008). The will: from metaphysical freedom to normative functionalism. *The Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, 36(1), 16–24.
- Finkel, A. J., & Hall, A. N. (2018). The I3 Model: a metatheoretical framework for understanding aggression. *Current Opinion in Psychology*, 19, 125-130.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.013>
- Flores Lázaro, J. C. (2006). *Neuropsicología de Lóbulos Frontales*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Flores Lázaro, J. C., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- Fuster, J. M. (1989). *The Prefrontal Cortex: Anatomy, Physiology and Neuropsychology of the Frontal Lobe*. Raven Press.
- Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocitology*, 31, 373-385.
<https://doi.org/10.1023/A:1024190429920>
- Fuster, J. (2008). *The Prefrontal Cortex*. Academic Press.

- Garaigordobil, M. L. (2006). Psychopathological symptoms, social skills and personality traits: a study with adolescents from 14 to 17 years. *Spanish Journal of Psychology*, 9(2), 182-192.
<https://doi.org/10.1017/S1138741600006089>
- García, G. E. (2018). *Somos nuestra memoria. Recordar y olvidar*. Salvat.
- Garrido, G., & González, G. (2020). ¿La pandemia de COVID-19 y las medidas de confinamiento aumentan el riesgo de violencia hacia niños/as y adolescentes? *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 91(4), 194-195.
<https://doi.org/10.31134/ap.91.4.1>
- Ghashghaei, H. T., Hilgetag, C. C., & Barbas, H. (2007). Sequence of information processing for emotions based on the anatomic dialogue between prefrontal cortex and amygdala. *NeuroImage*, 34(3), 905–923.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.09.046>
- Giancola, P. R. (1995). Evidence for Dorsolateral and Orbital Prefrontal Cortical Involvement in the Expression of Aggressive Behavior. *Aggressive Behavior*, 21(6), 431-450.
[https://doi.org/10.1002/1098-2337\(1995\)21:6<431::AID-AB2480210604>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/1098-2337(1995)21:6<431::AID-AB2480210604>3.0.CO;2-Q)
- Giedd, J. N. (2015). The amazing teen brain. *Scientific American*, 312(6), 33-37.
<https://doi.org/10.1038/scientificamerican0615-32>
- Gil-Verona, J. A., Pastor, J. F., De Paz, F., Barbosa, M., Macías, J. A., Maniega, M. A., Rami-González, L., Boget, T., & Picornell, I. (2002). Psicobiología de las conductas agresivas. *Anales de Psicología*, 18(2), 293-303.
<https://revistas.um.es/analesps/article/view/28511>

- Gómez-Pérez, E., Ostrosky-Solís, F., & Prospéro-García, O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de Neurología*, 37(6), 561-567.
<https://doi.org/10.33588/rn.3706.2003092>
- Greenfield, R., & Valliant, P. M. (2007). Moral reasoning, executive function, and personality in violent and nonviolent adult offenders. *Psychological Reports*, 101(1), 323–333.
<https://doi.org/10.2466/pr0.101.1.323-333>.
- Gregg, R. T., & Siegel, A. (2001). Brain structures and neurotransmitters regulating aggression in cats: Implications for human aggression. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 25(1), 91-140.
[https://doi.org/10.1016/S0278-5846\(00\)00150-0](https://doi.org/10.1016/S0278-5846(00)00150-0)
- Haller, J. (2014). *Neurobiological bases of abnormal aggression and violent behaviour*. Springer.
- Hammond, C. J., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2014). Neurobiology of Adolescent Substance Use and Addictive Behaviors: Prevention and Treatment Implications. *Adolescent Medicine: State of the Art Reviews*, 25(1), 15-32.
- Hanlon, R. E., Brook, M., Stratton, J., Jensen, M., & Rubin, L. H. (2013). Neuropsychological and Intellectual Differences Between Types of Murderers: Affective/Impulsive Versus Predatory/Instrumental (Premeditated) Homicide. *Criminal Justice and Behavior*, 40(8), 933-948.
<https://doi.org/10.1177/0093854813479779>

