

CAPÍTULO 1

Relación entre atención, memoria operativa y procesos de lectura y escritura en un caso con trastorno por déficit de atención con hiperactividad subtipo inatento (TDAH-I) y un caso control

Carlos Andrés Toro
Isabela Echeverri Gallo
Paula Andrea Montoya Zuluaga

La lectura y la escritura implican un conjunto de habilidades complejas, y aprender a hacerlo requiere procesos que operan en diferentes niveles de representación. La atención y la memoria operativa están estrechamente relacionadas con los procesos de lectura y de escritura, y su ejecución particular en los niños con diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad Predominantemente Inatento (TDAH-I) se relaciona con las dificultades no solo en la adquisición, sino en el funcionamiento y estado del proceso lector y escritor. Por su parte, la atención es un constructo multidimensional que facilita la ejecución cognoscitiva y conductual; y la Memoria Operativa es un sistema que permite mantener y manipular la información necesaria en la realización de tareas cognitivas complejas, siendo fundamental en el control y procesamiento de información (Baddeley, 1990, 1992, 1998, 2003). El presente capítulo muestra, a través de un estudio de caso, la relación existente entre la atención y la memoria operativa en los procesos de lectura y de escritura de un niño con diagnóstico de TDAH-I y un niño sin TDAH-I (Toro, Zapata Cardeño, Echeverri Gallo y Montoya Zuluaga, 2013, p. 139), encontrándose diferencias clínicamente significativas en la comprensión de textos.

Introducción

La atención más que un proceso cognitivo se considera un constructo multidimensional, en tanto posibilita que se den los demás procesos cognitivos (Mesulam, 1985) y el sostenimiento de una activación cortical propicia (Mirsky, 1987), para facilitar la ejecución cognoscitiva y conductual. Su alteración puede provocar afectación en múltiples dimensiones de la vida de un niño tales como las enunciadas por Molina y Martínez González (2015), quienes afirman “agresividad física y verbal, rechazo social, problemas de sueño, dificultades de aprendizaje, escaso rendimiento académico o problemas de depresión y ansiedad” (p. 158). Este constructo multidimensional involucra diferentes subtipos: atención selectiva, atención sostenida y atención dividida (González Garrido y Ramos Loyo, 2006). En esta medida, se precisa que la vigilancia, la orientación y la exploración constituirían componentes fundamentales de la atención, mientras que la negligencia, distractibilidad, confusión e impersistencia serían las manifestaciones patológicas de la misma (Mesulam, 1985).

Toro et al. (2013) afirman que “la Memoria Operativa (MO), es un sistema de memoria que permite mantener y manipular la información (...) necesaria para el control y procesamiento de información” (p. 139), postulado consistente con el de García Madruga, Elosua, Gutiérrez, Luque y Garate (1999); además, provee un enlace entre la percepción y la atención. Esta memoria está estructurada por cuatro componentes: un ejecutivo central y tres sistemas subordinados, bucle fonológico, bucle episódico y bucle viso-espacial, que trabajan de manera integrada (Baddeley, 2003). La MO tiene las funciones de mantener en un espacio de memoria a corto plazo la información que se requiere para la ejecución cognitiva y conductual, y traer la información requerida de la memoria a largo plazo, cuando alguna señal ambiental así lo requiera (Baddeley, 1998, 2003).

Existe una relación recíproca entre la atención, la MO y el desempeño en la lectura (Baddeley, 2003). El ejecutivo central, en especial el bucle fonológico, está vinculado al proceso de adquisición, aprendizaje y comprensión del lenguaje; será el responsable del control atencional, así como del mantenimiento y manipulación de la información; es el que coordina y dirige los bucles fonológicos, visoespaciales (Baddeley, 1998) y episódicos (Baddeley, 2003). Específicamente, el bucle fonológico mantiene activa y manipula la información que llega al sistema psíquico por medio del lenguaje y es el que se ha asociado con los procesos de comprensión, lectura, escritura, conversación, manejo de palabras, números o descripciones.

Ambas funciones, la atención y la MO, se han considerado fundamentales para los procesos de aprendizaje y pensamiento (Wingfield y Byrnes, 1988), ya que son mecanismos necesarios para el procesamiento controlado de la información, que actúan de manera coordinada para dar congruencia a la actividad psíquica y a la conducta (García Madruga et al., 1999), coexistiendo como requisitos esenciales para el adecuado funcionamiento cognitivo y, por ende, necesarios para que se den los procesos de lecto-escritura. Específicamente leer

y escribir son procesos que se complementan y permiten que el niño construya su conocimiento a través de la utilización apropiada del lenguaje, el intercambio de ideas y la identificación del objeto (Ferreiro y Teberosky, 1999).

Así las cosas, la lectura es un proceso secuencial de elementos relacionados, donde se establecen: proceso de identificación de letras (reconocer de manera rápida y automática las letras del alfabeto), proceso léxico (reconocer y leer palabras), proceso gramatical (lectura de palabras en oraciones, asignación de papeles sintácticos) y proceso semántico (extracción del mensaje del texto, integración en la memoria y proceso inferencial) (Arribas Águilas y Santamaría Fernández, 2007).

Por su parte, la composición escrita es un proceso complejo que obliga que el sistema cognitivo, especialmente la MO, recupere información de la memoria a largo plazo y la mantenga en la memoria a corto plazo, el tiempo que sea necesario, dándose en paralelo la planificación y la revisión de ideas, para finalmente ejecutar la actividad cognitiva y conductual (García Sánchez y Rodríguez Pérez, 2007).

En efecto, escribir es una habilidad compleja que demanda atender a varios aspectos al mismo tiempo: definición del tema y el objetivo (acceder a la información que se tiene sobre el tema en la memoria), planificación (seleccionar y organizar la información según objetivos propuestos), selección de oraciones (expresar la información), selección léxica (seleccionar términos léxicos adecuados a lo que se quiere expresar), forma ortográfica (escribir correctamente a través del procedimiento fonológico o léxico), y procesos motores (convertir la representación mental en signos gráficos visibles, elegir el tipo de letra cursiva o script, mayúscula o minúscula, al igual que los tipos de movimientos a realizar) (Cuetos Vega, Ramos Sánchez y Ruano, 2004).

Al respecto, Ferreiro y Teberosky (1999) establecen niveles en el proceso de lectura y escritura; para la primera están los niveles de lectura pre-alfabética, lectura alfabética y lectura alfabética contextual; y para la segunda, la escritura pre-silábica indiferenciada, escritura pre-silábica diferenciada, escritura silábica, escritura silábica alfabética y escritura alfabética.

