



**ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE FONOAUDIOLÓGÍA**

**RELACIÓN ENTRE LA ESCRITURA Y LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD TDAH**

**PRESENTADO POR: LIZETH ALEJANDRA NEUTA GONZÁLEZ**

**2018 – II a 2019 – I**

## Relación entre la escritura y las funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad TDAH

### Resumen

**INTRODUCCIÓN:** La escritura es una manifestación lingüística que comparte los rasgos de intencionalidad y de contextualidad para que esta se ejecute, es necesario el manejo adecuado de signos gráficos (grafemas), la ortografía, los signos de puntuación, la planeación del texto, la redacción y composición textual. Las funciones ejecutivas permiten planificar, ejecutar tareas, obtener y llevar a cabo una conducta socialmente aceptada que se encuentran relacionadas con el desempeño escolar, laboral y compromete todos los aspectos de la vida de las personas. En el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se pueden presentar dificultades en las funciones ejecutivas y, repercutir en las habilidades de la escritura. **OBJETIVO:** Identificar la relación entre las habilidades de escritura y funciones ejecutivas en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad a través de una información sistemática de la información. **METODOLOGÍA:** Se realiza una revisión de la literatura en buscadores y bases de datos *Medline, ClinicalKey, Scopus y PubMed*, que contribuyan a la solución de la pregunta establecida, se tuvieron en cuenta los criterios de edad, idioma, año para incluir los artículos, posteriormente se revisan y analizan los resultados. **RESULTADOS:** De acuerdo con la revisión, se evidencia que las funciones ejecutivas como la atención, atención sostenida y memoria operativa se relacionan con las dificultades en la escritura. **CONCLUSIONES:** los niños con diagnóstico de TDAH pueden presentar dificultades en la escritura en los aspectos de composición escrita, recuperación escrita, ortografía y escritura a mano, estas se pueden ver afectadas a causa del funcionamiento inadecuado de la memoria de trabajo, la atención y atención sostenida.

### Abstract

**INTRODUCTION:** Writing is a linguistic manifestation that shares the features of intentionality and contextuality so that it is executed, it is necessary to properly handle graphic signs (graphemes), spelling, punctuation, text planning, writing and textual composition. The executive functions are adapted, tasks are executed, a behavior is obtained and carried out socially, it is accepted, it is related to the school, work performance and it is committed all the aspects of the life of the people. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) can present difficulties in executive functions and impact on writing skills. **OBJECTIVE:** To identify the relationship between writing skills and executive functions in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder through systematic information **METHODOLOGY:** A review of the literature was made in search engines and databases *Medline, ClinicalKey, Scopus and PubMed*, which contributed to the solution of the question, taking into account the levels of age, language, year to include the articles,

Subsequently the results are reviewed and analyzed. RESULTS: According to the review, evidence of executive functions such as attention, sustained attention and operational memory are related to difficulties in writing. CONCLUSIONS: Children diagnosed with ADHD can see difficulties in writing on aspects of written composition, written recovery, spelling and handwriting, communication and attention sustained.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RELACIÓN ENTRE LA ESCRITURA Y LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD TDAH .....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
<b>LA ESCRITURA .....</b>	<b>7</b>
<b>MODELO DE COMPOSICIÓN DE FLOWER Y HAYES.....</b>	<b>7</b>
<b>FUNCIONES EJECUTIVAS .....</b>	<b>8</b>
<b>TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH) .....</b>	<b>9</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>11</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>12</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL .....</b>	<b>14</b>
<b>ESCRITURA Y FUNCIONES EJECUTIVAS .....</b>	<b>14</b>
<b>ESCRITURA .....</b>	<b>14</b>
<b>FUNCIONES EJECUTIVAS .....</b>	<b>21</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>23</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>

## Introducción

De acuerdo con Cassany (2001) la escritura es definida como una manifestación de la actividad lingüística humana que comparte los rasgos de intencionalidad y de contextualidad en la actividad verbal, asimismo, constituye un hecho social que se hace manifiesto en un tiempo y en un espacio determinado y es compartido por una comunidad específica y se determinan varias funciones de la escritura como son la intrapersonal que comprende, la registrativa que la manipulativa y la interpersonal que se manifiesta en los aspectos comunicativos, organizativos y estéticos.

Esta es un objeto sociocultural que ha venido desde siglos y ha conseguido resolver problemas ocasionados en diferentes sociedades, la escritura no es un código de transcripción del habla ya que esta se presenta de manera más formal que la lengua que es utilizado de manera verbal ya que es necesario el uso de signos gráficos que demandan un uso correcto de los grafemas así como de la ortografía, los adecuados signos de puntuación, la planeación del texto, una buena redacción y composición textual así como de una revisión.

La escritura puede ser un reflejo del funcionamiento adecuado de las funciones ejecutivas, según Marder y De Mier (2018), las funciones ejecutivas son un conjunto de habilidades cognitivas que permiten planificar, ejecutar tareas, obtener y llevar a cabo una conducta socialmente aceptada, esta involucra la atención y el comportamiento de las personas, dentro de esta se integran los componentes de control inhibitorio, la memoria de trabajo verbal y viso espacial y la flexibilidad cognitiva, y se encuentran relacionadas con el desempeño escolar, laboral y en general compromete todos los aspectos de la vida.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se presenta desde la infancia y está caracterizado por presentar síntomas como atención, hiperactividad y en ocasiones por impulsividad, Rickel, A., Brown. R, (2008). De acuerdo con el Manual Diagnostico y Estadístico de los Trastornos DSM – V, el TDAH tiene tres clasificaciones en las que se evidencia un predominio de los diferentes síntomas y de igual manera, existe una combinación de los mismos. Obtener un diagnóstico de TDAH, podría ocasionar dificultades en las habilidades de escritura y funciones ejecutivas de los niños y por lo tanto un bajo desempeño escolar.

La Asociación Americana de Psiquiatría (2017), reconoce que a menudo el TDAH se identifica por medio de la edad escolar cuando se presentan dificultades en el aula de clase o en su rendimiento académico; este ocurre con mayor frecuencia en el género masculino y no en el género femenino en una proporción de 2:1. Corona (2014) menciona que este se asocia a un componente genético con un "porcentaje de heredabilidad del 0,8% sugiriendo

que los genes influyen en un 65%, sin embargo, se han encontrado que los factores ambientales en los que se encuentra la persona influyen en el mismo.

