



Grado en Psicología

Trabajo de Fin de Grado

Curso 2022/2023

Convocatoria Junio

Modalidad: Revisión Sistemática

Título: Consecuencias neuropsicológicas del abuso sexual infantil.
Una revisión sistemática.

Autor: Andrea Ormeño Marcos de León

Tutora: Estefanía Estévez López

Elche a 2 de junio de 2023

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	3
<i>Consecuencias neurosicológicas del abuso sexual infantil</i>	5
METODOLOGÍA	8
RESULTADOS	10
<i>Córtex prefrontal (PC)</i>	11
<i>Amígdala</i>	13
<i>Hipocampo</i>	14
<i>HHA</i>	15
CONCLUSIONES	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19



RESUMEN

Objetivo. Revisar los estudios que analicen las consecuencias neuropsicológicas de haber sufrido abusos sexuales en la infancia. **Método.** Es una revisión sistemática basada en el método Prisma. Las bases de datos utilizadas han sido ScienceDirect, PubMed, Scopus, PsychINFO y PsicoDOC. Las palabras claves fueron: “abuso sexual infantil”, “consecuencias neuropsicológicas”, “maltrato infantil”, “apego”, “trastornos edad adulta”. Finalmente 12 cumplieron los criterios de inclusión. **Resultados.** Se observan consecuencias en (a) el córtex prefrontal, en el cual se da un hipofrontalismo, lo que supone reducida inhibición de la amígdala y del HHA, además de reducción de la materia gris prefrontal ventral, la reducción del volumen de la corteza prefrontal medial (mFPC), un anormal funcionamiento de la sustancia blanca en las vías del córtex orbitofrontal (OFC) y la anisotropía fraccional (AF) del fascículo uncinado (UF); (b) en la amígdala, cuya hiperactivación supone una sobreactivación ante el estrés, (c) en el Eje Hipotalámico-Hipofisiario-Adrenal, donde se da una desregulación de la liberación de hormonas como el cortisol y una desregulación alostática y (d) consecuencias en el hipocampo, concretamente la reducción de su volumen. **Conclusiones.** Se han visto evidencias suficientes de que se producen daños en el desarrollo a causa de ese factor, aunque aún queda por especificar qué consecuencias se deben a cada tipo de maltrato, además de ver que efectos hay en otras áreas no incluidas.

Palabras claves: “abuso sexual infantil”, “consecuencias neuropsicológicas”, “maltrato infantil”, “apego”, “trastornos edad adulta”.

INTRODUCCIÓN

La infancia es una de las etapas evolutivas más determinantes de un individuo para el desarrollo psicológico, físico, emocional, psicomotor, social, neurológico o de cualquier tipo. El maltrato es una fuente de estrés que puede influir negativamente en el desarrollo de este. Entendemos por maltrato infantil cualquier conducta o actuación por parte de un adulto que vulnera los Derechos del niño (SENAME, s.f; citado en M & A, 2005b). La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014) define el maltrato infantil como:

“Los abusos y la desatención de que son objeto los menores de dieciocho años. Incluye todos los tipos de maltrato físico o psicológico, abuso sexual, desatención, negligencia y explotación comercial o de otro tipo, que causen o puedan causar daño a la salud y desarrollo físico o mental, la dignidad del niño, o poner en peligro su supervivencia, en

el contexto de una relación de responsabilidad, confianza o poder” (citado en Amores-Villalba & Mateo-Mateo, 2017, p.81).

El maltrato físico es toda conducta o comportamiento por parte de un adulto realizado de forma intencionada para generar daño físico, lesiones o enfermedad. Por otro lado, el maltrato emocional es característico de insultos, humillaciones, juicios, burlas, rechazos, amenazas, etc. El abandono o negligencia, se da cuando los padres no cuidan de sus hijos, como para que se dé un adecuado desarrollo (M & A, 2005b). Finalmente, el abuso sexual infantil (ASI), definido por UNICEF como “contactos e interacciones entre un niño y un adulto, cuando el adulto agresor usa al niño para estimularse sexualmente a sí mismo o a otra persona” (citado en Arrom C. et al., 2015).

El maltrato infantil es un problema a nivel mundial ya que se produce con independencia de la clase social, la etnia y del nivel socioeconómico de las familias, se produce tanto en países desarrollados como en subdesarrollados. Está demostrado que casi un 4 % de los menores que proceden de países de Europa sufren maltrato y el 80% de ese porcentaje lo llevaron a cabo miembros de la misma familia (Browne, K. et al., 2009; citado en Rodríguez, S., 2016). En Australia, Estados Unidos y Canadá se cree que hay 5 veces más casos no detectados (Rodríguez, S., 2016). Concretamente en Estados Unidos se dan 1.600.000 casos de maltrato, entre el 60-70% son menores de 3 años (Ferreira, A. et al., 2014; citado en de la Rosa Santana, et al., 2020). En 1990, en Estados Unidos ya se había realizado una primera encuesta nacional llevada a cabo en adultos, la cual resultó que un 27% de las mujeres, y un 16% de los hombres habían sufrido abusos, sexuales en su infancia (Finkelhor, Hotaling, Lewis y Smith, 1990; citado en Echeburúa, y Guerricaechevarría, 2021). También menciona Echeburúa, y Guerricaechevarría, (2021) en su manual de *Abuso Sexual en la Infancia*, que en España puede afectar al 20% de la población (23% a chicas y 15% a chicos). Por otro lado, el 44% de los casos no se ha limitado a un suceso aislado (López, 1995, 1997). Según el metaanálisis de Pereda, Guilera, Forns y Gómez-Benito (2009), haciendo referencia a diferentes países, el 7,4% de los niños sufrieron abuso sexual y en el caso de las niñas, 19,2%. En este mismo manual, se habla de que las niñas suelen sufrirlo con mayor frecuencia en el entorno intrafamiliar y los niños en el extrafamiliar (Echeburúa & Guerricaechevarría, 2021).

