

Atencion auditiva y memoria verbal en niños y niñas con trastorno por deficit de Atención e Hiperactividad de la ciudad de Manizales

Auditory attention and verbal memory in boys and girls with Attention Deficit/
Hyperactivity Disorder in the city of Manizales

Atenção auditiva e memória verbal em meninos e meninas com Transtorno de Déficit
de Atenção / Hiperatividade na cidade de Manizales



Andres Camilo Delgado Reyes
Xilen Giselle Beltrán García
Lorena Aguirre Aldana

ALZOLA

Photo By/Foto:

Rip
14³

Volumen 14 #3 sep-dic
14 Años

Revista Iberoamericana de
Psicología

ISSN-I: 2027-1786 | e-ISSN: 2500-6517
Publicación Cuatrimestral

ID: [10.33881/2027-1786.rip.14307](https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.14307)

Title: Auditory attention and verbal memory in boys and girls with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder in the city of Manizales

Título: Atención auditiva y memoria verbal en niños y niñas con trastorno por déficit de Atención e Hiperactividad de la ciudad de Manizales

Título: Atenção auditiva e memória verbal em meninos e meninas com Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade na cidade de Manizales

Alt Title / Título alternativo / Título alternativo:

[en]: Auditory attention and verbal memory in boys and girls with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder in the city of Manizales

[es]: Atención auditiva y memoria verbal en niños y niñas con Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad de la ciudad de Manizales

[pt]: Atenção auditiva e memória verbal em meninos e meninas com Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade na cidade de Manizales

Author (s) / Autor (es) / Autor (es):

Delgado Reyes, Beltrán García & Aguirre Aldana

Keywords / Palabras Clave / Palavras-chaves:

[en]: ADHD, Neuropsychological profile, auditory attention, verbal memory, neuropsychological evaluation.

[es]: TDAH, Perfil neuropsicológico, atención auditiva, memoria verbal, evaluación neuropsicológica

[pt]: TDAH, perfil neuropsicológico, atenção auditiva, memória verbal, avaliação neuropsicológica

Proyecto / Project: / projeto:

No Reporta

Submitted: 2020-11-09

Accepted: 2021-04-30

Resumen

El Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es una alteración del neurodesarrollo con alta prevalencia en el contexto mundial y en el departamento de caldas, el núcleo de esta condición se encuentra en alteraciones del funcionamiento ejecutivo, especialmente fallas a nivel atencional. El presente estudio tiene como objetivo describir el desempeño en tareas de atención auditiva y memoria verbal de un grupo de niños y niñas de 5 a 15 años con diagnóstico de TDAH en la ciudad de Manizales en comparación a un grupo control pareado por edad y sexo; también se busca establecer la correlación entre las pruebas de atención auditiva y la codificación de información verbal. La presente investigación es de tipo no experimental, transversal y descriptiva. Se seleccionó una muestra intencional y por conveniencia de 76 participantes, de un total de 300 sujetos de una base de datos de la especialización en Neuropsicopedagogía de la universidad de Manizales, 36 (48%) de ellos pertenecientes al grupo de casos y 39 (52%) de ellos al grupo control. Se evaluaron por medio de subpruebas extraídas de la Batería Neuropsicológica Infantil (ENI). Los resultados evidencian que el grupo control tuvo una mayor puntuación promedio en todos los tipos de pruebas aplicadas; se encontraron correlaciones estadísticamente significativas (valor $p < 0,05$) entre dígitos en progresión y recuperación por claves. La correlación establecida se puede explicar a partir de la literatura científica debido a que la recuperación por claves requiere más recursos atencionales y ejecutivos para manipular la información previamente almacenada.

Abstract

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is an alteration of neurodevelopment with high prevalence in the world context and in the department of Caldas, the core of this condition is found in alterations of executive functioning, especially failures at the attention level, the objective of this study is to describe the performance in auditory attention and verbal memory tasks of a group of boys and girls from 5 to 15 years old diagnosed with ADHD in the city of Manizales compared to a control group matched by age and sex; It also seeks to establish the correlation between the tests of auditory attention and the codification of verbal information. Non-experimental, transversal and descriptive research. An intentional and convenience sample of 76 participants was selected from a total of 300 subjects from a database of specialization in Neuropsychopedagogy at the University of Manizales, 36 (48%) of them belonging to the case group and 39 (52%) of them to the control group. They were evaluated by means of subtests extracted from the Children's Neuropsychological Battery (ENI). The results show the control of the group had a higher average score in all the types of tests applied, statistically significant correlations (p value < 0.05) were found between digits in progression and recovery by keys. The established correlation can be explained from the scientific literature because the recovery by keys requires more attention and executive resources to manipulate the previously stored information.