De esta manera, cuando se evalúa la lectura se deben analizar la decodificación y la comprensión, pues la primera afectará la segunda (Arribas Águilas y Santamaría Fernández, 2007); por su parte, en la valoración de la escritura se debe evaluar la escritura espontánea, la escritura al dictado y el deletreo oral (Cuetos et al., 2004), ya que la interpretación cualitativa del tipo de errores presentados en estos procesos permite determinar con exactitud el tipo de dificultad que se presenta (léxico, fonológico, semántico, planeación).

Por otro lado, es importante reconocer que el TDAH hace parte de los trastornos del desarrollo neurológico, clasificado desde el DSM-5 (APA, 2014). Se caracteriza por la presencia de evidentes manifestaciones conductuales, tales como impulsividad, hiperactividad e inatención y mantiene una prevalencia aproximada de entre el 5% y 7% en niños y adolescentes (Ortiz Pérez y Moreno García, 2015; Molina y Martínez González,

2015). Por su parte, diversas investigaciones a nivel local y nacional han reportado una prevalencia del TDAH importante. Pineda et al. (1999) encuentran una prevalencia del 16.1% de casos de TDAH en la ciudad de Manizales-Colombia y posteriormente se muestra un incremento de la misma (17.1%) en el estudio llevado a cabo por Pineda, Lopera, Henao, Palacios y Castellanos (2001), mientras que Castaño, Calderón, Jiménez, Dussan y Valderrama (2010) muestran una prevalencia del TDAH para el departamento de Caldas del 7.1%. Específicamente para la ciudad de Bogotá, Vélez, Talero, González e Ibáñez (2008), encuentran un 5,7% de prevalencia. Por otro lado, una de las investigaciones a nivel local que muestra una cifra alarmante de la prevalencia es la reportada por Cornejo et al. (2005), quienes encuentran en el municipio de Sabaneta (Antioquia-Colombia) una prevalencia del 20.4%. Finalmente, en el ámbito de Latinoamérica, Barragán y Peña (2008) encuentran una prevalencia del 7%.

Las características globales de un TDAH refieren asuntos de carácter cognitivo y conductual; por ello, es primordial para el diagnóstico, evaluar la presencia, frecuencia y gravedad de la sintomatología, para estimar el tipo de TDAH que presenta el paciente, y más que esto, el tipo de tratamiento, ajustado y diseñado desde las propias características ideográficas (Montoya Zuluaga, Puerta Lopera y Arango Tobón, 2013).

Varias investigaciones (Aaron, Joshi, Palmer, Smith & Kirby, 2002; García et al., 2007; Ghelani, Sidhu, Jain & Tannock, 2004; Rodríguez et al., 2009a; Rodríguez et al., 2009b; Rodríguez y González, 2007) señalan consistentemente que algunas dificultades de lectura y de escritura (decodificación, comprensión, velocidad lectora, problemas en la conversión fonema-grafema y grafema-fonema) suelen coexistir con el TDAH. Específicamente, García et al. (2007) señalan que el TDAH-I tiene más probabilidades de presentar comorbilidad con problemas escolares; por su parte, Miranda et al. (1999) expresan que el déficit de atención estará directamente relacionado con las situaciones problemáticas que se presentan en los contextos académico, laboral y social; dicho esto, un diagnóstico de TDAH ya dificulta la adquisición de los procesos de lectura y de escritura, sin embargo, en el TDAH-I el funcionamiento anómalo de la atención y MO (Mulder, Pitchford & Marlow, 2011) pareciera ser el responsable de las dificultades para la adquisición y funcionamiento de los procesos de lectura y de escritura, convirtiéndose en un factor de riesgo importante para el desarrollo de sintomatología internalizante y externalizante (Ferrin & Vance, 2014).

Específicamente, la atención sostenida es el tipo de atención más comprometida en los niños que tienen un diagnóstico de TDAH-I (Narbona y Crespo Eguilaz, 2005; Soroa, Iraola, Balluerka y Soroa, 2009), ya que la mayoría de las actividades que se efectúan exigen mantener los recursos mentales durante cierto periodo de tiempo. Soroa et al. (2009) señalan que se ha encontrado en los niños con TDAH-I una capacidad de atención sostenida por debajo de la de los niños sin este diagnóstico (CSAT, Aciertos: puntuación media: 74,54; DE: 18,82), y encuentran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,01$) entre el grupo experimental y el grupo control con relación al tiempo de reacción, teniendo ejecuciones más lentas aquellos participantes con TDAH.

Por su parte, la MO, según lo afirmado por González Garrido y Ramos Loyo (2006) es un sistema de memoria representativo de la corteza prefrontal y posibilita no solo alternar la atención según la demanda del momento, sino también manipular información externa e interna. Al respecto, Diamond (2005) encuentra que el TDAH-I se caracteriza por tener una disminución en la capacidad y velocidad de procesamiento, y un defecto principal en la MO; por ello, estos niños presentan déficits en todos los componentes de MO, en especial en el bucle fonológico, reconociendo que los niños con TDAH-I poseen un bajo rendimiento en lectura, ya que este bucle es fundamental para aprender vocabulario, hacer cálculos y para mantener en la memoria lo que se lee, de forma que pueda ser interpretado; evidenciándose así una alteración en este constructo, a raíz de un déficit en el proceso atencional (Baddeley, 2003; Ferrin & Vance, 2014). Desde este punto de vista, será importante reconocer nomotéticamente e ideográficamente cómo es el funcionamiento de la atención y la MO en un niño con diagnóstico de TDAH-I, para diseñar herramientas de intervención neuropsicopedagógicas que faciliten la adaptación al contexto escolar y los retos académicos propuestos, además, como una forma de aminorar el desarrollo de psicopatologías internalizantes y externalizantes que facilitan el incremento en el coste social, personal, familiar y emocional.

Con base en lo anterior, el interés del presente capítulo es analizar la relación entre la atención y la MO en los procesos de lectura y de escritura en un niño con TDAH-I y un niño sin diagnóstico de TDAH-I. Para que esto sea posible, se describe la atención, la MO y los procesos de la lectura y escritura a través de pruebas neuropsicológicas y psicopedagógicas, y se realiza una correlación entre las ejecuciones de ambos casos.

Método

Participantes

Se realizó un estudio de caso y los datos fueron analizados desde la lógica hipotético deductiva en un nivel correlacional. En esta medida, se eligieron 2 niños con características sociodemográficas similares, y se estableció, según los siguientes criterios de inclusión, el caso y el control:

Criterios de inclusión del caso:

- Edad: 9 años
- Estrato socioeconómico: alto
- Estructura familiar: nuclear funcional
- Escolaridad: tercero de educación básica
- Institución educativa: privada

- Adquisición del proceso de lectura y de escritura
- Presencia objetiva de un diagnóstico de TDAH-I

Particularmente, el niño caso (diagnóstico de TDAH-I) se encuentra bajo un tratamiento farmacológico con metilfenidato desde inicios de 2013, asimismo cuenta con el apoyo de psicóloga y educador especial.

