

Máster Universitario en Psicología General Sanitaria

Trabajo Fin de Máster

**Impacto neuropsicológico del trauma infantil en niños y adolescentes
con Trastorno de Estrés Postraumático: una revisión sistemática**

Nombre: Angela Latorre Navarro

Tutor/a: Valeria Adriana Farriol Baroni

Curso 2024/25

Convocatoria: Ordinaria

Índice

1. Marco Teórico	7
2. Método	16
2.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda	16
2.3. Criterios de elegibilidad	17
2.4. Resultados de la búsqueda y proceso de selección de los estudios	18
2.5. Proceso de extracción de los estudios	19
2.6. Lista de datos	20
2.7. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios	21
2.8. Medidas del efecto	22
2.9. Métodos de síntesis	22
2.10. Evaluación del sesgo en la publicación	23
2.11. Evaluación de la certeza de la evidencia	24
3. Resultados	25
3.1. Selección de los estudios	25
3.2. Características de los estudios	27
3.4. Resultados de la síntesis	32
3.5. Sesgos en la publicación	35
3.6. Certeza de la evidencia	36
4. Discusión	37
4.1. Implicaciones para la práctica clínica y futuras líneas de investigación	42
4.2. Limitaciones de los hallazgos	43
7. Conclusiones	45
8. Bibliografía	48

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Operadores booleanos de búsqueda</i>	17
Tabla 2. <i>Criterios de inclusión y exclusión de estudios</i>	18
Tabla 3. <i>Categorías de riesgo de sesgo según la escala NOS</i>	23
Tabla 4. <i>Información general acerca de los artículos seleccionados</i>	27
Tabla 5. <i>Riesgo de sesgo de los estudios</i>	32
Tabla 6. <i>Riesgo de sesgo de los estudios individuales</i>	34
Tabla 7. <i>Certeza de la evidencia (GRADE)</i>	36

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de búsqueda PRISMA	26
Figura 2. Gráfico de embudo para evaluar el sesgo en la publicación	36

Índice de abreviaturas

CAPS-CA	<i>Clinician-Administered PTSD Scale for Children and Adolescents</i>
FE	Funciones ejecutivas
IQ	<i>Intelligence Quotient</i> (Coeficiente Intelectual)
GRADE	<i>Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation</i>
MeSH	Medical Subject Headings
NOS	<i>Newcastle-Ottawa Scale</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
RAVLT	<i>Rey Auditory Verbal Learning Test</i>
TEPT-I	Trastorno de Estrés Postraumático Infantil
TMT	<i>Trail Making Test</i>
WCST	<i>Wisconsin Card Sorting Test</i>

Resumen

La exposición a trauma durante la infancia puede desencadenar un Trastorno del Estrés Postraumático Infantil (TEPT-I), que además de síntomas emocionales, conlleva posibles déficits cognitivos que afectan el desarrollo y el funcionamiento diario. Este trabajo presenta una revisión sistemática, cuyo objetivo fue examinar el impacto neuropsicológico del trauma infantil en niños y adolescentes con TEPT-I. Se incluyeron 13 estudios empíricos, cuyos hallazgos convergen en déficits consistentes en funciones ejecutivas, déficits moderados en memoria y hallazgos variables en atención en los menores con TEPT-I. Los déficits en funciones ejecutivas (especialmente control inhibitorio, planificación y flexibilidad cognitiva), fueron los más consistentes, respaldados por múltiples estudios de alta calidad (certeza de evidencia alta); también se observaron alteraciones de memoria (particularmente memoria verbal y de trabajo, certeza moderada) y déficits atencionales más variables (certeza baja). En conclusión, la evidencia actual indica que el TEPT-I infantil se asocia a un impacto neurocognitivo clínicamente relevante que afecta a procesos clave para el aprendizaje y la autorregulación. Estos hallazgos subrayan la importancia de evaluar e intervenir en las funciones cognitivas dentro del abordaje terapéutico del TEPT-I, e indican la necesidad de realizar investigaciones longitudinales con muestras amplias y metodologías homogéneas, incluyendo mayor diferenciación por rangos de edad y estandarización de medidas, con el fin de esclarecer las discrepancias observadas.

Palabras clave: Trauma infantil; trastorno del estrés postraumático infantil (TEPT-I); funciones ejecutivas; memoria; atención.

Abstract

Exposure to trauma during childhood can trigger Childhood Posttraumatic Stress Disorder (PTSD), which, in addition to emotional symptoms, leads to possible cognitive deficits that affect development and daily functioning. This paper presents a systematic review whose objective was to examine the neuropsychological impact of childhood trauma on children and adolescents with PTSD. Thirteen empirical studies were included, and their findings converge on consistent deficits in executive functions, moderate deficits in memory, and variable findings in attention among children with PTSD. Deficits in executive functions (especially inhibitory control, planning, and cognitive flexibility) were the most consistent, supported by multiple high-quality studies (high certainty of evidence); alterations in memory (particularly verbal memory and working memory, moderate certainty) and more variable attentional deficits (low certainty) were also observed. In conclusion, current evidence indicates that childhood PTSD is associated with a clinically relevant neurocognitive impact that affects key processes for learning and self-regulation. These findings underscore the importance of assessing and intervening in cognitive functions as part of the therapeutic approach to PTSD and indicate the need for longitudinal research with large samples and homogeneous methodologies, including greater differentiation by age range and standardization of measures, in order to clarify the observed discrepancies.

Keywords: Childhood trauma; childhood posttraumatic stress disorder (PTSD); executive functions; memory; attention.

1. Marco Teórico

1.1. Justificación del estudio

La exposición temprana a experiencias traumáticas en la niñez, tales como abuso físico o sexual, maltrato emocional, negligencia, violencia doméstica, desastres naturales o conflicto armado, puede sobrepasar la capacidad de afrontamiento del menor y derivar en un Trastorno del Estrés Postraumático Infantil (TEPT-I) (Borrelli et al., 2024). De hecho, la literatura indica que la infancia y la adolescencia son períodos de alta vulnerabilidad, en los que un evento traumático intenso o prolongado puede alterar los sistemas de respuesta al estrés en desarrollo y dar lugar a síntomas persistentes de TEPT-I (Davis et al., 2023; Lewis et al., 2019).

Se considera evento traumático infantil como cualquier suceso adverso o violento sufrido o presenciado por un niño o adolescente antes de los 18 años, que implique una amenaza para su vida, su integridad física o la de personas cercanas, y que genere un intenso miedo, horror o sensación de desamparo (Borrelli et al., 2024). Numerosos estudios han confirmado que los niños expuestos a traumas presentan mayor riesgo de desarrollar TEPT-I, especialmente cuando se trata de formas de maltrato interpersonal crónico (Lewis et al., 2019).

Metaanálisis recientes estiman que aproximadamente uno de cada seis niños que experimentan un trauma desarrollará TEPT-I, proporción que aumenta a uno de cada cuatro en el caso de traumas repetidos o interpersonales como el abuso severo (Davis et al., 2023). Es importante destacar que, sin una intervención adecuada, el TEPT-I puede volverse crónico y asociarse con otros problemas psicológicos, deterioro funcional e incluso conductas de riesgo a lo largo del ciclo vital.

Diversas investigaciones han propuesto distinguir entre TEPT-I “simple” y “complejo” en función del patrón y la cronicidad de la exposición traumática (Haselgruber et al., 2020; Cervera-Pérez et al., 2020). El TEPT-I simple se refiere al trastorno desarrollado tras un evento traumático único o aislado, por ejemplo, un accidente o desastre puntual, mientras que el TEPT-I complejo (también denominado en ocasiones trauma complejo o trauma del desarrollo) se asocia a situaciones de trauma crónico, repetido o prolongado, típicamente de naturaleza interpersonal, como ocurre en el abuso físico/emocional continuo o la violencia intrafamiliar mantenida en el tiempo (Cervera-Pérez et al., 2020; Shin et al., 2021).

El TEPT-I se desarrolla en respuesta a experiencias traumáticas ocurridas durante la infancia (0-12 años) y la adolescencia (13-18 años), en el periodo de desarrollo que va desde el nacimiento hasta los 18 años (Wagenmans et al., 2018). Se caracteriza por síntomas como la reexperimentación del evento traumático, la evitación de estímulos asociados, alteraciones del estado de ánimo y un aumento del arousal (American Psychiatric Association, 2013). Esta

sintomatología puede impactar significativamente el desarrollo emocional, cognitivo y social de los niños, afectando su rendimiento académico y su capacidad de integración social.

Comprender el impacto neuropsicológico del TEPT-I es fundamental para desarrollar intervenciones integrales que aborden tanto los síntomas emocionales como los déficits cognitivos asociados en esta población. Según la literatura actual, el TEPT-I puede afectar funciones clave como la memoria, la atención y las funciones ejecutivas (Posada et al., 2022). En particular, se han observado alteraciones en la memoria narrativa, la memoria a corto plazo, la flexibilidad cognitiva, la atención y la regulación emocional (Barrera et al., 2017; Posada et al., 2022). Además, la exposición temprana al trauma impacta estructuras cerebrales esenciales para el aprendizaje y la regulación emocional, como el hipocampo, la corteza prefrontal y la amígdala (Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017).

En esta revisión, se considera "trauma infantil" a cualquier experiencia adversa o violenta ocurrida entre los 0 y 18 años (abuso físico o sexual, maltrato emocional, negligencia, exposición a desastres, violencia comunitaria, etc.). No se pretende limitar el análisis a un subtipo específico de trauma ni comparar estrictamente por grupos de edad, sino analizar de forma global el impacto del trauma infantil en la población infantojuvenil. No obstante, se prestará atención a variables como la edad en el momento de exposición al trauma y la edad en el momento de evaluación del impacto neuropsicológico. Esta distinción permite analizar con mayor precisión el efecto de los déficits cognitivos en función del tiempo transcurrido desde la experiencia traumática.

1.2. Definición de las Variables de Estudio

Para comprender el TEPT-I en el desarrollo neuropsicológico, es necesario delimitar las variables centrales de esta revisión sistemática.

1.2.1. Trastorno por Estrés Postraumático Infantil

Si bien el TEPT-I comparte criterios diagnósticos generales en niños y adultos, la sintomatología difiere significativamente entre ambos grupos. En adultos, los síntomas se presentan en tres dimensiones: reexperimentación del evento traumático, evitación de estímulos relacionados con el trauma e hiperactivación fisiológica (American Psychiatric Association, 2013).

En la infancia predominan las expresiones no verbales del trauma; es común la recreación repetitiva del suceso en el juego o el dibujo, así como pesadillas de contenido genérico de miedo más que recuerdos vívidos del evento (Torrico & Mikes, 2024). Debido a limitaciones cognitivas y verbales, los menores de aproximadamente 6 a 10 años suelen mostrar temores difusos y ansiedad que se somatiza, junto con regresiones conductuales como enuresis

o apego excesivo a cuidadores, reflejando vulnerabilidad emocional e inseguridad tras el trauma (Scharpf et al., 2022; Torrico & Mikes, 2024).

Además, predominan temores inespecíficos o difusos, como el miedo intenso a la oscuridad o la angustia exagerada ante la separación de los cuidadores (Kerig, 2023). Asimismo, los niños con TEPT-I presentan frecuentemente síntomas relacionados con trastornos del sueño, incluyendo dificultades para conciliar el sueño, resistencia a dormir solos y pesadillas recurrentes con contenido emocionalmente intenso (Rolling et al., 2023).

En la adolescencia, la sintomatología TEPT-I tiende a asemejarse más a la de adultos, aunque con matices propios de esta etapa evolutiva. Los adolescentes con TEPT-I experimentan con mayor frecuencia recuerdos intrusivos intensos, flashbacks y pesadillas claramente relacionadas con el trauma, dado el aumento de su capacidad autobiográfica y abstracta (Scharpf et al., 2022).

Asimismo, presentan más a menudo pensamientos negativos persistentes sobre sí mismos o el mundo, sentimientos de culpa o vergüenza por el evento traumático y estado de ánimo depresivo o irritable prolongado (Scharpf et al., 2022). De hecho, estudios en poblaciones adolescentes reportan una alta prevalencia de afecto negativo, anhedonia y ansiedad comórbida junto con el TEPT-I, lo que sugiere una superposición somática con la depresión en esta edad (Fernández et al., 2020; Scharpf et al., 2022).

En el plano conductual, los adolescentes traumatizados suelen exhibir más conductas de riesgo e impulsividad en comparación con niños más pequeños (Scharpf et al., 2022). Además, puede aparecer ideación suicida o autolesiones en adolescentes con TEPT-I, asociados a sentimientos de desesperanza (Shin et al., 2021).

En conjunto, la evidencia reciente indica que, aunque el núcleo del miedo y angustia es común, diferentes etapas evolutivas muestran perfiles sintomáticos diferenciados: en la infancia destacan la expresión somática, la dependencia afectiva y la reexperimentación a través del juego, mientras que en la adolescencia cobran peso la intrusión cognitiva, la alteración del ánimo y las conductas disruptivas de externalización. Esta evidencia subraya la importancia de una evaluación diagnóstica sensible a la edad del paciente con TEPT-I para una detección y abordaje adecuados (Scharpf et al., 2022).

1.2.2. Déficits Neuropsicológicos Asociados al TEPT-I

Los niños con TEPT-I presentan afectaciones en múltiples dominios neuropsicológicos, siendo las funciones más comprometidas:

- Memoria: Alteraciones en la memoria narrativa y en la memoria a corto plazo, dificultando la consolidación y recuperación de la información.

- Atención: Déficits en la atención sostenida y selectiva, lo que puede interferir en el aprendizaje y la resolución de tareas complejas.
- Funciones ejecutivas: Disminución en la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio y la capacidad de planificación, lo que afecta la regulación del comportamiento y la toma de decisiones (Barrera et al., 2017; Posada et al., 2022).

En población pediátrica expuesta a traumas, se observan con frecuencia dificultades significativas en la memoria declarativa y en la memoria de trabajo, junto con problemas de atención sostenida y selectiva (Malarbi et al., 2017; Zhang et al., 2015). Las funciones ejecutivas también resultan afectadas: niños con TEPT-I suelen puntuar por debajo de lo esperado en tareas de flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y planificación, lo cual repercute en el autocontrol conductual y el rendimiento académico (Malarbi et al., 2017).

Un metaanálisis reciente cuantificó estos déficits de forma consistente: los niños con TEPT-I presentan un desempeño cognitivo global significativamente inferior al de sus pares no traumatizados, con tamaños del efecto moderados a altos en lenguaje, memoria, velocidad de procesamiento y funciones ejecutivas. Incluso los niños expuestos a trauma que no desarrollan TEPT-I muestran ligeros déficits en habilidades como la memoria y la autorregulación, pero aquellos que sí desarrollan TEPT-I exhiben mayores caídas, incluyendo un coeficiente intelectual promedio más bajo y alteraciones más amplias en varias áreas cognitivas (Malarbi et al., 2017).

Estos hallazgos sugieren que el TEPT-I se relaciona con una disrupción neurocognitiva medible más allá del estrés agudo, probablemente mediada por los efectos del trauma en estructuras cerebrales clave para la cognición (como el hipocampo y la corteza prefrontal) y en circuitos de regulación del miedo (amígdala-prefrontal). Estudios de neuroimagen han encontrado, volúmenes hipocámpales reducidos y conectividad funcional atípica entre la amígdala y la corteza prefrontal en jóvenes con historial de trauma, lo que podría explicar sus dificultades en memoria contextual y control inhibitorio (Shin et al., 2021; Tottenham & Galván, 2016).