Hasta el momento poco es lo que se ha investigado sobre el funcionamiento de las funciones ejecutivas y la escritura en niños con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), por lo que es necesario contar con suficiente evidencia científica que sustente como se presentan estas habilidades ejecutivas y como es el desarrollo de la escritura; es por esto que el presente trabajo plantea un interrogante referente a la relación entre la escritura y las funciones ejecutivas cuando se presenta un diagnóstico de TDAH.

## **Marco teórico**

A continuación, se describirán los conceptos básicos como lo son la escritura, las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, las variables a tener en cuenta a lo largo de la revisión sistemática, y posteriormente, se realizará un análisis de los antecedentes encontrados en relación a la solución de la pregunta planteada.

### **La escritura**

Cassany (2001), define la escritura como una manifestación de la actividad lingüística en la que se comparten rasgos de intencionalidad y de contextualidad de la expresión verbal, asimismo, constituye un hecho social que se hace manifiesto en un tiempo y en un espacio determinado y es compartido por una comunidad específica, el autor plantea deferentes funciones de la escritura que son, la intrapersonal, la interpersonal, que se manifiesta en la comunicativa, la organizativa y la estética.

La escritura, no es un código de transcripción del habla ya que esta se presenta de manera mucho más formal que la expresión oral y es necesario el manejo adecuado de signos gráficos que demandan un uso correcto de los grafemas, la ortografía, los signos de puntuación, la planeación del texto, la redacción y composición textual, así como de una revisión.

De acuerdo con Carlino (2003), la composición de un texto inicia a partir de la planificación en la que escritor proyecta que es lo que quiere ver en su escrito, se continua con el planteamiento del propósito que explica por qué se está escribiendo, el lenguaje adecuado para realizar determinado texto, los conocimientos que tiene respecto al tema que va a escribir y el interés que se puede generar en el lector; el segundo paso es la redacción, en el que se toman decisiones con respecto al orden en el que se quiere presentar la idea y el contenido que se va a incluir, es importante tener en cuenta el léxico, la morfosintaxis, la cohesión, la ortografía, uso adecuado de mayúsculas y signos de puntuación; el último paso es la revisión del texto en el que se vuelve a leer todo el texto y se realizan las correcciones que el escritor crea pertinentes verificando que el escrito presente el objetivo inicial, la buena comprensión del mismo, la coherencia, la cohesión, el estilo y la expresión lingüística.

### **Modelo de composición de Flower y Hayes**

Este modelo es de tipología psicolingüística, este modelo da cuenta de los procesos cognitivos que permiten a un individuo llevar a cabo la escritura. Los tres componentes descritos son planificación, transcripción y revisión.

En la planificación, se generan los objetivos, se crea el contenido y la organización del mismo para desarrollar el texto, en la planificación está incluida la categoría de reflexión, en donde se incluye la planificación de problemas, la toma de decisiones y la elaboración de inferencias.

En segundo lugar, la transcripción – producción del texto incluye procesos cognitivos los cuales regulan la tarea de la escritura, estos son: la ortografía, el control motor y la generación de texto. En estos procesos tanto la memoria de trabajo como la memoria a largo plazo, juegan un papel importante. En este se activan los mecanismos de control o autorregulación que el sujeto desarrolla durante la escritura, estos procesos de control de la escritura generan ideas prelingüísticas, trasladan esas ideas a lenguaje y lo transcriben a escritura.

La escritura implica además de la recuperación de la forma ortográfica, los grafemas que forman las palabras y los programas motores en los que se especifica la secuencia, la dirección, y la amplitud de los movimientos que se deben realizar para escribir letras o grafemas. Tanto la ortografía como el control motor de la escritura son aspectos del proceso de transcripción.

Por último, se tiene en cuenta la revisión, la cual está guiada por un esquema global de la tarea de revisión e influenciada por los recursos de la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo, que a su vez estarían autorregulados y dirigidos por el esquema de la tarea a realizar. Estos procesos cognitivos son atribuidos al individuo, como lo son los componentes efectivos, los conocimientos del escritor y la memoria de trabajo, también se encuentra el contexto social incluye a la audiencia y los colaboradores, el medio ambiente físico incluye el texto a desarrollar y el medio necesario para componerlo.

### **Funciones ejecutivas**

De acuerdo con Marder y De Mier (2018), las funciones ejecutivas son un conjunto de habilidades que permiten planificar, ejecutar tareas, obtener y llevar a cabo una conducta socialmente aceptada, esta involucra la atención y el comportamiento de las personas, dentro de esta se integran los componentes de control inhibitorio, la memoria de trabajo verbal, viso espacial y la flexibilidad cognitiva, estos se encuentran relacionadas con el desempeño escolar, laboral y compromete todos los aspectos de la vida de las personas.

El Control Inhibitorio por su parte, contribuye a centrar la atención y evita respuestas incoherentes que no están relacionadas las tareas que se están desarrollando, la memoria de trabajo verbal y viso espacial permiten realizar representaciones mentales para almacenar y manipular la información de manera temporal para la realización de tareas complejas y por último, la flexibilidad cognitiva es la habilidad para adaptar la conducta y ejecutar estrategias ante situaciones inesperadas, así mismo, la planeación establece los pasos a tener en cuenta para efectuar una acción.

Por otro lado, se tiene en cuenta la existencia de diferentes subcomponentes de las funciones ejecutivas, como son el control inhibitorio, la planeación, detección y corrección de errores, la resistencia a la interferencia, la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, la capacidad de memoria operativa, el inicio de las 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, el pensamiento abstracto y creativo y el control atencional.

### **Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)**

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (2013), dice que el TDAH se presenta en todas las culturas, con un aproximado de 5% en niños y 2,5% en adultos. La Asociación Americana de Psiquiatría, (2017), plantea que el 8,4 % y el 2,5 por ciento de los adultos tienen TDAH, este a menudo se identifica por primera vez en los niños de edad escolar cuando se presentan dificultades en el aula de clase o en su rendimiento académico.