Criterios de inclusión del control:

- Edad: 9 años
- Estrato socioeconómico: alto
- Estructura familiar: nuclear funcional
- Escolaridad: tercero de educación básica
- Institución educativa: privada
- Adquisición del proceso de lectura y de escritura
- Presencia objetiva de ausencia de diagnóstico de Trastorno de conducta, del estado de ánimo, ansiedad, características de sintomatología de TDAH en cualquiera de sus tres predominancias de presentación (combinada, inatenta, hiperactiva-impulsiva)
- Sin historia de antecedentes neurológicos

Instrumentos

Para que fuera posible analizar la relación entre la MO y la atención en los procesos de lectura y de escritura de un niño con diagnóstico de TDAH-I y un niño control, se operacionalizaron dichos constructos a través de pruebas neuropsicológicas y psicopedagógicas que evidenciaran el funcionamiento de la atención, la MO y los procesos de lectura y de escritura. Así mismo, se consideró fundamental aplicar instrumentos que posibilitaran controlar las variables, diagnóstico y coeficiente intelectual.

Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional para Niños y Adolescentes (MINI-NA). Adaptada al español por Pineda en 2006 y diseñada originalmente por Sheehan et al. (1997). Es una entrevista estructurada que posibilita identificar la presencia de los trastornos psiquiátricos del eje I del DSM-IV (APA, 2002) y el CIE-10. Este instrumento está organizado por secciones sindromáticas y diseñado con preguntas de salto. Para su calificación, todas las preguntas deben ser codificadas. La anotación se hace a la derecha de la pregunta tachando SÍ o NO. El evaluador debe asegurarse de que cada elemento de la pregunta ha sido tomado en cuenta por el participante; la sumatoria de las respuestas codificadas como SÍ, mostrarán si hay o no presencia de trastornos. El objetivo de aplicar este *gold estándar* fue confirmar la presencia (caso) o ausencia (control) del diagnóstico

de TDAH-I, así mismo, identificar (controlar) la presencia de otra sintomatología internalizante o externalizante que pudiera explicar mejor las dificultades en el proceso de lectura y de escritura del niño con diagnóstico de TDAH-I.

Escala de Inteligencia de Weschler para Niños (WISC-IV). Instrumento clínico de aplicación individual desarrollado por David Weschler 1949. La última adaptación al español fue realizada en el 2007. Esta prueba evalúa la capacidad intelectual de niños con edades comprendidas entre los 6 años y 0 meses, y los 16 años y 11 meses. Consta de 10 test principales y 5 optativos. Los resultados ofrecen una información importante sobre los procesos neurocognitivos del niño evaluado. Se obtienen los resultados sacando las puntuaciones directas de cada sub-prueba y se convierten en puntuaciones típicas. Los baremos a través los cuales se realizan las interpretaciones, precisan en las puntuaciones compuestas una media (x) de 100 y una desviación estándar (DE) de 15, y en las sub-pruebas una $x= 10$; $DE= 7$. El objetivo de aplicar el WISC-IV fue controlar el Coeficiente Intelectual de ambos niños y que las dificultades en el proceso de lectura y de escritura no se relacionaran con dificultades generalizadas a nivel cognitivo.

Test de Memoria y Aprendizaje (Del Inglés: Test of Memory And Learning – TOMAL). Creada por Reynolds & Bigler (1994) y adaptada al castellano en población española por Goikoetxea y Dpto. I + D + i de TEA Ediciones (Reynolds & Bigler, 2001), última versión utilizada para el presente estudio de caso. Es una batería que evalúa la memoria en personas con edades comprendidas entre los 5 y los 19 años. De manera específica, se evalúan 4 escalas principales y 5 escalas complementarias a través de 14 subtest. Los baremos mediante los cuales se realizan las interpretaciones, precisan en las puntuaciones compuestas una media (x) de 100 y una desviación estándar (DE) de 15, y en las sub-pruebas una $x= 10$; $DE= 3$. El objetivo de aplicar la TOMAL fue identificar el funcionamiento de la memoria y el aprendizaje de cada uno de los niños, específicamente identificar las ejecuciones en las sub-pruebas que permiten medir la MO.

Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey. Su creador fue André Rey en 1964. Este es un test sensitivo a disfunción del lóbulo temporal izquierdo. Evalúa las habilidades acústico-mnésicas tales como la evocación inmediata, aprendizaje verbal y capacidad de retención, luego de una tarea de interferencia no mnésica; se puede aplicar a partir de los 5 años de edad. La calificación está mediada por el número de palabras recordadas en cada ensayo. Las puntuaciones habituales derivadas de este instrumento son: A1 (primer ensayo), A5 (quinto ensayo), A6 (evocación de memoria a corto plazo tras la tarea de interferencia), A7 (recuerdo libre a largo plazo aproximadamente 30 minutos) y A1-A5 (Suma de todas las palabras recordadas de la Lista A en los ensayos 1 al 5).

Test de Símbolos y Dígitos. Desarrollado por Aaron Smith en 1973 (con actualizaciones en 1982, 2002). Evalúa específicamente la atención sostenida y velocidad de procesamiento y es sensible para identificar daño cerebral en adultos y niños. Su aplicación es a partir de los 8 años y puede ser administrada de manera indi-

vidual o colectiva; tiene dos formas, una verbal y otra escrita. Se trata de que la persona asocie según unos símbolos dados, el número determinado y los ubique en las casillas correspondientes. Las respuestas anotadas por el sujeto o el examinador en el ejemplar se corrigen de forma rápida y sencilla. La puntuación, en ambas formas, es el número de sustituciones correctamente realizadas en el intervalo de 90 segundos. Para hallarla hay que comparar las respuestas con las claves y contabilizar las erradas, luego restarlas del total de elementos contestados por el evaluador (Strauss, Sherman & Spreen, 2006).

Stroop Test. Se utilizó la adaptación española (Golden, 2001) del Test de Stroop de Golden (1978). Consta de tres partes que permiten evaluar la velocidad en la ejecución, así como la atención selectiva, la flexibilidad cognoscitiva y la cualidad inhibitoria de las funciones ejecutivas, específicamente en la tercera parte en la que se evalúa la capacidad de inhibir la tendencia automática a responder mediante la solución de estímulos en conflicto; también es sensible a las perturbaciones de la función nominativa del lenguaje. Se califica según el número de respuestas correctas en 45 segundos en cada una de las tres condiciones de administración, y arroja un índice de interferencia perceptual.

