

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-Traumatic Stress Disorder Resulting from the Armed Conflict in Colombia

Mauricio Barrera-Valencia ¹ ✉ ORCID - Liliana Calderón-Delgado ² ✉ ORCID - Daniel Camilo Aguirre-Acevedo ³ ✉ RSG

^{1,3} Universidad de Antioquia, ² Universidad CES
Colombia

Fecha correspondencia:
Recibido: julio 25 de 2016.
Aceptado: julio 19 de 2017.

Forma de citar:
Barrera-Valencia, M., Calderón-Delgado, L., & Aguirre-Acevedo, D. (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. *Revista CES Psicol.*, 10(2), .

[Open access](#)
[© Copyright](#)
[Licencia creative commons](#)
[Ética de publicaciones](#)
[Revisión por pares](#)
[Gestión por Open Journal System](#)
DOI: <http://dx.doi.org/10.21615/cesp.10.2.4>
ISSN: 2011-3080

Comparte



Resumen

El objetivo del presente estudio fue comparar el perfil de funcionamiento cognitivo de una muestra de niños, niñas y adolescentes con Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT) derivado del conflicto armado en Colombia con un grupo de control. La muestra estuvo conformada por 50 participantes: 25 de ellos con TEPT, víctimas de situaciones asociadas a conflicto armado y 25 provenientes de la misma zona geográfica sin antecedentes de haber vivido tales situaciones. Los grupos fueron equiparados en edad, género, nivel socioeconómico y nivel académico. Las pruebas aplicadas evaluaron la atención, la memoria y el funcionamiento ejecutivo. Los resultados señalan que los niños y adolescentes con TEPT presentan un perfil neuropsicológico caracterizado por dificultades en los procesos de atención visual para material verbal y no verbal, alteraciones en la memoria lógica, con conservación de la habilidad para realizar actividades de aprendizaje verbal y marcado compromiso en el funcionamiento ejecutivo, mostrando alteraciones en pruebas que implican control inhibitorio, pocas habilidades para monitorear la conducta y dificultades en tareas que implican flexibilidad cognitiva. Con base en los resultados, se propone un perfil de funcionamiento cognitivo de los niños y adolescentes con TEPT, que coadyuve los procesos de evaluación e intervención en el marco de los procesos de reparación integral del post conflicto en Colombia.

Palabras Clave: TEPT, Evaluación Neuropsicológica, Atención, Memoria, Funcionamiento Ejecutivo.

Abstract

The aim of this study was to compare the cognitive functioning profile between a sample of children and adolescences with Post-Traumatic Stress

Sobre los autores:

1. Doctor en Psicología con Orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Coordinador Línea de Neurodesarrollo y Neuropsicología Grupo de Investigación en Psicología Cognitiva, Departamento de Psicología, Universidad de Antioquia.

2. Doctora en Psicología con Orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Docente e investigadora, miembro del grupo Psicología, Salud y Sociedad. Facultad de Psicología, Universidad CES.

3. Doctor en Epidemiología, Docente Facultad de Salud Pública, Universidad de Antioquia.

Disorder (PTSD) derived from the arm conflict in Colombia and a control group. This study compared neuropsychological test results from a group of 50 children, 25 of them victims of an associated armed conflict situation with PTSD and 25 from the same geographical zone, without a record of going through such situation. The groups were matched by age, sex, socioeconomic status and education level. A battery of tests that assessed attention, memory and executive function was conducted. The results indicate that children with PTSD evidence a neuropsychological profile characterized by difficulties in the processes of visual attention in relation to verbal and nonverbal materials, logical memory disorders, with ability to perform verbal learning activities and notorious incidence in executive functioning. Assessment indicates changes that imply inhibitory control, poor ability to monitor the behavior, and difficulties in task that involve cognitive flexibility. Based on these scores, it is proposed a profile of cognitive functioning in children and adolescents with PTSD that could be useful to conduct more accurate assessment and clinical interventions within the framework of the Colombian post conflict process.

Keywords: Post-Traumatic Stress Disorder, PTSD, Neuropsychological Assessment, Attention, Memory, Executive Function, Cognitive Ability.

Introducción

Uno de los mayores cambios introducidos en la quinta versión del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales -DSM- (*American Psychiatric Association* [APA], 2013; Kupfer, Kuhl, & Regier, 2013), tiene que ver con la creación de un capítulo aparte denominado Trastornos relacionados con trauma y factores de estrés, en el que se han incluido tanto el Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT) como el Trastorno de Estrés Agudo; los cuales, en las anteriores versiones, se encontraban clasificados dentro de los Trastornos de Ansiedad (APA, 1994, 2002). En la última versión del DSM, el TEPT, además de la exposición al evento traumático como elemento fundamental, presenta los criterios diagnósticos agrupados alrededor de cuatro síntomas: intrusión, evitación, alteraciones cognitivas y del estado de ánimo negativas, y alteraciones en el nivel de reactividad y alerta (Danzi & La-Greca, 2016). Pese a que muchas personas pueden haber vivido algún evento traumático en sus vidas, no todos desarrollan sintomatología asociada al mismo; no obstante, existen poblaciones como la infantil y la adolescente con mayor riesgo a desarrollarla, siendo hasta un 40,69% el porcentaje reportado en este grupo etario (Kadak, Nasroglu, & Aydin, 2013).

Adicionalmente, los casos reportados de maltrato en esta población dan cuenta de su vulnerabilidad frente a este tipo de eventos traumáticos. Así, por ejemplo, el *Children's Bureau* (2012) informa que de acuerdo con los datos recopilados durante 2009 por el *National Child Abuse and Neglect Data System*, aproximadamente 6.3 millones de niños¹ en los Estados Unidos fueron reportados debido a situaciones de maltrato, de los cuales el 78.3% fueron víctimas de negligencia, 18,3%, de abuso físico, y 9.3% abuso sexual; además, dependiendo de la naturaleza, patrón de abuso y número de eventos traumáticos, entre un 27% y un 100% de estos niños desarrollaron secuelas físicas, conductuales, sociales, cognitivas o problemas emocionales.