La magnitud de los déficits cognitivos en TEPT-I infantil depende, en parte de la edad de ocurrencia del trauma y del desarrollo evolutivo del menor al evaluarse. La exposición a traumas tempranos parece tener un impacto más difuso y pronunciado en el neurodesarrollo, afectando múltiples dominios cognitivos básicos. El metaanálisis de Matte-Landry et al. (2022) confirmó que los niños que sufrieron trauma complejo (múltiple y a edad temprana) obtienen resultados significativamente inferiores en pruebas cognitivas globales frente a niños sin trauma.

Además, cuando el trauma inicia en la primera infancia y es relativamente reciente, el deterioro cognitivo es especialmente marcado indicando que existe un período crítico en el que

el cerebro en desarrollo es significativamente vulnerable al estrés crónico. No obstante, en casos de maltrato crónico y privación severa en la niñez, a veces puede resultar difícil diferenciar cuánto del déficit cognitivo se debe especialmente al TEPT-I y cuánto a otras comorbilidades y adversidades asociadas, como la desnutrición o la privación socioemocional, ya que pueden ocurrir en los mismos niños (Matte-Landry et al., 2022).

En niños preescolares, en particular, la evaluación neuropsicológica formal puede presentar dificultades debido a las limitaciones en la cooperación y comprensión de los test a tan corta edad; sin embargo, el seguimiento a largo plazo revela que muchos niños con trauma temprano sin déficits aparentes pueden manifestar problemas cognitivos al aumentar las demandas en la etapa escolar (Matte-Landry et al., 2022).

En la adolescencia, en cambio, las diferencias neuropsicológicas asociadas al TEPT-I tienden a manifestarse de forma más específica, especialmente en aquellas funciones de alto nivel que maduran en esta etapa. Diversos estudios en adolescentes traumatizados muestran déficits pronunciados en atención sostenida, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y funciones ejecutivas en quienes desarrollan TEPT-I, en comparación con pares igualmente expuestos que no lo desarrollan (Shin et al., 2021; Scharpf et al., 2022).

Un ejemplo de ello, se encuentra en el estudio de Schoeman et al. (2009), donde se observó a un conjunto de adolescentes sudafricanos expuestos a violencia comunitaria, el TEPT-I se asoció específicamente con peor atención, memoria visual y formación de conceptos abstractos, áreas críticas para el rendimiento académico. De forma añadida, Shin et al. (2021) aportan evidencia de que los adolescentes con TEPT-I crónico y complejo presentan alteraciones significativas en funciones ejecutivas (planificación, inhibición) y cognitivas (atención, memoria de trabajo), correlacionadas con la severidad de sus síntomas emocionales.

Del mismo modo, se ha observado que adolescentes con TEPT-I presentaban mayor incidencia de lagunas atencionales y dificultades para inhibir respuestas impulsivas en comparación con compañeros expuestos al trauma pero sin TEPT-I (Nyvold et al., 2022).

Este perfil de déficit ejecutivo en la adolescencia concuerda con el hecho de que la corteza prefrontal, sustrato de las funciones ejecutivas, aún se está refinando en esta edad y es especialmente sensible al estrés postraumático. De hecho, en tareas de autorregulación emocional en adolescentes con antecedentes de trauma evidencian una activación inusual de la amígdala junto con una respuesta prefrontal menos moduladora, reflejando un desequilibrio en el circuito del control emocional (Tottenham & Galván, 2016).

La etapa evolutiva en que ocurre el trauma también influye en qué tan persistentes o generalizados son los déficits. Cuando el trauma principal sucede en la adolescencia, tras

haberse consolidado gran parte de las habilidades cognitivas básicas, el impacto neuropsicológico tiende a ser más limitado y potencialmente reversible.

Cuando el trauma ocurre en adolescencia, como por ejemplo, un evento único como un desastre natural o un asalto violento, el perfil resultante puede ser diferente. Un estudio reciente sobre traumas agudos únicos en jóvenes de 8 a 17 años (causado por desastres naturales o accidentes) no encontró diferencias significativas en el desempeño objetivo de memoria, atención ni funciones ejecutivas entre quienes desarrollaron TEPT-I y quienes no, al evaluarlos a los pocos meses del evento.

No obstante, sí se apreciaron diferencias claras en la calidad subjetiva de los recuerdos, los adolescentes con TEPT-I describían sus memorias del trauma como más sensoriales, fragmentadas y difíciles de verbalizar (Reed et al., 2024). Esto sugiere, que tras un trauma aislado en la adolescencia, las capacidades cognitivas centrales pueden permanecer intactas a corto plazo, aunque la experiencia traumática se codifique de manera disfuncional.

Con el tiempo, si el TEPT-I persiste de manera crónica, pueden emerger déficits en áreas específicas. Diversos seguimientos indican que adolescentes con TEPT-I crónico llegan a presentar problemas de concentración sostenida, memoria episódica y flexibilidad cognitiva, especialmente cuando conviven con trauma complejo o reiterado (Shin et al., 2021; Matte-Landry et al., 2022).

En síntesis, los déficits neuropsicológicos en TEPT-I infantil varían según la edad: los traumas tempranos y repetidos producen perturbaciones más globales en el desarrollo cognitivo, mientras que los traumas en etapas posteriores pueden generar alteraciones más focalizadas (principalmente en las funciones emergentes de la adolescencia), muchas de las cuales se manifiestan cuando aumentan las demandas cognitivas del entorno

1.3. Modelos Teóricos sobre el impacto del Trauma

El impacto del trauma infantil en el neurodesarrollo puede explicarse mediante diversos modelos teóricos. A continuación se sintetizan cinco enfoques principales: vulnerabilidad cerebral, plasticidad cerebral, desarrollo traumático, ciclo de la violencia y estrés tóxico, definiendo cada modelo y su aplicación específica al impacto del trauma infantil en funciones como la memoria, la atención y las funciones ejecutivas.

En primer lugar, la hipótesis de la vulnerabilidad cerebral plantea que experiencias tempranas inducen alteraciones neurobiológicas que vuelven al cerebro más propenso a disfunciones posteriores. En particular, el trauma infantil puede interferir en la maduración de regiones clave (por ejemplo, hipocampo y corteza prefrontal), afectando la consolidación de la memoria y el desarrollo del control ejecutivo. Si bien tales cambios neuronales pueden ser

adaptativos para sobrevivir en un entorno hostil, a largo plazo se vuelven desadaptativos, constituyendo una vulnerabilidad latente que incrementa el riesgo de trastornos emocionales y cognitivos (Cassiers et al., 2018).

Asimismo, el modelo de la plasticidad enfatiza la capacidad del cerebro infantil para reorganizarse en función de la experiencia. Plantea que durante periodos sensibles del desarrollo, las experiencias traumáticas pueden reprogramar los circuitos neuronales en formación, alterando la neurogénesis y las conexiones sinápticas. De este modo, un niño expuesto a trauma prolongado podría mostrar cambios en redes neurocognitivas y emocionales. Evidencias recientes apoyan esta idea: niños con historia de adversidad presentan patrones atípicos de plasticidad cerebral vinculados a la regulación emocional (Tian et al., 2021). Este modelo explica cómo un cerebro en desarrollo, altamente maleable, puede adaptarse de manera disfuncional ante un entorno traumático, derivando en dificultades cognitivas y emocionales.

El modelo del desarrollo traumático postula que la exposición al trauma infantil perturba los procesos normales de maduración psicológica y cerebral, dando lugar a un perfil complejo de alteraciones neuropsicológicas. El trauma crónico infantil desvía la trayectoria de desarrollo: interfiere en la consolidación de la corteza prefrontal (afectando el control inhibitorio y la planificación), mantiene al eje del estrés hiperactivado y deja huellas en la identidad en formación. Estudios recientes corroboran este modelo al evidenciar consecuencias multifacéticas y persistentes en niños con traumas acumulativos (Cruz et al., 2022).

De forma complementaria, el modelo del ciclo de la violencia sostiene que el trauma interpersonal en la niñez tiende a perpetuarse en la siguiente generación a través de comportamientos violentos o negligentes aprendidos y mediados neurobiológicamente. Un niño víctima de abuso o maltrato puede desarrollar, entre otros efectos, una hiperreactividad del sistema de alarma (amígdala) y un control inhibitorio deficitario (corteza prefrontal), lo que lo predispone a respuestas impulsivas y agresivas en su vida posterior. De hecho, se ha observado que quienes sufrieron violencia física o doméstica en la infancia presentan mayor propensión a ejercer a su vez conductas violentas o abusivas en la adultez (Greene et al., 2020), reforzando la idea de un ciclo intergeneracional. Este modelo destaca que el impacto del trauma infantil se manifiesta no solo en déficits neuropsicológicos inmediatos sino también en la reproducción de patrones disfuncionales a largo plazo.

Finalmente, el modelo del estrés tóxico sugiere que cuando un niño enfrenta adversidades intensas sin un sostén emocional, la respuesta al estrés se vuelve tóxica, produciendo cambios duraderos en el cerebro en desarrollo. En concreto, la sobrecarga del eje

hipotálamo-hipófisis-adrenal durante la infancia altera la arquitectura cerebral: el exceso de cortisol limita la neurogénesis en el hipocampo (afectando la memoria), intensifica la reactividad de la amígdala (favoreciendo el miedo y la dificultad para regular emociones) y debilita el funcionamiento de la corteza prefrontal (mermando el control ejecutivo) (Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017). Estas alteraciones neurobiológicas explican muchos déficits cognitivos y emocionales observados en niños con trauma, como problemas atencionales, dificultades de aprendizaje y pobre autorregulación afectiva.

Estos cinco modelos proporcionan un marco teórico y empírico sólido para entender cómo el trauma infantil impacta el desarrollo cerebral.

1.4 . Justificación de la revisión

Diversas revisiones sistemáticas recientes han examinado el impacto neuropsicológico del trauma en la infancia, evidenciando que los niños con experiencias traumáticas, especialmente aquellos que desarrollan TEPT-I, muestran déficits cognitivos en comparación con sus pares (Malarbi et al., 2017; Posada et al., 2022). Sin embargo, cada uno de estos trabajos previos presenta limitaciones metodológicas y de enfoque que dejan preguntas importantes sin resolver. Estas deficiencias en la literatura existente sustentan la necesidad de llevar a cabo una nueva revisión sistemática más rigurosa y abarcadora.

En primer lugar, la revisión de Posada et al. (2022) propuso analizar el funcionamiento neuropsicológico infantil asociado al TEPT-I, pero presentó debilidades metodológicas significativas. Sus criterios de inclusión y exclusión no quedaron claramente delimitados, y la estrategia de búsqueda bibliográfica careció de una descripción detallada, dificultando la reproducción o verificación independiente de sus hallazgos. Además, no reportó un análisis exhaustivo del riesgo de sesgo de los estudios incluidos, paso esencial para valorar la calidad de la evidencia.

En segundo lugar, el metaanálisis de Malarbi et al. (2017), concluyó que los niños con TEPT-I presentan déficits significativos en prácticamente todas las funciones cognitivas evaluadas frente a niños sin trauma. Este trabajo confirmó de forma cuantitativa que el TEPT-I se asocia a un deterioro cognitivo generalizado más allá del impacto del propio trauma, ya que incluso los niños expuestos a trauma sin desarrollar TEPT-I mostraron caídas leves en algunas funciones. Estas dificultades observadas sugieren que el TEPT-I afecta a procesos centrales para el aprendizaje y la autorregulación (Malarbi et al., 2017). Los hallazgos concuerdan con modelos neurobiológicos del estrés infantil, según los cuales el trauma crónico interfiere en la maduración del hipocampo y la corteza prefrontal, substratos esenciales de la memoria y el control ejecutivo (Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017). Comprender en profundidad este

impacto neuropsicológico del TEPT-I es fundamental, dado que los déficits cognitivos asociados pueden perpetuar problemas académicos y de comportamiento más allá de los síntomas emocionales (Malarbi et al., 2017). Sin embargo, el metaanálisis no exploró en detalle cómo factores evolutivos podrían moderar estos déficits. Sus resultados, además de incluir estudios anteriores al 2009, combinaban distintos grupos de edad (niñez y adolescencia), sin diferenciar la influencia de la etapa del desarrollo.

En tercer lugar, la revisión sistemática más reciente, la de Nyvold et al. (2022), se enfocó de manera deliberada solo en las funciones ejecutivas de niños y adolescentes expuestos a trauma con sintomatología TEPT-I. Asimismo, exploraron algunos subcomponentes dentro del dominio ejecutivo, confirmando la existencia de un déficit significativo de funciones ejecutivas globales en menores con TEPT-I frente a controles sanos. Estos hallazgos refuerzan la idea de que el TEPT-I conlleva disfunción ejecutiva clínicamente relevante. Sin embargo, sus conclusiones, si bien son sólidas para funciones ejecutivas, dejan abierta la pregunta de cómo se ven comprometidos otros dominios en esta población.

Frente a estas limitaciones en la literatura, se justifica claramente realizar una nueva revisión sistemática que aborde el problema con un enfoque más completo y metodológicamente riguroso, incluyendo estudios actualizados. La presente revisión pretende superar las deficiencias señaladas en los trabajos previos de varias maneras. Se aplica un protocolo robusto y transparente, con criterios de inclusión/exclusión bien definidos de antemano, una búsqueda exhaustiva de la literatura y una evaluación formal del riesgo de sesgo en cada estudio incluido. Este rigor metodológico asegura que la síntesis de evidencias sea confiable y reproducible, minimizando sesgos y permitiendo una interpretación más sólida de los resultados.

1.5 . Objetivos del estudio

El objetivo general de este trabajo es analizar el impacto del trauma infantil en el desarrollo neuropsicológico de niños y adolescentes (0-18 años) con TEPT-I, con el fin de identificar las alteraciones en funciones cognitivas clave, como la memoria, la atención y las funciones ejecutivas.

Los objetivos específicos son:

- Identificar y seleccionar, mediante una revisión sistemática, estudios que analicen el impacto de la exposición a traumas infantiles en el desarrollo neuropsicológico de la población con TEPT-I.
- Evaluar la calidad metodológica de los estudios seleccionados mediante herramientas de evaluación críticas y criterios de validez científica (por ejemplo, la

escala *Newcastle-Ottawa Scale*, NOS), con el fin de garantizar la fiabilidad y validez de los resultados.

- Analizar los resultados obtenidos para identificar discrepancias, patrones de evolución temporal y vacíos en la literatura, así como posibles tendencias o relaciones entre los efectos sobre el impacto del TEPT-I.
- Discutir la relevancia clínica y terapéutica de los hallazgos clave de la revisión para orientar futuras intervenciones y líneas de investigación.

A partir de estos objetivos se plantea la siguiente pregunta de investigación en formato PICO: ¿Qué evidencia proporcionan los estudios sobre los efectos del trauma infantil en el rendimiento neuropsicológico (memoria, atención y funciones ejecutivas) de niños y adolescentes (0-18 años) con TEPT-I?