El TDAH ocurre con mayor frecuencia en el género masculino que en el femenino en una proporción de 2:1, se ha demostrado que, aunque es más habitual en niños que en niñas, el trastorno puede ser más grave en las niñas (DSM - V, 2013). Por lo general, se presenta en los primeros años de vida y pone en riesgo la adquisición de información, en el ámbito conductual y social, este puede manifestarse antes de los siete años de edad, persistir en la adolescencia y en la adultez, encontrando síntomas tempranos en la edad escolar que pueden predecir un posible diagnóstico del trastorno (Rickel & Brown, 2008).

En la tabla 1 se encuentra información realizada por el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en (2013), en el que se presentan ciertas características en la inatención, hiperactividad e impulsividad propias del TDAH, y en ocasiones se puede presentar un tipo combinado del mismo.

Tabla 1. Características de inatención, hiperactividad e impulsividad.

<b>Inatención</b>	<b>Hiperactividad e impulsividad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades para prestar atención a actividades recreo deportivas.</li> <li>• Suelen no escuchar cuando se les habla directamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juega o golpea frecuentemente las manos o pies y se mueve demasiado cuando está sentado.</li> <li>• Se levanta frecuentemente de su lugar.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• No siguen instrucciones por lo que no terminan sus actividades académicas o laborales.</li> <li>• Dificultades para organizar tareas o actividades.</li> <li>• Evita o no disfruta las actividades que demandan mayor esfuerzo mental.</li> <li>• Pierden cosas importantes para la realización de tareas.</li> <li>• Se distrae con facilidad ante estímulos externos.</li> <li>• Olvida frecuentemente las actividades de la vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corre o se trepa en lugares en escenarios no adecuados.</li> <li>• No está tranquilo cuando juega o inicia alguna actividad recreo - deportiva.</li> <li>• Habla excesivamente rápida.</li> <li>• Responde aun cuando no han terminado de hacer la pregunta.</li> <li>• No respeta la toma de turnos.</li> </ul>
---	---

Algunos factores asociados al TDAH pueden ser biológicos, existen contribuciones genéticas y se ha encontrado en estudios previos que las personas que tienen familiares que han sido diagnosticados con TDAH, tienen mayor probabilidad de desarrollar el trastorno, por otra parte, se han encontrado contribuciones neurológicas, en donde se implementan exámenes neuropsicológicos que permiten identificar déficits en el funcionamiento del lóbulo frontal que está relacionado con la fluidez verbal, la perseverancia, la secuencia motora, la planeación y la memoria operativa, así como una disminución del flujo sanguíneo en las áreas prefrontales (Rickel & Brown, 2008).

El periodo de gestación en los aspectos prenatales y perinatales se encuentran asociados al consumo de bebidas alcohólicas, tabaco y/o sustancias psicoactivas por parte de la madre durante la gestación, algunas investigaciones muestran una relación con el bajo peso al nacer y el desarrollo de TDAH (Rickel & Brown, 2008). Por otra parte, los factores psicológicos y ambientales no presentan relación directa con el TDAH, sin embargo, pueden exacerbar la presencia del trastorno, estos pueden ser conflictos familiares, el apoyo de personas cercanas, consumo de drogas de cuidadores o familiares, maltrato o abandono infantil, conflictos entre madre e hijo, todas estas causas pueden generar en la persona depresión y ansiedad que pueden afectar los procesos de atención (Rickel & Brown, 2008).

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Identificar la relación entre las habilidades de escritura y funciones ejecutivas en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad a través de una información sistemática de la información.

### **Objetivos específicos**

Recopilar información teórica sobre la relación entre la escritura, funciones ejecutivas y Trastorno por Déficit de Atención.

Identificar los aspectos relevantes sobre el funcionamiento de las funciones ejecutivas y desempeño en la escritura en niños con diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

Sintetizar los resultados obtenidos en cada estudio incluido dentro de la revisión destacando la relación entre las funciones ejecutivas y la escritura.

Discutir críticamente los resultados obtenidos y crear conclusiones propias de la revisión sistemática realizada.

## Metodología

### Procedimiento

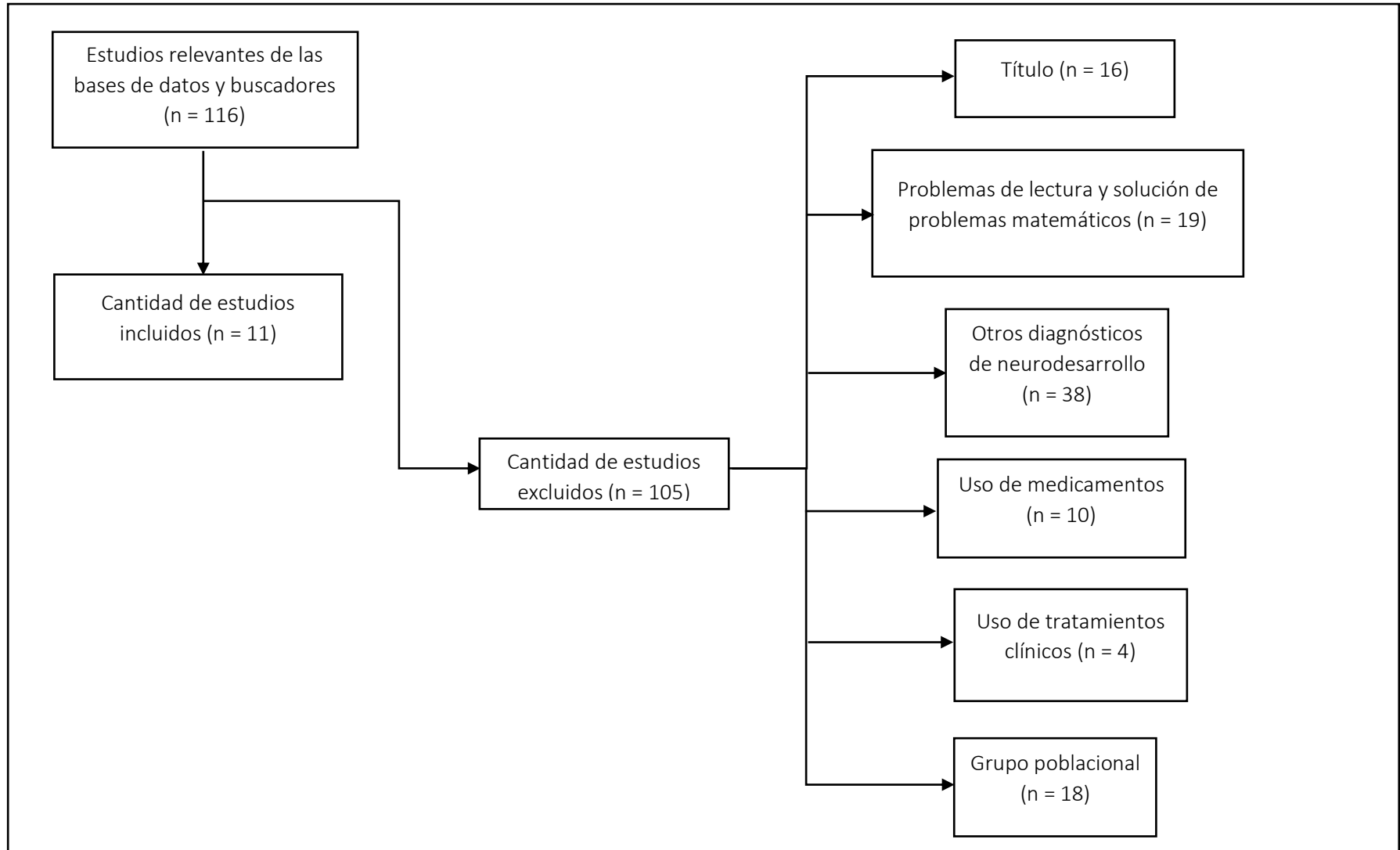
Se utiliza un método analítico que permitió formular el problema de investigación y plantear los objetivos a efectuar, así mismo se utilizan fuentes de datos secundarios que contribuyeron a la elaboración de la introducción y el marco teórico, adicionalmente, se recopila y proporciona información de la literatura que contribuya a la solución de la pregunta y los objetivos.