En relación con la población infantil colombiana, cada año un millón de niños son víctimas de diversas formas de violencia (Torres & Posada, 2010) y en el mismo sentido, el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2013) reportó

¹ En el presente artículo siempre que nos referimos a niños, se incluye a las niñas, no obstante, se nombran solo niños para facilitar la fluidez en la escritura y lectura.

que en el año 2012 se presentaron 12.173 casos de violencia contra niños y adolescentes en Colombia. De acuerdo con la Unidad para la Atención y Reparación Integral de Víctimas (UARIV, 2014), durante el período comprendido entre 2004-2014, 7.675 niños fueron víctimas directas del conflicto armado en Colombia².

Las cicatrices dejadas por el conflicto armado en Colombia han afectado en un sinnúmero de formas la salud mental de una buena parte de su población, especialmente en sus zonas rurales (Ospina, Barrera, Ramírez, & Ceballos, 2010). En un estudio realizado con personas víctimas de desplazamiento interno en Colombia, se encontró que dichas personas presentan síntomas clínicamente significativos asociados a depresión (41%), ansiedad (59%) y TEPT (88%) (Richards, Ospina, Barrera, Escobar, Ardila, Metzler, & Marmar, 2011).

La mayoría de los estudios sobre efectos neuropsicológicos de los eventos traumáticos son consistentes en los resultados reportados y han sido llevados a cabo con población adulta o con adultos que han vivido en su infancia situaciones traumáticas; no obstante, son escasos los estudios realizados con población infantil y adolescente que reporten, entre otros aspectos, lo que ocurre en el cerebro en formación luego de vivir un evento traumático. Por lo cual, existe poca información acerca de cómo las estructuras del cerebro interactúan a nivel de las redes neuronales que se activan y/o se modifican luego de un evento traumático en los niños y adolescentes. Al respecto, Jackowski et al. (2008) seleccionaron una muestra de 17 niños con TEPT y los compararon con 15 niños sin TEPT, con características demográficas similares. Los resultados sugieren alteraciones en las proyecciones de sustancia blanca que llegan a las áreas mediales y posteriores del cuerpo calloso, asociadas al procesamiento de estímulos con contenido emocional. Otro estudio realizado por Lei et al. (2015), en el que participaron 27 niños con TEPT y 24 en el grupo de control equiparados en edad y género, identificó alteraciones en sustancia blanca en una red que estaría conformada por el giro anterior, el precuneo, la ínsula, el putamen y el tálamo. En general, estos hallazgos llevan a pensar que a diferencia de los adultos en quienes las alteraciones se observan con mayor frecuencia en sustancia gris, en los niños las alteraciones estarían más asociadas a sustancia blanca, lo cual parece tener mucho sentido dado que es en sustancia blanca donde se producen los mayores cambios madurativos del cerebro en niños y adolescentes.

Los estudios apoyados en neuroimágenes han identificado tres áreas cerebrales que pueden estar involucradas en la patofisiología del TEPT: La amígdala (Ledoux, 2003), la corteza prefrontal medial (Aupperle, Melrose, Stein, & Paulus, 2012) y el hipocampo (Bremner, 2006). En relación con la amígdala, se ha demostrado que es una estructura implicada en la evaluación de estímulos relacionados o biológicamente relevantes para el proceso de condicionamiento del miedo (LeDoux, 2014). En pacientes con TEPT, la amígdala, presentaría una hiperactivación, alterando de esta forma la respuesta de estrés (Shin, Rauch, & Pitman, 2006; Bruce, Buchhoz, Brown, Yan, Burbin, & Sheline, 2013).

La segunda área relevante es la corteza prefrontal medial, la cual incluye la corteza cingulada anterior, la corteza subcallosa y el giro medial frontal (Falconer et al., 2008). En primates y en humanos la corteza medial prefrontal está conectada a la amígdala e involucrada en procesos de extinción de condicionamiento al miedo y mantenimiento de la extinción. Así, se ha encontrado que la extinción no ocurre nor-

² El conflicto en Colombia data de hace más de cincuenta años y uno de sus principales actores ha sido el grupo denominado Fuerzas Armadas revolucionarias de Colombia (FARC), con quienes se firmó un acuerdo de paz, que se encuentra en su fase de implementación (Molina-Valencia, 2017; Agudelo, 2016).

malmente cuando la corteza prefrontal está dañada. En personas con TEPT se observa una respuesta de miedo constante en situaciones de la vida cotidiana y dificultades en los procesos de extinción del miedo condicionado en situaciones de laboratorio.

La tercera área comprometida en el TEPT es el hipocampo, relacionado con los procesos de memoria y la codificación del contexto durante los procesos de condicionamiento del miedo. Un aspecto de particular importancia lo constituye el hecho de que el hipocampo interactúa de forma muy estrecha con la amígdala durante la codificación de la memoria emocional (Bremner, 2006).

Asimismo, se ha reportado aumento de anormalidades electrofisiológicas en áreas frontotemporales izquierdas y disminución en el tamaño de cuerpo calloso en personas con TEPT (Navalta, Polcari, Webster, Boghossian, & Teicher, 2006), las cuales sugieren alteraciones a nivel cognitivo; por tanto, toma particular importancia el papel del lóbulo frontal en la aparición y mantenimiento de los síntomas derivados de una experiencia traumática.

Los lóbulos frontales se constituyen en el sustrato anatómico de la función ejecutiva, la cual, de acuerdo a Lezak, Howieson y Loring (2004) se define como el conjunto de habilidades cognoscitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización en el tiempo y en el espacio para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas. La parte más anterior del lóbulo frontal, se divide a su vez en las áreas dorsolateral, orbitofrontal y medial, las cuales están conectadas con diversas estructuras subcorticales, formando circuitos frontosubcorticales (Stuss & Knight, 2013). Dado que desde el punto de vista del neurodesarrollo, el lóbulo frontal es una de las últimas áreas en madurar (completando su formación hacia la segunda década de vida), es de esperar que sea una de las estructuras más afectadas luego de un evento traumático en los niños y adolescentes (Hair, Hanson, Wolfe, & Pollak, 2015).

Con base en estos hallazgos neurofisiológicos, es de esperar que los niños y adolescentes con TEPT presenten alteraciones desde el punto de vista neuropsicológico en aspectos como el funcionamiento ejecutivo, la regulación emocional y la memoria semántica. Un estudio neuropsicológico realizado con niños con y sin TEPT (De Bellis, Hooper, & Spratt, 2009) con el objetivo de identificar los efectos cognitivos del maltrato por negligencia, señala que los niños con TEPT presentaron principalmente fallos en memoria viso-espacial, alteraciones en memoria verbal y fallos inespecíficos asociados a funciones ejecutivas. Si bien la relación que existe entre el TEPT y los déficits neuropsicológicos es clara, explicar estas alteraciones como dominios aislados o por el contrario como consecuencia de un factor común resulta controversial (Barrera, Calderón, & Bell, 2013).