Por ello mismo cabe preguntarse si está aumentando, y en ese caso, si realmente se está haciendo lo posible para erradicar esta problemática.

Está más que claro mencionar lo negativo que puede ser para un niño recibir cualquier tipo de maltrato en etapas lo suficientemente tempranas como para que estas consecuencias sean nefastas e influyentes en su desarrollo. Múltiples estudios afirman que existe un periodo crítico en el desarrollo de una persona, cuya exposición al estrés de forma regular, puede conllevar cambios neuronales permanentes y duraderas que pueden provocar una sobrereactividad crónica, lo cual es aún más peligroso por el hecho de que en ese periodo el cerebro es extremadamente sensible al estrés ya que se debe finalizar su desarrollo de forma completa y adecuada (De Bellis, et al., 1999; Andersen, et al., 2008; citado en Gallardo-Pujol & Pereda, 2011).

Existe una diferencia abismal cuando este tipo de conductas las reciben por parte de sus cuidadores, aquellas personas son precisamente de las que depende su supervivencia y cuyos cuidados influirán en su desarrollo en todos los sentidos. Dichas vivencias les condicionarán a una serie de dificultades en la vida como consecuencias. El abandono de las figuras más influyentes en la vida de un niño, que son la madre y el padre, el abuso de cualquier tipo, son factores que pueden provocar una ruptura en el apego del niño/a. Pueden dar lugar al trauma del desarrollo.

Objetivo de este trabajo es hacer una revisión sistemática de los trabajos publicados desde 1999 en adelante que analicen las consecuencias neuropsicológicas de haber sufrido abusos sexuales en la infancia, concretamente en los cinco primeros años de vida.

Consecuencias neuropsicológicas del abuso sexual infantil

Las consecuencias a nivel neuropsicológico puede que sean de las más determinantes en el desarrollo de un individuo, pues el cambio en el desarrollo a nivel cerebral va a determinar cualquier tipo de alteración en la evolución de la persona (conductual, de personalidad, psicológico, social, emocional, cognitivo, etc.).

Primeramente, se destaca que, en la infancia, el SNC tiene una exclusiva vulnerabilidad, lo cual hará que el desarrollo del cerebro sea moldeado por los sucesos ambientales a los que el sujeto esté expuesto en ese periodo tan crítico. En este, el cerebro es realmente plástico, por lo que, vivir determinados sucesos provoca el daño de esa plasticidad (Capilla et al., 2007; citado en Amores-Villalba, & Mateos-Mateos, 2017). Menciona De Bellis (2005) que la reorganización neuronal no será equiparable a la de una persona que no haya pasado por dichos sucesos (Amores-Villalba, & Mateos-Mateos, 2017).

Uno de los sistemas que se ven afectados con los abusos en la infancia, concretamente los abusos sexuales, es el sistema hipotalámico-hipofisario-adrenal (HHA), esto supone un fallo en la función homeostática del organismo (fracaso en el retorno del estado fisiológico normal). Así los hallaron en el estudio de Widom et al., (2007) en una población de adultos que sufrieron abusos sexuales en la infancia (ASI), los cuales tenían niveles demasiados altos en la liberación de la hormona corticotropina (Gallardo-Pujol, 2011), al igual que se pudo constatar en el estudio de Bremner, (2003) en cuya población existía una elevación en un 63% de cortisol en población con antecedentes de maltrato infantil.

Se destaca el hecho de la alteración en la regulación afectiva, la cual no es adecuada cuando el maltrato recibido por los progenitores es de cualquier tipo. Una de las zonas cerebrales más afectadas por este hecho es el hemisferio derecho, concretamente el **córtex prefrontal derecho**, cuyas áreas están dedicadas a la regulación afectiva. De hecho, Pereda y Gallardo-Pujol (2011) defienden esta idea demostrada en su revisión sistemática, comentando que existe una asimetría reducida en el lóbulo frontal y un menor tamaño cerebral general en niños que han sufrido algún tipo de maltrato o abuso en la infancia. Si ahondamos un poco más en el asunto, el córtex prefrontal tiene un papel sobre la amígdala bastante importante ya que la inhibe para conseguir una regulación afectiva adecuada. Esta área es el **cíngulo anterior**. Pues bien, las personas que han sufrido algún tipo de suceso parecido a los que hemos mencionado, se encuentran en un estado el cual es el resultado de la incapacidad del cíngulo de inhibir la amígdala. Al estar en un constante estado de alerta, la amígdala se encuentra hiperexcitada hasta el punto en el que esta ha desregulado al cíngulo (Fisher, 2017) por la incapacidad de éste de ejercer su función. Mutluer et al., (2017) también abalan esta idea (Charry-Lozano et al., 2022b).

Siguiendo con la función de la **regulación afectiva**, Jeffrey Alan Gray (1987) desarrolló la teoría biopsicológica de la personalidad: la cual establecía que el área orbital tenía su papel en la experiencia de la ansiedad (Fisher, 2017).

Como bien dice Fisher (2017) hablando de la **amígdala**, el sujeto reacciona ante los estímulos sean o no amenazas reales, produciendo una estimulación eléctrica. Cada vez que se produzca un suceso así, se prepara para el próximo, el umbral se reduce para poder anteponer cuanto antes al sujeto y de esta manera protegerlo y asegurar su supervivencia.

A nivel supervivencial es un logro para cualquier ser vivo, sin embargo, es un mal condicionamiento del miedo. Nos adherimos con esta idea a la teoría del condicionamiento clásico de Pavlov. Acostumbrará a estar en alerta cada vez que se produzca el abuso, produciendo de esta manera la desregulación de los estados afectivos ya que los ritmos cerebrales estarán hiperactivados de forma constante. A medida que vaya creciendo, el mal condicionamiento del miedo le generará respuestas de activación de lucha o huida en cualquier situación en la que se sienta en peligro, sea real o no.