- Hare, T. A., Camerer, C. F., & Rangel, A. V. (2009). Self-Control in Decision-Making involves modulation of the vmPFC valuation system. *Science*, 324(5927), 646–648.
<https://doi.org/10.1126/ciencia.1168450>
- Hazen, E., Schlozman, S., & Beresin, E. (2008). Adolescent Psychological Development: A Review. *Pediatrics*, 29(5), 161-168.
<https://doi.org/10.1542/pir.29-5-161>
- Hess, W. R. (1927). Stammganglien Reizversuche. *Ber. ges. Physiol*, 42, 554-555.
- Hoaken, P. N. S., Shaughnessy, V. K., & Pihl, R. O. (2003). Executive Cognitive Functioning and Aggression: Is It an Issue of Impulsivity? *Aggressive Behavior*, 29(1), 15-30.
<https://doi.org/10.1002/ab.10023>
- Horn, N. R., Dolan, M., Elliott, R., Deakin, J. F., & Woodruff, P. W. R. (2003). Response inhibition and impulsivity: an Fmri study. *Neuropsychologia*, 41(14), 1959-1966.
[https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(03\)00077-0](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(03)00077-0)
- Hornak, J., Rolls, E. T., & Wade, D. (1996). Face and voice expression identification in patients with emotional and behavioural changes following ventral frontal lobe damage. *Neuropsychologia*, 34(4), 247-261.
[https://doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00106-9](https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00106-9)
- Huesmann, L. R. (1986). Psychological Processes Promoting the Relation Between Exposure to Media Violence and Aggressive Behavior by the Viewer. *Journal of Social Issues*, 42(3), 125-139.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1986.tb00246.x>

- Imaz Roncero, C., Pérez Cipitria, A., Martínez, J. M., Barbero Sánchez, M. T., & Elúa Samaniego, A. (2017). La conducta violenta en la adolescencia. *Pediatría Integral*, 21(4), 254-260.
- Jaworska, N., & MacQueen, G. (2015). Adolescence as a unique developmental period. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 40(5), 291-293.
<https://doi.org/10.1503/jpn.150268>
- Jiménez Sánchez, E. (2019). *Neuropsicología de la violencia y la psicopatía* [Archivo PDF].
http://revista.cleu.edu.mx/new/descargas/1804/articulos/Articulo13_neuropsicoloci_a_violencia_psicopatia.pdf
- Jurado, S., Villegas, M. E., Méndez, L., Rodríguez, F., Loperena, V., & Varela, R. (1998). La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. *Salud Mental*, 21(3), 26-31.
http://www.revistasaludmental.mx/index.php/salud_mental/article/view/706/705
- Killgore, W, D, S., Cloonan, S, A., Taylor, E, C., Anlap, I., & Dailey, N, S. (2021). Increasing aggression during the COVID-19 lockdowns. *Journal of Affective Disorders Reports*, 5, 100163.
<https://doi.org/10.1016/j.jadr.2021.100163>
- Klumpers, F., Morgan, B., Terburg, D., Stein, D. J. & van Honk, J. (2015). Impaired acquisition of classically conditioned fear-potentiated startle reflexes in humans with focal bilateral basolateral amygdala damage. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(9), 1161–1168,
<http://dx.doi.org/10.1093/scan/nsu164>
- Klüver, H., & Bucy, P. C. (1937). "Psychic blindness" and other symptoms following bilateral temporal lobectomy in Rhesus monkeys. *American Journal of Physiology*, 119(2), 352–353.

- Larson, R. W., Moneta, G., Richards, M. H., & Wilson, S. (2002). Continuity, Stability, and Change in Daily Emotional Experience across Adolescence. *Child Development*, 73(4), 1151–1165.
<https://doi.org/10.1111/1467-8624.00464>
- Lenroot, R. K., & Giedd, J. N. (2006). Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 30(6), 718-729.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.06.001>
- Lickley, R. A., & Sebastian, C. L. (2018). The neural basis of reactive aggression and its development in adolescence. *Psychology, Crime & Law*, 24(3), 313-333.
<https://doi.org/10.1080/1068316X.2017.1420187>
- Lilienfeld, S. O., Lynn, S. J., Namy, L. L., & Woolf, N. J. (2011). *Psicología. Una Introducción*. Pearson.
- Lorenz, K. (1971). *Sobre la agresión: el pretendido mal*. Siglo XXI.
- Lorenz, K. (1993). *El anillo del rey Salomón. Hablaba con las bestias, los peces y los pájaros*. Labor.
- Lozano Gutiérrez, A., & Ostrosky, F. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172.
- Luria, A. R. (1989). *El cerebro en acción*. Ediciones Martínez Roca.