La fórmula de la pregunta de investigación PICO queda de la siguiente manera:

- P (Población): Niños y adolescentes (0 a 18 años) con diagnóstico de TEPT-I.
- I (Intervención): Exposición a traumas infantiles
- C (Comparación): No se realiza una comparación directa con otro grupo, ya que el objetivo es estudiar los efectos del trauma en el rendimiento neuropsicológico de la población con TEPT-I.
- O (Resultado): Rendimiento en funciones neuropsicológicas (memoria, atención, funciones ejecutivas), medido mediante pruebas neuropsicológicas objetivas.

2. Método

2.1. Diseño

La presente investigación se enmarca en una revisión sistemática de estudios empíricos, centrados en el impacto neuropsicológico del trauma infantil en población infantojuvenil (0 a 18 años) con diagnóstico de TEPT-I. Se sigue la guía metodológica *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metanalysis* (PRISMA), en su versión en español (Page et al., 2021), que proporciona criterios estandarizados para garantizar la transparencia, reproducibilidad y exhaustividad en la selección y evaluación de estudios.

2.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed, Scopus, PsycINFO, Psycarticle, Web of Science, Cochrane Library y MEDLINE. La búsqueda en todas las bases de datos se llevó a cabo en marzo de 2025.

Se diseñó una estrategia de búsqueda amplia combinando términos relacionados con trauma y evaluación neuropsicológica, utilizando operadores booleanos y términos controlados

Medical Subject Headings (MeSH) en PubMed y equivalentes en otras bases de datos para maximizar la sensibilidad.

En cada base de datos, se utilizó el operador AND para intersecar dos conjuntos principales de términos: uno relativo al trauma y otro a las pruebas neuropsicológicas. Dentro de cada conjunto, se unieron sinónimos y términos relacionados mediante OR. Por ejemplo, en el componente de trauma se incluyeron términos en inglés como, "*psychological trauma*" así como términos MeSH como "*stress Disorders, post-traumatic*".

De manera similar, para el componente neuropsicológico se utilizaron términos como "*neuropsychological*", "*cognitive function*", junto al descriptor MeSH "*Neuropsychological Tests*". Se utilizó el operador NOT para excluir términos como "*trauma unit*" o "*surgical trauma*", relevantes en contextos hospitalarios pero no relacionados con la evaluación neuropsicológica del TEPT-I.

Se ajustó la estrategia de búsqueda según las características específicas de cada base de datos (por ejemplo, adaptando la sintaxis de MeSH en PubMed y los descriptores propios de PsycINFO), con el fin de recuperar el máximo número de estudios relevantes.

En la tabla 1 se presentan los operadores booleanos de búsqueda.

Tabla 1

Operadores booleanos de búsqueda

Componente	Descriptores (MeSH/Términos clave)	Operadores booleanos
Evaluación neuropsicológica	" <i>Neuropsychological Tests</i> " (MeSH) OR " <i>cognitive function</i> " OR " <i>executive function</i> " OR " <i>memory deficits</i> " OR " <i>attention deficits</i> " OR " <i>impairment</i> " OR " <i>brain development</i> "	OR entre sinónimos, AND con el componente de trauma
Población	" <i>children</i> " OR " <i>adolescents</i> " OR " <i>pediatric</i> " OR " <i>youth</i> " OR " <i>young individuals</i> "	AND con los otros componentes
Diseño del estudio	" <i>longitudinal study</i> " OR " <i>prospective study</i> " OR " <i>cohort study</i> " OR " <i>retrospective study</i> " OR " <i>follow-up study</i> "	AND con los otros componentes
Exclusiones	NOT " <i>trauma unit</i> " NOT " <i>surgical trauma</i> " NOT " <i>physical injury</i> " NOT " <i>animal model</i> "	NOT para excluir términos irrelevantes

2.3. Criterios de elegibilidad

En la tabla 2 se presentan los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 2

Criterios de inclusión y exclusión de estudios

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Idioma: estudios publicados en inglés o español.	Estudios cuya muestra no corresponde claramente a población infantojuvenil (0–18 años) o en los que no es posible verificar el rango etario, o que tengan otro trastorno mental.
Población: niños y adolescentes entre 0 y 18 años con diagnóstico clínico o síntomas significativos (TEPT-I).	Investigaciones con diagnósticos mixtos o poco definidos, donde el TEPT-I no es identificado claramente como variable central, o se agrupan diferentes trastornos sin análisis específico del TEPT-I.
Evaluación del trauma: debe realizarse mediante instrumentos validados o entrevistas estructuradas detalladas.	Estudios que no evalúan las funciones neuropsicológicas (memoria, atención o funciones ejecutivas), sino únicamente síntomas clínicos emocionales o conductuales del TEPT-I.
Evaluación neuropsicológica: debe analizar funciones como memoria, atención, funciones ejecutivas, velocidad de procesamiento o funcionamiento cognitivo general, utilizando pruebas neuropsicológicas objetivas estandarizadas.	Investigaciones que evalúan solo bienestar psicológico sin pruebas neuropsicológicas objetivas.
Tipo de estudio: estudios empíricos con distintos diseños metodológicos (cohortes, casos y controles, retrospectivos, longitudinales, transversales, etc.), siempre que no sean revisiones o estudios sin datos empíricos.	Estudios cuyo enfoque principal sea el análisis de registros oficiales sin acompañarse de una evaluación estructurada del trauma.
Periodo de seguimiento: en caso de estudios longitudinales, mínimo de 6 meses.	Publicaciones que, tras la evaluación metodológica, presentan un alto riesgo de sesgo y no alcanzan el umbral mínimo de calidad establecido. En este caso, se utilizó la Escala NOS, considerando como criterio de exclusión aquellas investigaciones que obtuvieron una puntuación inferior a 5 estrellas sobre un máximo de 9.
Acceso y publicación: estudios revisados por pares, publicados en los últimos 10–15 años, disponibles en bases de datos reconocidas (PubMed, Scopus, PsycINFO, APA PsycArticle, Web of Science, Cochrane Library y MEDLINE).	Estudios de revisión (narrativas, sistemáticas, revisiones de revisiones), metaanálisis, cartas al editor, comentarios o artículos teóricos sin datos empíricos.
	Estudios sin acceso completo al texto, publicados en idiomas distintos del inglés o español, o no disponibles en bases de datos científicas reconocidas.

NOS = Newcastle-Ottawa Scale (escala de evaluación de calidad) (Wells et al., 2013)

En síntesis, se incluyeron estudios empíricos (cohortes, casos y controles, transversales) publicados entre 2009 y 2025, en inglés o español, con población de 0–18 años diagnosticada de TEPT-I y que evaluaran funciones neuropsicológicas (memoria, atención, funciones ejecutivas) mediante pruebas estandarizadas. Se excluyeron revisiones, estudios sin datos empíricos, muestras adultas o mixtas, y estudios de baja calidad (puntaje de la escala NOS < 5 estrellas).

2.4. Resultados de la búsqueda y proceso de selección de los estudios

Tras realizar las búsquedas, se exportaron todas las referencias obtenidas al gestor bibliográfico Mendeley, donde se eliminaron los duplicados. A continuación, se llevó a cabo un proceso de cribado en dos fases siguiendo las directrices PRISMA: primero la revisión de títulos

y resúmenes, seguida de la evaluación del texto completo para las referencias potencialmente elegibles.

En la fase de cribado de títulos y resúmenes, se evaluaron de forma independiente todas las referencias para descartar aquellos estudios que no cumplieran los criterios de elegibilidad (por ejemplo, estudios fuera del tema o tipo de artículo excluido). Se aplicaron los criterios específicos de inclusión y exclusión para cada fase del proceso. Posteriormente, para todas las referencias que pasaron esta primera etapa, se obtuvieron los textos completos y se evaluaron de manera detallada frente a los criterios de inclusión/exclusión.

Durante esta selección definitiva, se registraron las razones de exclusión para los estudios que fueron descartados (por ejemplo, "no reporta pruebas cognitivas específicas" o "población no cumple criterios"). Es importante señalar que tanto el cribado como la selección de estudios fueron llevados a cabo por un solo revisor. Este enfoque puede introducir sesgos o errores, ya que la práctica recomendada en revisiones sistemáticas es que al menos dos revisores independientes realicen la selección de forma paralela, resolviendo discrepancias mediante consenso. Para mitigar este riesgo, se aplicaron estrictamente los criterios predefinidos y todo el proceso de selección fue documentado detalladamente.

Al llevar a cabo la selección de manera unipersonal, se tomaron medidas para mitigar este riesgo: se aplicó estrictamente los criterios predefinidos y todo el proceso de selección se documentó detalladamente.

2.5. Proceso de extracción de los estudios

El proceso de extracción de datos se realizó de manera sistemática con el propósito de garantizar la recopilación organizada, estructurada y precisa de la información relevante de cada estudio incluido en la revisión. Para ello, se empleó una hoja de extracción previamente diseñada, en la que se registraron las principales características metodológicas y los hallazgos clave de cada investigación.

La información extraída se organizó en una tabla de síntesis, que incluyó los siguientes campos:

Datos generales del estudio:

- Título y año de publicación: Identificación del estudio y su año de publicación para contextualizar su relevancia dentro del período de análisis.
- Autores: Nombre de los investigadores principales responsables del estudio.
- Lugar del estudio: País o región donde se llevó a cabo la investigación.
- Tipo de estudio: Diseño metodológico empleado (longitudinal, prospectivo, retrospectivo, cohortes, casos y controles).

Características de la muestra:

- Tamaño muestral: Número total de participantes incluidos en el estudio.
- Edad de los participantes: Rango etario de la muestra analizada.

Variables evaluadas:

- Efectos específicos del TEPT-I en las funciones neuropsicológicas: Se documentaron los déficits identificados en memoria, atención, funciones ejecutivas y velocidad de procesamiento en niños y adolescentes con TEPT-I.
- Pruebas neuropsicológicas utilizadas: Se especificaron las herramientas de evaluación aplicadas en cada estudio, incluyendo pruebas estandarizadas como el WISC-V para memoria de trabajo, el CMS para memoria, el CPT y TOVA para atención, así como el WCST, Stroop - Test y Trail Making Test para funciones ejecutivas.

Cada estudio fue analizado en su texto completo para extraer la información conforme a los criterios predefinidos. Los datos fueron revisados y organizados en tablas de síntesis para facilitar la comparación entre estudios y permitir la identificación de patrones y discrepancias en los hallazgos.

Este procedimiento garantizó la sistematicidad en la extracción de datos, asegurando la homogeneidad en la evaluación de los estudios incluidos y proporcionando una base sólida para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la revisión sistemática.

2.6. Lista de datos

La lista de datos a extraer de los estudios incluidos fue predefinida conforme a las directrices PRISMA 2020, enumerando de antemano todas las variables de interés y sus definiciones. En este sentido, se incluyeron tres categorías principales de datos: variables de evaluación neuropsicológica, características de la población infantil y datos del diseño de cada estudio. Todos estos datos fueron registrados en una plantilla de extracción estandarizada, asegurando su clasificación coherente y facilitando la posterior comparación entre estudios. De acuerdo con las buenas prácticas metodológicas (Page et al., 2021), esta predefinición y registro sistemático de las variables garantiza la transparencia y reproducibilidad del proceso de revisión.

Evaluación neuropsicológica: Se extrajeron detalladamente los datos relativos a la evaluación cognitiva realizada en cada estudio, incluyendo los instrumentos neuropsicológicos utilizados y los dominios específicos evaluados (por ejemplo, memoria, funciones ejecutivas, atención). La selección de estas variables obedece a su relevancia clínica en el contexto de niños con historial de trauma. De acuerdo con la evidencia científica reciente, los menores expuestos a experiencias traumáticas presentan un rendimiento inferior en funciones ejecutivas clave

(como la memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad cognitiva) en comparación con sus pares no expuestos (Op den Kelder et al., 2018). En conjunto, dichas funciones cognitivas son críticas para el desarrollo y el funcionamiento diario, por lo que su evaluación sistemática resulta fundamental.

Características de la población infantil: Se recopilaron también datos demográficos y clínicos de la muestra infantil en cada estudio, particularmente la edad de los participantes, y los criterios de inclusión y exclusión definidos por los autores. Detallar la edad de la muestra es importante porque el nivel de desarrollo cognitivo podría influir en los efectos observados del trauma; de hecho, se ha documentado que la edad de inicio y la cronología del trauma pueden modular la magnitud de los déficits cognitivos posteriores (Matte-Landry et al., 2022).

Diseño del estudio: Se extrajeron las características del diseño metodológico de cada estudio: el tipo de estudio (ensayo clínico aleatorizado, estudio de cohortes, caso-control, transversal, etc.), el país y año de publicación, y el nivel de evidencia o calidad metodológica estimada. Registrar el tipo de diseño y la calidad del estudio es esencial para interpretar adecuadamente los hallazgos de la revisión sistemática. Estudios con metodologías más robustas (por ejemplo, ensayos controlados) ofrecen evidencia de mayor nivel, mientras que diseños observacionales o descriptivos pueden presentar sesgos que limiten la solidez de sus conclusiones. En este sentido, la literatura señala que las debilidades en el diseño de un estudio (como la ausencia de aleatorización o de grupo control) suelen restringir la generalización de sus resultados (Bunting et al., 2019).

2.7. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios

El sesgo de publicación representa una limitación común en revisiones sistemáticas, ya que la tendencia a publicar estudios con resultados positivos puede afectar la interpretación global de la evidencia. Para evaluar la presencia de sesgo en la publicación, se emplearon dos estrategias complementarias: el análisis gráfico en embudo (*funnel plot*) y la prueba de Begg y Mazumdar.

El gráfico en embudo fue utilizado para examinar la simetría en la distribución de los tamaños del efecto de los estudios incluidos. En ausencia de sesgo de publicación, los estudios deberían distribuirse de manera equilibrada en torno al efecto medio. En contraste, una distribución asimétrica podría indicar que ciertos estudios con resultados no significativos o con efectos menos pronunciados no han sido publicados (Sterne & Egger, 2001).

Por su parte, la prueba de Begg y Mazumdar se aplicó para evaluar la correlación entre el tamaño muestral y los efectos reportados. Una correlación significativa sugeriría que los

estudios de menor tamaño presentan sistemáticamente resultados distintos a los estudios de mayor tamaño, lo que podría indicar la existencia de sesgo de publicación (Molina, 2018).

En caso de detectarse sesgo en la publicación, se interpretaron los hallazgos con cautela, considerando su impacto en la confiabilidad de la revisión sistemática. Además, se planteó la posibilidad de realizar análisis de sensibilidad para evaluar hasta qué punto este sesgo podría influir en los resultados generales. Este proceso permitió garantizar un enfoque crítico en la interpretación de la evidencia, minimizando el impacto de posibles omisiones en la literatura científica.

2.8. Medidas del efecto

Para cuantificar la magnitud del impacto del TEPT-I en las funciones neuropsicológicas, se emplearon distintas medidas del efecto dependiendo del diseño de cada estudio. En aquellos que comparaban el rendimiento entre grupos, se utilizó la diferencia de medias estandarizada (*Standardized Mean Difference, SMD*) para evaluar la magnitud de los déficits en memoria, atención y funciones ejecutivas.