De acuerdo con los aspectos señalados, el objetivo principal del presente estudio fue comparar el perfil de funcionamiento cognitivo de un grupo de niños y adolescentes con TEPT derivado del conflicto armado en Colombia, con un grupo de niños y adolescentes con similares características demográficas y provenientes de la misma área geográfica, pero sin antecedentes de haber vivido eventos traumáticos. La hipótesis de trabajo formulada plantea que los niños y adolescentes con TEPT tendrían un perfil neuropsicológico más pobre en las tareas de atención, memoria y función ejecutiva que los niños y adolescentes del grupo de control.

Método

Diseño

El presente estudio se enmarcó dentro de un enfoque cuantitativo de tipo transversal (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003). La muestra estuvo conformada por dos grupos de niños y adolescentes, uno con TEPT y otro de control. La selección de la muestra fue intencional, siguiendo los criterios que se describen en el siguiente apartado y dado que no hay antecedentes en Colombia de estudios neuropsicológicos de personas con este Trastorno se optó por un número no representativo de la población de referencia.

Participantes y Procedimiento

El grupo de niños y adolescentes con TEPT que participaron en la presente investigación se identificó mediante una evaluación psiquiátrica y psicológica, que formaba parte de un proyecto de atención psicosocial, realizado entre el 2009 y el 2012, con familias que habían vivido situaciones de violencia asociada al conflicto armado en la zona del oriente antioqueño (Colombia). El rango de edad de los participantes oscilaba entre 9 y 14 años, todos provenían de estratos socioeconómicos 1 y 2 y su nivel académico comprendía entre tercero de básica primaria hasta noveno grado de nivel secundaria.

Las situaciones de violencia vividas por los participantes con TEPT incluyeron extorsión, desplazamiento y reclutamiento forzados, desaparición de familiares y lesiones derivadas de minas antipersonal (las cuales incluyeron quemaduras y fracturas en miembros inferiores). De este grupo, se excluyeron aquellos niños y adolescentes que presentaron antecedentes y/o lesiones de tipo neurológico o trastornos psiquiátricos no relacionados con las situaciones de violencia; y ninguno de los participantes, tuvo antecedentes de consumo de alcohol o sustancias psicoactivas. Para fundamentar el diagnóstico de TEPT y descartar otros diagnósticos no relacionados con el evento traumático, a los participantes se les aplicó la versión en español de la Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional para Niños y Adolescentes (MINI-KID, sigla en inglés derivada de *Mini International Neuropsychiatric Interview for Kids*) (ver más adelante la descripción del instrumento).

Se contactó a los padres de los niños y adolescentes identificados y luego de exponerles los objetivos y aspectos relacionados con el manejo de la información, los posibles riesgos y el procedimiento a seguir durante la investigación, se les entregó el respectivo consentimiento y asentimiento informado a quienes aceptaron participar del estudio. Al final de este procedimiento, de 37 niños y adolescentes identificados con TEPT quedó un grupo de 25 participantes, los cuales fueron incluidos en el programa de atención psicosocial, luego del proceso de evaluación, con el fin de disminuir la sintomatología asociada a los eventos traumáticos vividos.

Para conformar el grupo de control, se contactó a las directivas de colegios de la región del oriente antioqueño, a quienes se les informó el objetivo del estudio y se les pidió apoyo para adelantarlo en sus instituciones. En los colegios participantes se realizaron entrevistas de tamizaje con el fin de identificar niños y adolescentes sin antecedentes de haber vivido situaciones traumáticas y que no presentaran condiciones psiquiátricas ni neurológicas diagnosticadas previamente.

A partir de estas entrevistas se seleccionaron niños y adolescentes con características demográficas similares y el grupo se equiparó por frecuencia en las variables de

edad, género, nivel socioeconómico (1 y 2) y nivel académico. Aquellos padres e hijos que estuvieron de acuerdo en participar de la investigación, se les entregó un formato escrito, con los objetivos, procedimiento, principios de confidencialidad, alcances y limitaciones del estudio para su firma en señal de aceptación y consentimiento. A este grupo de niños y adolescentes se le aplicó la misma entrevista semiestructurada que al grupo de casos (MINI-KID) por parte de dos neuropsicólogos, de los cuales fueron seleccionados 25 participantes para el grupo control.

Los participantes de ambos grupos se valoraron por parte de profesionales de psiquiatría quienes se encargaron de confirmar o no el diagnóstico de TEPT. Posteriormente, se programó una sesión de dos horas en la que se aplicó el protocolo de evaluación neuropsicológica (descrito en el apartado de Instrumentos).

Los criterios de inclusión para los grupos con TEPT y control fueron: a) presentar una capacidad intelectual (CI) > 70, b) un rango de edad entre 9 y 14 años, c) capacidad de leer y escribir, d) un nivel de escolaridad entre 3° de primaria y 9° grado, y e) pertenecer a los estratos socioeconómico 1 y 2. Adicionalmente, los integrantes del grupo con TEPT, debían cumplir con los criterios diagnósticos para este Trastorno. Dentro de los criterios de exclusión para ambos grupos se tuvieron en cuenta: presentar antecedentes de tipo neurológico, trastornos del aprendizaje, abuso de sustancias y/o discapacidad cognitiva.

Se aclara que, para el presente estudio, la selección y clasificación de los participantes se realizó con base en los criterios del DSM – IV TR, puesto que, al momento de realizar la investigación, aún no se encontraba disponible la última versión (DSM 5). En la Tabla 1, se presenta un comparativo de las variables demográficas en ambos grupos. Como puede apreciarse los grupos son homogéneos en escolaridad, edad, lateralidad y género.

Tabla 1. Datos demográficos de ambos grupos

Grupo	Años Escolaridad	Edad	Lateralidad		Género	
	Me (R.I.)	Me (R.I.)	Diestro (%)	Zurdo (%)	Femenino (%)	Masculino (%)
TEPT (n=25)	5 (1,5)	12 (2,5)	23 (92)	2 (8)	10 (40)	15 (60)
Control (n=25)	6 (3,5)	12 (4)	25 (100)	-----	7	18

Instrumentos

Para la selección de los participantes:

Mini International Neuropsychiatric Interview for Kids (MINI-KID) (Lecrubier & DMINI, 2003). Entrevista semiestructurada, diseñada para realizar tamizaje clínico de trastornos mentales. Los datos de validación original señalan que, al comparar con los resultados de una entrevista realizada por un psiquiatra, en promedio posee una sensibilidad de .86, una especificidad de .84, un valor predictivo de casos positivos de .75 y un valor predictivo de casos negativos de .92.