Posteriormente se hace la revisión el día 01 de septiembre de 2018 en las bases de datos y buscadores *Medline*, *ClinicalKey*, *Scopus* y *Pubmed* con los términos *MeSH Attention Deficit Disorder with Hyperactivity*, *Writing*, *Executive Functions* y *Children* y el operador booleano *AND*. Se utiliza la llave ("*Attention Deficit Disorder with Hyperactivity*" *AND* "*Writing*" *AND* "*Executive Functions*" *AND* "*Children*" *NOT* *Clinical*"), para realizar la búsqueda, encontrando (n = 318) artículos, de estos se aplican los filtros de texto completo, año (2010-2019), humanos e idioma (inglés y español); para un total de (n = 116) artículos.

Se realizaron los correspondientes procesos de inclusión los cuales correspondían a niños con diagnóstico de TDAH que tuvieran dificultades en la escritura y las funciones ejecutivas, adicionalmente debían ser estudios realizados en idiomas inglés y español para facilitar la revisión de los mismos y finalmente, estudios que se ejecutaron durante los años de 2010 y 2019.

Para el proceso de exclusión se realizaron de acuerdo con el título que no se relacionaba con el tema, problemas de lectura y solución de problemas matemáticos en niños con TDAH, enfermedades adicionales, uso de medicamentos, intervenciones clínicas y por último, la edad no correspondía con la investigación a realizar. En la figura 1 se describen la cantidad de artículos incluidos y de exclusión de los artículos.

Figura 1. Artículos incluidos y excluidos



## **Resultados**

### **Descripción general**

De acuerdo con el proceso de revisión de artículos, se obtuvo un total de (n =11) estudios que cumplían con los criterios planteados al inicio de la investigación, todos cuentan con un análisis de niños con diagnóstico de TDAH y dificultades en la escritura y la edad de los participantes tuvo una variación entre los 3 a 18 años, adicionalmente, de los estudios incluidos se encontraron (n = 5) artículos que resaltaban las funciones ejecutivas que estaban relacionadas con la escritura de los niños.

### **Escritura y funciones ejecutivas**

A partir de los (n = 11) artículos seleccionados, se obtienen (n = 9) estudios que denotan información sobre la escritura, se encontró los niños con diagnóstico de TDAH presentan mayores dificultades en la ortografía, la escritura a mano, la composición de oraciones, la fluidez de la escritura, la expresión y recuperación escrita; por otra parte, en las funciones ejecutivas se obtuvo un total de (n = 5) artículos en los que se evidencian inconvenientes en la atención, atención sostenida y la memoria de trabajo que afectan los procesos de escritura. La tabla 3 proporciona un resumen de todos los estudios incluidos para la presente investigación en orden alfabético.

### **Escritura**

En los aspectos de escritura, se presentan (n = 9) artículos que se encuentran relacionados con los procesos de escritura como la ortografía, la escritura a mano, la composición de oraciones, la fluidez de la escritura, la expresión y recuperación escrita, en los que se evidencia mayor dificultad en los niños con diagnóstico de TDAH, se encontró (n = 1) estudio que demuestra las dificultades en la ortografía; (n = 3) estudios demostraron deficiencias en la escritura a mano; la composición de oraciones escrita se mencionó en (n = 2) artículos, la fluidez en la escritura fue especificada en (n = 1) artículo, la recuperación

Estudio	Edad de la evaluación	Cantidad de sujetos	Cantidad de niños y niñas	Instrumentos utilizados	Resultados	Medidas
Åsberg Johnels et al., 2012	10 – 16	n = 19 ortográficos deficientes con TDAH, n = 11 ortógrafos típicos con TDAH, n = 35 ortográficos expertos.	n = 65 niñas	La prueba de ortografía Stavning, prueba de elección ortográfica, Escala de calificación docente de Conners: revisada, cuestionario FTF, coeficiente de rendimiento intelectual de WISC-III (Wechsler), tiempo de reacción complejo (CRT)	Dificultades de ortografía y escritura a mano	Ortografía y escritura a mano (p < 0,05)
Berninger et al., 2017	9 - 15	N = 88 participantes con y sin dificultad en aprendizaje de la escritura, lectura y ortografía	n = 29 niñas, n = 59 niños	Inventario de Calificación de Comportamiento de Funciones Ejecutivas (BRIEF), Cambio automático rápido (RAS): letras y números introducidos, Escala de inteligencia para niños de Wechsler, Woodcock-Johnson III (WJ III), Evaluación clínica de la función del lenguaje (4ta ed., Oraciones formuladas por CELF IV), prueba integral de procesamiento fonológico (CTOPP) sin repetición de palabras, Wechsler, Test of Word Reading Efficiency (TOWRE), Test of Orthographic Competence (TOC), Evaluación detallada de la velocidad de escritura a mano (DASH) Best and Fast, Segunda edición, DASH-2.	Las funciones ejecutivas contribuyen de manera única a coordinar los diferentes niveles de la escritura	Composición escrita r = -.25 (p <.05) Fluidez en la escritura r = -.26 (p <.05) Escritura r = -.22 (p <.05)