Asimismo, en estudios longitudinales que analizaban la evolución del rendimiento neuropsicológico a lo largo del tiempo, se emplearon intervalos de confianza del 95% (IC 95%) para determinar la precisión de las estimaciones y la dirección del efecto. En investigaciones que utilizaron modelos de regresión o análisis multivariados, se tomaron en cuenta medidas como los odds ratios (OR) o los coeficientes beta (β), con el objetivo de establecer la relación entre la exposición al trauma infantil y los déficits neuropsicológicos observados.

La selección de estas medidas permitió evaluar la consistencia y la solidez de los efectos reportados en la literatura, proporcionando una base cuantitativa para la interpretación de los resultados de la revisión sistemática.

2.9. Métodos de síntesis

Debido a la heterogeneidad en los diseños metodológicos, poblaciones y pruebas neuropsicológicas empleadas en los estudios incluidos en la revisión sistemática, se optó por una síntesis cualitativa y descriptiva. Para la estructuración de los hallazgos, se agruparon los estudios según las funciones neuropsicológicas evaluadas (memoria, atención, funciones ejecutivas y velocidad de procesamiento). Se identificaron patrones comunes en los efectos del TEPT-I sobre estas variables y se compararon los hallazgos según el tipo de trauma infantil analizado en cada investigación.

Se elaboraron tablas de síntesis que permitieron visualizar la relación entre el TEPT-I y los déficits neuropsicológicos en diferentes contextos y poblaciones. Además, se discutió la

fortaleza de la evidencia disponible, considerando factores como la edad de los participantes, la duración del seguimiento y las herramientas de evaluación utilizadas.

Este enfoque permitió realizar un análisis crítico y comprehensivo de la información disponible y ofrecer una visión integral del impacto del TEPT-I en el desarrollo neuropsicológico en niños y adolescentes expuestos a experiencias traumáticas.

2.10. Evaluación del sesgo en la publicación

Para garantizar la calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión sistemática, se llevó a cabo una evaluación del riesgo de sesgo utilizando la Escala NOS. Este instrumento permite valorar estudios observacionales, como cohortes y casos y controles, considerando tres dominios clave: selección de los participantes, comparabilidad de los grupos y medición de los desenlaces.

En la dimensión de selección, se evaluó la representatividad de la muestra y la adecuación de la definición de los casos de TEPT-I, así como el método empleado para confirmar el diagnóstico y la exposición al trauma. En cuanto a la comparabilidad, se analizó si los estudios controlaban adecuadamente variables de confusión, tales como el nivel socioeconómico, la existencia de comorbilidades psiquiátricas o la duración de la exposición al trauma. Finalmente, en la medición de los desenlaces, se examinó el uso de pruebas neuropsicológicas validadas, el seguimiento de los participantes en estudios longitudinales y la presencia de datos incompletos o pérdidas en la muestra.

En función de la puntuación obtenida, los estudios se clasificaron en tres niveles de riesgo de sesgo: bajo, moderado o alto, tal como se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3

Categorías de riesgo de sesgo según la escala NOS

Puntuación NOS	Riesgo de sesgo	Descripción
7–9 puntos	Bajo riesgo de sesgo	Estudios con metodología sólida y adecuada minimización de sesgos.
5–6 puntos	Riesgo moderado de sesgo	Estudios con algunas limitaciones metodológicas que podrían influir en los resultados.
< 5 puntos	Alto riesgo de sesgo	Estudios con deficiencias significativas que pueden comprometer la validez de los hallazgos.

Nota. La clasificación se basa en la escala NOS para estudios no aleatorizados.

Los estudios fueron revisados de manera independiente y la información se organizó en una tabla para facilitar la identificación de tendencias y posibles limitaciones metodológicas. Este análisis permitió ponderar la solidez de la evidencia disponible y proporcionar una interpretación crítica de los resultados obtenidos en la revisión sistemática.

2.11. Evaluación de la certeza de la evidencia

Para determinar la solidez y confiabilidad de la evidencia obtenida en la revisión sistemática, se empleó el enfoque GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*). Se aplicó el enfoque para calificar la certeza de la evidencia en cada dominio cognitivo. Los criterios GRADE consideran cinco dominios (riesgo de sesgo, inconsistencia de los resultados, indirecta evidencia, imprecisión y sesgo de publicación) y clasifican la confianza en la evidencia como alta, moderada, baja o muy baja:

Riesgo de sesgo: Se consideró la calidad metodológica de los estudios incluidos, evaluada previamente mediante la escala de NOS. Se redujo la certeza de la evidencia cuando los estudios presentaban limitaciones significativas, como muestras pequeñas, ausencia de control de variables de confusión o alta tasa de deserción.

Inconsistencia de los resultados: Se examinó la variabilidad entre estudios, evaluando si los hallazgos eran consistentes en diferentes contextos y poblaciones. Se redujo la certeza cuando se observaron resultados contradictorios o amplias diferencias en los tamaños del efecto.

Indirecta evidencia: Se evaluó si los estudios seleccionados eran directamente aplicables a la población objetivo de la revisión. La certeza de la evidencia se consideró menor cuando los estudios incluían poblaciones no representativas o utilizaban mediciones indirectas del impacto neuropsicológico del TEPT-I.

Imprecisión: Se analizaron los intervalos de confianza DEL 95% (IC 95%) y el tamaño de la muestra en cada estudio. Se redujo la certeza de la evidencia en los desenlaces con estimaciones amplias o con datos insuficientes para respaldar conclusiones sólidas.

Sesgo en la publicación: Se tomó en cuenta la evaluación previa del sesgo en la publicación, utilizando el gráfico en embudo (*funnel plot*) y la prueba de Begg y Mazumdar. En caso de indicios de sesgo, la certeza de la evidencia se ajustó a la baja.

Los desenlaces analizados en la revisión sistemática fueron clasificados en cuatro niveles de certeza:

- Alta certeza: Existe confianza en que los efectos estimados reflejan fielmente la realidad.
- Moderada certeza: Es probable que los efectos estimados sean correctos, pero podrían cambiar con futuras investigaciones.
- Baja certeza: La confianza en los resultados es limitada y es probable que estudios adicionales modifiquen las conclusiones.
- Muy baja certeza: Existe gran incertidumbre en torno a los efectos estimados.

La aplicación del sistema GRADE permitió una interpretación más precisa y estructurada de la validez de los hallazgos y proporcionó un marco estructurado para valorar la confianza en la evidencia disponible sobre el impacto neuropsicológico del TEPT-I en niños y adolescentes.

3. Resultados

3.1. Selección de los estudios

Para esta revisión se tomó en cuenta el método PRISMA para el proceso de selección de estudios incluidos en una revisión sistemática sobre el impacto neuropsicológico del trauma infantil en niños y adolescentes con TEPT-I. Este proceso se llevó a cabo en varias fases, siguiendo una metodología rigurosa para garantizar la inclusión de estudios relevantes y de calidad.

El diagrama de flujo PRISMA presentado en la imagen ilustra en la primera fase, correspondiente a la identificación, se recopilaron un total de 104 registros a partir de distintas bases de datos. Posteriormente, se eliminaron los estudios duplicados, lo que redujo el número de registros a 86.

La segunda fase consistió en el cribado de los estudios, donde se revisaron los títulos y resúmenes para determinar su pertinencia. Como resultado de este proceso, 36 artículos fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión establecidos, lo que dejó un total de 50 estudios para ser evaluados de los cuales solo 49 se evaluaron en su texto completo.

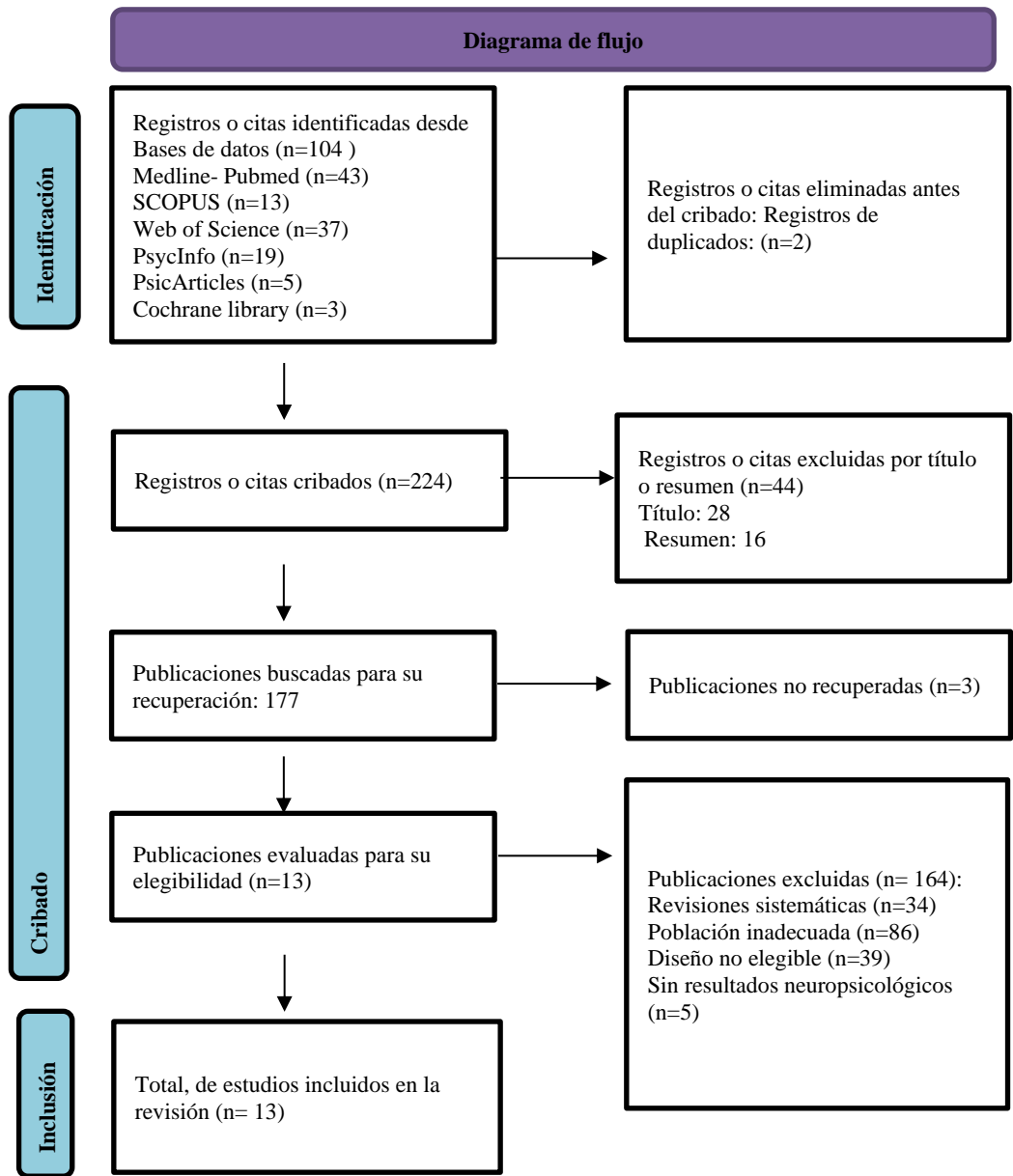
Durante la fase de elegibilidad, se llevó a cabo un análisis detallado de los 49 artículos seleccionados. En esta etapa, se excluyeron 37 estudios por diversas razones, tales como la falta de una metodología longitudinal o la ausencia de una evaluación específica del impacto neuropsicológico del trauma infantil en TEPT-I.

Finalmente, en la fase de inclusión, un total de 13 estudios cumplieron con todos los criterios de selección y fueron incorporados en la revisión sistemática. Esto garantiza que los estudios considerados en el análisis final son aquellos que realmente aportan evidencia relevante y metodológicamente válida para responder a la pregunta de investigación.

En la Figura 1 se presenta el diagrama de flujo PRISMA, donde se ilustra el número de estudios identificados, eliminados por duplicados, excluidos en cada fase de cribado, y finalmente incluidos en la síntesis. Este diagrama se presenta en la sección de resultados y brinda transparencia sobre cómo se redujo la literatura inicial hasta el conjunto final de estudios analizados.

Figura 1

Diagrama de flujo de búsqueda PRISMA



3.2. Características de los estudios

En cuanto a la información y características generales de los estudios, se muestran en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4

Información general acerca de los artículos seleccionados

Autor/Año /lugar de estudio	Tipo de estudio	Muestra	Edad	Efectos específicos del TEPT en las funciones cognitivas	Pruebas neuropsicológicas realizadas
Ahmed et al. (2012) Sudáfrica	Estudio observacional transversal con neuroimagen y pruebas neuropsicológicas	53 adolescentes traumatizados 21 con diagnóstico de TEPT 32 traumatizados sin TEPT	15-17 años	Dificultades en atención, recuerdo diferido y reconstrucción visual Reducción de sustancia gris en: Ínsula izquierda Precúneo derecho Giro cingulado derecho Cambios en el cuerpo caloso y la ínsula asociados con alteraciones en la memoria lógica y reproducción visual	Evaluación de memoria lógica y reproducción visual. Pruebas cognitivas generales (atención, memoria visual, etc.)
Barrera et al. (2013) Colombia	Estudio observacional comparativo transversal	76 niños 13 víctimas de abuso sexual con síntomas de TEPT 26 víctimas de abuso sexual sin síntomas de TEPT 37 controles sin abuso	10 años	El estudio no encontró efectos independientes del TEPT en las funciones cognitivas pero sí del abuso sexual.	Stroop Test (prueba de inhibición atencional)
Biedermann et al. (2018) Sudáfrica	Estudio observacional transversal	105 adolescentes traumatizados: 52 con TEPT 34 con antecedentes de	16-18 años	No se encontraron efectos independientes del TEPT en el rendimiento neurocognitivo. Sin embargo, se halló déficits en tareas de interferencia proactiva y retroactiva, alteraciones en atención y memoria de trabajo, posibles signos tempranos de afectación hipocampal.	Rey Auditory Verbal Learning Test Rey-Osterrieth Complex Figure Test

abuso sexual
infantil (CSA)

Carrion et al. (2010) EE.UU	Estudio longitudinal	27 adolescentes (16 con síntomas de TEPT y 11 controles sanos)	10-17 años	Se encontró una reducción en la activación del hipocampo derecho durante la recuperación de la memoria verbal en adolescentes con síntomas de TEPT. No se identificaron diferencias significativas en la activación hipocampal durante la fase de codificación de memoria. El estudio sugiere que la disminución de la actividad del hipocampo puede ser un marcador neurofuncional del TEPT en jóvenes con antecedentes de trauma interpersonal.	Clinician Administered PTSD Scale for Children and Adolescents (CAPS-CA) Wechsler Abbreviated Scales of Intelligence (WASI) Verbal Declarative Memory Task en fMRI
De Bellis et al. (2009) EE.UU	Estudio transversal (casos-control)	106 niños/as con historial de negligencia (22 con TEPT y 39 sin TEPT) comparados con 45 niños sin maltrato (controles)	2.5 a 16 años	Los niños con historial de negligencia (con y sin TEPT) mostraron rendimiento inferior en IQ, lectura, matemáticas y múltiples dominios neurocognitivos vs. controles	Wechsler (WASI) para IQ (forma abreviada de WISC-III o WPPSI-R según edad) Woodcock-Johnson III (WJ-III) NEPSY Auditory Attention, Response Set) Memoria (Memory for Faces inmediata/demorada, Memory for Names) Design Copying Tower of London
De Bellis et al. (2013) EE.UU	Estudio transversal (casos-control)	202 participantes: 60 jóvenes maltratados con TEPT, 38 maltratados sin TEPT, 104 sin maltrato (controles)	6-17 años	Los jóvenes con historial de maltrato tuvieron peor rendimiento cognitivo general que los controles en casi todos los dominios. Presentaron IQ más bajo, logro académico inferior y déficits en funciones neuropsicológicas múltiples. El grupo con TEPT mostró un déficit adicional: peor desempeño en una tarea visoespacial de construcción compleja frente al grupo maltratado sin TEPT. La duración del diagnóstico TEPT se asoció a menor desarrollo visoespacial, y la severidad de síntomas disociativos se asoció a peor atención sostenida. Además,	Wechsler abreviado para IQ (WISC-III según edad) Woodcock-Johnson III NEPSY

experimentar abuso sexual se vinculó con puntuaciones más bajas en lenguaje y memori