Test de Rastreo Parte A y B (Del Inglés: Trail Making Test-TMT A y B). Creado por Reitan en 1958. Determina la integridad general del cerebro y del hemisferio izquierdo en particular. La tarea básica consiste en localizar elementos y seguir secuencias (numérica y numérico-alfabética). Evalúa la capacidad de autorregulación, la atención sostenida y la habilidad para de cambiar de un foco de atención a otro. Se califica el tiempo en segundos que toma completar cada parte en forma independiente (Strauss et al., 2006).

Batería de Evaluación de los Procesos Lectores PROLEC. Creada por Cuetos Vega, Rodríguez Díez y Ruano (1996). Evalúa los procesos cognitivos relacionados con la lectura y además de dar cuenta de la capacidad de la misma, se obtienen datos sobre las estrategias utilizadas en la lectura de un texto y de los mecanismos que pudieran estar presentando un mal funcionamiento y que no posibilitan la realización de una buena lectura. Su aplicación es individual para los cursos primero, segundo, tercero y cuarto de primaria, y no tiene un tiempo definido para ser realizada. Se califica valorando con un punto cada respuesta correcta y al final se suman y se obtiene una puntuación total, la cual se analiza con relación a los baremos de la prueba (Cuetos et al., 1996).

Evaluación de los Procesos de Escritura PROESC. Desarrollada por Cuetos Vega, Ramos Sánchez y Ruano en el 2002 (como se citó en Cuetos et al., 2004). Es una prueba que valora los procesos que se relacionan con la lectura y detecta los errores cometidos. Mide ocho componentes de la escritura (dominio de las reglas de conversión fonema-grafema, conocimiento de la ortografía arbitraria, dominio de las reglas ortográficas, dominio de las reglas de acentuación, uso de las mayúsculas, uso de los signos de puntuación, capacidad de planificar un texto narrativo y capacidad de planificar un texto expositivo). Se aplica de manera individual o colectiva, a niños de tercero y cuarto de primaria; tiene una duración de 40 a 50 minutos. La calificación se hace de la siguiente manera: a las pruebas de dictado de sílabas, palabras y pseudo-palabras se les asigna 1 punto

por cada respuesta correcta; en el dictado de frases se puntúan separadamente estos tres aspectos: acentos, mayúsculas y signos de puntuación; finalmente, en la escritura del cuento se evalúa contenido y coherencia-estilo, asignando 1 punto de acuerdo con los criterios establecidos; y en la redacción se evalúa contenido y presentación, otorgando igualmente 1 punto a cada uno de los criterios establecidos (Cuetos et al., 2004).

Test Leer para Comprender (TLC). Desarrollado por Abusamra, Ferreres, Raiter, De Beni y Cornoldi (2010). Esta batería evalúa los procesos base para la comprensión textual, diferencia entre decodificación y comprensión lectora y las competencias que facilitan este proceso. Adicional a lo anterior, el test identifica los compromisos que más se relacionan en la comprensión de textos. Específicamente evalúa esquema básico del texto, hechos y secuencias, semántica léxica, estructura sintáctica, cohesión textual, inferencias, intuición y jerarquía del texto, modelos mentales, flexibilidad y errores e incongruencias. El test se califica asignando un punto a la respuesta correcta, cero a la respuesta incorrecta y cero a la elección de más de una respuesta (Abusamra et al., 2010).

Procedimiento

- Contacto con los padres de familia o acudientes a quienes se les explicaron las intencionalidades del estudio de caso.
- Los niños fueron seleccionados de una Institución Educativa privada y de quienes se tenía conocimiento relacionado con su desempeño académico, además de la característica que los definía como caso o control. Sin embargo, se realizó una revisión del informe de evaluación neuropsicológica del caso TDAH-I y en un primer momento se confirmó el diagnóstico.
- Explicación y firma del consentimiento informado por parte de los acudientes de cada uno de los niños.

En cada uno de los casos (TDAH-I/ Sin TDAH-I) se realizó, en las sesiones de evaluación, un procedimiento homogéneo, que se resume a continuación:

- Sesión 1: diligenciamiento del consentimiento informado y aplicación de la Entrevista Psiquiátrica Estructurada MINI–Versión Infantil.
- Sesión 2 y 3: aplicación de la prueba de inteligencia WISC-IV.
- Sesión 4: aplicación de la prueba de memoria y aprendizaje TOMAL.
- Sesión 5: aplicación del Test de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey, Prueba de Símbolos y Dígitos, Stroop Test, TMT parte A y B.
- Sesión 6: aplicación del PROLEC.
- Sesión 7: aplicación del PROESC.

- Sesión 8: aplicación de Pruebas Screening- Test Leer para Comprender (TLC).
- Sesión 9: entrega a los padres de familia de los resultados de la evaluación.

Resultados

El niño caso presenta un TDAH-I (total de síntomas: 7) con una característica de trastorno negativista desafiante, y no hay evidencia de otro tipo de sintomatología externalizante o internalizante (Tabla 1) que pudiera explicar la dinámica en el proceso de lectura y de escritura. Del mismo modo, se evidencia que ambos niños presentan una capacidad intelectual dentro de lo esperado (Tabla 2). Las diferentes puntuaciones en los índices compuestos no muestran diferencias significativas, sin embargo, las ejecuciones del niño control se encuentran más altas que las del niño con diagnóstico de TDAH-I, excepto en el índice de razonamiento perceptivo, diferencia que es sutil y que puede relacionarse con las ejecuciones en la subprueba de figuras incompletas. El análisis clínico lleva a establecer que las pruebas que evalúan la velocidad en el procesamiento de la información presentan ejecuciones más bajas en el niño con diagnóstico de TDAH-I (104), que en el niño sin diagnóstico de TDAH-I (117), diferencia que clínicamente resulta significativa.

Tabla 1

Puntuaciones obtenidas en la Entrevista Psiquiátrica Estructurada (MINI-NA) de un niño con TDAH-I y un caso control

MINI-NA	Caso TDAH-I	Caso Control
Episodio depresivo mayor	0	0
Episodio depresivo mayor recurrente	0	0
Riesgo de suicidio	0	0
Riesgo de suicidio actual	0	0
Distimia	0	0
Episodio de hipomanía	0	0
Trastorno de angustia (Pánico)	0	0
Agorafobia	0	0
Trastorno de ansiedad por separación	0	0
Fobia social	0	0
Fobia específica	0	0
Trastorno obsesivo compulsivo	0	0
Trastorno por estrés postraumático	0	0
Trastorno de ansiedad generalizada	0	0
Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad	7	0
Trastorno Disocial de la Conducta	0	0
Trastorno Negativista Desafiante	1	0

Fuente: elaboración propia, 2017.