Escala de Inteligencia de Reynolds (RIAST). Mide la capacidad intelectual y la memoria, aplicable a un rango de edad entre 3 a 94 años. Proporciona un índice de Inteli-

gencia verbal (IV) a partir de los resultados de dos pruebas (Adivinanzas y Analogías verbales), y un índice de Inteligencia no verbal (INV) a partir de los resultados de otras dos (Categorías y Figuras incompletas). La suma transformada de las puntuaciones T con media de 50 y desviación típica de 10 de las cuatro pruebas, da como resultado el índice de Inteligencia general (IG). Los distintos índices han sido transformados, siguiendo la pauta habitual en los tests de inteligencia, a una escala de índice cognitivo (CI) con una media de 100 y una desviación típica de 15 (Reynolds & Kamphaus, 2009).

Para la evaluación de la atención y la memoria:

Batería Neuropsicológica Infantil (ENI) (Matute, Rosselli, Ardila, & Ostrosky-Solis, 2007). Instrumento mediante el cual se evalúa, además de trastornos específicos del aprendizaje, procesos cognitivos básicos, entre los que se incluye atención y memoria. Cuenta con baremación para la población infantil colombiana con rango de edad entre los 5 y los 16 años. Para el presente estudio se utilizaron las siguientes subpruebas para la evaluación de la atención y la memoria:

Atención

Cancelación de dibujos: Evalúa la atención visual y las habilidades de búsqueda y rastreo para material no verbal. Se presenta una serie de conejos, algunos de los cuales son ligeramente más grandes y se le pide al participante, seleccionar los más grandes. Presenta un coeficiente de estabilidad $r=0.77$ y una correlación significativa con las subpruebas del WISC: Diseño con cubos (0.59) y claves (0.58).

Cancelación de letras: Evalúa la atención visual para material verbal. Requiere para su ejecución, además de procesos atencionales, capacidad para monitorear la conducta, por cuanto los estímulos blanco (la letra X), sólo se deben tachar si aparecen luego de la letra A. Los datos reportados en el manual señalan un coeficiente de estabilidad $r=0.88$ y una correlación significativa con las subpruebas del WISC: Semejanzas (0.56), aritmética (0.56), diseño con cubos (0.59) y claves (0.62).

Dígitos en progresión: Evalúa la capacidad para enfocar y mantener la atención sobre una serie de números de dificultad creciente. La tarea consiste en repetir una serie de números, empezando por dos números y terminando con una serie de ocho. La puntuación representa el número de dígitos repetidos correctamente. Presenta un coeficiente de estabilidad $r=0.42$ y una correlación significativa con las subpruebas de la escala de inteligencia de Wechsler (1994) para niños: diseño con cubos (0.63).

Memoria

Dígitos en regresión: Si bien, es una subprueba que se emplea como una medida de atención auditiva (Matute et al., 2007) para el presente estudio se acogió la propuesta de Wilson, Barnes y Bennett (2003) de utilizarla como una medida de memoria de trabajo. La tarea consiste en una lista de números que el niño debe repetir de forma contraria a la emitida por el evaluador. El coeficiente de estabilidad es de $r=0.57$. Con las demás subpruebas de la escala de inteligencia de Wechsler (1994) presenta los siguientes coeficientes de correlación: semejanzas (0.28), aritmética (0.46), diseño con cubos (0.48) y claves (0.25).

Recuerdo de lista de palabras: Mide la memoria verbal auditiva y consiste en una lista de palabras que el evaluado debe repetir. Teniendo en cuenta el rango de edad de los participantes del presente estudio, se empleó la lista de 12 palabras. El Coeficiente de estabilidad es de 0.64. Comparado con las subpruebas del WISC se obtienen los siguientes coeficientes de correlación significativos: semejanzas (0.55), aritmética (0.6) y cubos (0.71).

Recuerdo de una historia: Evalúa memoria semántica y lógica. Consiste en una historia que contiene 15 unidades narrativas. Consta de una tarea de evocación inmediata y una evocación diferida. El Coeficiente de estabilidad obtenido test - retest es de 0.68. Con las subpruebas del WISC se obtienen los siguientes coeficientes de correlación: semejanzas (0.43), cubos (0.52) y claves (0.25).

Para la evaluación de la Función ejecutiva:

Test de Colores y Palabras STROOP (Golden, 2005; Herrera & Castellanos, 2008). Esta prueba empleada como una medida asociada a flexibilidad cognitiva, fue diseñada originalmente por Stroop en 1935; a partir de entonces, se han diseñado diversas versiones del instrumento (Herrera & Castellanos, 2008). A las personas se les presentan tres tarjetas: la primera contiene de forma aleatoria el nombre de colores escritos con tinta negra; en la segunda tarjeta se presentan X escritas en distintos colores; finalmente, en la tercera se presentan los nombres de colores, pero escritos en una tinta de color distinto al color nombrado. En los tres casos al sujeto se le solicita que diga el nombre de los colores (en la primera el nombre que aparece escrito, en la segunda el color de la X y en el tercero el color en que está escrito, evitando decir el nombre del color que aparece escrito). Los análisis estadísticos señalan esta prueba como una medida confiable para valorar daño neurológico (Herrera & Castellanos, 2008). Los datos de fiabilidad, señalan índices que van de 0.71 a 0.88.

Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST) (Heaton, Chelune, Talley, Kay, & Curtis, 2001). Esta prueba se desarrolló en sus inicios con el fin de evaluar el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar estrategias cognitivas. Su aplicación permite medir, entre otros, los siguientes aspectos de la Función Ejecutiva: planificación, flexibilidad cognitiva y monitoreo de la respuesta (Lezak, Howieson, & Loring, 2004). Los datos de fiabilidad test - retest muestran resultados que van de 0.88 a 0.97. de igual forma la validez de constructo es alta de acuerdo a los datos arrojados en los análisis factoriales con una explicación de varianza del 70%.