Borella et al., 2011	Niños de primaria	n = 15 niños con TDAH, n = 15 niños con de dislexia, n = 15 niños con desarrollo típico	No disponible	Tiempos de reacción en la tarea SRT, Bateria estandarizada de la escritura validada en Italia	Los niños con TDAH tiene más dificultades en la escritura	Escritura F (1, 42) = 3.80, g2 parcial = .15, (p = .030)
Ciesielski et al., 2016	6 – 12	n = 42.1% TDAH combinado, n = 44.4% TDAH con dificultades de atención , n = 10% TDAH con hiperactividad e impulsividad , n= 9.5% TDAH no especificado	N = 168 niños, n = 84 niñas	Diagnóstico El K-SADS, Kaufman Brief Intelligence Tests-2 (K-BIT), Escala de Evaluación de Padrones para Diagnóstico de TDAH de Vanderbilt (VADPRS), Escala de Evaluación de Maestros (VADTRS), Escala de tempo cognitivo lento	Los síntomas se mantuvieron significativamente asociados con un rendimiento académico deficiente en las ortografía, números y un mayor dificultad en la escritura	Falta de atención rs = .28–.63 rs = 27–.72 (ps <.01)
Fenollar-Cortés, et al., 2017	7 - 14	N = 43 niños con TDAH, n = 42 niños con desarrollo típico	n = 81% niños y n = 19 niñas con TDAH, n = 75 % niños y 25 % niñas con desarrollo típico	Escala de Evaluación de TDAH-IV, Escala de Dificultades Concomitantes de TDAH, tareas psicomotoras finas, prueba U de Mann-Whitney	Los niños con TDAH desatentos mostraron una deficiencia en la calidad de la escritura	Escritura a mano r = 0.26 a 0.43 (ps <0.05)

Marín-Méndez et al., (2017)	3 – 7	n = 1426 niños con TDAH	No disponible	escalas ADHD-RS-IV en su versión para preescolares y adaptada al español (ADHD-RS-IVP-ES), prueba de tamizaje para estimar su capacidad intelectual WISC III abreviado	Dificultades en el aprendizaje a causa de la escritura a mano y la atención	Escritura a mano Atención (p < 0.05)
Mejía et al., (2015)	5 - 15	n = 60 niños con TDAH	n = 46 niñas, n = 138 niños	Entrevista Neuropsiquiatría Internacional MINIKID y apartados de la batería ENI	Dificultades de composición escrita con subdominio de composición narrativa	Composición escrita (p .013)
Montoya et al., (2012)	6 - 14	n = 30 niños con TDAH	n = 30 niños	Cuestionario para el diagnóstico de TDAH del DSM IV, cuestionario de Conners para padres (CPRS) y maestros (CTRS), WISC III abreviado, entrevista psiquiátrica semiestructurada MINIKID, subpruebas de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI y subpruebas de evaluación de habilidades académicas de la Batería ENI	correlación entre habilidades de escritura (error en la recuperación escrita) y el proceso de memoria operativa	Recuperación escrita Memoria de trabajo (p 0.01)
Rodríguez et al., (2009).	8 - 16	n = 99 niños con TDAH, n = 239 con desarrollo típico	n = 216 niños, n = 123 niñas	WISC-R (Wechsler, 1994), ITPA, Test de las Caras, Formas Idénticas, d-2, EPPyFPE, amplitud escritora, Cuestionario DSM-IV a padres y maestros (TDAH) y Cuestionario Five to Fifteen para padres	Dificultades de atención y memoria operativa relacionadas con la escritura	Escritura (p < .005) Atención sostenida (p < .000) Memoria de trabajo (p < .000)

Schreiber et al., (2014).	8 – 15	n = 32 niños con TDAH, n = 60 niños control sanos	N = 24 niños y n = 8 niñas con TDAH, n = 44 niños y 16 niñas sanos	La Escala de Calificación de TDAH-IV, Sub escala de problemas de la escala de calificación de padres de Conners, NIH EXAMINER	Deficiencias en la memoria de trabajo y problemas de aprendizaje	Memoria de trabajo F (4,27) = 5.41 (p<.01)
Semrud-Clikeman,, (2012).	8 – 16	N = 118 niños con TDAH, n = 103 niños control	N = 142 niños, n = 80 niñas	Escala abreviada de la escala de inteligencia de Wechsler, entrevista estructurada para la evaluación diagnóstica de niños, sistema de evaluación de la conducta para niños 2	La atención, la impulsividad y los síntomas de hiperactividad en la escritura produjeron efectos moderados	Escritura $\beta = .481$ (p < .0001)

La tabla 3. Resumen de los estudios incluidos en orden alfabético

en la escritura se menciona en (n = 1) estudio; finalmente, (n = 4) estudios resaltan que los niños con TDAH presentan dificultades en la escritura en general, la tabla 4 relaciona los estudios orientados a la escritura.