Resumo

O transtorno do déficit de atenção / hiperatividade (TDAH) é um transtorno do neurodesenvolvimento com elevada prevalência no contexto mundial e no departamento de Caldas, o cerne desta patologia encontra-se nos distúrbios do funcionamento executivo, especialmente nas falhas do nível de atenção. O presente estudo tem como objetivo descrever o desempenho em tarefas de atenção auditiva e memória verbal de um grupo de meninos e meninas de 5 a 15 anos com diagnóstico de TDAH na cidade de Manizales em comparação a um grupo controle pareado por idade e sexo; Também busca estabelecer a correlação entre os testes de atenção auditiva e a codificação da informação verbal. Esta pesquisa é não experimental, transversal e descritiva. Foi selecionada uma amostra intencional e de conveniência de 76 participantes, de um total de 300 sujeitos de um banco de dados da especialização em Neuropsicopedagogia da Universidade de Manizales, 36 (48%) deles pertenciam ao grupo de casos e 39 (52%) deles para o grupo de controle. Eles foram avaliados por meio de subtestes extraídos da Bateria Neuropsicológica Infantil (ENI). Os resultados mostram que o grupo controle obteve uma pontuação média superior em todos os tipos de testes aplicados; Correlações estatisticamente significativas (valor de $p < 0,05$) foram encontradas entre os dígitos em progressão e recuperação por chaves. A correlação estabelecida pode ser explicada a partir da literatura científica porque a recuperação por chaves requer mais recursos atencionais e executivos para manipular as informações armazenadas anteriormente.

Citar como:

Delgado Reyes, A. C., Beltrán García, X. G., & Aguirre Aldana, L. (2021). Atención auditiva y memoria verbal en niños y niñas con trastorno por déficit de Atención e Hiperactividad de la ciudad de Manizales. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 14 (3), 69-80. Obtenido de: <https://reviberopsicologia.iberoco.edu.co/article/view/2017>

Andres Camilo **Delgado Reyes**, sp
AutorID: [andres-camilo--delgado](https://orcid.org/andres-camilo--delgado)
Research ID: [/3684726/andres-camilo-delgado-reyes/metrics/](https://orcid.org/3684726/andres-camilo-delgado-reyes/metrics/)
ORCID: [0000-0003-1781-808X](https://orcid.org/0000-0003-1781-808X)

Source | Filiacion | Filiação:
Hospital general San Isidro ESE Manizales

BIO:
Psicologo, Especialista en Neuropsicopedagogia (Universidad de Manizales)

City | Ciudad | Cidade:
Manizalez [co]

e-mail:
acdelgado58718@umanizales.edu.co

Xilen Giselle **Beltrán García**, Ps
Research ID: [3686511/xilen-giselle-beltran-garcia/](https://orcid.org/3686511/xilen-giselle-beltran-garcia/)
ORCID: [0000-0002-8185-3296](https://orcid.org/0000-0002-8185-3296)

Source | Filiacion | Filiação:
Asociación Colegio Granadino

BIO:
Psicologa, Universidad de Manizales.

City | Ciudad | Cidade:
Manizalez [co]

e-mail:
xileeen.25@gmail.com

Lorena **Aguirre Aldana**, MsC Med

ORCID: [0000-0002-8471-8532](https://orcid.org/0000-0002-8471-8532)

Source | Filiacion | Filiação:
Universidad de Manizales.

BIO:
Psicologa, Especialista en Neuropsicopedagogia (Universidad de Manizales). Magister en Psicología de la Educacion (Universidad Cooperativa de colombia).

City | Ciudad | Cidade:
Manizalez [co]

e-mail:
laguirrea@umanizales.edu.co

Atención auditiva y memoria verbal en niños y niñas con trastorno por déficit de Atención e Hiperactividad de la ciudad de Manizales

Auditory attention and verbal memory in boys and girls with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder in the city of Manizales

Atenção auditiva e memória verbal em meninos e meninas com Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade na cidade de Manizales

Andres Camilo **Delgado Reyes**

Xilen Giselle **Beltrán García**

Lorena **Aguirre Aldana**

Introducción

El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es un trastorno de base neurológica caracterizado por una serie de dificultades que afectan el desarrollo de la esfera comportamental y cognitiva, su etiología es multifactorial, aunque se ha evidenciado un fuerte componente genético y hereditario. De acuerdo con Sergeant (2005) el TDAH no se debe a una sola alteración, sino que es causada por diversas alteraciones cognitivas. El principal problema se debe al procesamiento de la información a nivel atencional que implica codificación, búsqueda, toma de decisiones, organización motora y todo lo relacionado con el funcionamiento ejecutivo en el que el funcionamiento de los lóbulos frontales se ve alterado.