Análisis estadístico

Dado que las pruebas de normalidad y homogeneidad sugieren el uso de pruebas no paramétricas para las variables analizadas (Zhang & Zhang, 2009), se prefirió, siempre que fuera posible, describir las variables mediante el uso de estadígrafos como la mediana y el rango intercuartil por cuanto las fórmulas de estas pruebas se calculan principalmente sobre la base de las diferencias entre medianas. Los grupos fueron comparados mediante la prueba U de Mann Withney, que toma en cuenta la asignación de rangos para establecer las comparaciones de los resultados entre los grupos. Adicionalmente, con base en las recomendaciones de la APA (*American Psychological Association*) (Peng, Chen, Chiang, & Chiang, 2013) se presenta el tamaño de efecto, con el fin de establecer si las diferencias estadísticamente significativas se corresponden con diferencias que puedan ser clínicamente relevantes. Todos los análisis estadísticos se procesaron en el software SPSS versión 22.0

Resultados

Los resultados obtenidos en el presente estudio señalan que los niños y adolescentes con TEPT, en comparación con el grupo control, presentan un desempeño más bajo en las subpruebas relacionadas con atención, memoria y funcionamiento ejecutivo. Los puntajes obtenidos muestran diferencias en las tareas de atención en las subpruebas de cancelación de dibujos ($p=0.003$) y cancelación de letras ($p=0.013$); en relación con los procesos de memoria, se observa menor desempeño en la subprueba de recuerdo de una historia, tanto en la evocación inmediata (0.000) como a largo plazo (0.001), así como también a nivel de funcionamiento ejecutivo se evidencian dificultades con la prueba de Stroop, específicamente en la tarea de conflicto errores ($p= 0.009$) y un menor rendimiento en las tareas del test de Wisconsin.

Tabla 2. Datos comparativos obtenidos de las pruebas de atención

<i>Variable</i>	<i>TEPT Mdn (RI)</i>	<i>Control Mdn (RI)</i>	<i>TE</i>	<i>Z</i>	<i>Valor P</i>
Cancelación de dibujos	22 (12,5)	30 (14)	0,59	-2.92	0.003
Cancelación de letras	31 (9,5)	36 (14,5)	0,49	-2.49	0.013
Dígitos en progresión	5 (1)	5 (0)	0,25	-1.29	0.19

Mdn: mediana; RI: Rango Intercuartil; TE: Tamaño de Efecto

Como se puede observar, en los datos obtenidos en las pruebas que miden atención, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en las tareas de cancelación de dibujos y cancelación de letras con un tamaño de efecto moderado desde el punto de vista clínico. Por su parte, en la tarea de dígitos en progresión no se presentan diferencias significativas desde el punto de vista estadístico como clínico.

Los resultados de las pruebas de memoria (Tabla 3) indican que existen diferencias estadísticas en la prueba de recuerdo de una historia, tanto en la evocación inmediata como a largo plazo, con valores que, de acuerdo al tamaño de efecto, pueden ser relevantes desde el punto de vista clínico. Llama la atención la disociación que existe con la prueba de lista de palabras, la cual, a pesar de ser una prueba que evalúa el mismo tipo de memoria, no arroja diferencias estadísticas. Esta discrepancia se discutirá en el apartado siguiente.

Los datos relacionados con el funcionamiento ejecutivo se muestran en la Tabla 4. En este dominio se obtienen diferencias que desde el punto de vista estadístico son significativas, aunque con un efecto de tamaño moderado en las variables de conflicto errores del Stroop y en todas las variables analizadas del test Wisconsin, siendo los resultados del grupo con TEPT mucho más bajos que los obtenidos por los del grupo control.

Tabla 3. Datos comparativos obtenidos a partir de las pruebas de memoria

<i>Variable</i>	<i>TEPT Mdn (RI)</i>	<i>Control Mdn (RI)</i>	<i>TE</i>	<i>Z</i>	<i>Valor P</i>
Dígitos en regresión	4 (1)	4 (0)	0,27	-1,38	0.16
Recuerdo de lista de palabras	31 (5)	30 (7,5)	0,014	-0,07	0.93
Recuerdo de una historia	6.5 (2.75)	9 (2)	0,81	-4,05	0.000
Evocación historia	5 (4,5)	9 (2)	0,64	-3,21	0.001
Evocación lista de palabras	8 (2,5)	9 (3)	0,06	-0,3	0.76
Evocación por claves	8 (3)	8 (2,5)	0,04	-0,22	0.82
Reconocimiento lista de palabras	23 (1)	23 (2)	0,01	-0,06	0.95

Mdn: mediana; RI: Rango Intercuartil; TE: Tamaño de Efecto

Tabla 4. Datos comparativos obtenidos a partir de las pruebas de función ejecutiva

<i>Variable</i>	<i>TEPT Mdn (RI)</i>	<i>Control Mdn (RI)</i>	<i>TE</i>	<i>Z</i>	<i>Valor P</i>
Stroop lectura tiempo	29 (14,5)	24 (8)	0,46	-2,34	0.01
Stroop lectura errores	0 (0)	0 (0)	0,41	-2,06	0.03
Stroop cruces tiempo	44 (17)	39 (17)	0,62	-3,12	0.03
Stroop cruces errores	0 (1)	0 (1)	0,44	-2,22	0.02
Stroop conflicto tiempo	90 (38,5)	70 (28)	0,31	-1,57	0.11
Stroop conflicto errores	4 (4,5)	3 (3,5)	0,52	-2,6	0.009
Wisconsin aciertos	46 (14)	48 (14)	0,56	-2,83	0.005
Wisconsin errores	17 (13,5)	16 (14,5)	0,55	-2,78	0.005
Wisconsin categorías	2 (2)	3 (2)	0,56	-2,82	0.005
Wisconsin perseverativas	9 (9)	8 (9,5)	0,58	-2,94	0.003
Wisconsin errores perseverativos	9 (8,5)	6 (8,5)	0,63	-3,15	0.002
Porcentaje errores perseverativos	14 (13,4)	9,37 (13,5)	0,55	-2,79	0.005

Mdn: mediana; RI: Rango Intercuartil; TE: Tamaño de Efecto

Discusión

El objetivo principal del presente estudio fue comparar el perfil neuropsicológico de un grupo de niños y adolescentes con TEPT derivado del conflicto armado en Colombia, con el de un grupo de niños y adolescentes con similares características demográficas y provenientes de la misma área geográfica, pero sin antecedentes de haber vivido eventos traumáticos. Se encontró que el grupo de niños con TEPT presentan un desempeño más bajo en las subpruebas relacionadas con atención, memoria y funcionamiento ejecutivo. En las de atención, sobre todo en tareas que implican habilidades de exploración visual para material verbal y no verbal como son la tarea de cancelación de letras y cancelación de dibujos. En las subpruebas de memoria se presentó menor desempeño en la subprueba de recuerdo de una historia, tanto en la evocación inmediata como a largo plazo, lo que indica dificultades en la memorización de este tipo de material verbal. Y en las pruebas de funcionamiento ejecutivo, llama la atención las dificultades encontradas principalmente en los procesos de control inhibitorio en la prueba de Stroop.