Tabla 4. Artículos relacionados con la escritura

Estudio	Edad	Descripción	Medida
Åsberg Johnels et al., 2012	10 – 16	Ortografía y escritura a mano	(p < 0,05)
Berninger et al., 2017	9 - 15	Composición escrita	r = -.25 p <.05
		Fluidez en la escritura	r = -.26 (p <.05)
		Escritura	r = - .22 (p <.05)
Borella et al., 2011	Niños de primaria	Escritura	F (1, 42) = 3.80, g2 parcial = .15 (p = .030)
Fenollar-Cortés, et al., 2017	7 - 14	Escritura a mano	r = 0.26 a 0.43 (ps <0.05)
Marín-Méndez et al., (2017)	3 - 7	Escritura a mano	(p < 0.05)
Mejía et al., (2015)	5 - 15	Composición escrita	(p .013)
Montoya et al., (2012)	6 - 14	Recuperación escrita	(p 0.01)
Rodríguez et al., (2009)	8 - 16	Escritura	(p < .005)
Semrud-Clikeman,, (2012)	8 – 16	Escritura	β = .481 (p < .0001)

El estudio realizado por Åsberg Johnels (2012) en donde se pretendía examinar la relación entre ortografía deficiente y típica en las niñas con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad, se incluyeron 65 niñas de 10 a 16 años, 30 de ellos con diagnóstico de TDAH

y 35 niños con un desarrollo típico y se aplicaron diferentes pruebas que permitieron establecer que los niños con TDAH presentan niveles de desempeño más bajos en la ortografía y la escritura a mano en comparación con los niños de desarrollo típico y se determinó un nivel de significación en un  $p < 0,05$ .

De igual manera, en estudios realizados para determinar cuáles son las repercusiones que tiene el diagnóstico de TDAH sobre la escritura a mano. Marín-Méndez et al., (2017) pretendía evaluar los factores de desarrollo y dificultades de aprendizaje de escritura a mano en niños con TDAH, realizó un estudio epidemiológico poblacional con niños y se pudo determinar que un 34% de estos niños muestran dificultades en el aprendizaje global y se menciona que dichos inconvenientes se deben a los problemas de atención y la escritura a mano, se encontró un nivel  $p < 0.05$ . Por su parte Fenollar-Cortés (2017), tuvo como objetivo en su estudio explorar la relación entre las dimensiones del TDAH y el rendimiento de la escritura a mano, se reveló que los niños con TDAH obtuvieron peores resultados que los controles en todas las tareas de escritura a mano y se encontró una puntuación de  $r = 0.26$  a  $0.43$  y un  $ps < 0.05$ , también menciona que la atención puede ser crucial en el proceso de adquisición de habilidades de escritura a mano.

Por otra parte, Berninger (2017), en su estudio incluyó 29 mujeres y 59 hombres con edades de 9 a 15 años, por medio de la aplicación de una serie de pruebas, logro establecer que las funciones ejecutivas contribuyen de manera única a coordinar los diferentes niveles de la escritura encontrando niveles de significación en los aspectos de composición escrita  $r = .25$  y un valor  $p < .05$ ; fluidez en la escritura  $r = -.26$  con un valor  $p < .05$  y finalmente la escritura  $r = -.22$  y un valor  $p < .05$ .

Asimismo, una investigación realizada en Manizales - Colombia, pretendía describir la presencia de dificultades en el aprendizaje de la lectura y la escritura en niños diagnosticados con TDAH con un rango de edad de 7 a 11 años, ellos fueron clasificados en casos y controles, observando que en el grupo control el 83.3% de los participantes obtuvieron resultados bajos en la escritura, sin embargo, se observan también dificultades en el grupo control con un 70% en cuanto a la composición escrita con un nivel de  $p .013$ , en el subdominio de composición narrativa (Mejía & Cifuentes, 2015).

En cuanto a la escritura en general, Borella (2011), 45 niños con TDAH participaron en el estudio actual para determinar que dificultades se pueden presentar en la escritura, los resultados demostraron que un efecto principal significativo de los participantes fue,  $F(1, 42) = 3.80$ ,  $g2$  parcial =  $.15$ ,  $p = .030$  mostrando que los niños con TDAH produjeron menos secuencias de escritura que el grupo control. De igual manera, se realizó un estudio en donde se planteó una investigación para conocer las diferencias entre alumnos con TDAH y dificultades de aprendizaje en escritura con un nivel de significancia de ( $p < .005$ ), se encontró que las deficiencias de aprendizaje de la escritura se encuentran relacionadas con

la inatención y los déficits en memoria operativa (Rodríguez, C., et al. 2009). Por otra parte, Semrud-Clikeman (2012), selecciono 221 participantes para observar la incidencia de la atención en la escritura, se determina que la atención, la impulsividad y los síntomas de hiperactividad en las medidas en la escritura produjeron efectos moderados con respecto a la escritura con un nivel de  $\beta = .481$  y  $p < .0001$ .

Por otra parte, el estudio de la correlación entre las habilidades académicas de lectura y escritura y el desempeño neuropsicológico realizado en niños con TDAH plantea relacionar la función neuropsicológica con las tareas de habilidades ya mencionadas, teniendo en cuenta las variables de atención, el proceso de memoria y funciones ejecutivas, se encontró una relación entre la lectura y la escritura junto con la atención de los niños y niñas con TDAH, se demuestra estadísticamente la importancia del proceso atencional en el aprendizaje escolar, y las dificultades académicas; la inatención, hiperactividad e impulsividad que caracterizan a los niños con TDAH, la recuperación de la escritura está asociada con un nivel de  $p < 0.01$  con el funcionamiento académico de los niños que padecen este trastorno, así como una relación entre la memoria operativa lectoescritura (Montoya, Varela & Dussan, 2012).

### **Funciones ejecutivas**

De igual manera, en las funciones ejecutivas se evidenciaron ( $n = 5$ ) estudios en los que estas involucran aspectos importantes que son la atención, atención sostenida, la memoria operativa y la memoria de trabajo de trabajo, siendo estas las dificultades que se presentan con mayor frecuencia en los niños con diagnóstico de TDAH y que a su vez intervienen en los problemas de escritura, de estos estudios, ( $n = 3$ ) de ellos resaltaron las dificultades en la memoria de trabajo; ( $n = 2$ ) estudios demostró problemas de atención; ( $n = 1$ ) en los problemas de atención sostenida en los niños con TDAH. La tabla 5 relaciona los estudios orientados a las funciones ejecutivas.