En cuanto al ASI, una de las influencias negativas es en el tamaño de áreas hipocampo, el volumen cerebral, el volumen intracraneal y el volumen de los ventrículos laterales o de las cortezas prefrontal y cingular anterior. Concretamente con el hipocampo izquierdo han hallado un volumen de este entre un 5% y un 18% menor. En el estudio de De Bellis et al., (1999) se aprecia menor tamaño intracraneal (7%) y cerebral (8%) en estas víctimas que en el grupo control. Este autor demostró que los resultados indicaron que el volumen intracraneal era menor a medida que la edad de inicio de maltrato era menor, al igual que la duración de este, es decir, a mayor duración del maltrato en las víctimas, el tamaño intracraneal era menor.

Por otro lado, se ha visto que la exposición al ASI, está vinculada a la disminución del volumen de las cortezas prefrontal lateral y medial (Van Hoof et al., 2017; Busso et al., 2017; citado en Charry-Lozano et al., 2022b), la del hipocampo (Calem, Bromis, Mcguire, Morgan y Kemptom, 2017; citado en Charry-Lozano et al., 2022b) en mayor medida al izquierdo, según el estudio de Budhiraja et al., (2017) ya que daña la sustancia gris, la cual es más susceptible entre la edad de 3 a 5 años (Herzog y Schmahl, 2018; Pereda y Gallardo-Pujol, 2011).

En otras investigaciones como la de Herzog y Schmahl, (2018), también se ve como dicha sustancia gris es mucho más susceptible a estos cambios cuando el niño está entre esas edades, (citado en Charry-Lozano et al., 2022b).

El hemisferio izquierdo (HI) también se ve afectado. Mutluer et. al., (2017) habla sobre la clara evidencia de alteraciones disociativas debido a los daños producidos en el HI. Presenciar eventos como el ASI afecta a la corteza auditiva, somatosensorial y visual (Jaworska y Rybakowski, 2019; citado en Charry-Lozano et al., 2022b). Tomoda et al., (2017) apoyó esa misma idea cuando observó en su estudio que estos niños tienen afecciones a nivel de la corteza visual, lo que suponía mayor problema para el

reconocimiento de expresiones emocionales positivas (citado en Charry-Lozano et al., 2022b).

Cabe destacar que es complicado separar estas alteraciones, ya todas ellas están interconectadas y puede darle un posible efecto dominó.

METODOLOGÍA

La presente revisión sistemática se realizó siguiendo el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalyses; Mother, Liberati, Tetzlaff, Altman y Prisma Goup, 2009). Se utilizaron bases de datos como ScienceDirect, PubMed, Scopus, PsychINFO y PsicoDOC. Las palabras clave para la búsqueda fueron las siguientes: “abuso sexual infantil”, “consecuencias neuropsicológicas”, “maltrato infantil”, “apego”, “trastorno”. La búsqueda se realizó en el mes de abril de 2023, obteniéndose 830 artículos.

Criterios de inclusión y de exclusión

Los criterios de exclusión fueron: (a) duplicados, (b) aquellos a los que no se podía acceder al contenido, (c) aquellos en cuyo título o resumen se describían temas que no tenían relación con el tema del trabajo ni con alguno relacionado o vinculado de alguna manera con este y (d) que las consecuencias del abuso no fueran neuropsicológicas.

Los criterios de inclusión fueron: (a) estudios que fueran en español o inglés (b) estudios cuya muestra hubiera sufrido abuso sexual infantil o que hubiera algún subgrupo de víctimas de ASI (c) que las consecuencias fueran neuropsicológicas (d) que el ASI fuera efectuado por sus progenitores (e) el rango de edad es entre 0 y 5 años.

Procedimiento

El diagrama de flujo muestra el proceso de selección de los artículos seleccionados. El total fue de 830 artículos contemplando los de las cinco bases de datos mencionadas. De esos 830 se excluyeron los duplicados y aquellos a los que no se podía acceder a su contenido.