Guo et al. (2017) Australia	Estudio prospectivo longitudinal	166 niños con lesión cerebral traumática	6-14 años	El estudio encontró déficits en la atención sostenida a los 3 meses postlesión se asociaron con una mayor severidad de síntomas de TEPT a los 6 meses. Este efecto fue más pronunciado en niños con TBI leve. Paralelamente, déficits en el aprendizaje verbal y la memoria de trabajo a los 3 meses postlesión parecieron tener un efecto protector contra el desarrollo de síntomas de TEPT a los 6 meses.	Sky Search del Test of Everyday Attention for Children (TEA-Ch) Score! del TEA-Ch Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT). La subprueba de Digit Span WISC-IV La subprueba de Coding del WISC-IV.
Lagarde et al. (2010) Canadá	Estudio observacional comparativo transversal	54 adolescentes: 21 con TEPT agudo 16 expuestos a trauma sin TEPT 17 sin exposición a trauma	17 años	Déficits en recursos atencionales de alto nivel. También se observa una afectación en la memoria de trabajo y disfunción potencial del sistema frontotemporal en pacientes con TEPT agudo	Rey Auditory Verbal Learning Test Aggie's Figure Learning Test Autobiographical Memory Interview D2 test - Stroop task Span de dígitos y visual del WMS-III Trail Making Test Tower of London Subtest de vocabulario del WAIS-III
Meiser-Stedman et al. (2019) EE.UU	Estudio longitudinal con seguimiento de 3 meses post-trauma	226 niños y adolescentes expuestos a un evento traumático, con seguimiento a 2-4 semanas y 2 meses	8-17 años	Rumias cognitivas y procesamiento basado en datos sensoriales (data-driven processing) asociados con persistencia del TEPT. Además, se observan déficits en integración y consolidación de la memoria del trauma, lo que contribuye a fragmentación del recuerdo. Sesgo atencional hacia estímulos amenazantes relacionados con el trauma. Impacto del trauma en procesos cognitivos desadaptativos como disociación peritraumática y evaluaciones negativas.	Children's PTSD Inventory (CPTSDI) Children's PTSD Symptom Scale (CPSS) Trauma Memory Quality Questionnaire (TMQQ) Child Post-Traumatic Cognitions Inventory (CPTCI)

Park et al. (2014) Corea del Sur	Estudio observacional comparativo transversal	81 niños preadolescentes 26 traumatizados con síntomas marcados de TEPT 25 traumatizados sin síntomas marcados de TEPT 30 controles sanos no traumatizados	14 años	Los niños traumatizados (con y sin TEPT) mostraron un rendimiento menor en memoria de trabajo frente a los no traumatizados - Los niños con síntomas marcados de TEPT mostraron mayor déficit en el control inhibitorio/interferencia - Las funciones ejecutivas más bajas se relacionaron con menor evitación de riesgos y bajo rendimiento académico - El déficit de control inhibitorio se asocia con los síntomas actuales de TEPT, no con la exposición al trauma por sí sola	Comprehensive Attention Test (CAT) Evaluación funcional mediante PRF-CHIP-CE (Parent Report Form - Children's Health and Illness Profile – Child Edition)
Samuelson et al. (2010) EE.UU	Estudio transversal comparativo	62 niños expuestos a violencia doméstica (27 con TEPT y 35 sin TEPT)	7 a 14 años	Se evaluó el impacto del TEPT en niños expuestos a violencia doméstica severa. Se encontraron déficits en memoria verbal y aprendizaje en los niños con TEPT, caracterizados por un aprendizaje más lento, mayor interferencia y menor efectividad en el uso de estrategias de repetición en la prueba de memoria verbal. En contraste con estudios previos en adultos con TEPT, no se encontraron déficits en memoria de trabajo ni en velocidad de procesamiento. No hubo diferencias significativas en funciones ejecutivas y atención entre niños con y sin TEPT, lo que sugiere que estos déficits podrían estar más relacionados con la exposición al trauma que con el diagnóstico de TEPT.	Clinician-Administered PTSD Scale for Children (CAPS-CA) California Verbal Learning Test - Children's Version (CVLT-C) Wisconsin Card Sorting Test (WCST) Stroop Color-Word Association Test Tower of London Test WISC-IV Digit Span Digit Symbol-Coding
Shin et al. (2021) Corea del Sur	Estudio observacional transversal correlacional	69 adolescentes diagnosticados con TEPT o TEPT- C	10 a 19 años	Déficits en percepción emocional, atención y memoria de trabajo Mayor prevalencia de historia de abuso sexual, disociación y autolesiones en adolescentes con TEPT-C comparado con los de TEPT Correlación significativa entre la severidad de los síntomas de TEPT-C y los déficits neurocognitivos	Entrevista clínica de TEPT-C Escalas DASS (Depresión, Ansiedad y Estrés) Percepción emocional Rotación mental Torre de Londres (versión modificada)

Yang et al. (2014) China	Estudio longitudinal comparativo con 2 mediciones (4 meses y 12 meses).	34 niños y adolescentes con TEPT y 66 controles expuestos al terremoto pero sin TEPT	9 a 17 años	El estudio evaluó la función ejecutiva en niños y adolescentes con TEPT tras un terremoto de magnitud 8.0 en Sichuan, China. A los 4 meses, se encontraron déficits en el control emocional en el grupo con TEPT, pero no se encontraron diferencias significativas en otras funciones ejecutivas en comparación con los controles. A los 12 meses, las diferencias en control emocional ya no eran significativas. No se hallaron alteraciones persistentes en memoria, atención, velocidad de procesamiento o flexibilidad cognitiva.	Rey–Osterrieth Complex Figure Test (ROCFT) WISC Digit Span Stroop Colored Word Test Trail Making Test (TMT-A y TMT-B) Controlled Oral Word Association Test (COWAT) - Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)
-------------------------------------	---	--	-------------	---	--

3.3. Riesgo de sesgo de los estudios individuales

La calidad metodológica de los estudios incluidos influye directamente en la solidez de las conclusiones que pueden extraerse. Por ello, se aplicó la escala NOS para valorar la presencia de sesgos en tres dimensiones fundamentales: la selección de los participantes, la comparabilidad entre grupos y la medición de los desenlaces. Esta evaluación permitió clasificar los estudios según su nivel de riesgo de sesgo (bajo, moderado o alto), facilitando así una interpretación más crítica de los hallazgos. En la siguiente tabla se presenta un resumen con la puntuación obtenida por cada estudio en los distintos dominios evaluados.

Tabla 5

Riesgo de sesgo de los estudios

Autor	Selección de los participantes (0-4)	Comparabilidad de los grupos (0-2)	Medición de los desenlaces (0-3)	Puntuación Total (0-9)	Riesgo de Sesgo
Ahmed et al. (2012)	4	2	3	9	Bajo
Barrera et al. (2013)	4	2	3	9	Bajo
Biedermann et al. (2018)	4	2	3	9	Bajo
Carrion et al. (2010)	3	1	2	6	Moderado
de Bellis et al. (2009)	4	2	3	9	Bajo
de Bellis et al. (2013)	4	2	3	9	Bajo
Guo et al. (2017)	3	1	2	6	Moderado
Lagarde et al. (2010)	4	2	3	9	Bajo
Meiser-Stedman et al. (2019)	4	2	3	9	Bajo
Park et al. (2014)	4	2	3	9	Bajo
Samuelson et al. (2010)	3	2	2	7	Bajo
Shin et al. (2021)	4	2	3	9	Bajo
Yang et al. (2014)	4	1	2	7	Bajo

3.4. Resultados de la síntesis

La síntesis de los estudios incluidos en la revisión sistemática permitió identificar patrones comunes en los efectos del TEPT-I sobre diversas funciones neuropsicológicas. A continuación, se presenta una descripción resumida de los estudios agrupados por los principales dominios evaluados: memoria, atención y funciones ejecutivas.

Memoria: Varios estudios señalaron déficits significativos en la memoria verbal y de trabajo en niños y adolescentes con TEPT-I:

- Samuelson et al. (2010) detectó dificultades en el aprendizaje verbal en niños expuestos a violencia doméstica con TEPT-I.

- Carrion et al. (2010) evidenció una menor activación hipocampal durante la recuperación de memoria verbal en adolescentes con síntomas de TEPT-I, a través de fMRI.
- Ahmed et al. (2012) relacionó alteraciones en estructuras cerebrales (índice de menor sustancia gris) con problemas en memoria lógica y visual.
- Guo et al. (2017) encontró que un bajo rendimiento en memoria de trabajo a los tres meses postlesión cerebral se asociaba a una menor probabilidad de desarrollar síntomas de TEPT-I.
- Shin et al. (2021) observó una correlación entre la severidad del TEPT-I y déficits en memoria de trabajo.
- Meiser-Stedman et al. (2019) encontró alteraciones en la consolidación de la memoria del trauma y su calidad subjetiva.
- Biedermann et al. (2018) reportó alteraciones en memoria verbal y proactiva en adolescentes con historia de abuso sexual.

Atención: El impacto sobre la atención fue menos consistente entre los estudios:

- Lagarde et al. (2010) informó afectaciones en la atención sostenida en adolescentes con TEPT-I agudo.
- Guo et al. (2017) observó que déficits en atención a los tres meses tras traumatismo craneal predecían mayor severidad de síntomas de TEPT-I.
- Park et al. (2014) reportó menor desempeño atencional y control inhibitorio en preadolescentes traumatizados con TEPT-I.
- En contraste, Samuelson et al. (2010) y Yang et al. (2014) no identificaron diferencias significativas en atención entre niños con y sin TEPT-I.

Funciones ejecutivas: La mayoría de los estudios coincidieron en destacar alteraciones en la planificación, inhibición de respuestas y control emocional.

- Park et al. (2014) detectó dificultades en control inhibitorio, asociadas a bajo rendimiento académico.
- Shin et al. (2021) encontró déficits ejecutivos (planificación, inhibición) correlacionados con la severidad del TEPT-I-C.
- Ahmed et al. (2012) y Barrera et al. (2013) documentaron afectaciones generalizadas en funciones ejecutivas.
- Lagarde et al. (2010) reportó alteraciones en funciones frontotemporales.
- Yang et al. (2014) señaló una disfunción emocional en la evaluación ejecutiva a corto plazo, sin persistencia a los 12 meses.

Otros hallazgos relevantes:

- De Bellis et al. (2009, 2013) mostraron que los niños maltratados con TEPT-I presentan puntuaciones cognitivas más bajas en IQ, lenguaje y funciones visoespaciales.
- Biedermann et al. (2018) diferenció el efecto del abuso sexual sobre el rendimiento cognitivo, más allá del diagnóstico de TEPT-I.
- Barrera et al. (2013) no encontró efectos independientes del TEPT-I, pero sí del abuso sexual en el desempeño cognitivo.
- Carrion et al. (2010) sugirió que la actividad hipocampal reducida podría ser un biomarcador de TEPT-I.

Tabla 6

Riesgo de sesgo de los estudios individuales

Autor	Selección de los participantes (0-4)	Comparabilidad de los grupos (0-2)	Medición de los desenlaces (0-3)	Puntuación Total (0-9)	Riesgo de Sesgo
Ahmed et al. (2012)	4	2	3	9	Bajo
Barrera et al. (2013)	4	2	3	9	Bajo
Biedermann et al. (2018)	4	2	3	9	Bajo
Carrion et al. (2010)	3	1	2	6	Moderado
de Bellis et al. (2009)	4	2	3	9	Bajo
de Bellis et al. (2013)	4	2	3	9	Bajo
Guo et al. (2017)	3	1	2	6	Moderado
Lagarde et al. (2010)	4	2	3	9	Bajo
Meiser-Stedman et al. (2019)	4	2	3	9	Bajo
Park et al. (2014)	4	2	3	9	Bajo
Samuelson et al. (2010)	3	2	2	7	Bajo
Shin et al. (2021)	4	2	3	9	Bajo
Yang et al. (2014)	4	1	2	7	Bajo

En total, 11 estudios fueron considerados de bajo riesgo de sesgo y 2 estudios presentaron riesgo moderado. Los métodos de evaluación empleados en los estudios revisados fueron diversos, con un uso destacado de pruebas neuropsicológicas estandarizadas y entrevistas clínicas estructuradas o semiestructuradas para la evaluación del Trastorno de Estrés Postraumático Infantil (TEPT-I). Entre las herramientas neuropsicológicas más utilizadas se encontró la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños – Cuarta Edición (WISC-IV), aplicada para valorar el funcionamiento cognitivo general, especialmente en áreas como la memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y razonamiento perceptivo.

Asimismo, el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) se empleó en múltiples estudios para evaluar la flexibilidad cognitiva y la capacidad de cambio ante diferentes reglas, funciones frecuentemente alteradas en menores con historia de trauma. El Stroop Color and Word Test, por su parte, se utilizó como medida de control inhibitorio y atención selectiva, mientras que el Trail Making Test (TMT) permitió analizar la atención dividida y la velocidad de procesamiento. Otro instrumento relevante fue el Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT), fundamental para el análisis de la memoria verbal a corto y largo plazo.

En cuanto al diagnóstico específico del TEPT-I, los estudios recurrieron a entrevistas clínicas reconocidas internacionalmente. Destacó el uso de la Clinician-Administered PTSD Scale for Children and Adolescents (CAPS-CA), considerada el “gold standard” en la evaluación clínica del trastorno, debido a su capacidad para captar los criterios diagnósticos según el DSM y proporcionar una medida de severidad. También se aplicó con frecuencia la *Child PTSD Symptom Scale* (CPSS) (Foa et al., 2001), una herramienta autoadministrada que permite cuantificar los síntomas del TEPT y su impacto funcional desde la perspectiva del menor.

En conjunto, la elección de estos instrumentos evidenció un enfoque multidimensional en la evaluación, combinando la exploración de síntomas clínicos con el análisis del funcionamiento neuropsicológico. Esta estrategia integradora fue clave para comprender la complejidad del TEPT-I y sus manifestaciones en distintas áreas del desarrollo infantil.