Tabla 5. Estudios orientados a las funciones ejecutivas

Estudio	Edad (años)	Descripción	Medida
Ciesielski et al., 2016	6 – 12	Atención	rs =.28–.63 (ps <.01)
Marín-Méndez et al., (2017)	3 – 7	Atención	(p < 0.05)
Montoya et al., (2012)	6 - 14	Memoria de trabajo	(p 0.01)
Rodríguez et al., (2009)	8 - 16	Atención sostenida Memoria trabajo	(p < .000)
Schreiber et al., (2014)	8 – 15	Memoria de trabajo	F (4,27) = 5.41 (p<.01)

De acuerdo con Ciesielski (2106), planeaba investigar los síntomas cognitivos en relación con el rendimiento académico y el deterioro en 252 niños con TDAH, fueron evaluados por diferentes escalas y se encontró que el deterioro en lectura, escritura y matemáticas, no se asociaron significativamente con el deterioro académico cuando se incluyeron en el análisis el coeficiente intelectual, la gravedad de los síntomas del TDAH, sin embargo, se evidencio una fuertemente correlación del rendimiento académico con la falta de atención con un nivel significativo de rs =.28–.63 y ps <.01. de igual manera, como se mencionó anteriormente, Marín-Méndez et al., (2017) en su estudio evidencio la relación entre la atención con un nivel de p <0.05 que afectaba significativamente la escritura a mano.

En cuanto a la memoria operativa, Montoya (2012), en su estudio encontró una correlación entre la escritura y la atención de los niños con TDAH, sin embargo, se evidencia una relación más significativa con la memoria operativa de p 0.01. y de acuerdo con el estudio de Rodríguez (2009), menciona que los niños con TDAH y dificultades de aprendizaje en escritura están directamente relacionadas con la atención sostenida y la memoria operativa de p < .000.

Para finalizar, en cuanto a la memoria de trabajo Schreiber (2014) en su estudio pretendía examinar las diferencias en la memoria de trabajo, el control cognitivo y las puntuaciones de fluidez entre los niños con TDAH y los controles sanos, la muestra estuvo compuesta por 32 niños diagnosticados con TDAH y 60 niños sanos, se encontró que los niños con TDAH mostraron un desempeño significativamente peor en las tareas de memoria de trabajo y por lo tanto tenía problemas de aprendizaje, el nivel de significancia fue de F (4,27) = 5.41 y p < .01.

## Conclusiones

De acuerdo con la revisión realizada, los niños con diagnóstico de TDAH pueden presentar dificultades en la escritura en los aspectos de composición escrita, recuperación escrita, ortografía y escritura a mano, estas se pueden ver afectadas a causa del funcionamiento inadecuado de la memoria de trabajo, la atención y atención sostenida no permiten un buen manejo de la información durante el proceso de escritura.

Los aspectos que se evidenciaron con mayor frecuencia de acuerdo con los estudios incluidos fueron dificultades en la escritura a mano y la composición de oraciones y la escritura en general; en cuanto a las funciones ejecutivas se resaltaron dificultades en la memoria operativa y la memoria de trabajo.

Se evidencia que los niños con TDAH presentan dificultades de ortografía, sin embargo, existen casos de niños con TDAH en los que se demuestra un rendimiento intacto de las funciones ortográficas, por su parte, la escritura a mano, la composición escrita, la recuperación escrita y la fluidez tiene dificultades a causa de una relación existente con la falta de atención.

En cuanto a la memoria de trabajo, es una de las funciones ejecutivas necesarias en el establecimiento de metas, en los niños con TDAH, se demostró un desempeño significativamente peor en las tareas que implicaban el funcionamiento de esta en comparación a los niños con un desarrollo típico, de igual manera se asocia con un bajo nivel académico que se relaciona con la noción de que la memoria de trabajo es la base del aprendizaje y se asocia con discapacidades de aprendizaje independientemente de su déficit.

Los recursos de atención pueden ser cruciales en el proceso de adquisición de habilidades de escritura a mano, por lo que los niños desatentos no podrán dedicar suficientes recursos de atención a los procesos involucrados en la escritura a mano; una adecuada eficiencia de la memoria de trabajo permite un buen manejo de la información durante el proceso de escritura, de lo contrario, se incrementarían los errores fonológicos.

Los niños con TDAH tienen las dificultades para adquirir las habilidades básicas de alfabetización, precursoras evolutivas a las formas convencionales de la lectura y escritura, y que han sido identificadas como fuertes predictores del bajo rendimiento académico posterior.

Actualmente, no se cuenta con suficiente evidencia científica que soporte tal información enfocada a la relación existente entre la escritura y las funciones ejecutivas en niños con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad TDAH, por tal razón, es importante realizar investigaciones futuras que resalten la importancia de estas y permitan crear adecuados procesos de intervención para que dichas habilidades no se afecten de manera significativa.

## Referencias bibliográficas

- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Elliott, J. (2010). Examining the link between working memory behaviour and academic attainment in children with ADHD. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(7), 632–636. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03603.x>
- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders,
- Åsberg Johnels, J., Kopp, S., & Gillberg, C. (2012). Spelling Difficulties in School-Aged Girls With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 47(5), 424–434. <https://doi.org/10.1177/0022219412467058>
- Beauchamp, M. H., Marchand-Krynski, M.-È., Leonard, G., Bélanger, A.-M., & Morin-Moncet, O. (2018). Cognitive predictors of sequential motor impairments in children with dyslexia and/or attention deficit/hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*, 43(5), 430–453. <https://doi.org/10.1080/87565641.2018.1467421>
- Berninger, V., Abbott, R., Cook, C. R., & Nagy, W. (2017). Relationships of Attention and Executive Functions to Oral Language, Reading, and Writing Skills and Systems in Middle Childhood and Early Adolescence. *Journal of Learning Disabilities*, 50(4), 434–449. <https://doi.org/10.1177/0022219415617167>
- Boomsma, D. I., Verhulst, F. C., Huizink, A. C., Polderman, T. J. C., & Bartels, M. (2010). A systematic review of prospective studies on attention problems and academic achievement. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 122(4), 271–284. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2010.01568.x>
- Borella, E., Chicherio, C., Re, A. M., Sensini, V., & Cornoldi, C. (2011). Increased intraindividual variability is a marker of ADHD but also of dyslexia: A study on handwriting. *Brain and Cognition*, 77(1), 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2011.06.005>
- Carlino, P., et al (2003). Leer y escribir con sentido. Madrid;España. Machado libros.
- Ciesielski, H. A., Garner, A. A., Epstein, J. N., Vaughn, A. J., Becker, S. P., Loren, R. E. A., & Tamm, L. (2016). Slow sluggish cognitive tempo symptoms are associated with poorer academic performance in children with ADHD. *Psychiatry Research*, 242, 251–259. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.05.054>

Esther, S., & Mier, M. V. De. (2018). Relaciones entre comprensión oral y funciones ejecutivas en niños de nivel pre-escolar . Impacto de un programa de desarrollo Relationships Between Oral Comprehension and Executive Functions in Pre-School Children . Impact of an Integrated Development Program ., 5(2). <https://doi.org/10.7764/PEL.55.2.2018.8>

Fifth Edition (DSM-5). Arlington, VA; American Psychiatric Association; 2013.