- Machado, C. J., & Bachevalier, J. (2006). The impact of selective amygdala, orbital frontal cortex, or hippocampal formation lesions on established social relationships in rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Behavioral Neuroscience*, *120*(4), 761–786.
<https://doi.org/10.1037/0735-7044.120.4.761>
- Mac Tavish, A. (2011). *Executive Functioning in Provoked Physical Aggression*. [Tesis de Maestría, University of Guelph]. The Atrium, University of Guelph Institutional Repository.
<http://hdl.handle.net/10214/3090>
- Mancke, F., Herpertz, S. C., & Bertsch, K. (2015). Aggression in borderline personality disorder: a multidimensional model. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, *6*(3), 278–291.
<https://doi.org/10.1037/per0000098>
- Mazur, A., & Booth, A. (1998). Testosterone and dominance in men. *Behavioral and brain sciences*, *21*(3), 353-397.
<https://doi.org/10.1017/S0140525X98001228>
- McEllistrem, J. E. (2004). Affective and predatory violence: A bimodal classification system of human aggression and violence. *Aggression and Violent Behavior*, *10*(1), 1–30.
<https://doi.org/10.1016/j.avb.2003.06.002>
- Miller, L. A., Collins, R. L., & Kent, T. A. (2008). Language and the modulation of impulsive aggression. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *20*(3), 261–273.
<https://doi.org/10.1176/jnp.2008.20.3.261>

- Mischel, W., Shoda Y., & Rodriguez, M. L. (1989). Delay of gratification in children. *Science* 244(4907), 933–938.
<https://doi.org/10.1126/science.2658056>
- Moffitt, T. E. (1990). Juvenile Delinquency and Attention Deficit Disorder: Boys' Developmental Trajectories from Age 3 to Age 15. *Child Development*, 61(3), 893-910.
<https://doi.org/10.2307/1130972>
- Moffitt, T. E. (1993). Adolescence-limited and life-course persistent antisocial behavior: A developmental taxonomy. *Psychological Review*, 100(4), 674–701.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.674>
- Moffitt, T. E. (2003). Life-course-persistent and adolescence-limited antisocial behavior: A 10-year research review and a research agenda. En B. B. Lahey, T. E. Moffitt, & A. Caspi (Eds.), *Causes of conduct disorder and juvenile delinquency* (pp. 49–75). Guilford Press.
- Morris, C. G., & Maisto, A. A. (2009). *Psicología*. Pearson.
- Moya-Albiol, L. (2004). Bases neurales de la violencia humana. *Revista de Neurología*, 8(11), 1067-1075.
<https://doi.org/10.33588/rn.3811.2004135>
- Nassif, J. B., & Felthous, A. R. (2022). Mapping the neurocircuitry of impulsive aggression through the pharmacologic review of anti-impulsive aggressive agents. *Psychiatry and Behavioral Science*, 67(3), 844-853.
<https://doi.org/10.1111/1556-4029.15000>

- Nelson, R. J., & Trainor, B. C. (2007). Neural mechanisms of aggression. *Nature Reviews Neuroscience*, 8(7), 536-546.
<https://doi.org/10.1038/nrn2174>
- Ng, Y. T., Hastriter, E. V., Wethe, J., Chapman, K. E., Prenger, E. C., Prigatano G. P., Oppenheim, T., Varland, M., Rekate, H. L., & Kerrigan, J. F. (2011). Surgical resection of hypothalamic hamartomas for severe behavioral symptoms. *Epilepsy and Behavior*, 20(1), 75–78
<http://dx.doi.org/10.1016/j.yebeh.2010.10.027>
- Nummenmaa, L., Glerean, E., Hari, R., & Hietanen, J. K. (2014). Bodily maps of emotions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(2), 646-651.
<https://doi.org/10.1073/pnas.132166411>
- Ogilvie, J. M., Stewart, A. L., Chan, R. C. K., & Shum, D. H. K. (2011). Neuropsychological measures of executive function and antisocial behavior: A meta-analysis. *Criminology*, 49(4), 1063–1107.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2011.00252.x>
- Oliva, A., & Antolín, L. (2010). Cambios en el cerebro adolescente y conductas agresivas y de asunción de riesgos. *Estudios de Psicología*, 31(1), 53-66.
<https://doi.org/10.1174/021093910790744563>
- Olmeda, L. C., & Ubach, S. T. (1993). *Nueva Enciclopedia Temática Planeta. Ciencias Naturales*. Planeta.
- Olweus, D., Mattsson, A., Schalling, D., & Löw, H. (1988). Circulating testosterone levels and aggression in adolescent males: a causal analysis. *Psychosomatic Medicine*, 50(3), 261-272.
<https://doi.org/10.1097/00006842-198805000-00004>