Tabla 2

Ejecuciones prueba de Inteligencia de Weschler WISC-IV de un niño con TDAH-I y un caso control

Escala de Inteligencia Weschler–WISC-IV	Caso TDAH-I	Caso Control	Media (DE)
Cubos	11	13	
Claves	10	13	
Vocabulario	11	16	
Letras y números	6	7	
Matrices	10	11	10 (3)
Comprensión	9	7	
Búsqueda de símbolos	11	13	
Fig. incompletas	11	7	
Información	9	9	
Aritmética	8	9	
Comprensión verbal	99	105	
Razonamiento perceptivo	103	101	
Memoria de trabajo	82	88	100 (15)
Velocidad de procesamiento	104	117	
C.I. Total	96	103	

Fuente: elaboración propia, 2017.

En relación con las ejecuciones de la generalidad de instrumentos que evalúan la atención visual y auditiva, entre ambos casos no hubo diferencias clínicamente significativas, sin embargo, se observa que el caso con TDAH-I presentó en algunas pruebas de escaneo visual (TMT-A; Stroop Test palabra), y en subpruebas que muestran la capacidad para inhibir la respuesta (Stroop Test Conflicto), mejor desempeño que el caso sin diagnóstico de TDAH-I. No obstante, el caso TDAH-I se demora más tiempo en ejecutar la tarea del TMT-B en relación con el caso sin TDAH-I, y a la población de referencia, asunto que logra diferenciar ambos casos de estudio. El desempeño en las demás subpruebas, es ligeramente mejor en el caso sin diagnóstico de TDAH-I, que en el caso con diagnóstico de TDAH-I (Tabla 3).

Tabla 3.

Puntuaciones obtenidas en pruebas de atención en un niño con TDAH-I y un caso control

Pruebas Neuropsicológicas Atención	Caso TDAH-I	Caso Control	*Media (DE)
T.M.T Parte A Tiempo	52''	73''	28.9(12.7)
T.M.T Parte B Tiempo	86''	73''	49.8(29.3)
Claves Parte B (WISC-IV)	10	13	10(3)
Búsqueda de Símbolos (WISC-IV)	11	13	10(3)
STROOP Test Palabra	66	62	46.2(18.5)
STROOP Test Color	51	53	36.5(10)
STROOP Test Conflicto	32	21	23.3(7.1)
Test de Símbolos y Dígitos (TSD) oral	27	45	36,03(8,72)
Test de Símbolos y Dígitos (TSD) escrito	24	31	29,58 (6,97)
Test de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey A1	4	6	5(2.1)

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Nota: *Baremos de la Población de referencia, extraídos del proyecto de investigación: Estandarización de pruebas Neurocognitivas-Universidad de San Buenaventura, Seccional Medellín, in press.

Tabla 4.

Puntuaciones obtenidas en pruebas de memoria en un niño con TDAH-I y un caso control

Pruebas Neuropsicológicas Memoria		Caso TDAH-I	Caso Control	Media (DE)
Test de Memoria y Aprendizaje TOMAL	Subtest Verbales			
	Memoria de historias	10	8	
	Recuerdo selectivo de palabras	10	7	
	Recuerdo de objetos	11	10	
	Dígitos directo	8	8	
	Recuerdo de pares	3	9	
	Letras directo	9	9	
	Dígitos inverso	8	9	
	Letras inverso	12	7	
	Subtest No Verbales			
	Memoria de caras	13	6	10(3)
	Recuerdo selectivo visual	5	9	
	Memoria visual abstracta	9	10	
	Memoria secuencial visual	9	7	
	Memoria de lugares	14	18	
	Imitación manual	8	12	
	Memoria de historias (RD)	10	9	
	Memoria de caras (RD)	10	9	
	Recuerdo selectivo de palabras (RD)	11	9	
	Recuerdo selectivo visual (RD)	8	11	
Índices principales				
	Índice de memoria verbal	128	123	
	Índice de memoria no verbal	109	115	
	Índice de memoria compuesta	121	121	100(15)
	Índice de recuerdo demorado	94	92	
*Test Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey	A5	12	11	8.8(3)
	A6	10	8	6.8(3.2)
	A7	9	10	7.1(3.3)

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Nota: *Baremos de la Población de referencia, extraídos del proyecto de investigación: Estandarización de pruebas Neurocognitivas-Universidad de San Buenaventura, Seccional Medellín, in press.

Con relación a la memoria (Tabla 4), se encontró que el caso con TDAH-I tiene mayores habilidades para almacenar la información verbal y recuperarla cuando así se requiera. Se identifican diferencias clínicamente significativas con el caso control en aquellas ejecuciones que requieren de memoria no verbal, mostrando un rendimiento más alto para almacenar y recuperar la información de este tipo en el caso sin TDAH-I. Las ejecuciones que involucran la MO (dígitos directo e inverso, letras directas e inversas) no indican diferencias clínicamente significativas entre el caso TDAH-I y el caso control, el rendimiento en ambos se encuentra dentro de lo esperado en relación con el grupo poblacional, inclusive hubo mejores ejecuciones en el caso con TDAH-I.

Tabla 5.

Puntuaciones obtenidas en pruebas de lectura y comprensión en un niño con TDAH-I y un caso control

Pruebas de Lectura y Comprensión		Caso TDAH-I	Caso Control	Media (DE)
	Nombre o sonido de letras	15	19	19.8 (0.4)
	Igual – diferente	10	19	19 (1.2)
	Decisión léxica	29	27	28.6 (2.0)
	Lectura de palabras	30	30	29.6 (0.6)
	Lectura de pseudopalabras	29	28	28.8 (1.5)
	Lectura de palabras y pseudopalabras			
PROLEC	Palabras frecuentes	20	19	19.8 (0.5)
	Palabras infrecuentes	20	20	19.1 (1.1)
	No-Palabras	17	16	18.5 (1.5)
	Estructuras gramaticales	8	10	12.6 (2.3)
	Signos de puntuación	5	3	9.45 (1.1)
	Comprensión de oraciones	9	10	11.25 (0.9)
	Comprensión de textos	13	9	12.3 (2.8)
Test Leer para Comprender (TLC)	Screening-Rebelde	2	7	5,92 (2,51)
	Screening-Prehistoria	6	8	6,53 (2,38)

Fuente: elaboración propia, 2017.

En relación con las ejecuciones de lectura y comprensión, el caso TDAH-I, en comparación con el caso sin TDAH-I, presenta diferencias clínicamente significativas en la lectura más que en la comprensión (Tabla 5-PROLEC), indicando rendimientos más altos; no obstante, cuando la tarea de comprensión representa cierto nivel de complejidad (Tabla 5-TLC), es evidente que el caso con TDAH-I no solo arroja diferencias clínicamente significativas comparado con el caso sin TDAH-I, sino en relación con la población de referencia.

Tabla 6.