Los resultados obtenidos evidencian relación con algunos de los síntomas cognitivos característicos de los pacientes con TEPT como son la distractibilidad, dificultades para enfocar la atención, alteraciones en la recuperación mnémica y sensación de pérdida de control sobre los pensamientos (Barrera, et al. 2013). La anterior información, permite plantear un perfil de funcionamiento cognitivo en los niños y adolescentes con TEPT, caracterizado por dificultades en los procesos de atención visual para material verbal y no verbal (ver Tabla 2), alteraciones en la memoria lógica, con conservación de la habilidad para realizar actividades de aprendizaje verbal (ver Tabla 3) y un marcado compromiso en el funcionamiento ejecutivo (ver Tabla 4), caracterizado por alteraciones en pruebas que implican control inhibitorio, pocas habilidades para monitorear la conducta y dificultades en tareas que implican flexibilidad cognitiva.

Ahora bien, un perfil como el obtenido en este estudio, daría cuenta de una alteración estructural bastante amplia. Es decir, si este fuera el perfil neuropsicológico de un paciente con traumatismo craneoencefálico, por ejemplo, se esperaría que la lesión hubiese comprometido amplias zonas cerebrales. Sin embargo, los estudios con neuroimágenes en pacientes con TEPT han señalado alteraciones en áreas discretas limitadas a unas pocas estructuras cerebrales. Esto lleva a proponer no un déficit en varios dominios, sino más bien en un factor común que produce alteraciones en varios dominios simultáneamente. Con esta idea en mente, los datos del presente estudio sugerirían que tal factor común pudiera estar asociado de manera específica a alteraciones de tipo frontal. Varias son las razones que apoyan este planteamiento: En primer lugar, las tareas afectadas en los procesos atencionales (cancelación de dibujos y letras), implican la integridad de los sistemas de exploración visual y estos sistemas dependen de un adecuado funcionamiento de la corteza frontal dorsal lateral (Torralva & Manes, 2008).

En segundo lugar, los resultados obtenidos en los aspectos mnémicos, a la luz de este planteamiento, resultan particularmente esclarecedores, por cuanto las dificultades de memoria han sido muy llamativas en pacientes con TEPT, toda vez que tienen olvidos importantes relacionados al contenido semántico del evento traumático, pero presentan una gran habilidad para recordar aspectos puntuales y muy específicos asociados a aspectos emocionales. De esta forma, el perfil arrojado en el presente estudio señala que los niños y adolescentes con TEPT no presentan alteraciones para el aprendizaje de una lista de palabras, sino dificultades para recor-

dar una historia; lo que puede indicar que recuerdan las unidades semánticas por separado, pero su capacidad para recordar los conectores y en general la trama que permite conectar dichas unidades semánticas, está afectada.

¿Cómo explicar este tipo de disociación encontrado en el perfil de los participantes con TEPT? Moscovich y Winocur (2002) plantean una distinción en el procesamiento mnémico que pudiera aclarar en parte este aspecto. En sus estudios estos autores han establecido una distinción útil entre los procesos básicos asociativos de la memoria, los cuales están mediados por el lóbulo temporal (específicamente hipocampo) y los procesos estratégicos de la memoria involucrados en la coordinación, elaboración e interpretación de estas asociaciones, los cuales están soportados por las áreas frontales. De acuerdo con este planteamiento, la habilidad del grupo de niños con TEPT para recordar unidades semánticas estaría preservada, sin embargo, la capacidad para organizar lógicamente dichas unidades estuviera comprometida, con lo cual se podría explicar el bajo desempeño obtenido en esta prueba.

En tercer lugar, están los datos obtenidos en aquellas pruebas que evalúan la integridad del lóbulo frontal. Los resultados obtenidos en esta función, señalan un fuerte compromiso frontal (ver Tabla 4), caracterizado por un desempeño menor en todos los dominios evaluados de esta función en los niños y adolescentes con TEPT, en comparación con los niños sin TEPT. Llama particularmente la atención la poca flexibilidad cognitiva exhibida por los participantes y su poca capacidad para inhibir respuestas automáticas.

En opinión de los autores estos hallazgos pueden indicar el impacto que produce el TEPT sobre los procesos de neurodesarrollo del lóbulo frontal en niños y adolescentes, los cuales culminan precisamente alrededor de la segunda década de vida (Lezak et al. 2004). Durante este período se llevan a cabo varios procesos de mielinización y arbolización dendrítica, con el consecuente aumento en el número de sinapsis (Diamond, 2002). Esta situación hace de las áreas frontales, estructuras particularmente vulnerables a las experiencias negativas tempranas. Estudios realizados en modelos animales, señalan que la vivencia de situaciones traumáticas en la infancia, afectan de modo directo los sistemas dopaminérgico, ocasionando síntomas de hipervigilancia y en casos graves paranoia; y el catecolaminérgico, que juega un papel importante en los procesos de adaptación al estrés afectando, entre otros, el eje hipotálamo-pituitario-adrenal (Weber & Reynolds, 2004).

Finalmente, los estudios apoyados en neuroimágenes apuntan hacia anormalidades en la activación de las áreas frontales, como uno de los sustratos anatómicos afectados en los pacientes con TEPT. En este sentido uno de los estudios más consistentes con los resultados del presente estudio fue el realizado por el equipo de Falconer et al. (2008), quienes estuvieron interesados en establecer los correlatos neuroanatómicos de las tareas de inhibición en pacientes con TEPT. A los participantes (23 casos con TEPT y 23 controles) se les aplicó una prueba de go no go y evaluó el nivel de activación prefrontal en esta tarea mediante imágenes de resonancia magnética funcional. Los resultados señalan que los participantes con TEPT, presentan una menor activación comparados con los del grupo de control en la ejecución de la tarea, aspecto que está en concordancia con los datos obtenidos en el presente estudio.