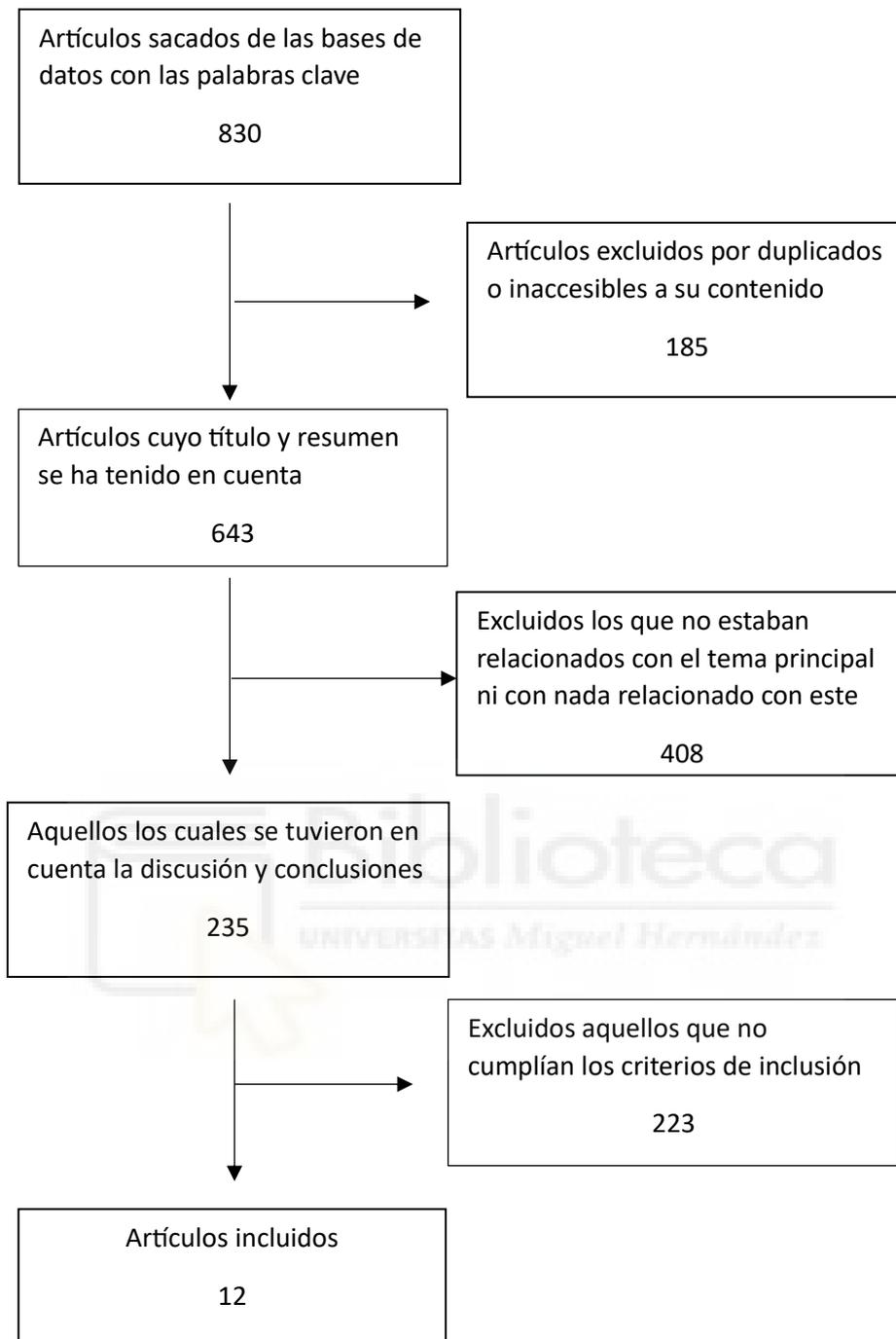
En la siguiente fase se revisaron los artículos restantes con la lectura de los títulos y los resúmenes eliminando aquellos que no estaban relacionados con el tema de la revisión o con algún tema relacionado a este, ni con las palabras clave utilizadas.

En la siguiente selección implicó una revisión más detallada de los documentos a través de la revisión de la discusión y conclusiones de estos. Se tuvieron en cuenta aquellos vinculados con cualquier tipo de maltrato infantil y con sus consecuencias

neuropsicológicas, principalmente si tenían algún subgrupo de la muestra que hubiera sufrido abuso sexual en la infancia. Se incluyeron los que discutían la relación entre conductas violentas en adolescentes o adultos con trauma infantil y las secuelas neuropsicológicas. También los que hablaban del apego y aquellos cuyo objetivo era la discusión de la relación de las psicopatologías en la adultez con el maltrato infantil (ya fuera negligencia, abuso emocional, sexual o maltrato físico). Por último, se incluyeron los que asociaban las consecuencias neuropsicológicas de la exposición al entres en la infancia debido al maltrato infantil, trauma infantil o experiencias adversas en la infancia.

Finalmente, fueron 12 trabajos los que se utilizaron para esta revisión sistemática los que cumplieron los criterios de inclusión y de exclusión, teniendo en cuenta únicamente aquellos que hablaban de abuso sexual infantil (o que tenían algún subgrupo en la muestra que hubieran sido víctimas) asociada a consecuencias neuropsicológicas.





RESULTADOS

El sistema nervioso está en continuo desarrollo a la largo de nuestra vida, siendo la infancia un periodo crítico y de gran relevancia, dado que la aparición de determinadas alteraciones en plasticidad neuronal, en la capacidad de reorganización o en la sinopsis, pueden conllevar desviaciones que alteren el correcto desarrollo del SN (Capilla et al., 2007; citado en Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017).

Córtex prefrontal (PC)

De los 12 artículos seleccionados, 9 de ellos hablaban de cómo afecta el abuso sexual infantil y el maltrato infantil en el córtex prefrontal.

La función con respecto al estrés del córtex prefrontal (PC) es dirigir recursos de la atención, memoria y la coordinación de las diferentes informaciones sensoriales para regular la respuesta al estrés (Weber & Reynolds, 2004; citado en Wilson et al., 2011). En el momento en el que aparece un estímulo amenazante, envía señales a diferentes áreas para la activación de la respuesta a dicha amenaza. Cuando esta desaparece, deja de enviar esas señales (Wilson et al., 2011). Si el PFC no funciona correctamente, lo que sucede es un aumento de la dopamina la cual bloquea el glutamato excitatorio, este eleva los niveles de GABA inhibitor y produce una reducida excitación de PFC (Van Harmelen et al., 2010; citado en Cabrera et al., 2020; Cohen et al., 2002; citado en Wilson et al., 2011). La hiporrespuesta del córtex hace que no envíe esas señales a otras zonas, no inhibirán sus funciones, entre ellas el HPA seguirá generando recursos para la respuesta ante el miedo (Cohen et al., 2002; citado en Wilson et al., 2011), la amígdala percibirá los hechos como amenazantes, otorgándoles una valencia emocional que no se corresponde con la amenaza real de los estímulos y la incapacidad de inhibir el hipocampo (Liberzon & Matis, 2006; Shin et al., 2006; citado en Wilson et al., 2011). La consecuencia de ese hipofrontalismo es que el individuo llevará a cabo respuestas al estrés más impulsivas, dominadas por las emociones. Cuando un niño/a está expuesto a una serie de adversidades que le provocan un estrés excesivo, le supondrá un desarrollo prematuro y disfuncional (De Bellis, 2005; Mesa-Gresa & Moya-Albiol, 2011; citado en Wilson et al., 2011).