3.5. Sesgos en la publicación

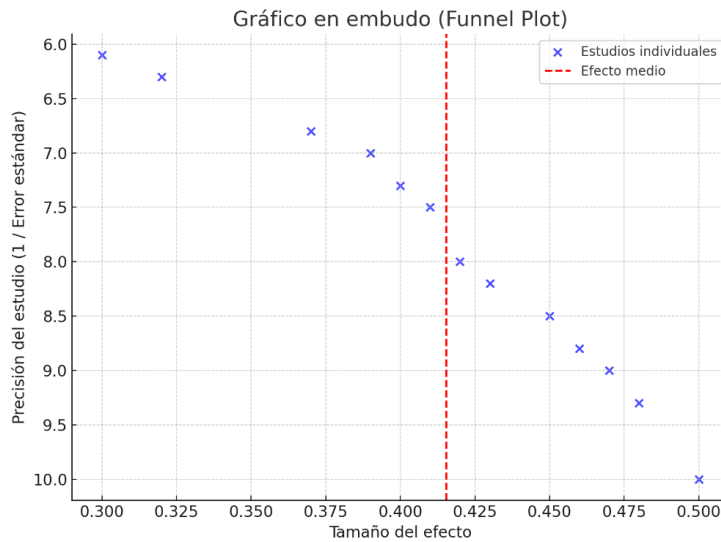
Antes de analizar los resultados de la revisión, es fundamental valorar si existe sesgo de publicación, dado que este puede influir en la validez y generalización de los hallazgos. Para ello, se aplicaron métodos estadísticos y gráficos que permiten detectar posibles distorsiones en la difusión de los estudios incluidos. A continuación, se presenta el análisis del sesgo de publicación mediante un gráfico de embudo y la prueba de Begg y Mazumdar.

El sesgo de publicación fue evaluado mediante dos métodos complementarios: el gráfico en embudo (*funnel plot*) y la prueba de correlación de Begg y Mazumdar. Ambos enfoques se utilizaron para determinar si existía una tendencia sistemática a publicar únicamente estudios con efectos significativos o positivos, omitiendo aquellos con resultados nulos o negativos.

El gráfico en embudo (ver figura 2) representa la precisión de los estudios ($1 / \text{Error estándar}$) en el eje vertical y el tamaño del efecto en el eje horizontal. En una revisión sin sesgo de publicación, se esperaría una distribución simétrica de los puntos alrededor de la línea de efecto medio (marcada en rojo). Sin embargo, el gráfico muestra una leve asimetría hacia la derecha, lo que podría indicar una subrepresentación de estudios con efectos más bajos (< 0.35), especialmente entre aquellos con menor precisión (parte inferior del gráfico).

Figura 2

Gráfico de embudo para evaluar el sesgo en la publicación



Además, la prueba de Begg y Mazumdar confirmó esta observación, arrojando una correlación significativa entre la precisión del estudio y el tamaño del efecto ($p = .0004$).

3.6. Certeza de la evidencia

Además de evaluar el riesgo de sesgo y la posible existencia de sesgo de publicación, resulta esencial valorar la calidad global de la evidencia disponible. Para ello, se utilizó el sistema GRADE, una herramienta ampliamente reconocida que permite clasificar la certeza de los hallazgos en función de criterios específicos. La siguiente Tabla 6 resume el nivel de certeza atribuido a cada dominio cognitivo evaluado en esta revisión sistemática.

Tabla 7

Certeza de la evidencia (GRADE)

Desenlace	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Sesgo en la publicación	Nivel de certeza
Memoria	Moderado	Baja	Baja	Moderada	Presente	Moderada
Atención	Alto	Alta	Moderada	Alta	Presente	Baja
Funciones ejecutivas	Moderado	Moderada	Baja	Moderada	Presente	Moderada

La certeza de la evidencia sobre los efectos del TEPT-I en las funciones neuropsicológicas varía en función del dominio cognitivo analizado. Esta valoración se realizó con base en los criterios del sistema GRADE, considerando el riesgo de sesgo, la inconsistencia entre los estudios, la evidencia indirecta, la imprecisión y la posibilidad de sesgo de publicación.

En el caso de la memoria, se determinó un nivel de certeza moderado. La mayoría de los estudios, como los de Meiser-Stedman et al. (2019); de Bellis et al. (2009, 2013); Carrion et al. (2010); Lagarde et al. (2010) y Ahmed et al. (2012), reportaron déficits significativos en la consolidación, recuerdo diferido, memoria verbal y memoria de trabajo en niños y adolescentes con TEPT-I.

En relación con la atención, la certeza de la evidencia fue clasificada como baja. Si bien estudios como los de Lagarde et al. (2010); Park et al. (2014) y Guo et al. (2017) evidenciaron déficits en atención sostenida y recursos atencionales de alto nivel, otros trabajos como los de Samuelson et al. (2010) y Yang et al. (2014) no encontraron diferencias significativas entre grupos.

En cuanto a las funciones ejecutivas, la certeza de la evidencia fue elevada a alta, dado que múltiples estudios robustos, como los de Park et al. (2014); Ahmed et al. (2012); Shin et al. (2021); Samuelson et al. (2010) y Barrera et al. (2013), con bajo riesgo de sesgo, documentaron consistentemente dificultades en la inhibición cognitiva, planificación, control emocional y resolución de problemas en niños con TEPT-I. La utilización de pruebas como el Stroop Test, Tower of London, WCST, y la Comprehensive Attention Test proporciona un respaldo metodológico sólido.

4. Discusión

Los hallazgos de esta revisión sistemática confirman que el trauma infantil se asocia con un deterioro neuropsicológico significativo en niños y adolescentes con diagnóstico de TEPT-I, en línea con la literatura previa (Malarbi et al., 2017; Posada et al., 2022; Nyvold et al., 2022). En conjunto, los 13 estudios analizados mostraron déficits consistentes en funciones ejecutivas, déficits moderados en memoria y hallazgos variables en atención en menores que han desarrollado TEPT-I tras experiencias traumáticas. Esto respalda la idea de que el estrés postraumático infantil conlleva alteraciones cognitivas más allá de los síntomas emocionales del trastorno, afectando procesos centrales para el aprendizaje y la autorregulación (Malarbi et al., 2017; Posada et al., 2022; Nyvold et al., 2022).

Otro aspecto relevante es la evolución temporal de los déficits neuropsicológicos tras el trauma, ya que los hallazgos sugieren variabilidad según el momento de evaluación y la naturaleza del evento (único o crónico). Por ejemplo, ciertos déficits pueden atenuarse con el tiempo, Yang et al. (2014) observaron que la disfunción en el control emocional presente poco después del trauma no persistía a los 12 meses.

Sin embargo, con los datos actuales no es posible determinar con claridad cuáles alteraciones cognitivas son transitorias y cuáles perduran a largo plazo, dado que la mayoría de estudios disponibles son transversales o de seguimiento breve. La escasez de seguimientos

longitudinales representa un vacío importante en la literatura, dificultando dilucidar si las funciones neuropsicológicas se recuperan tras la remisión del TEPT-I o ciertos déficits constituyen secuelas duraderas.

Además, la naturaleza del trauma podría influir en esta evolución. Diversos trabajos sostienen que la adversidad crónica produce un mayor impacto neurocognitivo al interferir en la maduración de estructuras cerebrales clave para la memoria y el control ejecutivo durante periodos críticos del desarrollo. En esta línea, se ha planteado que el estrés prolongado sin apoyo adecuado conlleva déficits más profundos y persistentes (Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017; Kerig, 2023).

No obstante, pocos estudios incluidos diferenciaron explícitamente entre traumas únicos y repetidos en población pediátrica con TEPT-I, lo que constituye otro vacío de conocimiento que futuras investigaciones deberán abordar.

Cabe destacar que el dominio atencional arrojó resultados menos consistentes en comparación con la memoria y las funciones ejecutivas. Varios estudios hallaron déficits significativos en atención sostenida y selectiva en menores con TEPT-I (Lagarde et al., 2010; Park et al., 2014; Guo et al., 2017), mientras que otros no encontraron diferencias atencionales con respecto a controles sin TEPT-I (Samuelson et al., 2010; Yang et al., 2014).

Esta inconsistencia, sumada a la variabilidad en las muestras y herramientas empleadas, se traduce en una menor certeza de la evidencia en el dominio atencional (certeza baja según GRADE), por lo que estos hallazgos deben interpretarse con cautela.

En contraste, para las funciones ejecutivas se observó una convergencia mucho mayor entre estudios: múltiples investigaciones metodológicamente sólidas (por ejemplo, Park et al., 2014; Ahmed et al., 2012; Shin et al., 2021; Samuelson et al., 2010; Barrera et al., 2013) documentaron de forma consistente dificultades en la inhibición cognitiva, la planificación, la flexibilidad cognitiva, el control emocional y la resolución de problemas en niños con TEPT-I. Esta consistencia en hallazgos, apoyada en pruebas válidas como el Stroop Test, Tower of London, Wisconsin Card Sorting Test (WCST) o el Trail Making Test, se traduce en un alto grado de certeza sobre la existencia de un verdadero efecto negativo del TEPT-I en las funciones ejecutivas (certeza elevada, GRADE).

En cuanto a la memoria, la evidencia se considera de certeza moderada: la mayoría de los estudios informaron déficits en memoria verbal y memoria de trabajo asociados al TEPT-I (por ejemplo, de Bellis et al., 2009; de Bellis et al., 2013; Ahmed et al., 2012), pero la presencia de cierto sesgo de publicación y tamaños muestrales reducidos en algunos casos atenúa la confianza en la magnitud exacta de este efecto.

No obstante, no todos los estudios incluidos detectaron déficits significativos en los dominios cognitivos evaluados. Por ejemplo, Reed et al. (2024) observaron un rendimiento cognitivo equivalente entre adolescentes con TEPT-I y sus pares sin TEPT-I tras un trauma único, y otros trabajos tampoco hallaron alteraciones atencionales en ciertos niños con TEPT-I. Estas discrepancias podrían explicarse por factores metodológicos como diferencias en la sensibilidad y tipo de pruebas neuropsicológicas empleadas, tamaños muestrales reducidos con menor poder estadístico para detectar efectos pequeños, o la presencia de variables concomitantes que pueden enmascarar dificultades cognitivas.

La heterogeneidad en los diseños de investigación también introduce variabilidad en las comparaciones que podría explicar hallazgos divergentes. Reconocer estas limitaciones es importante para no atribuir la ausencia de diferencias únicamente a la falta de efecto, sino considerar posibles fallos de detección por cuestiones metodológicas.

Aunque el objetivo general fue analizar el impacto del trauma en memoria, atención y funciones ejecutivas, los resultados evidencian que, mientras los déficits en memoria y funciones ejecutivas se muestran de forma más consistente, los hallazgos en atención son variables. Esta discrepancia subraya la necesidad de interpretar los datos atencionales con precaución.

Si bien metaanálisis previos han señalado que el coeficiente intelectual podría ser uno de los dominios más afectados en niños con TEPT-I (Malarbi et al., 2017), en esta revisión no se analizó de forma específica debido a que varios estudios incluidos no evaluaron directamente esta variable, o bien utilizaron instrumentos centrados en funciones neuropsicológicas más específicas.

Además, integrar el coeficiente intelectual como dominio habría implicado una reorganización sustancial de la síntesis y de los criterios de inclusión. De igual modo, aunque en apartados iniciales se planteó el análisis por tipo de trauma, la heterogeneidad en su definición y medición entre los estudios dificultó una categorización sistemática de este factor.

Por ejemplo, varios trabajos reportaron que estos niños presentan dificultades notables en la codificación y recuerdo de nueva información, atención sostenida deficiente comparada con sus pares sin TEPT-I (Samuelson et al., 2010; Lagarde et al., 2010). Estos resultados concuerdan con trabajos previos que señalaban déficits generalizados en memoria declarativa, memoria de trabajo y atención en población pediátrica traumatizada (Malarbi et al., 2017; Zhang et al., 2015), reforzando la idea de que el TEPT-I implica una disrupción neurocognitiva significativa.

Dicho resultado cumple con uno de los objetivos de esta revisión, al evidenciar que el TEPT-I ejerce un efecto adverso adicional sobre funciones como la memoria verbal y el control

inhibitorio, más allá de la exposición traumática. Esta observación coincide con lo descrito por Barrera et al. (2017) y Posada et al. (2022), quienes apuntan que la sintomatología TEPT-I agrava las dificultades atencionales, de regulación emocional y en la toma de decisiones observadas tras la adversidad temprana. En la misma línea, el metaanálisis de Malarbi et al. (2017) había cuantificado tamaños del efecto mayores en diversas áreas cognitivas para niños con TEPT-I frente a niños traumatizados sin TEPT-I.

Asimismo, diversos autores postulan que la adversidad crónica en la infancia altera procesos críticos de maduración cerebral, especialmente si ocurre en periodos sensibles del desarrollo (Kerig, 2023). Los déficits en memoria, atención y funciones ejecutivas documentados en esta revisión son coherentes con esta perspectiva: dichas funciones dependen de estructuras cerebrales (hipocampo, corteza prefrontal y circuitos fronto-límbicos) que se encuentran en pleno desarrollo durante la niñez y adolescencia, y que resultan vulnerables al estrés excesivo sin un soporte adecuado (Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017; Kerig, 2023).

Otro aspecto metodológico por considerar es la variabilidad en los grupos control utilizados entre estudios, lo cual dificulta la comparabilidad directa de resultados. Mientras que algunos trabajos compararon niños con TEPT-I con niños traumatizados sin TEPT-I (Samuelson et al., 2010; Ahmed et al., 2012; Yang et al., 2014; Biedermann et al., 2018), otros emplearon como control a niños sin historial de trauma (Carrion et al., 2010; Park et al., 2014; de Bellis et al., 2013; Barrera et al., 2013; Lagarde et al., 2010).

Incluso, ciertos estudios no incluyeron un grupo control independiente, sino que analizaron relaciones dentro de una sola cohorte de niños traumatizados (Meiser-Stedman et al., 2019; Shin et al., 2021; Guo et al., 2017). Esta disparidad en el diseño (controles “sanos” vs. controles expuestos al trauma vs. ausencia de controles) introduce variabilidad en las comparaciones y puede explicar en parte algunas inconsistencias observadas entre estudios.

En conjunto, estos resultados sugieren un impacto neurocognitivo real del TEPT-I en múltiples dominios, pero con mayor solidez en funciones ejecutivas, efecto intermedio en memoria y más incertidumbre en atención. Este patrón coincide con lo señalado por Posada et al. (2022), que subraya la heterogeneidad metodológica como factor que dificulta conclusiones firmes en algunos subdominios cognitivos. Asimismo, concuerda con la observación de Barrera et al. (2017) de que las alteraciones cognitivas pueden variar en intensidad según distintos moderadores, lo que destaca la necesidad de interpretar con cautela los hallazgos menos consistentes.

A pesar de la consistencia general de muchos resultados, es necesario reconocer varias limitaciones metodológicas que matizan la fortaleza de la evidencia. En primer lugar, aunque la calidad metodológica promedio de los estudios fue buena (11 de los 13 estudios fueron

evaluados con bajo riesgo de sesgo según la escala NOS, y solo 2 con riesgo moderado), existen diferencias que podrían influir en los hallazgos. Los estudios con riesgo moderado (Carrion et al., 2010; Guo et al., 2017) presentaron limitaciones en la comparabilidad de los grupos (por ejemplo, controles no equivalentes) y en el seguimiento longitudinal de los participantes, lo que podría introducir sesgos en sus resultados. No obstante, incluso estos trabajos mostraron asociaciones relevantes entre la severidad del TEPT-I y alteraciones cognitivas (como menor activación hipocampal en tareas de memoria o problemas de atención sostenida), por lo que se consideraron en la síntesis con las precauciones debidas.