Puntuaciones obtenidas en la prueba de escribir en un niño con TDAH-I y un caso control

Pruebas de Escritura		Caso TDAH-I	Caso Control	Media (DE)
	Dictado de palabras A	14	10	17.88 (3.87)
	Dictado de palabras B	12	13	19.66 (2.78)
	Mayúsculas	2	3	8.5 (2.19)
	Acentos	0	0	3.2 (3.27)
	Signos de puntuación	2	0	5.4 (1.97)
PROESC	Escritura de cuento	1	1	3.8 (1.96)
	Sílabas	21	21	23.80 (1.20)
	Pseudopalabras	21	24	22.87 (2.14)
	Reglas ortográficas	11	14	11.7 (1.92)
	Redacción	0	2	1.29 (1.43)

Fuente: elaboración propia, 2017.

Tanto el caso con TDAH-I como el caso control presentan rendimientos bajos de escritura (Tabla 6), en relación con la población de referencia. Cuando se realiza una comparación entre ambos casos, se constata que el caso con TDAH-I tiene mejores ejecuciones en dictado de palabras y signos de puntuación, sin embargo, si se compara con el grupo de referencia, se evidencia menores rendimientos, aunque los mismos se encuentran dentro de lo esperado (dictado de palabras), no siendo así para el caso control y para la subprueba de signos de puntuación. Los resultados del subtest de pseudopalabras, tanto del caso con TDAH-I como del caso control, presentan rendimientos dentro de lo esperado, y los mismos son consistentes con las ejecuciones de pseudopalabras del PROESC.

Discusión y conclusiones

Un niño con diagnóstico de TDAH-I presenta problemas relacionados con la selección, organización, almacenamiento y evocación de la información. Se precisa en las dificultades para mantener y manipular en una memoria a corto plazo la información (especialmente verbal), y dar una respuesta frente a las exigencias del medio. Es en particular esta dificultad en la selección, mantenimiento y manipulación (generación de estrategias), la que se relaciona con las fallas en los procesos de lectura y de escritura, específicamente en la comprensión de los textos, tarea compleja que requiere no solo enganchar y focalizar los recursos mentales en la tarea, sino manipular y utilizar la información para un fin determinado (Aaron et al., 2002; García et al., 2007; García Sánchez & Rodríguez Pérez, 2007; Ghelani et al., 2004; Montoya Londoño, Varela Cifuentes & Dussan Lubert, 2012; Rodríguez & González, 2007; Rodríguez et al., 2009a; Rodríguez et al., 2009b; Rosselli, Ardila, Pineda & Lopera, 1997).

En este sentido, se espera que un niño con un TDAH-I muestre dificultades en sostener los recursos mentales frente a tareas relevantes para la situación, lo que imposibilita que organicen y almacenen la información para posteriormente evocarla de manera eficiente. Así mismo, se evidencia que cuando logran almacenar la información, lo hacen de manera desorganizada, lo que impide evocarla cuando así se requiera; del mismo modo, presentan compromisos para manipular la información y generar las estrategias para responder de manera esperada a la demanda del momento (sistema de memoria operativa). El caso específico con diagnóstico de TDAH-I, muestra mayores dificultades en este sistema de memoria operativa y presenta dificultades para focalizar, seguir y ejecutar secuencias alternantes eficientemente. Éstos resultados coinciden parcialmente con los presentados por Rosselli et al. (1997), quienes manifiestan que los niños con TDAH-I tienen compromisos en enganchar y sostener la atención, siendo esta la explicación que los lleva a cometer errores por omisión. Además, Tomillo Sánchez (2012) señala que las dificultades de inatención influyen en el desarrollo de las diferentes funciones cognitivas de comprensión, asimilación y memorización, que son necesarias para alcanzar

el proceso lector y escritor. Es así que un niño con TDAH frente a demandas del medio que ameriten gasto cognitivo importante en términos de tener que enganchar los recursos mentales en la tarea, tendrá funcionamientos más bajos en comparación con otros niños que no tengan el diagnóstico (Mejía y Varela Cifuentes, 2015).

En efecto, la atención y la concentración son aspectos elementales para el funcionamiento de la memoria, y cualquier déficit en los mecanismos atencionales afecta directamente su función. Coherente con ello, Barkley, DuPaul y McMurray (1991) afirman que los compromisos en las ejecuciones de tareas que evalúen la memoria son evidentes en los niños con TDAH-I; específicamente, Montoya Londoño et al. (2012) sostienen que las tareas de evocación inmediata, no solo requieren de retención temporal, sino de manipulación de la información, elementos que son necesarios para el proceso lector y escritor y que se encuentran con funcionamientos más bajos en niños con TDAH-I que en niños que no lo presentan. Resultado que es consistente con lo hallado en el presente estudio de caso.

Es así, y en correspondencia con lo planteado por Barkley et al. (1991) y por Reynolds y Bigler (2001) que al caso con TDAH-I, al mostrar alteraciones en la memoria operativa, le resulta más complejo planear y utilizar estrategias adecuadas para recuperar la información; con relación al caso TDAH-I se le dificultan aquellas tareas en las que se mide la amplitud de la atención (sub-prueba letras y números, Test de aprendizaje auditivo verbal de Rey), y aunque las diferencias con relación al caso control fueron clínicamente sutiles, sí logra evidenciarse un perfil cognitivo diferente.

Por su parte, el procesamiento fonológico, entendido como la habilidad para decodificar sonidos asociados con unidades del lenguaje, es un componente crítico asociado al desarrollo de la habilidad de lectura y escritura. El caso TDAH-I mostró funcionamientos por debajo de lo esperado en “nombre o sonido de letras”, y se sustenta que las dificultades de lectura y escritura se presentan porque el niño no tiene un apropiado repertorio de letras. La habilidad para asociar una palabra escrita con su sonido necesita que el niño pueda identificar el sonido específico de la palabra y el lenguaje. Adicional a esto, se presentó rendimientos deficientes en el proceso de comprensión lectora, tarea que implica habilidades como identificar letras y palabras, fluidez, vocabulario, y comprensión de textos, lo que explicaría las dificultades en el ámbito académico. Rodríguez Escobar, Zapata Zabala y Puentes Roza (2008) reiteran que el TDAH y los Trastornos Específicos del Aprendizaje

se asocian con debilidades en múltiples dominios neuropsicológicos (...) alteraciones cognoscitivas, entre las que se encuentran déficit en memoria, atención y habilidades construccionales y visoespaciales, que podrían ser, a su vez, originadas por un defecto en la memoria de trabajo que alteraría las funciones ejecutivas (p.65).