En los niños maltratados se ha observado una funcionalidad atenuada que puede dar lugar a multitud de déficits (Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017). Uno de ellos que sigue en la línea de lo mencionado previamente, defendido a su vez por Morandotti et al. (2013), es la dificultad de inhibir conductas de ira e irritabilidad, además de la desregulación emocional. Este tipo de conductas son desencadenadas cuando el córtex prefrontal ventrolateral (VLPFC) no inhibe la reacción ante los estímulos que provocan ese estado (Siever, 2008; citado en Morandotti et al. 2013). Morandotti et al., (2013) manifestaba una reducción de la materia gris prefrontal ventral (PFCV) asociado con antecedentes de abuso infantil y cuyos participantes habían desarrollado TLP en la adultez.

De hecho, se llegó a encontrar una hipoactivación de la corteza prefrontal (PFC) lateral derecha la cual está asociada a la dificultad en la inhibición del afecto negativo, lo que

es característico de la desregulación emocional en personas con TLP expuestas a abuso infantil (Ruocco et al, 2010; citado en Morandotti et al., 2013). Este mismo autor ha observado una gran diferencia entre el volumen de estas estructuras entre personas con TLP expuestas a abusos en la infancia con personas con ese mismo diagnóstico, pero no expuestas a dichas experiencias en la infancia.

Por otro lado, Greicius et al., (2009) explica que la disfunción en la conectividad funcional refleja un anormal funcionamiento de la sustancia blanca (citado en Lim et al., 2020b), concretamente en las vías fronto-límbica y visual-límbica-OFC, lo cual significa un interrumpido desarrollo a nivel funcional en la integración sensorial y la regulación cognitiva y emocional, lo que supone los cimientos para unos déficits como el procesamiento de las emociones y recompensas (Pine et al., 2005;Weller y Fisher, 2013; Lim et al., 2020b).

Cabe destacar la relación que existe entre el maltrato infantil, la sensibilización al estrés y la psicopatología internalizada con la anisotropía fraccional (AF) con el fascículo uncinado (UF). El UF es un tracto de sustancia blanca que conecta la amígdala con la vmPFC, sobre todo en niños expuestos a negligencia temprana (Hanson et al., 2015). A pesar de que hay investigaciones que afirman lo contrario (Choi et al., 2009; Chip et al., 2012; Huang et al., 2012) los resultados de Hanson et al., (2015) declaraban la asociación del maltrato infantil con la disminución de FA del UF, lo que da lugar a sintomatología depresiva, además de ansiedad y vulnerabilidad al estrés a largo plazo. El circuito de detección de amenazas y la regulación emocional, por consiguiente, están afectados. Cuando el circuito de detección de amenazas está alterado, se da una reducción de la inhibición del mvPFC a las respuestas de estímulos con valencia negativa que suponen una amenaza para el individuo. Lo que confirma lo dicho previamente.

Otra de las áreas involucradas en la respuesta al estrés en la corteza prefrontal medial (PFCM), la cual incluye la orbitofrontal, la cingulada anterior y la prefrontal anterior (Bremner et al., 2003). Se han encontrado estudios que avalan que la corteza prefrontal medial (PDCM) sufre una reducción del volumen observada en adolescentes maltratados en la infancia. (Cabrera et al., 2020). De hecho, Bremner et al. (2003) manifiesta resultados similares y con ellos hipotetiza que el PFCM influye en gran medida en las emociones patológicas generadas en sujetos que han sufrido abuso sexual infantil. En general, la corteza prefrontal es más delgada en aquellos que son expuestos a situaciones adversas en la infancia, incluyendo el maltrato (Cabrera et al., 2020).

Otra de las consecuencias que expone Bremner et al., (1999) es la reducción del flujo sanguíneo en el PFCM de mujeres abusadas sexualmente siendo niñas cuando se les inducía a recuerdos de abuso sexual (De Bellis et al., 2002)

La experiencia de maltrato y abuso sexual infantil (ASI) afecta a la estructura del cerebro, no solo a lo mencionado previamente, sino también al volumen de los ventrículos y de la corteza cingulada anterior (CCA) (De Bellis et al., 2002; Pereda & Gallado-Pujol, 2011). De Bellis et al. (1999) ya había demostrado la idea de que aquellas víctimas de malos tratos, incluidos las víctimas de ASI, se apreciaba un 7% menos de tamaño intracraneal y un 8% menos cerebral en comparación al grupo control. De hecho, esto se correlacionaba positivamente con la edad de inicio y negativamente con la duración del abuso. Estos resultados fueron replicados con De Bellis et al., (2002) con un 6% menos de volúmenes intracraneales y cerebrales. En cuanto a la duración del abuso, tiene un efecto negativo en el córtex visual en una reducción entre un 13 y un 18% menor en víctimas de ASI (Tomoda et al., 2009; citado en Pereda & Gallado-Pujol, 2011).

Todas estas investigaciones y revisiones, aunque con sus respectivas limitaciones, demuestran evidencia al concluir que las experiencias de maltrato y abuso sexual infantil influyen en el desarrollo cerebral del infante, provocando una serie de déficits en determinadas áreas cerebrales, que, aunque no sean iguales en todos los individuos, está claro que son perjudiciales para ellos/as.

Amígdala

Cuatro de los 12 artículos comentaban la relación entre el maltrato infantil y las consecuencias neuropsicológicas en la infancia. Incluían cómo afectada a la amígdala.

Hay que dejar claro que esta tiene la función de procesar las emociones y otorgarles una determinada valencia para que posteriormente se ocasione una respuesta conductual a esos estímulos. Por otro lado, esta trabaja con el hipocampo para integrar la valencia de dicho acontecimiento en la memoria para la activación de dichas respuestas en otras ocasiones similares (Davis et al., 2015; Wilson et al., 2011; citado en Cabrera et al. 2020) y activar el sistema nervioso simpático (SNS) (Rodríguez, LeDoux & Sapolsky, 2009). Sin embargo, se ha comprobado el efecto que tiene el maltrato en dicha función, y es que provoca una hiperactivación en ella, dando así lugar a evaluaciones negativas hasta de los acontecimientos no estresantes (Davis et al., 2015; Hanson et al. 2015) (citado en Cabrera et al., 2020).