En segundo lugar, existe una notable heterogeneidad en las pruebas neuropsicológicas empleadas por los diferentes estudios. Varios trabajos aplicaron baterías estandarizadas amplias, mientras que otros se centraron en dominios específicos, dificultando la comparación directa. Con frecuencia se utilizaron instrumentos comunes como pruebas de memoria verbal (por ejemplo, Rey Auditory Verbal Learning Test o California Verbal Learning Test), tests de memoria visuoespacial (figura compleja de Rey-Osterrieth), escalas Wechsler (WISC/WAIS) para estimar la memoria de trabajo o el CI y evaluaciones de funciones ejecutivas como el Stroop (inhibición), Trail Making Test A/B (velocidad de procesamiento y flexibilidad) o WCST (cambio de reglas y flexibilidad cognitiva).

Sin embargo, no todas las funciones se evaluaron en cada estudio ni de la misma manera: por ejemplo, solo algunos estudios midieron la percepción emocional (Shin et al., 2021) o habilidades de integración de la memoria traumática (Meiser-Stedman et al., 2019), mientras que otros omitieron ciertas áreas cognitivas. Incluso para dominios similares, los autores emplearon distintas versiones de pruebas o enfoques. Esta disparidad en las herramientas de evaluación complica la síntesis cuantitativa y puede contribuir a variaciones en los resultados reportados, por lo que sería deseable una mayor estandarización de las medidas neuropsicológicas en futuras investigaciones para permitir comparaciones más fiables entre estudios.

Existe una notable dificultad para diferenciar el impacto según la edad debido a las muestras combinadas de niños y adolescentes en la mayoría de los estudios. Salvo contadas excepciones, las investigaciones incluidas abarcan rangos amplios de edad (infancia y adolescencia juntas) y no siempre analizan por separada posibles diferencias evolutivas. En consecuencia, no es posible determinar con claridad si ciertos déficits son más pronunciados en etapas específicas del desarrollo. La literatura sugiere que la etapa evolutiva puede modular la expresión del TEPT-I y sus secuelas cognitivas (Matte-Landry et al., 2022), por lo que esta es una asignatura pendiente de la evidencia actual.

Asimismo, el predominio de estudios transversales (excepto seguimientos breves como Meiser-Stedman et al., 2019 o Yang et al., 2014) impiden establecer relaciones causales firmes entre el TEPT-I y los déficits cognitivos observados. Aunque los datos apuntan a que la experiencia traumática precede al deterioro neuropsicológico, no se puede descartar completamente la hipótesis inversa: es decir, que un rendimiento cognitivo inferior preexistente hiciera a ciertos niños más vulnerables a desarrollar TEPT-I tras la adversidad.

Del mismo modo, con diseños transversales no es posible diferenciar si las alteraciones cognitivas son transitorias o persistentes, o si perduran incluso tras la remisión de los síntomas postraumáticos. La escasez de estudios longitudinales de largo plazo dificulta responder a esta cuestión, lo que enfatiza la necesidad de investigaciones que sigan a los niños a lo largo de su desarrollo después del trauma.

En síntesis, estos hallazgos neuropsicológicos en el TEPT-I conllevan importantes implicaciones clínicas y terapéuticas. Es esencial incluir una evaluación neuropsicológica temprana en niños y adolescentes con TEPT-I para identificar déficits en memoria, atención o funciones ejecutivas, de modo que las intervenciones puedan personalizarse según sus necesidades. La detección precoz de estas dificultades permite implementar apoyos específicos, como adaptaciones escolares orientadas a mitigar el impacto de los problemas cognitivos en el rendimiento académico y conductual.

Asimismo, dada la frecuencia de alteraciones observadas en las funciones ejecutivas, se recomienda ofrecer entrenamientos cognitivos focalizados en fortalecer el control inhibitorio, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo. Además, los programas de rehabilitación cognitiva, como los entrenamientos informatizados de memoria de trabajo, han mostrado mejoras significativas en dicha función y en la atención sostenida en población infantil. En paralelo, intervenciones basadas en mindfulness adaptadas a la infancia se han asociado a un mejor autocontrol emocional.

Finalmente, la psicoeducación dirigida a familiares y docentes resulta fundamental para crear entornos de apoyo que faciliten la detección temprana de dificultades. Integrar estas medidas con el abordaje psicoterapéutico del trauma busca no solo tratar la sintomatología del TEPT-I, sino también mejorar el funcionamiento cognitivo y el desarrollo global del niño.

4.1. Implicaciones para la práctica clínica y futuras líneas de investigación

En cuanto a las implicaciones clínicas, los resultados subrayan la importancia de detectar déficits en memoria, atención o funciones ejecutivas a menores con TEPT-I.

En primer lugar, se enfatiza la necesidad de incluir una evaluación neuropsicológica integral y temprana dentro del protocolo diagnóstico y terapéutico de niños y adolescentes con

TEPT-I. Identificar de forma precoz los déficits cognitivos permite personalizar las intervenciones y anticipar dificultades en el funcionamiento cotidiano y escolar.

Por ejemplo, Malarbi et al. (2017) destacan que las disfunciones cognitivas contribuyen a los problemas académicos y de comportamiento en esta población, por lo que el apoyo escolar especializado (adaptaciones curriculares, refuerzo en el aula) constituye una intervención clave.

Adicionalmente, diversos expertos como Crocker et al. (2018), sugieren implementar programas de entrenamiento cognitivo focalizados en las áreas deficitarias (especialmente en las funciones ejecutivas), con el fin de fortalecer la autorregulación y la memoria de trabajo, incluso antes o en paralelo al tratamiento psicoterapéutico del trauma. En línea con este enfoque, Nyvold et al. (2022) proponen intervenciones dirigidas al fortalecimiento del control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, como complemento a terapias centradas en el procesamiento emocional del trauma.

La incorporación de programas específicos de intervención cognitiva basados en la evidencia puede potenciar estas intervenciones. Por ejemplo, Cogmed es un entrenamiento informatizado de la memoria de trabajo que ha demostrado mejoras significativas en dicha función y en la atención sostenida de la población infantil (Shinaver et al., 2014). Asimismo, intervenciones basadas en mindfulness adaptadas a la infancia se han asociado con un mayor autocontrol emocional (Zenner et al., 2014).

De forma complementaria, los entrenamientos focalizados en funciones ejecutivas (por ejemplo, juegos y tareas estructuradas para fortalecer la inhibición, la flexibilidad cognitiva o la planificación) pueden ayudar a desarrollar las habilidades de autorregulación cognitiva de estos menores.

Por último, se destaca el rol fundamental de la psicoeducación dirigida a familiares y docentes. Brindar la información sobre las secuelas cognitivas del trauma y estrategias específicas para manejarlas permite generar un entorno de apoyo tanto en el hogar como en la escuela. Esta formación a cuidadores y profesores facilita la detección precoz de dificultades, la implementación de ajustes pedagógicos adecuados y la continuidad de las intervenciones terapéuticas en los distintos contextos de los niños.

4.2. Limitaciones de los hallazgos

Respecto a las futuras líneas de investigación, este campo aún presenta varias brechas por cubrir. En primer lugar, se sugiere realizar más estudios longitudinales que permitan seguir la evolución de las funciones neuropsicológicas a lo largo del tiempo tras el trauma, diferenciando qué déficits pueden revertirse con la recuperación psicológica y cuáles podrían constituir secuelas duraderas. Dichos estudios también ayudarían a esclarecer la direccionalidad causal entre TEPT-I y deterioro cognitivo.

En segundo lugar, futuras investigaciones deberían esforzarse por diferenciar grupos de edad (infancia vs adolescencia) en sus análisis, o centrarse específicamente en una etapa, para evaluar cómo el impacto neurocognitivo del trauma puede variar según el momento evolutivo (Kerig, 2023). Asimismo, sería valioso ampliar la investigación en traumas no crónicos y no familiares (por ejemplo, desastres naturales, accidentes aislados), ya que actualmente dominan los estudios de maltrato prolongado; comprender si los traumas únicos generan un perfil cognitivo distinto podría tener implicaciones en la intervención.

De forma añadida, se recomienda mejorar la homogeneidad metodológica: incluir grupos control equivalentes cuando sea posible (idealmente tanto controles sanos como controles expuestos al trauma, pero sin TEPT-I), y aplicar núcleos comunes de pruebas neuropsicológicas validadas en múltiples dominios. Esto último permitiría realizar metaanálisis más sólidos y reducir la heterogeneidad en los resultados.

Asimismo, sería importante abordar el sesgo de publicación identificado fomentando la difusión de estudios con hallazgos no significativos o contrapuestos; una literatura equilibrada que pueda incluir resultados negativos ayudará a precisar con mayor exactitud la verdadera magnitud del impacto neuropsicológico del TEPT-I infantil. En síntesis, avanzar en estas direcciones fortalecerá la certeza de la evidencia disponible y contribuirá a diseñar intervenciones más efectivas con el fin de mitigar las secuelas cognitivas del trauma en la infancia.

Finalmente, una limitación del presente trabajo es que el cribado y la extracción de datos fueron realizados por un único revisor, lo que puede introducir sesgos o errores inadvertidos. Aunque se siguieron cuidadosamente las directrices PRISMA para minimizar este riesgo, la ausencia de una segunda evaluación independiente podría haber influido en la selección de artículos o interpretación de datos.

4.3. Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los hallazgos de esta revisión sistemática y las implicaciones clínicas derivadas se alinean con varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. En particular, se establece una conexión directa con el ODS 3 (Salud y bienestar), dado que se evidencia la necesidad de abordar los efectos neuropsicológicos del trauma infantil mediante intervenciones tempranas e integrales.

La identificación de déficits en funciones ejecutivas, memoria y atención en niños y adolescentes con TEPT-I subraya que la salud mental es un componente esencial del bienestar general. Abordar estas alteraciones es crucial para promover el desarrollo sano y prevenir la cronificación de trastornos en niños y adolescentes, contribuyendo a la meta de garantizar vidas saludables y bienestar en la infancia.

Asimismo, el trabajo se vincula con el ODS 4 (Educación de calidad). Estos déficits tienen implicaciones en el rendimiento escolar de los menores afectados. Diversos estudios indican que la exposición a trauma se asocia con un peor desempeño académico y problemas de aprendizaje (Malarbi, 2017; Barrera et al., 2013)

En este sentido, promover entornos escolares intrusivos y apoyo educativo individualizado para estos alumnos resulta fundamental para garantizar oportunidades equitativas de aprendizaje. Medidas como la detección precoz de dificultades de aprendizaje relacionadas con el trauma y la incorporación de evaluaciones neuropsicológicas en el contexto escolar contribuyen a una educación más inclusiva, asegurando que todos los niños puedan alcanzar su potencial educativo en línea con ODS 4.

Finalmente, esta revisión incide en el ODS 10 (Reducción de las desigualdades), al destacar la importancia de la equidad en el acceso a la salud mental y al apoyo psicoeducativo. El TEPT-I puede agravar las desigualdades existentes si solo algunos menores reciben tratamiento. Por ello, diseñar intervenciones accesibles, adaptadas y culturalmente sensibles para poblaciones infantiles traumatizadas es esencial para promover la equidad en el acceso a servicios de salud mental y apoyo psicoeducativo para poblaciones infantiles expuestas a la adversidad.

7. Conclusiones

La evidencia recopilada en esta revisión sistemática indica que el TEPT-I se asocia a déficits neuropsicológicos consistentes en funciones ejecutivas (especialmente control inhibitorio, planificación y flexibilidad cognitiva), déficits moderados en memoria (particularmente memoria verbal y de trabajo) y hallazgos variables en atención. En consecuencia, no puede afirmarse que todos los dominios cognitivos estén significativamente afectados; más bien las alteraciones neuropsicológicas se concentran en las funciones ejecutivas y la memoria, mientras que la atención muestra resultados menos consistentes.

Según el sistema GRADE, la certeza es alta para las funciones ejecutivas, moderada para la memoria y baja para la atención. Estos hallazgos reflejan la heterogeneidad de la evidencia, lo que subraya la necesidad de futuras investigaciones para clarificar las discrepancias observadas.

Este patrón concuerda con investigaciones previas, incluyendo metaanálisis que reportan un rendimiento cognitivo inferior en esta población, con tamaños del efecto moderados a altos en dominios como el control cognitivo, la flexibilidad mental, la fluencia verbal y la memoria de trabajo, en comparación con niños no traumatizados (Malarbi et al., 2017; Nyvold et al., 2022).

En consistencia con trabajos previos, como por ejemplo el metaanálisis de Malarbi et al. (2017), los niños y adolescentes con antecedentes de trauma y TEPT-I exhiben un rendimiento inferior al de controles sanos en tareas cognitivas, con especial impacto en las funciones ejecutivas y la memoria. De hecho, las funciones ejecutivas emergen como el dominio más afectado, con diversos estudios y metaanálisis que reportan efectos de tamaño moderado a alto en pruebas de control cognitivo, flexibilidad, fluencia verbal o memoria de trabajo, como el estudio de Nyvold et al. (2022).

También se observaron dificultades de memoria (especialmente memoria de aprendizaje y trabajo), aunque con consistencia moderada entre estudios. En cuanto a las alteraciones atencionales, fueron las menos uniformes: algunos estudios identificaron déficits de atención y concentración en menores con TEPT-I, pero otros no hallaron diferencias significativas, lo que se traduce en una certeza de evidencia baja en este dominio. Cabe destacar que incluir estos resultados no significativos como parte de la evidencia científica ayuda a evitar sesgos de confirmación en la interpretación de los hallazgos.

En conclusión, esta revisión identificó importantes limitaciones metodológicas en la literatura disponible, las cuales afectan la confianza en los resultados. Asimismo, muchos estudios tuvieron tamaños muestrales reducidos. En ocasiones combinaron participantes heterogéneos en sus análisis, lo que limita la generalización de los hallazgos. También se observó una falta de diversidad cultural en las muestras de los estudios, predominando contextos de Norteamérica y con escasa representación de otros países), lo que resta validez externa a las conclusiones. Dada la heterogeneidad de métodos entre estudios, estos resultados deben interpretarse con prudencia.

Otro aspecto crítico es la escasez de estudios longitudinales: la mayoría de los datos provienen de diseños transversales de corte único lo que impide establecer la evolución temporal y la causalidad de las alteraciones cognitivas tras el trauma. Esta ausencia a largo de seguimiento a largo plazo dificulta saber si los déficits persisten, se agravan o pueden recuperarse con el tiempo y la intervención. En resumen, estas limitaciones metodológicas obligan a interpretar la evidencia con cautela, debido al riesgo de sesgos y la falta de representatividad global.

En síntesis, los resultados de esta revisión sistemática ponen de relieve la relevancia clínica del impacto neuropsicológico del TEPT-I. Estos hallazgos refuerzan la importancia de adoptar un enfoque holístico en el tratamiento del TEPT-I, abordando no solo los síntomas emocionales y comportamentales, sino también las dificultades cognitivas asociadas. Integrar la evaluación y la rehabilitación neuropsicológica en la atención de estos menores es una

necesidad para diseñar intervenciones más eficaces y personalizadas, que contribuyan a mejorar su rendimiento académico, sus relaciones sociales y, en última instancia su calidad de vida.