Entonces, este estudio de caso muestra diferencias clínicamente significativas en algunas ejecuciones que permiten evaluar la MO y la atención; así, las diferencias sutiles encontradas entre ambos casos, inclusive cuando se comparan con la población de referencia, es probable que se relacionen con el tratamiento farma-

cológico que se le ha administrado al caso TDAH-I, y ello habría de esperarse según lo hallado por Loro López et al. (2009). Será importante, por lo tanto, que se realicen estudios de caso-control entre niños con TDAH-I sin tratamiento multimodal, TDAH-I con tratamiento farmacológico y caso control, para estimar la MO y los procesos de lectura y de escritura, no con el objetivo de precisar de manera directa los beneficios del tratamiento, sino para lograr diferenciar los funcionamientos de la atención. Así mismo, este estudio de caso permitió describir y comparar los funcionamientos, pero se espera que se logren investigaciones de mayor impacto que viabilicen un análisis decisivo en las intervenciones de los maestros en el aula, de los psicólogos educativos y grupos interdisciplinarios encargados de acompañar procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones u organismos que atienden la infancia y la adolescencia; del mismo modo, implementar el Test Leer para Comprender (TLC) como una prueba sensible en el reconocimiento de diferencias significativas entre los grupos. Existen coincidencias acerca de las comorbilidades del TDAH, entre las cuales se estiman las dificultades del aprendizaje con un 15.1% (Holguín, Osío, Sánchez, Carrizosa y Cornejo, 2007). Se continúa asumiendo que potenciar los procesos escolares contribuye a la reducción de factores de riesgo para el desarrollo de otras psicopatologías secundarias.

Referencias

- Aaron, P. G., Joshi, R. M., Palmer, H., Smith, N., & Kirby, E. (2002). Separating genuine cases of reading disability from reading deficits caused by predominantly inattentive ADHD behavior. *Journal of Learning Disabilities, 35*(5), 425-435, 447.
- Abusamra, V., Ferreres, A., Raiter, A., De Beni, R. y Cornoldi, C. (2010). *Test leer para comprender*. Buenos Aires: Paidós.
- APA. American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. ISBN 9788498358100
- APA. American Psychiatry Association. (2002). *DSM IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales IV TR*. Barcelona, España: APA.
- Arribas Águilas, D. y Santamaría Fernández, P. (2007). *PROLEC-R. Batería de evaluación de los procesos lectores-revisado*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Baddeley, A. D. (1990). *Working memory*. New York, Estados Unidos: Oxford Univ. Press.
- Baddeley, A. D. (1992). Working memory. *Science, 255*, 556-559

- Baddeley, A. D. (1998). *Memoria humana. Teoría y práctica*. Madrid, España: Mc Graw Gill.
- Baddeley, A. D. (2003). Working memory and Language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 186-208.
- Barkley, R. A., DuPaul, G. J., & McMurray, M. B. (1991). Attention deficit disorder with and without hyperactivity: clinical response to three dose levels of methylphenidate. *Pediatrics*, 87, 519-31.
- Barragán, E. y Peña, F. (2008). Primer consenso latinoamericano y declaración de México para el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad en Latinoamérica. *Rev. Med. Hondur*, 76(1), 33-38.
- Castaño, M., Calderón, J., Jiménez, D., Dussan, C. y Valderrama, A. (2010). Capítulo 4: Análisis de resultados. En C. Jaramillo(Ed.), *Trastornos mentales y trastornos por uso de sustancias en el Departamento de Caldas. Libros de investigación* (pp. 45, 69-78). Manizales: Editorial Universidad de Caldas.
- Cornejo, J.W., Osío, O., Sánchez, Y., Carrizosa, J., Sánchez, G., Grisales, H., Castillo-Parra, H. y Holguín, J. (2005). Prevalencia del Trastorno por Déficit de Atención- Hiperactividad en niños y adolescentes colombianos. *Revista de Neurología*, 40(12), 716-722.
- Cuetos Vega, F., Ramos Sánchez, J. L. y Ruano, E. (2004). *PROESC. Batería de evaluación de los procesos de escritura*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Cuetos Vega, F., Rodríguez Díez, B. y Ruano, E. (1996). *PROLEC. Batería de evaluación de los procesos lectores de los niños de Educación Primaria*. España: TEA Ediciones.
- Diamond, A. (2005). Attention deficit disorder (attention deficit hyperactivity disorder without hyperactivity): A neurobiologically and behaviorally distinct disorder Attention deficit-hyperactivity disorder (with hyperactivity). *Developmental and psychopathology*, 17, 803-825.
- Ferreiro, E. y Teberosky, A. (1999). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI.
- Ferrin, M., & Vance, A. (December, 2014). Differential effects of anxiety and depressive symptomson working memory components in children and adolescents with ADHD combined type and ADHD in attentive type. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 23(12), 1161-73.
- García Madruga, J. K., Elosua, M. R., Gutiérrez, F., Luque, J. L. y Gárate, M. (1999). *Comprensión lectora y memoria operativa. Aspectos evolutivos e instruccionales*. Barcelona, España: Paidós.

- García Sánchez, J. N. y Rodríguez Pérez, C. (2007). Influencia del intervalo de registro y del organizador gráfico en el proceso-producto de la escritura y en otras variables psicológicas. *Psicothema*, 19(2), 198-205.
- García, J., Rodríguez-Pérez, C., de Caso, A. M., Fidalgo-Redondo, R., Arias-Gundín, O., González-Sánchez L. y Martínez-Cocó, B. (2007). El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), diferencias entre los diferentes subtipos en la composición escrita. *Análisis y Modificación de Conducta*, 33(149), 369-384.
- Ghelani, K., Sidhu, R., Jain, U., & Tannock, R. (2004). Reading comprehension and reading related abilities in adolescents with reading disabilities and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Dyslexia*, 10, 364-384. Recuperado de <http://www.interscience.wiley.com>
- Goikoetxea y Dpto. I + D + i de TEA Ediciones. (2001). *Test de Memoria y Aprendizaje TOMAL* (Adaptación española). Madrid: TEA Ediciones.
- Golden, C.J. (1978). *Stroop Color and Word Test. A manual for clinical and experimental uses*. Illinois: Stoelting Company.
- Golden, C.J. (2001). *Stroop: Test de colores y palabras. (3ª Ed.)*. Madrid: TEA Ediciones.
- González Garrido, A. A. y Ramos Loyo, J. (2006). *La atención y sus alteraciones: del cerebro a la conducta*. México: Manual Moderno.
- Holguín, J., Osío, O., Sánchez, M., Carrizosa, J. y Cornejo, W. (2007). TDAH en una muestra poblacional de niños y adolescentes escolares, Sabaneta, Colombia. *Revista Lateria*, 20(2), 101-110.
- Loro-López, M., Quintero, J., García-Campos, N., Jiménez-Gómez, B., Pando, F., Varela-Casal, P., Campos, J.A. y Correas-Lauffer, J. (2009). Actualización en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 49(5), 257-264.
- Mejía Z., C. y Varela Cifuentes, V. (2015). Comorbilidad de los trastornos de lectura y escritura en niños diagnosticados con TDAH. *Psicología desde el Caribe*, 32(1). Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.14482/psdc.32.1.5495>
- Mesulam, M. M. (1985). Attention, confusional states, and neglect. In M.M. Mesulam (Ed.), *Principles of Behavioral Neurology* (pp. 125-168). Philadelphia, Estados Unidos: FA Davis Company.
- Miranda, A., Presentación, M. J., Gargallo, B., Soriano, M., Gil, M. D. y Jarque, S. (1999). *El niño hiperactivo: Intervención en el aula, un programa para profesores*. Castellón, España: Universidad Jaime I.