Hay que tener en cuenta, que el estrés está ligado al aumento de dopamina y una reducción en los niveles de serotonina en la amígdala, lo que acarrea la hiperactivación del lóbulo temporal (LT). (Mesa-Gresa & Moya-Albiol, 2'11; Molina-Díaz, 2011; citado en Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017). Al contrario de lo que ocurre en el LT, se da la inhibición de la corteza prefrontal ocasionada por la conexión bidireccional entre esta y el sistema límbico, a causa de la hiperactividad de la amígdala, esto quiere decir que la amígdala, finalmente tiene un efecto descendente de las áreas prefrontales (De Bellis, 2005; citado en Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017). Podríamos concluir de ello que la hiperactivación de la amígdala provoca una inhibición de las funciones del córtex prefrontal, lo cual supondría que las reacciones emocionales y las respuestas ante estímulos que producen estrés (lo que en este caso entendemos por abuso en la infancia), no son controladas por el PFC.

Si que es cierto, que existe ambivalencia entre resultados de diferentes estudios en cuanto al tamaño de esta, pues se han obtenido demostraciones de aumento del volumen en víctimas de negligencia emocional (Meha et al., 2009; Tottenham et al., 2010; citado en Cabrera et al., 2020) pero reducciones de esta y del hipocampo, en otras investigaciones, lo que está asociado a un mal condicionamiento del miedo (Ganson et al., 2010; Hartley, Fischl & Phelps, 2011; McLaughlin et al., 2016; Johansen et al., 2011; citado en Cabrera et al., 2020), o más bien, a un mayor aprendizaje del miedo condicionado. Según Hanson et al., (2015) esto podría ser consecuencia del inicial aumento de tamaño que provoca una creciente actividad neuronal en respuesta al estrés provocado por el maltrato y la posterior muerte neuronal a causa de esa misma actividad (McEwen, 2005; Rosenkranz, Venheim & Padival, 2010; citado en Cabrera et al., 2020).

Hipocampo

Las consecuencias del maltrato infantil y del abuso sexual infantil, más específicamente, se han observado en cuatro de los 12 artículos.

La alteración en el hipocampo es otra de las más observadas en víctimas de maltrato en la primera infancia. De hecho, la exposición a ello provoca un aumento de los glucocorticoides (Hanson et al., 2015) lo que influye de forma negativa en el desarrollo del SNC (Frodl et al. 2010; citado en Cabrera et al.,2020).

El maltrato infantil, además de estar demostrado que aumenta los niveles de cortisol, disminuye el hipocampo (Cabrera et al.,2020). Esta idea es refutada por las alteraciones estructurales observadas en el hipocampo de niños que habían sufrido abuso infantil, en investigaciones como la de Bremner et al., (2003) en la cual, a través de una

tomografía por emisión de positrones, se percibe una disminución en el volumen de este (principalmente el izquierdo) en mujeres abusadas sexualmente en la infancia. Estos resultados también se obtuvieron en el estudio de Bremner et al., (1997b) en la cual se compararon 17 sujetos con historia de abuso físico y sexual infantil con 17 sujetos controles. Hubo una disminución de un 12% del volumen del hipocampo izquierdo (HI). Por otro lado, la reducción del HI también se dio en una muestra de 21 mujeres abusadas sexualmente en la infancia, concretamente de un 5% y se correlaciona con sintomatología disociativa. Cabe mencionar que, en todos estos estudios, los resultados se asociaban con el diagnóstico de TEPT (Stein et al., 1997; Francati, Vermetten & Bremner, 2007; citado en Cabrera et al., 2020). Estos mismos efectos ocurren cuando los infantes experimentan negligencia en edades tempranas (Hanson et al., 2015).

Se cree que las alteraciones en el hipocampo podrían ser la causa del desajuste de la memoria (Bremner et al., 1996^a; citado en Bremner et al., 1999) y déficits en funciones de aprendizaje debido a un aumento de glucocorticoides provocado por estrés (Lunie et al., 1994; citado en Bremner et al., 1999).

HHA

El HHA tiene un papel fundamental en respuesta ante una situación de estrés. Se encarga de evaluar la amenaza y provocar una liberación neuroendocrina para activar dicha respuesta, una vez llevada a cabo, trata de volver al estado inicial, deteniendo la producción de cortisol, cuando la amenaza ya ha desaparecido (Bevans et al., 2005; citado en Wilson et al., 2011). Sin embargo, cuando la respuesta es excesiva o insuficiente, se percibe una desregulación en HHA en la liberación del cortisol (Cohen et al., 2002; Disseth, 2005; citado en Wilson et al., 2011). Por lo tanto, existiría una disfunción en la capacidad de este de alostasis del sujeto. Además de que interpretaría la situación inadecuadamente, de manera que la neuroretroalimentación generada alteraría la respuesta del HHA al evento estresante o situación traumática.

Esta desregulación percibida en sujetos con experiencia de abuso sexual en la infancia conlleva altas cantidades de dopamina, noradrenalina, adrenalina y cortisol (Wilson et al. 2007; citado en Pereda & Gallardo-Pujol, 2011). Pereda y Gallardo-Pujol, (2011) establecían en su revisión que la concentración elevada de cortisol también se ha visto en una muestra igualmente con historia de maltrato infantil y con diagnóstico de TEPT, concretamente en un 63% más. Sugerían que la sensibilización del HHA predice y engrandece la posibilidad de desarrollar trastornos psiquiátricos en la edad adulta (Pereda & Gallardo-Pujol, 2011). Esta idea también es apoyada por Pervanidou & Chrousos, (2012), (citado en Cabrera et al., 2020).