Fenollar-Cortés, J., Gallego-Martínez, A., & Fuentes, L. J. (2017). The role of inattention and hyperactivity/impulsivity in the fine motor coordination in children with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 69(November 2016), 77–84. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.08.003>

Langberg, J. M., Dvorsky, M. R., & Evans, S. W. (2013). What specific facets of executive function are associated with academic functioning in youth with attention-deficit/hyperactivity disorder? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(7), 1145–1159. <https://doi.org/10.1007/s10802-013-9750-z>

Machado-Nascimento, N., Melo e Kümmer, A., & Lemos, S. M. A. (2016). Alterações Fonoaudiológicas no Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: revisão sistemática de literatura. *CoDAS*, 28(6), 833–842. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015270>

Marín-Méndez, J. J., Borra-Ruiz, M. C., Álvarez-Gómez, M. J., & Soutullo Esperón, C. (2017). Desarrollo psicomotor y dificultades del aprendizaje en preescolares con probable trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Estudio epidemiológico en Navarra y La Rioja. *Neurología*, 32(8), 487–493. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.02.009>

Mattison, R. E., & Mayes, S. D. (2012). Relationships between learning disability, executive function, and psychopathology in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 16(2), 138–146. <https://doi.org/10.1177/1087054710380188>

Mejía Z, C., & Cifuentes, V. V. (2015). COMORBILIDAD DE LOS TRASTORNOS DE LECTURA Y ESCRITURA EN NIÑOS DIAGNOSTICADOS CON TDAH. (Spanish). *Comorbidity of Reading and Writing Learning Disabilities in Children Diagnosed with ADHD. (English)*, 32(1), 121–144. Retrieved from [10.14482/psdc.32.1.5495%5Cnhttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=102150543&lang=es&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=102150543&lang=es&site=ehost-live)

Montoya Londoño, D. M., Varela Cifuentes, V., & Dussan Lubert, C. (2012). CORRELACIÓN ENTRE LAS HABILIDADES ACADÉMICAS DE LECTURA Y ESCRITURA Y EL DESEMPEÑO NEUROPSICOLÓGICO EN UNA MUESTRA DE NIÑOS Y NIÑAS CON TDAH DE LA CIUDAD

DE MANIZALES. (Spanish). *Correlation between the Reading and Writing Academic Skills and the Neuropsychological Performance in a Sample of Children with Adhd from the City of Manizales. (English)*, 29(2), 305–329. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=91508292&lang=es&site=ehost-live>

Parekh, R., (2017). What Is ADHD?. American Psychiatric Association. recuperado de: <https://www.psychiatry.org/patients-families/adhd/what-is-adhd>

Ramos, J., Chaita, P., Vidal, R., Bosch, R., Palomar, G., Prats, L., & Casas, M. (2012). Diagnóstico y tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en adultos. *Neurol*, 54(Supl 1), 105–115. Retrieved from <http://www.neurologia.com/pdf/Web/54S01/bhS01S105.pdf>

Re, A. M., Mirandola, C., Esposito, S. S., & Capodiecì, A. (2014). Spelling errors among children with ADHD symptoms: The role of working memory. *Research in Developmental Disabilities*, 35(9), 2199–2204. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.05.010>

Rickel, A., Brown, R. (2008). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños y adultos. México. Manual Moderno.

Rioja, L., Marín-méndez, J. J., Borra-ruiz, M. C., Álvarez-gómez, M. J., & Esperón, C. S. (2017). Psychomotor development and learning difficulties in preschool children with probable attention deficit hyperactivity disorder : An epidemiological study in. *Neurología (English Edition)*, 32(8), 487–493. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2016.02.008>

Rivas-Jueas, C., de Dios, J. G., Benac-Prefaci, M., & Colomer-Revuelta, J. (2017). Análisis de los factores ligados al diagnóstico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia. *Neurología*, 32(7), 431–439. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.01.006>

Rodríguez, C., Álvarez, D., González-Castro, P., García, J. N., Álvarez, L., Núñez, J. C., ... Bernardo, A. (2009). TDAH y Dificultades de Aprendizaje en escritura: comorbilidad en base a la Atención y Memoria Operativa. *European Journal of Education and Psychology N°*, 2(3), 181–198. <https://doi.org/10.1989/ejep.v2i3.31>

Schreiber, J. E., Possin, K. L., Girard, J. M., & Rey-Casserly, C. (2014). Executive function in children with attention deficit/hyperactivity disorder: The NIH EXAMINER battery. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 20(1), 41–51. <https://doi.org/10.1017/S1355617713001100>

- Semrud-Clikeman, M. (2012). The role of inattention on academics, fluid reasoning, and visual-spatial functioning in two subtypes of ADHD. *Applied Neuropsychology: Child*, 1(1), 18–29. <https://doi.org/10.1080/21622965.2012.665766>
- Staikova, E., Gomes, H., Tartter, V., McCabe, A., & Halperin, J. M. (2013). Pragmatic deficits and social impairment in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 54(12), 1275–1283. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12082>
- Taskinen, T., Grönroos, M., Haataja, L., Korhonen, T., Nyman, A., & Lähdetie, J. (2010). Elements of Working Memory as Predictors of Goal-Setting Skills in Children With Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 553–562. <https://doi.org/10.1177/0022219410375001>
- Vélez-van-Meerbeke, A., Talero-Gutiérrez, C., Zamora-Miramón, I., & Guzmán-Ramírez, G. M. (2017). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: de padres a hijos. *Neurología*, 32(3), 158–165. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.09.001>