Si bien la evidencia actual presenta limitaciones, los déficits neuropsicológicos observados en múltiples estudios (Posada et al., 2022; Malarbi et al., 2017; Nyvold et al., 2022) subraya que el neurodesarrollo es un objetivo clave a proteger y tratar en los niños que han sufrido traumas. En tal sentido, se requiere profundizar en esta área y refinar las estrategias de intervención, de modo que el conocimiento generado se traduzca en prácticas que ayuden a mitigar las secuelas neurocognitivas del TEPT-I.

Estos resultados deben interpretarse con cautela debido a la heterogeneidad entre estudios, sus muestras reducidas y el sesgo de publicación detectado, que podrían limitar la generalización de las conclusiones. Aun así, estos resultados resaltan la importancia de adoptar un enfoque terapéutico integral en el manejo del TEPT-I infantil.

Se recomienda incluir sistemáticamente una evaluación neuropsicológica temprana y, cuando sea necesario, intervenciones de rehabilitación cognitiva dentro del abordaje de estos menores, además del tratamiento de los síntomas emocionales y conductuales. Abordar las dificultades en funciones ejecutivas, memoria y atención asociadas al TEPT-I podría mejorar su rendimiento académico, su funcionamiento cotidiano y, en última instancia, su calidad de vida.

8. Bibliografía

- Ahmed, F., Spottiswoode, B. S., Carey, P. D., Stein, D. J., & Seedat, S. (2012). Relationship between neurocognition and regional brain volumes in traumatized adolescents with and without posttraumatic stress disorder. *Neuropsychobiology*, *66*(3), 174–184. <https://doi.org/10.1159/000339558>
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). American Psychiatric Publishing
- Amores-Villalba, A., & Mateos-Mateos, R. (2017). Revisión de la neuropsicología del maltrato infantil: la neurobiología y el perfil neuropsicológico de las víctimas de abusos en la infancia. *Psicología Educativa*, *23*(2), 81–88. <https://doi.org/10.1016/J.PSE.2017.05.006>
- Barrera, M., Calderón, L., & Bell, V. (2013). The cognitive impact of sexual abuse and PTSD in children: a neuropsychological study. *Journal of Child Sexual Abuse*, *22*(6), 625–638. <https://doi.org/10.1080/10538712.2013.811141>
- Barrera, M., Calderón Delgado, L., & Aguirre Acevedo, D. C. (2017). Alteraciones en el funcionamiento cognitivo en una muestra de niños, niñas y adolescentes con trastorno de estrés postraumático derivado del conflicto armado en Colombia [Changes in cognitive performance in a sample of children and teens with post-trauma]. *Revista CES Psicología*, *10*(2), 50–65. <https://doi.org/10.21615/cesp.10.2.4>
- Biedermann, S. v., Meliss, S., Simmons, C., Nöthling, J., Suliman, S., & Seedat, S. (2018). Sexual abuse but not posttraumatic stress disorder is associated with neurocognitive deficits in South African traumatized adolescents. *Child Abuse & Neglect*, *80*, 257–267. <https://doi.org/10.1016/J.CHIABU.2018.04.003>
- Borrelli, G., Lamberti Zanardi, A., Scognamiglio, C., Cinquegrana, V., & Perrella, R. (2024). The relationship between childhood interpersonal and non-interpersonal trauma and autobiographical memory: a systematic review. *Frontiers in Psychology*, *15*, 1328835. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1328835>
- Bunting, L., Montgomery, L., Mooney, S., Macdonald, M., Coulter, S., Hayes, D., & Davidson, G. (2019). Trauma informed child welfare systems—A rapid evidence review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(13), 2365. <https://doi.org/10.3390/IJERPH16132365>
- Carrion, V. G., Haas, B. W., Garrett, A., Song, S., & Reiss, A. L. (2009). Reduced Hippocampal Activity in Youth with Posttraumatic Stress Symptoms: An fMRI Study. *Journal of Pediatric Psychology*, *35*(5), 559. <https://doi.org/10.1093/JPEPSY/JSP112>

- Cassiers, L. L. M., Sabbe, B. G. C., Schmaal, L., Veltman, D. J., Penninx, B. W. J. H., & Eede, F. Van Den. (2018). Structural and functional brain abnormalities associated with exposure to different childhood trauma subtypes: A systematic review of neuroimaging findings. *Frontiers in Psychiatry, 9*, 370528. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00329>
- Cervera Pérez, I. M., López Soler, C., Alcántara López, M. V., Castro Sáez, M., Fernández Fernández, M. V., & Martínez Pérez, A. (2020). Consecuencias del maltrato crónico intrafamiliar en la infancia: Trauma del desarrollo. *Papeles del Psicólogo, 41(3)*, 219–227. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2020.2934>
- Crocker, L. D., Jurick, S. M., Thomas, K. R., Keller, A. V., Sanderson-Cimino, M., Boyd, B., Rodgers, C., Twamley, E. W., & Jak, A. J. (2018). Worse baseline executive functioning is associated with dropout and poorer response to trauma-focused treatment for veterans with PTSD and comorbid traumatic brain injury. *Behaviour Research and Therapy, 108*, 68–77. <https://doi.org/10.1016/J.BRAT.2018.07.004>
- Cruz, D., Lichten, M., Berg, K., & George, P. (2022). Developmental trauma: Conceptual framework, associated risks and comorbidities, and evaluation and treatment. *Frontiers in Psychiatry, 13*, 800687. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2022.800687>
- Davis, R. S., Halligan, S. L., Meiser-Stedman, R., Elliott, E., Ward, G., & Hiller, R. M. (2023). A Longitudinal Investigation of the Relationship Between Trauma-Related Cognitive Processes and Internalising and Externalising Psychopathology in Young People in Out-of-Home Care. *Research on Child and Adolescent Psychopathology, 51(4)*, 485–496. <https://doi.org/10.1007/s10802-022-01005-0>
- De Bellis, M. D., Hooper, S. R., Spratt, E. G., & Woolley, D. P. (2009). Neuropsychological findings in childhood neglect and their relationships to pediatric PTSD. *Journal of the International Neuropsychological Society, 15(6)*, 868–878. <https://doi.org/10.1017/S1355617709990464>
- De Bellis, M. D., Woolley, D. P., & Hooper, S. R. (2013). Neuropsychological Findings in Pediatric Maltreatment: Relationship of PTSD, Dissociative Symptoms, and Abuse/Neglect Indices to Neurocognitive Outcomes. *Child Maltreatment, 18(3)*, 171–183. <https://doi.org/10.1177/1077559513497420>
- Fernández, V., Martínez, A., Castro, M., Alcántara-López, M., & López-Soler, C. (2020). Trastorno por estrés postraumático en infancia y adolescencia: Cuestiones sobre diagnóstico y evaluación. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica, 25(3)*, 207–217. <https://doi.org/10.5944/RPPC.29015>

- Foa, E. B., Johnson, K. M., Feeny, N. C., & Treadwell, K. R. H. (2001). The child PTSD Symptom Scale: A preliminary examination of its psychometric properties. *Journal of Clinical Child Psychology, 30*(3), 376–384. https://doi.org/10.1207/S15374424JCCP3003_9
- Greene, C. A., Haisley, L., Wallace, C., & Ford, J. D. (2020). Intergenerational effects of childhood maltreatment: A systematic review of the parenting practices of adult survivors of childhood abuse, neglect, and violence. *Clinical Psychology Review, 80*, 101891. <https://doi.org/10.1016/J.CPR.2020.101891>
- Guo, X., Edmed, S. L., Anderson, V., & Kenardy, J. (2017). Neurocognitive predictors of posttraumatic stress disorder symptoms in children 6 months after traumatic brain injury: A prospective study. *Neuropsychology, 31*(1), 84–92. <https://doi.org/10.1037/NEU0000305>
- Haselgruber, A., Sölva, K., & Lueger-Schuster, B. (2020). Symptom structure of ICD-11 Complex Posttraumatic Stress Disorder (CPTSD) in trauma-exposed foster children: examining the International Trauma Questionnaire – Child and Adolescent Version (ITQ-CA). *European Journal Of Psychotraumatology, 11*(1). <https://doi.org/10.1080/20008198.2020.1818974>
- Kerig, P. K. (2023). Introduction to the special section: Developmental perspectives on trauma exposure and posttraumatic stress. *Journal of Child & Adolescent Trauma, 16*(2), 381. <https://doi.org/10.1007/S40653-023-00557-7>
- Lagarde, G., Doyon, J., & Brunet, A. (2010). Memory and executive dysfunctions associated with acute posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Research, 177*(1–2), 144–149. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2009.02.002>
- Lewis, S. J., Arseneault, L., Caspi, A., Fisher, H. L., Matthews, T., Moffitt, T. E., Odgers, C. L., Stahl, D., Teng, J. Y., & Danese, A. (2019). The epidemiology of trauma and post-traumatic stress disorder in a representative cohort of young people in England and Wales. *The Lancet. Psychiatry, 6*(3), 247–256. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30031-8](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30031-8)
- Malarbi, S., Abu-Rayya, H. M., Muscara, F., & Stargatt, R. (2017). Neuropsychological functioning of childhood trauma and post-traumatic stress disorder: A meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 72*, 68–86. <https://doi.org/10.1016/J.NEUBIOREV.2016.11.004>
- Matte-Landry, A., Grisé Bolduc, M. È., Tanguay-Garneau, L., Collin-Vézina, D., & Ouellet-Morin, I. (2022). Cognitive outcomes of children with complex trauma: A systematic review and meta-Analyses of longitudinal studies. *Trauma, Violence & Abuse, 24*(4), 2743. <https://doi.org/10.1177/15248380221111484>

- Meiser-Stedman, R., McKinnon, A., Dixon, C., Boyle, A., Smith, P., & Dalgleish, T. (2019). A core role for cognitive processes in the acute onset and maintenance of post-traumatic stress in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *60*(8), 875–884. <https://doi.org/10.1111/JCPP.13054>
- Nyvold, O., Nygaard, E., Augusti, E. M., & Tamnes, C. K. (2022). Unity or diversity of executive functioning in children and adolescents with post-traumatic stress symptoms? A systematic review and meta-analysis. *Child Neuropsychology : A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, *28*(3), 374–393. <https://doi.org/10.1080/09297049.2021.1979950>
- Op den Kelder, R., Van den Akker, A. L., Geurts, H. M., Lindauer, R. J. L., & Overbeek, G. (2018). Executive functions in trauma-exposed youth: A meta-analysis. *European Journal of Psychotraumatology*, *9*(1), 1450595. <https://doi.org/10.1080/20008198.2018.1450595>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., Moher, D. (2021). *The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews*. *BMJ*, *372*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Park, S., Kim, B. N., Choi, N. H., Ryu, J., McDermott, B., Cobham, V., Song, S. H., Kim, J. W., Shin, M. S., Yoo, H. J., & Cho, S. C. (2014). The effect of persistent posttraumatic stress disorder symptoms on executive functions in preadolescent children witnessing a single incident of death. *Anxiety, Stress, and Coping*, *27*(3), 241–252. <https://doi.org/10.1080/10615806.2013.853049>
- Posada, A. C., Sánchez, M. A., & Alvarado, S. Y. (2022). Neuropsicología y TEPT: Revisión sistemática sobre la relación entre el trastorno de estrés postraumático y el funcionamiento neuropsicológico infantil.
- Reed, J., Meiser-Stedman, R., Dalgleish, T., Goodall, B., Wright, I., Boyle, A., Burgess, A., Murphy, F., Hitchcock, C., Schweizer, S., Travers-Hill, E., Dixon, C., Mul, C. L., Smith, P., Newby, J., & McKinnon, A. (2024). Trauma memory characteristics and neurocognitive performance in youth exposed to single-event trauma. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, *52*(6), 997–1008. <https://doi.org/10.1007/s10802-024-01171-3>
- Rolling, J., Rabot, J., Reynaud, E., Kolb, O., Bourgin, P., & Schroder, C. M. (2023). Nightmares and sleep disturbances in children with PTSD: A Polysomnographic and actigraphy approach evaluation. *Journal of Clinical Medicine*, *12*, 6570. <https://doi.org/10.3390/jcm12206570>

- Samuelson, K. W., Krueger, C. E., Burnett, C., & Wilson, C. K. (2010). Neuropsychological functioning in children with posttraumatic stress disorder. *Child Neuropsychology*, *16*(2), 119–133. <https://doi.org/10.1080/09297040903190782>
- Scharpf, F., Saupe, L., Crombach, A., Haer, R., Ibrahim, H., Neuner, F., Peltonen, K., Qouta, S., Saile, R., & Hecker, T. (2022). The network structure of posttraumatic stress symptoms in war-affected children and adolescents. *JCPP Advances*, *3*(1), e12124. <https://doi.org/10.1002/JCV2.12124>
- Schoeman, R., Carey, P., & Seedat, S. (2009). Trauma and posttraumatic stress disorder in South African adolescents: A case-control study of cognitive deficits. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *197*(4), 244–250. <https://doi.org/10.1097/NMD.0B013E31819D9533>
- Shin, Y. J., Kim, S. M., Hong, J. S., & Han, D. H. (2021). Correlations between cognitive functions and clinical symptoms in adolescents with complex post-traumatic stress disorder. *Frontiers in Public Health*, *9*, 586389. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2021.586389>
- Shinaver, C. S., Entwistle, P. C., & Söderqvist, S. (2014). Cogmed WM training: reviewing the reviews. *Applied Neuropsychology: Child*, *3*(3), 163–172. <https://doi.org/10.1080/21622965.2013.875314>
- Tian, T., Li, J., Zhang, G., Wang, J., Liu, D., Wan, C., Fang, J., Wu, D., Zhou, Y., & Zhu, W. (2021). Effects of childhood trauma experience and BDNF Val66Met polymorphism on brain plasticity relate to emotion regulation. *Behavioural Brain Research*, *398*, 112949. <https://doi.org/10.1016/J.BBR.2020.112949>
- Torrico, T. J., & Mikes, B. A. (2024). Posttraumatic stress disorder in children. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559140/>
- Wagenmans, A., Van Minnen, A., Sleijpen, M., & De Jongh, A. (2018). The impact of childhood sexual abuse on the outcome of intensive trauma-focused treatment for PTSD. *European Journal of Psychotraumatology*, *9*(1). <https://doi.org/10.1080/20008198.2018.1430962>
- Wells, G. A., Shea, B., O'Connell, D., Peterson, J., Welch, V., Losos, M., & Tugwell, P. (2013). The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. *Ottawa Hospital Research Institute*. http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
- Yang, R., Xiang, Y. T., Shuai, L., Qian, Y., Lai, K. Y. C., Ungvari, G. S., Chiu, H. F. K., & Wang, Y. F. (2014). Executive function in children and adolescents with posttraumatic stress disorder 4 and 12 months after the Sichuan earthquake in China. *Journal of Child*

Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 55(1), 31–38.

<https://doi.org/10.1111/JCPP.12089>

Zenner, C., Herrnleben-Kurz, S., & Walach, H. (2014). Mindfulness-based interventions in schools - A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 5(JUN), 89024.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00603>

Zhang, J., Zhu, S., Du, C., & Zhang, Y. (2015). Posttraumatic stress disorder and somatic symptoms among child and adolescent survivors following the Lushan earthquake in China: A six-month longitudinal study. *Journal Of Psychosomatic Research*, 79(2), 100-106.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.06.001>