Shenk y Putnam (2010) también abogaban por una excesiva concentración de cortisol en niños con historia de abuso sexual infantil hasta la edad adulta (Cabrera et al., 2020)

Además del cortisol, la cascada neuroendocrina de glucocorticoides (GC) también es característica del maltrato infantil, pues el estrés crónico debido a una situación de maltrato infantil durante un periodo prolongado de tiempo (traducido en elevación desmesurada de dichos GC) es lo que finalmente originaría la inadaptación alostática mencionada previamente (de Nicola, 2015; Grassi-Oliveira, Ashy & Stein, 2008; citado en Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017).

CONCLUSIONES

Se han observado consecuencias en múltiples áreas cerebrales, no solo en el abuso sexual infantil, sino en general en el maltrato infantil el cual incluye tanto el mencionado abuso sexual, como el maltrato físico y negligencia emocional. Por lo tanto, el maltrato infantil, más concretamente el abuso sexual, además de tiene un gran efecto negativo en el desarrollo de las diferentes estructuras cerebrales, también afecta a la conectividad entre ellas (Pereda & Gallardo-Pujol, 2011) (como hemos observado por ejemplo en la reducción de conectividad en el fascículo uncinado). Siguiendo con esta idea, estos mismos autores mencionan que Meaney et al, (2007) ya dijo que el abuso sexual infantil (siendo una de las diversas formas de maltrato mencionadas) supone para el infante una forma de reorganizarse a sí mismo y de reprogramación de las dichas áreas cerebrales para asegurar su supervivencia en el entorno hostil y amenazante en el que está obligado a criarse. Las estrategias y la forma de autoadaptación al medio generadas por él/ella mismo/a, aunque den lugar a una autoprotección a largo plazo, va a dar lugar a una serie de problemas en ambientes que no serán amenaza real, pero serán desadaptativos debido a su inadecuado desarrollo e integración en este.

Por un lado, se han observado un hipofrontalismo en el córtex, cuyas diferentes áreas se han visto afectas. Concretamente, en el VLPFC se ve una reducción de materia gris asociado al abuso infantil (Morandotti, et al., 2013). En la PFCM, en la que se incluyen la orbitofrontal, la cingulada anterior y la prefrontal anterior (Bremner et al., 2003), adolescentes maltratados en la infancia tienen una reducción en el volumen de estas estructuras (Cabrera et al., 2020). De hecho, esta misma zona tiene un riego sanguíneo inferior en mujeres abusadas sexualmente siendo menor de edad cuando se les inducía a los recuerdos de dicho abuso (Bellis et al., 2002). En multitud de estudios se ha observado un volumen intracraneal y cerebral inferior en comparación a los controles (De Bellis et al., 1999; De Bellis et al., 2002; Pereda & Gallardo-Pujol, 2011).

Las alteraciones en los volúmenes de estas zonas han producido diferentes consecuencias, todas englobadas en la idea de que la percepción de los estímulos amenazantes es errónea, lo cual por un lado causa la no inhibición de las señales al HPA para generar los neurotransmisores, como el cortisol y el glucocorticoide, para que sean enviadas a aquellas zonas encargadas de activar los recursos para generar una respuesta al miedo y al estrés generado por ese estímulo. Por otro lado, la errónea percepción del peligro generará una asignación equivocada de la valencia de este, la sobreactivación de amígdala, generando respuestas conductuales desencadenadas por el dominio de las emociones (miedo, ira, rabia, en definitiva, estados negativos). Y a su vez, el registro en el hipocampo, y, por ende, en la memoria, de la valencia negativa del estímulo. Esto dará lugar a un condicionamiento del miedo inadecuado que producirá la misma respuesta ante ese estímulo aparecido en otra ocasión e incluso se podría intuir, la asociación a otros estímulos similares. No olvidar la disminución de las dimensiones del hipocampo asociadas a vivencias de abuso sexual (Bremner et al., 1997b Francati, Vermetten & Bremner, 2007; citados en Cabrera et al., 2020) y negligencia en edades tempranas (Hanson et al., 2015).

Todo ello significa consecuencias a nivel psicológico como la desregulación emocional, las emociones patológicas conectadas al abuso sexual infantil (Bremner et al., 2003), sintomatología depresiva, vulnerabilidad al estrés a largo plazo, comorbilidad con ciertos trastornos mencionados previamente como el TEPT, ansiedad, TLP, (Hanson et al., 2015; Cabrera et al., 2020), trastornos psiquiátricos en la edad adulta, (Pereda & Gallardo-Pujol, 2011; Pervanidou & Chrousos, 2012; citado en Cabrera et al., 2020).

Los diferentes tipos de maltrato infantil, incluido el abuso sexual originan una serie de consecuencias neuropsicológicas, sin embargo, se necesita mucha más investigación que demuestre cuales son las generadas por cada uno de los diferentes maltratos. Es posible que algunas de ellas puedan llegar a solaparse, pues existen ciertas similitudes (por ejemplo, el desarrollo de una mala percepción de las amenazas a consecuencia de criarse en un entorno hostil, que debería ser el más seguro para el sujeto, lo que supondría todo el desencadenante de la respuesta a ese estímulo del que hemos hablado). Aunque el maltrato sea diferente, al fin y al cabo, son los progenitores quienes infligen ese daño.

Existen limitaciones en el hecho de que al ser algunos de los artículos, revisiones sistemáticas, las muestras evaluadas sean diferentes. Aunque hay que tener en cuenta que los resultados en algunas de ellas han sido similares.