- Öngür, D., Ferry, A. T., & Price, J. L. (2003). Architectonic subdivision of the human orbital and medial prefrontal cortex. *Journal of Comparative Neurology*, 460(1), 425-449.
<https://doi.org/10.1002/cne.10609>
- Organización Mundial de la Salud. (2002). *Informe mundial sobre la violencia y la salud: resumen*.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43431/9275324220_spa.pdf?sequence=1
- Ortega-Escobar, J., & Alcázar-Córcoles, M. A. (2016). Neurobiología de la agresión y la violencia. *Anuario de Psicología Jurídica*, 26(1), 60-69.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.apj.2016.03.001>
- Ostrosky-Solís, F., Gómez, E., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Pineda, D. (2003). *Neuropsi Atención y Memoria. Manual, Perfiles y Material*. American Bookstore & Teleton.
- Ostrosky-Solís, F. (2008). *Mentes Asesinas*. Manual Moderno.
- Palmonari, A. (2003). *Los Adolescentes*. Acento Ediciones.
- Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2005). *Psicología del Desarrollo. De la Infancia a la Adolescencia*. McGraw Hill.
- Papalia, D. E., Feldman, R. D., & Martorell, G. (2012). *Desarrollo Humano*. McGraw Hill.

- Patton, G. C., Sawyer, S. M., Santelli, J. S., Ross, D. A., Afifi, R., Allen, N. B., Arora, M., Azzopardi, P., Baldwin, W., Bonell, C., Kakuma, R., Kennedy, E., Mahon, J., McGovern, T., Mokdad, A. H., Patel, V., Petroni, S., Reavley, N., Taiwo, K., Waldfoegel, J., Wickremarathne, D.,... Viner, R. M. (2016). Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *Lancet*, 387(10036), 2423–2478.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00579-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00579-1)
- Penado, M., Andreu, J. M., & Peña, E. (2014). Agresividad reactiva, proactiva y mixta: análisis de los factores de riesgo individual. *Anuario de Psicología Jurídica*, 24(1), 37-42.
<https://doi.org/10.1016/j.apj.2014.07.012>
- Pietrini, P., Guazzelli, M., Basso, G., Jaffe, K., & Grafman, J. (2000). Neural Correlates of Imaginal Aggressive Behavior Assessed by Positron Emission Tomography in Healthy Subjects. *American Journal of Psychiatry*, 157(11), 1772–1781.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.11.1772>
- Pombeni, M. L., Kirchler, E., & Palmonari, A. (1990). Identification with peers as strategy to muddle through the troubles of the adolescent years. *Journal of Adolescence*, 13(4), 351-369.
[https://doi.org/10.1016/0140-1971\(90\)90029-7](https://doi.org/10.1016/0140-1971(90)90029-7)
- Posner, M. I., & Raichle, M. E. (1994). *Images of mind*. Scientific American Library.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The Attention System of the Human Brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
<https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>

- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on Attention Networks as a Model for the Integration of Psychological Science, *Annual Review of Psychology*, 58(1), 1-23.
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085516>
- Raine, A., Meloy, J. R., Bihrlé, S., Stoddard, J., LaCasse, L., & Buchsbaum, M. S. (1998). Reduced prefrontal and increased subcortical brain functioning assessed using positron emission tomography in predatory and affective murderers. *Behavioral Sciences and the Law*, 16(3), 319-332.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0798\(199822\)16:3<319::AID-BSL311>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0798(199822)16:3<319::AID-BSL311>3.0.CO;2-G)
- Raine, A., Dodge, K., Loeber, R., Gatzke-Kopp, L., Lynam, D., Reynolds, C., Stouthamer-Loeber, M., & Liu, J. (2006). The reactive-proactive aggression questionnaire: Differential correlates of reactive and proactive aggression in adolescent boys. *Aggressive Behavior*, 32(2) 159-171.
<https://doi.org/10.1002/ab.20115>
- Reiss, A. L., Abrams, M. T., Singer, H. S., Ross, J. L., & Denckla, M. B. (1996). Brain development, gender and IQ in children. *Brain*, 119(5), 1763-1774.
<https://doi.org/10.1093/brain/119.5.1763>
- Robles, R., Varela, R., Jurado, S., & Páez, F. (2001). Versión mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: Propiedades Psicométricas. *Revista Mexicana de Psicología*, 18(2), 211-218.
- Rojas Valero, M. J., Rodríguez Chacón, A. B., Zereceda Gigax, J., & Otiniano Campos, F. (2013). *Abuso de drogas en adolescentes y jóvenes y vulnerabilidad familiar*. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito.

- Romer, D. (2010). Adolescent Risk Taking, Impulsivity, and Brain Development: Implications for Prevention. *Developmental Psychobiology*, 52(3), 263-276.
<https://doi.org/10.1002/dev.20442>
- Rosell, D. R., & Siever, L. J. (2015). The neurobiology of aggression and violence. *CNS Spectrums*, 20(3), 254-279. <https://doi.org/10.1017/S109285291500019X>
- Salas Picón, W. M., & Cáceres Durán, I. R. (2017). Funciones ejecutivas en la violencia de pareja: una perspectiva Neurocriminológica, *Revista Encuentros*, 15(1), 47-60.
<http://dx.doi.org/10.15665/re.v15i1.634>
- Sawyer, S. M., Azzopardi, P. S., Wickremarathne, D., & Patton, G. C. (2018). The age of adolescence. *The Lancet and Child Adolescent*, 2(3), 223-228.
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30022-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1)
- Sepúlveda Rojas, E., & Moreno Paris, J. E. (2017). Psicobiología de la agresión y la violencia. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 10(2), 54-64.
<https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.10206>
- Siegal, A., Roeling, T. A. P., Gregg, T. R., & Kruk, M. R. (1999). Neuropharmacology of brain-stimulation-evoked aggression. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 23(3), 359-389.
[https://doi.org/10.1016/S0149-7634\(98\)00040-2](https://doi.org/10.1016/S0149-7634(98)00040-2)
- Siegel, A. (2005). *Neurobiology of Aggression and Rage*. CRC Press.
- Siever, L. J. (2008). Neurobiology of Aggression and Violence. *American Journal of Psychiatry*, 165(4), 429-442.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.07111774>

- Smithmyer, C. M., Hubbard, J. A., & Simons, R. F. (2000). Proactive and Reactive Aggression in Delinquent Adolescents: Relations to Aggression Outcome Expectancies. *Journal of Clinical Child Psychology*, 29(1), 86-93.
https://doi.org/10.1207/S15374424jccp2901_9
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (1989). *Introduction to Cognitive Rehabilitation: Theory and Practice*. The Guilford Press.
- Spellacy, F. (1977). Neuropsychological differences between violent and nonviolent adolescents. *Journal of Clinical Psychology*, 33(1), 966-969.
[https://doi.org/10.1002/1097-4679\(197710\)33:4<966::AID-JCLP2270330409>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/1097-4679(197710)33:4<966::AID-JCLP2270330409>3.0.CO;2-4)
- Squire, L. R., & Zola-Morgan, S. (1991). The medial temporal lobe memory system. *Science*, 253(5026), 1380–1386.
<https://doi.org/10.1126/ciencia.1896849>
- Squire, L. R. (2004). Memory systems of the brain: A brief history and current perspective. *Neurobiology of Learning and Memory*, 82(3), 171-177.
<https://doi.org/10.1016/j.nlm.2004.06.005>
- Stanford, M. S., Greve, K. W., & Gerstle, J. E. (1997). Neuropsychological correlates of self-reported impulsive aggression in a college sample. *Personality and Individual Differences*, 23(6), 961-965.
[https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(97\)00120-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00120-7)
- Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in cognitive science*, 9(2), 69-73.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.12.005>