Con base en estos hallazgos, se puede afirmar que en los niños y adolescentes con TEPT la corteza prefrontal, juega un papel destacado no solo en la regulación de

los aspectos mnémicos (probablemente a través de los fascículos límbico-ventral y límbico dorsal que conectan con el hipocampo), sino además en la regulación de los mecanismos atencionales de exploración y búsqueda (Petrides & Pandya, 2002). Si bien, los resultados obtenidos en el test Wisconsin apuntan a dificultades en los procesos de monitoreo de la conducta y flexibilidad de respuesta, parece ser que el aspecto esencial está relacionado con los procesos inhibitorios evaluados mediante la prueba de Stroop, los cuales podrían explicar varios de los síntomas observados en personas con diagnóstico de TEPT, tales como pensamientos intrusivos, respuestas de sobresalto, reactivación de síntomas ante estímulos que recuerdan el evento traumático, entre otros.

En opinión de los autores, desde el mismo momento del evento traumático, la información que recibe el niño o el adolescente es la de un mundo inseguro e impredecible, en el cual percibe falta de control sobre las situaciones adversas. Esto, aunado a la incapacidad que muchos de estos niños o adolescentes exhiben para controlar los pensamientos intrusivos y a las respuestas incontroladas de hiperactivación frente a estímulos que recuerdan el evento traumático (Sege, Amaya-Jackson, & American Academy of Pediatrics, Committee on Child Abuse and Neglect, 2017) darían como resultado una sensación de indefensión y pérdida de control, que requiere ser considerada a la hora de planificar los procesos terapéuticos de cara a disminuir la sintomatología asociada al evento traumático.

En conclusión, los datos obtenidos permiten señalar la estrecha asociación que existe entre el evento traumático y las alteraciones cognitivas en niños y adolescentes víctimas de eventos traumáticos, motivo por el cual los autores del presente estudio hacen un llamado a considerar estos factores dentro del proceso de evaluación e intervención, más en este momento histórico del país en el que se adelantan procesos de reparación integral a las víctimas del conflicto armado.

En la Tabla 5, se presenta un perfil neuropsicológico asociado al TEPT, basado en los hallazgos de otras investigaciones que exponen resultados similares a los del presente estudio y que dan soporte a los mismos.

Tabla 5. Perfil neuropsicológico del TEPT

<i>Hallazgo neuropsicológico</i>	<i>Valor clínico</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Referencias</i>
Fallas control inhibitorio	Alta especificidad	Stroop test, go no go	(Falconer et al., 2008)
Fallas memoria lógica			
Bien memoria lista de palabras	Especificidad media	CVLT para niños, RAVT	(Yehuda, 2002)
Fallas tareas de rastreo visual	Baja especificidad	Tachado de letras y dibujos	(Vasterling et al., 2002)

Dentro del proceso de evaluación del niño y del adolescente que ha sido víctima de situaciones traumáticas, se sugiere hacer un rastreo de sus funciones cognitivas, con el fin de clarificar el diagnóstico, valorar de mejor forma las secuelas del trauma y elaborar un plan terapéutico que tome en consideración estas variables. Para futuras investigaciones se sugiere incluir dentro de los protocolos de evaluación, medidas objetivas de los estados emocionales y contrastar los resultados con es-

tudios de neuroimagen funcional. Entre las limitaciones del estudio está el no tener en cuenta el número de eventos traumáticos a los que fueron expuestos los niños, niñas y adolescentes que participaron en la investigación, y el tiempo transcurrido desde el momento del evento traumático hasta la fecha en que se hizo la evaluación. No obstante, es de anotar que ninguno de los participantes había recibido tratamiento psicológico o farmacológico antes de la realización del mismo. Finalmente, es importante anotar que el tamaño de los grupos no permite hacer generalizaciones a una población de referencia, motivo por el cual se sugiere para futuras investigaciones emplear muestras representativas. Adicionalmente, sería útil contrastar la información obtenida con estudios de neuroimagen funcional.

Referencias

- Agudelo, G. D. (2017). Un balance de los estudios sobre la paz negociada en Colombia. *Estudios Políticos*, (50), 203-215.
- American Psychiatric Association. (1994). *DSM-IV. Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. American Psychiatric Press: Washington, DC.
- American Psychiatric Association. (2002). *DSM-IV-TR. Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. American Psychiatric Press: Washington, DC. Masson: Barcelona.
- American Psychiatric Association. (2013). *DSM-5. Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th Edition). Washington, DC: Author.
- Aupperle, R. L., Melrose, A. J., Stein, M. B., & Paulus, M. P. (2012). Executive function and PTSD: Disengaging from trauma. *Neuropharmacology*, 62(2), 686-694.
- 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.
- Bremner, J. D. (2006). The relationship between cognitive and brain changes in post-traumatic stress disorder. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1071(1), 80-86.
- Bruce, S.E., Buchhoz, K.R., Brown, W.J., Yan, L., Burbin, A., & Sheline, Y.I. (2013). Altered emotional interference processing in the amígdala and insula in women with Post-Traumatic Stress Disorder. *NeuroImage: Clinical* 2, 43-49.
- Children's Bureau. (2012). *Child Maltreatment 2012*. Autor. Washington D.C.
- Danzi, B., & La-Greca, A. (2016). DSM-IV, DSM-5, and ICD-11: Identifying children with posttraumatic stress disorder after disasters. *Journal of Child Psychology and Psychiatric*, 57, 1444-1452. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpp.12631/full>
- 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, 868-878.
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. *Principles of frontal lobe function*, 466-503.
- Falconer, E., Bryant, R., Felmingham, K. L., Kemp, A. H., Gordon, E., Peduto, A., & Olivieri, G. (2008). The neural networks of inhibitory control in posttraumatic stress disorder. *Journal of Psychiatry & Neuroscience: JPN*, 33(5), 413-22. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2527717&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Golden, C. (2005). *STROOP: Test de colores y palabras*: Manual. Madrid: TEA.
- Hair, N. L., Hanson, J. L., Wolfe, B. L., & Pollak, S. D. (2015). Association of child poverty, brain development, and academic achievement. *JAMA pediatrics*, 169(9), 822-829.