- Mirsky, A. (1987). Behavioral and psychophysiological markers of disordered attention. *Environmental Health Perspectives*, 74, 191-199.
- Molina, J. y Martínez-González, A.E. (Julio,2015). Eficacia de una intervención computarizada para mejorar la atención en un niño con TDAH. *Revista de Psicología con Niños y Adolescentes*,2(2), 157-162.
- Montoya Londoño, D. M., Varela Cifuentes, V. y Dussan Lubert, C. (mayo-agosto, 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. *Psicología desde el Caribe*,29(2), 305-329.
- Montoya Zuluaga, P. A., Puerta Lopera, I. C. y Arango Tobón, O. E. (2013). La funcionalidad de la entrevista clínica en la evaluación, diagnóstico e intervención neuropsicológica. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(2), 258-277
- Mulder, H., Pitchford, N. J., & Marlow, N. (2011). Inattentive behaviour is associated with poor working memory and slow processing speed in very pre-term children in middle Childhood. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 147–160.
- Narbona, J. y Crespo-Eguilaz, N. (2005). Trastornos de memoria y de atención en disfunciones cerebrales del niño. *Rev Neurol*, 40(1), S33-S36.
- Ortiz-Pérez, A. y Moreno García, I. (Julio, 2015). Perfil electroencefalográfico de niños con TDAH. *Revista de Psicología con Niños y Adolescentes*, 2(2), 129-134.
- Pineda, D., Ardila, A., Roselli, M., Arias, B.E., Henao, G.C. &Gómez, L.F., et al. (1999). Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder symptoms in 4 to 17 years old children in general population. *Journal Abnorm Child Psycholy*, 27, 455-62.
- Pineda, D., Lopera, F., Henao, G., Palacios, J. y Castellanos, X. (2001). Confirmación de la alta prevalencia de trastorno por déficit de atención en una población colombiana. *Rev Neurol*, 32(3), 217-222.
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*. 8. 271–276. doi:10.2466/pms.1958.8.3.271
- Rey, A. (1964). *L'examen clinique en Psychologia*. Paris: Pressee Universitaires de France.
- Reynolds, C. & Bigler, E. (2001). *Test de Memoria y Aprendizaje Tomal*. Madrid: TEA.
- Reynolds, C. R. & Bigler, E. D. (1994). *Test Of Memory And Learning (TOMAL)*. Austin, TX: Pro-Ed.

- Rodríguez Escobar, M., Zapata Zabala, M. E. y Puentes Rozo, P. (2008). Perfil neuropsicológico de escolares con trastornos específicos del aprendizaje de instituciones educativas de Barranquilla, Colombia. *Acta Neurol Colomb*, 24(2), 63-73.
- Rodríguez, C. y González, L. (2007). Dificultades previas al inicio de la lectura en alumnos con TDAH. *Revista Electrónica de Dificultades de Aprendizaje*, 1(2), 21-25. Recuperado de: <http://www.ldworldwide.org/dificultades-previas-al-inicio-de-la-lectura-en-alumnos-con-tdah>
- Rodríguez, C., García J. N., González P., Álvarez, D., Álvarez, L., Núñez, J. C., González-Pineda, J. A., Vázquez J. y Bernardo, A. (2009b). TDAH y dificultades de aprendizaje en escritura: comorbilidad en base a la atención y memoria operativa. *European Journal of Education and Psychology*, 2(3), 181-198.
- Rodríguez, C., García J. N., González, P., Álvarez, D., Álvarez, L., Núñez, J. C., González-Pineda, J. A., Vázquez J. y Bernardo, A. (2009a). El proceso de revisión escrita en alumnos con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y dificultades de aprendizaje. *Revista Psicodidáctica*, 14(2), 279-297.
- Rosselli, M., Ardila, A., Pineda, D. y Lopera, F. (1997). *Neuropsicología Infantil. Avances en investigación, teoría y práctica*. Medellín, Colombia: Prensa Creativa.
- Sheehan, D. V., Lecrubier, Y., Harnett-Sheehan, K., Janavs, J., Weiller, E... Bonora, L. I., et al. (1997). Reliability and validity of the MINI International Neuropsychiatry Interview (MINI): According to the SCID-P. *European Psychiatry*, 12, 232-41.
- Smith, A. (1973). *Symbol Digit Modalities Test* (1ª ed.). Los Angeles: Western Psychological Services.
- Smith, A. (1982). *Symbol Digit Modalities Test*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Smith, A. (2002). *SDMT. Test de Símbolos y dígitos*. Madrid: TEA Ediciones.
- Soroa, M., Iraola, J. A., Balluerka, N. y Soroa, G. (2009). Evaluación de la atención sostenida de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 13-27.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). Attention. In E. Strauss, E. M. S. Sherman, & O. Spreen, (Eds.), *A compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary, Third Edition* (pp. 546-655). New York: Oxford University Press.
- Tomillo Sánchez, R. I. (2012). *Dificultades educativas en alumnos con TDAH*. La Rioja, España: Universidad Internacional de la Rioja.

- Toro, C. A., Zapata Cardeño, C., Echeverri Gallo, I. y Montoya Zuluaga, P. A. (2013). Relación entre atención, memoria operativa y los procesos de lecto-escritura en un caso de TDAH-I y un caso control. En Colegio Colombiano de Psicólogos (Colpsic) y Asociación Colombiana de Facultades de Psicología (Ascofapsi) (Eds.), *III Congreso de psicología Colpsic – Ascofapsi. Por la reconstrucción del tejido social* (p. 139). Recuperado de http://www.colpsic.org.co/aym_image/files/MEMORIAS%20DEL%20CONGRESO%202013.pdf
- Vélez, A., Talero, C., González, R. y Ibáñez, M. (2008). Prevalencia de Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad con estudiantes de escuelas de Bogotá, Colombia. *Acta Neurológica Colombiana*, 24, 6-1.
- Weschler, D. (2007). *Escala de Weschler para Niños versión IV – WISC IV*. México: Manual moderno.
- Wingfield, A. y Byrnes, D. (1988). *Psicología y memoria humana*. México: Trillas.