- Steinberg, L. (2007). Risk Taking in Adolescence: New Perspectives From Brain and Behavioral Science. *Current Directions in Psychological Science*, 16(2), 55–59.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00475.x>
- Steinberg, L. (2008). A neurobehavioral perspective on adolescent risk-taking. *Developmental Review*, 28(1), 78–106.
<https://doi.org/10.1016/j.dr.2007.08.002>
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychology Research*, 63, 289-298.
<https://doi.org/10.1007/s004269900007>
- Susman, E. J., Inoff-Germain, G., Nottelmann, E. D., Loriaux, D. L., Cutler, G. B., & Chrousos, G. P. (1987). Hormones, Emotional Dispositions, and Aggressive Attributes in Young Adolescents. *Child Development*, 58(4), 1114-1134.
- Swann, A. C. (2003). Neuroreceptor mechanisms of aggression and its treatment. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 64(4), 26-35.
- Tapia Mote, D. (2012). *La violencia escolar en las escuelas secundarias de México*. [Tesina de licenciatura no publicada]. Universidad Veracruzana.
- Thomson, N. D., & Centifanti, L. C. M. (2017). Proactive and Reactive Aggression Subgroups in Typically Developing Children: The Role of Executive Functioning, Psychophysiology, and Psychopathy. *Child Psychiatry and Human Development*, 49(2), 197-208.
<https://doi.org/10.1007/s10578-017-0741-0>
- Timbie, C., & Barbas, H. (2014). Specialized pathways from the primate amygdala to posterior orbitofrontal cortex. *Journal of Neuroscience*, 34(24), 8106–8118.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5014-13.2014>

- Torregrosa, M. S., Inglés, C. J., Estévez-López, E., Musitu, G., & García-Fernández, J. M. (2011). Evaluación de la conducta violenta en la adolescencia: Revisión de cuestionarios, inventarios y escalas en población española. *Aula Abierta*, 39(1), 37-50.
- Tremblay, R. E., Vitaro, F., & Côté, S. M. (2018). Developmental Origins of Chronic Physical Aggression: A Bio-Psycho-Social Model for the Next Generation of Preventive Interventions. *Annual Review of Psychology*, 69(1), 383-407.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044030>
- Urquiza-Zavaleta, R. E. (2022). Psicobiología de la agresión y la violencia. *Polo del Conocimiento*. 7(7), 160-183.
<http://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i7.4217>
- Valliant, P. M., Gristey, C., Pottier, D., & Kosmyna, R. (1999). Risk Factors in Violent and Nonviolent Offenders. *Psychological Reports*, 85(2), 675-680.
<https://doi.org/10.2466/pr0.1999.85.2.675>
- Villemarette-Pittman, N. R., Stanford, M. S., & Greve, K. W. (2003). Language and executive function in self-reported impulsive aggression. *Personality and Individual Differences*, 34(8), 1533-1544.
[https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00136-8](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00136-8)
- Vygotsky, L. S. (1960). *Development of the Higher Mental Functions*. Akad. Pedagog. Nauk.
- Wang, X., Yanling, L., Jie, L., & Yibo, G. (2021). Analysis of aggression in primary and middle school students during COVID-19 pandemic and its influencing factors. *Journal of Southwest University*, 43(1), 12-21.
- Weinberger, D. R., Elvevag, B., & Giedd, J. N. (2005). *The adolescent brain: A work in progress*. The National Campaign to Prevent Teen and Unplanned Pregnancy.

- Weiskrantz, L. (1956). Behavioral changes associated with ablation of the amygdaloid complex in monkeys. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 49(4), 381–391.
<https://doi.org/10.1037/h0088009>
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. Pearson.
- World Health Organization. (1996). *Global Consultation on Violence and Health. Violence: A Public Health Priority*. World Health Organization.
- Yang, Y., Raine, A., Narr, K. L., Colletti, P., & Toga, A. W. (2009). Localization of deformations within the amygdala in individuals with psychopathy. *Archives of General Psychiatry*, 66(9), 986–994.
[10.1001/archgenpsychiatry.2009.110](https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2009.110)
- Youngblade, L. M., Theokas, C., Schulenberg, J., Curry, L., Huang, I. C., & Novak, M. (2007). Risk and promotive factors in families, schools and communities: A contextual model of positive youth development in adolescent. *Pediatrics*, 119(1), 47-53.
<https://doi.org/10.1542/peds.2006-2089H>
- Zelazo, P. D. (2015). Executive function: reflection, iterative reprocessing, complexity, and the developing brain. *Developmental Review*, 38, 55–68.
<https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.001>
- Zhang, Z., Wang, Q., Liu, X., Song, P., & Yang, B. (2017). Differences in Inhibitory Control between Impulsive and Premeditated Aggression in Juvenile Inmates. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11, 1-8.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00373>