- Heaton R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtis, G. (2001). *Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin WCST*. Madrid: TEA.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación* (3 ed). Mexico: Mc Graw Hill.
- Herrera, J.A., & Castellanos, C. E. (2008). Interpretación Neuropsicológica del Test de Colores y Palabras de Stroop. *Monografías de Evaluación Neuropsicológica*. Coral Gables: Interamerican Academy of Applied Cognitive Neuroscience.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2013). *FORENSIS: Datos para la Vida*. Bogotá: Autor.
- Jackowski, A. P., Douglas-Palumberi, H., Jackowski, M., Win, L., Schultz, R. T., Staib, L. W., ... Kaufman, J. (2008). Corpus callosum in maltreated children with post-traumatic stress disorder: a diffusion tensor imaging study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 162(3), 256-261.
- Kadak, M.T., Nasroglu, S., & Aydin, A. (2013). Prevalance of PTSD, depression and anxiety symptoms among adolescents 6 months after vanerciş earthquake 2011. *European Psychiatry* (28), Suppl. 1, [http://dx.doi.org/10.1016/S0924-9338\(13\)76657-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0924-9338(13)76657-4)
- Kupfer, D., Kuhl, E. & Regier, D.A. (2013). DSM-5: The future arrived. *JAMA* (309), 16, 1691-1692. <http://jama.jamanetwork.com/> by a Mayo Clinic Library User on 04/23/2013.
- Leclubier, Y., & DMINI, S. (2003). 5.0. 0 Versión En: Galli E, Saavedra J (Traductores). MINI 5.0. 0 Versión en Español. CIE-10/PERU. Lima, Perú.
- LeDoux, J., (2003). The emotional brain, fear, and the amygdala. *Cell Mol. Neurobiology*, 23, 727-738.
- LeDoux, J. E. (2014). Coming to terms with fear. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(8), 2871-2878.
- Lei, D., Li, K., Li, L., Chen, F., Huang, X., Lui, S., ... Gong, Q. (2015). Disrupted functional brain connectome in patients with posttraumatic stress disorder. *Radiology*, 276(3), 818-827.
- Lezak, M.D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). New York: Oxford Press.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil*. México: Manual Moderno.
- Molina Valencia, N. (2017). Retos de la psicología en la construcción de paz en Colombia: ¿fatalismo o ingenuidad?. *Pensamiento Psicológico*, 15(1), 115-126.
- Moscovitch, M., & Winocur, G. (2002). The frontal cortex and working with memory. In: *Principles of frontal lobe function*. (Stuss DT, Knight R, eds), pp 188 -209. New York: Oxford UP.
- National Child Abuse and Neglect Data System. (2010). *Child maltreatment*. US Department of Health and Human services: Washington DC.
- Navalta, C. P., Polcari, A., Webster, D. M., Boghossian, A., & Teicher, M. H. (2006). Effects of childhood sexual abuse on neuropsychological and cognitive function in college women. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 18(1), 45-53. doi: 10.1176/appi.neuropsych.18.1.45
- Ospina, J., Barrera, M., Ramírez, A., & Ceballos, P. (2010). *Manual de intervención psicossocial para víctimas de minas antipersonal y municiones sin explotar en Colombia*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Peng, C. Y. J., Chen, L. T., Chiang, H. M., & Chiang, Y. C. (2013). The impact of APA and AERA guidelines on effect size reporting. *Educational Psychology Review*, 157-209.

- Petrides, M., & Pandya, D. N. (2002). Comparative cytoarchitectonic analysis of the human and the macaque ventrolateral prefrontal cortex and corticocortical connection patterns in the monkey. *European Journal of Neuroscience*, *16*(2), 291-310.
- Reynolds, C.R., & Kamphaus, R.W. (2009). RIAS. Escala de Inteligencia de Reynolds. España: TEA Ediciones.
- Richards, A., Ospina-Duque, J., Barrera-Valencia, M., Escobar-Rincón, J., Ardila-Gutiérrez, M., Metzler, T., & Marmar, C. (2011). Posttraumatic stress disorder, Anxiety and Depression symptoms, and psychosocial treatment needs in Colombians internally displaced by armed conflict: A mixed-method evaluation. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. doi: 10.1037/a0022257
- Sege, R. D., Amaya-Jackson, L., & American Academy of Pediatrics, Committee on Child Abuse and Neglect. (2017). Clinical considerations related to the behavioral manifestations of child maltreatment. *Pediatrics*, *139*(4), e20170100.
- Shin, L. M., Rauch, S. L., & Pitman, R. K. (2006). Amygdala, medial prefrontal cortex, and hippocampal function in TEPT. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1071*, 67-79. doi:10.1196/annals.1364.007
- Stuss, D. T., & Knight, R. T. (2013). *Principles of frontal lobe function*. Oxford University Press.
- Tórres, Y., & Posada, J. (2010). Estado del arte sobre la salud mental del adolescente. En Y. Torres (Ed.), *Situación de salud mental del adolescente*. Estudio de salud mental Colombia (pp. 139-153). Medellín: Serie editorial CES.
- Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (UARIV). (2014). *Reporte General sobre Víctimas*. Recuperado de en <http://rni.unidadvictimas.gov.co/?q=v-reportes>
- Vasterling, J. J., Duke, L. M., Brailey, K., Constans, J. I., Allain, A. N., & Sutker, P. B. (2002). Attention, learning, and memory performances and intellectual resources in Vietnam veterans: TEPT and no disorder comparisons. *Neuropsychology*, *16*(1), 5-14. doi:10.1037//0894-4105.16.1.5
- Weber, D., & Reynolds, C. R. (2004). Clinical perspectives on neurobiological effects of psychological trauma. *Neuropsychology Review*, *14*(2), 115-29. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15264712>
- Wechsler, D. (1994). Test de inteligencia para niños. WISC-III Manual. *Test de inteligencia para niños WISC-III: manual*.
- Wilson, R., Barnes, L., & Bennett, D. (2003). Assessment of lifetime participation in cognitively stimulating activities. *Journal of clinical an experimental Neuropsychology*, *25*(5), 634-642.
- Yehuda, R. (2002). Post- traumatic stress disorder. *New England Journal of Medicine*, *346* (2), 108-116.
- Zhang, B., & Zhang, Y. (2009). MannWhitney U test and Kruskal Wallis test should be used for comparisons of differences in medians, not means: Comment on the article by van der Helm van Mil et al. *Arthritis & Rheumatism*, *60*(5), 1565-1565.