Cabe mencionar que pueden darse otras consecuencias neuropsicológicas en otras estructuras pero que aún no han sido investigadas lo suficiente, por lo que ha resultado complicado encontrar evidencia de esos daños, como en el cerebelo. Sin embargo, está claro que el desarrollo del cerebro, concretamente el sistema de respuesta al estrés se ve dañado (Pechtel & Pizzagalli, 2011; Gunnar y Quevedo, 2007; McEwen & Gianaros, 2011; citado en Lim et al. (2020b) lo que dificultará el enfrentamiento a las diferentes circunstancias en la vida adulta (Dich et al., 2015; Lovallo, 2013; Shonkoff & Garner, 2012; citado Lim et al., 2020b).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amores-Villalba, A., & R, M. (2017). Revisión de la neuropsicología del maltrato infantil: la neurobiología y el perfil neuropsicológico de las víctimas de abusos en la infancia. *Psicología Educativa: Revista de los Psicólogos de la Educación*, 23(2), 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2017.05.006>
- Arrom, C. H. F. (2015, 26 diciembre). *Trastornos mentales en hombre y mujeres expuestos a abuso sexual en la infancia*. Fresco Arrom | Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. <http://archivo.bc.una.py/index.php/RIIC/article/view/694/531>
- Bremner, J. D. (1999). Does stress damage the brain? *Biological Psychiatry*, 45(7), 797-805. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(99\)00009-8](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(99)00009-8)
- Bremner, J. D., Vythilingam, M., Vermetten, E., Southwick, S. M., McGlashan, T. H., Staib, L. H., Soufer, R., & Charney, D. S. (2003c). Neural correlates of declarative memory for emotionally valenced words in women with posttraumatic stress disorder related to early childhood sexual abuse. *Biological Psychiatry*, 53(10), 879-889. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(02\)01891-7](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(02)01891-7)
- Cabrera, C. H., Torres, H., & Harcourt, S. (2020). The neurological and neuropsychological effects of child maltreatment. *Aggression and Violent Behavior*, 54, 101408. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2020.101408>
- Charry-Lozano, L., Pinzón-Fernández, M. V., Muñoz-Otero, D. F., Becerra-González, N., Montero-Molina, D. S., & Luna-Samboní, D. S. (2022). Consecuencias neurobiológicas del abuso sexual en la infancia: revisión de literatura. *Entramado*, 18(2). <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.7808>
- De Bellis, M. D., Keshavan, M. S., Clark, D., Casey, B. C., Giedd, J. N., Boring, A. M., Frustaci, K., & Goldstein, B. I. (1999). Developmental traumatology part II: brain

- development**See accompanying Editorial, in this issue. *Biological Psychiatry*, 45(10), 1271-1284. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(99\)00045-1](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(99)00045-1)
- De Bellis, M. D., Keshavan, M. S., Shifflett, H., Iyengar, S., Beers, S. R., Hall, J. A., & Moritz, G. (2002). Brain structures in pediatric maltreatment-related posttraumatic stress disorder: a sociodemographically matched study. *Biological Psychiatry*, 52(11), 1066-1078. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(02\)01459-2](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(02)01459-2)
- de la Rosa Santana JD, Almeida Almeida AK, Reina Gregorich E, Guerra Frutos L, Vázquez Gutiérrez GL. Maltrato infantil. Una revisión bibliográfica. *Revdosdic* [Internet]. 2020 [citado: fecha de acceso]; 3(1): e39 [aprox. 7 p.]
- Echeburúa, E. E., & Guerricaechevarría, C. G. (2021). *Abuso sexual infantil. Nuevas perspectivas clínicas y forenses* (1.ª ed., Vol. 1). Editorial Planeta, S. A.
- Fisher, S.F. (2017). *Nerofeedback in the Treatment of Developmental Trauma: Calming the Fear-Driven Brain*. Desclée De Brouwer, S.A.
- Gil, P. G. (2020, 30 junio). Maltrato infantil: clasificación y consecuencias | ISEP. *ISEP*. <https://www.isep.es/actualidad/maltrato-infantil-clasificacion-y-consecuencias/#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20para%20a,su%20salud%20o%20su%20desarrollo>
- Hanson, J. L., Caspi, A., Brigidi, B. D., & Hariri, A. R. (2015). Lower structural integrity of the uncinate fasciculus is associated with a history of child maltreatment and future psychological vulnerability to stress. *Development and Psychopathology*, 27(4pt2), 1611-1619. <https://doi.org/10.1017/s0954579415000978>
- Lim, L., Howells, H., Radua, J., & Rubia, K. (2020). Aberrant structural connectivity in childhood maltreatment: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 116, 406-414. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.07.004>
- Lupien, S. J., Juster, R., Raymond, C., & Marin, M. (2018). The effects of chronic stress on the human brain: From neurotoxicity, to vulnerability, to opportunity.

Frontiers in Neuroendocrinology, 49, 91-105.

<https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2018.02.001>

M, C. L., & A, C. P. (2005). Maltrato infantil como factor de riesgo de trastorno por estrés postraumático en la adultez. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 43(3).

<https://doi.org/10.4067/s0717-92272005000300002>

Morandotti, N., Dima, D., Jogia, J., Frangou, S., Sala, M., De Vidovich, G. Z., Lazzaretti, M., Gambini, F., Marraffini, E., d'Allio, G., Barale, F., Zappoli, F., Caverzasi, E., & Brambilla, P. (2013). Childhood abuse is associated with structural impairment in the ventrolateral prefrontal cortex and aggressiveness in patients with borderline personality disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 213(1), 18-23.

<https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2013.02.002>

Pereda, N., & Gallardo-Pujol, D. (2011). Revisión sistemática de las consecuencias neurobiológicas del abuso sexual infantil. *Gaceta Sanitaria*, 25(3), 233-239.

<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2010.12.004>

Rodríguez. S. (2016). *Detección y prevención del maltrato infantil*. [Trabajo de Fin de Grado. Universidad de Valladolid]

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/20469>

Wilson, K. M., Hansen, D. J., & Li, M. (2011). The traumatic stress response in child maltreatment and resultant neuropsychological effects. *Aggression and Violent Behavior*, 16(2), 87-97.

<https://doi.org/10.1016/j.avb.2010.12.007>