Zhang, Y., Hou, Z., Wu, S., Li, X., Hao, M., & Wu, X. (2022). The relationship between internet addiction and aggressive behavior among adolescents during COVID-19 pandemic: Anxiety as a mediator. *Acta Psychologica*, 227, 103612. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103612>

Anexos

Figura 22.

Cuestionario de Agresión Impulsiva y Premeditada

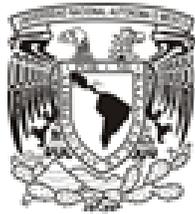
En algunas ocasiones, la mayoría de nosotros nos sentimos enfadados o hemos hecho cosas que no deberíamos haber hecho. Señala con qué frecuencia has realizado cada una de las siguientes cuestiones. No pases mucho tiempo pensando las respuestas, sólo señala lo primero que hayas pensado al leer la cuestión.

¿Con qué frecuencia?

- | | | | |
|---|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Has gritado a otros cuando te han irritado..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 2. Has tenido peleas con otros para mostrar quién era superior..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 3. Has reaccionado furiosamente cuando te han provocado otros..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 4. Has cogido cosas de otros compañeros sin pedir permiso..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 5. Te has enfadado cuando estabas frustrado..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 6. Has destrozado algo para divertirte..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 7. Has tenido momentos de rabietas..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 8. Has dañado cosas porque te sentías enfurecido..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 9. Has participado en peleas de pandillas para sentirte «guay»..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 10. Has dañado a otros para ganar en algún juego..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 11. Te has enfadado o enfurecido cuando no te sales con la tuya..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 12. Has usado la fuerza física para conseguir que otros hagan lo que quieres..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 13. Te has enfadado o enfurecido cuando has perdido en un juego..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 14. Te has enfadado cuando otros te han amenazado..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 15. Has usado la fuerza para obtener dinero o cosas de otros..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 16. Te has sentido bien después de pegar o gritar a alguien..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 17. Has amenazado o intimidado a alguien..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 18. Has hecho llamadas obscenas para divertirte..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 19. Has pegado a otros para defenderte..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 20. Has conseguido convencer a otros para ponerse en contra de alguien..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 21. Has llevado un arma para usarla en una pelea..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 22. Te has enfurecido o has llegado a pegar a alguien al verte ridiculizado..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |
| 23. Has gritado a otros para aprovecharte de ellos..... | <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> a veces | <input type="checkbox"/> a menudo |

Figura 24.

Carta de Consentimiento Informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por este conducto me dirijo a usted para poder solicitar la aprobación de que su hijo participe en actividades de un proyecto de investigación de tesis llamado: "Adolescentes Violentos Impulsivos: Características Neuropsicológicas. Un estudio comparativo", para explorar e identificar factores que atañen a la violencia y su relación con algunos procesos cerebrales, con el fin de esclarecer el conocimiento que embarga a dicha temática, y a su vez poder diseñar programas de intervención adecuados a las necesidades de la escuela y de los estudiantes.

Siendo consciente de que la batería que se va a usar por esta investigación no pone en riesgo la integridad física, psicológica o moral de los estudiantes, toda la información que proporcionen será confidencial, anónima y voluntaria, por lo que pueden dejar de contestar en el momento que deseen sin repercusión alguna.

De antemano le agradezco el tiempo que se permitió al leer este comunicado y asimismo esperando la aprobación de su parte. Sin más por el momento le deseo excelente día.

Atte.

Psic. Víctor Román Villalobos.

Facultad de Psicología UNAM.

México, CDMX, a de de

“Y entonces, porque no podía hacerlo de otra manera... sacó la última página de la máquina de escribir y garabateó con un bolígrafo la palabra más odiada y más amada del vocabulario de un escritor: “

Stephen King.