La Asociación Americana de Psiquiatría –APA – (2014a) define el TDAH como un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad – impulsividad que interfiere en el funcionamiento o el desarrollo normal de esferas como lo son el área familiar, personal, académica, social y afectivo-; esta misma organización calcula que esta condición se presenta en la mayoría de la culturas en alrededor del 5% en niños y 2,5% de los adultos (APA, 2014b) Así mismo, Morrison (2014) refiere que en Estados Unidos, cerca del 6% de los niños y el 11% de estudiantes de secundaria, presentarán síntomas del trastorno; para América latina se calcula una prevalencia del 12% (Polanczyn, Silva de Lima, Lessa Horta, Biederman y Rohde, 2007). Específicamente en Colombia, la última encuesta de salud mental evidencia que el subtipo más predominante es el hiperactivo impulsivo (1,7%) seguido de la inatenta (1,1%) y la combinada (0,3%), de igual manera este trabajo evidenció que es más prevalente en niños cuando se evalúan los últimos 30 días y 12 meses (Gómez-Restrepo, Aulí, et al., 2016).

En el departamento de caldas la actualización de la política pública en salud mental del departamento (Delgado, Jaramillo, Nieto, Saldarriaga, Giraldo, Sánchez, Rovira y Orozco, 2017), evidencia que el TDAH es una de las 10 causas más frecuente de consulta en salud mental, esta presenta una tasa (por 100.000 habitantes) de 123 en menores de 6 años, 997 en niños de 6 a 11 años y 371 en adolescentes de 12 a 17 años; de igual manera el trabajo de Arango y Varela (2014) evidencia que la presentación más frecuente en la población manizaleña es la combinada (31,8%) seguida por la inatenta (16,4%). Se han evidenciado relaciones estrechas entre la edad y la manifestación de los síntomas de inatención e hiperactividad-impulsividad (Montiel-Nava, Peña & Montiel-Barbero, 2003). Los datos anteriores evidencian la alta prevalencia de esta condición en nuestro contexto y, por ende, es necesario realizar trabajos investigativos que permita comprender el funcionamiento neuropsicológico de esta población.

De manera general, estos niños pueden presentar una capacidad intelectual dentro de lo esperado para su edad o inclusive superior (Gómez Tabares, Hidalgo Pescador, y Grajales Montoya, 2020). Las alteraciones en su perfil neuropsicológico se pueden detectar a nivel cuantitativo o cualitativo por lo que se debe realizar un análisis en ambos niveles, ya que las manifestaciones pueden variar de acuerdo al subtipo o presentación del TDAH (Inatenta, hiperactiva, o mixta); sin embargo, los síntomas cardinales de esta condición están constituidos por fallas en el funcionamiento ejecutivo, la velocidad de procesamiento, la inhibición, la aversión a la demora, fallas en la flexibilidad cognitiva y alteraciones a nivel meta cognitivo (Yañez, 2016; Galindo & Varela, 2014; Revelo, Gomez, Varela, & Zuluaga-Valencia, 2015; García et al., 2014; Solovieva, Bonilla, Lázaro, y Quintanar, 2010; Varela & Báez, 2020; Quintanar, Gomez, Solovieva, y Bonilla, 2011).

El desarrollo de procesos cognitivos, como lo son la atención y la memoria, resulta de la madurez cerebral; en otras palabras, el desarrollo de estos procesos cognitivos correlaciona con la edad y, por ende se explica por qué los seres humanos son capaces de realizar tareas cognitivas más avanzadas y complejas a medida que crecen. Este hecho se explica por los cambios en las estructuras cerebrales y regionales específicos en la sustancia gris y el lóbulo frontal (Kolb y Whishaw, 2017; Cuervo, y Ávila, 2010)

Atención y TDAH

La Atención es una función cognitiva básica que se desarrolla gracias a la madurez cerebral a nivel de la corteza frontal y la formación reticular que trabajan en conjunto, esta se encarga de procesar estímulos y su principal labor es seleccionar del entorno los estímulos relevantes para el estado cognitivo o afectivo, que sirven para llevar a cabo una acción o cumplir un objetivo o meta, los diferentes autores dicen que es una función fundamental y primaria para el procesamiento de información que se perfecciona a lo largo del desarrollo del ser humano.

Aunque existen en la actualidad un gran cantidad de definiciones y modelos conceptuales de la atención, el modelo de Funciones ejecutivas de Anderson, Anderson, Northam, Jacobs y Catroppa (2001) considera la existencia de tres componentes que se relacionan entre sí, entre los que se encuentran el control atencional conformado por: atención selectiva, atención sostenida e inhibición de respuestas. Adicionalmente, Gonzales (2015) considera la atención sostenida como un elemento unitario del funcionamiento ejecutivo, así mismo este proceso cognitivo debe ser explorado en las diferentes modalidades perceptivas como la visual y la auditiva.

La atención, por lo general, se evalúa por medio de técnicas de lápiz y papel y, últimamente, con diferentes herramientas tecnológicas

como la realidad virtual y plataformas computarizadas (Delgado Reyes, Ocampo Parra y Sánchez López, 2020); una de las pruebas que ha demostrado ser más sensible para detección de los niños con TDAH es el Test de ejecución continua de Conners que permite evaluar la atención sostenida por modalidad verbal y visual; esta prueba muestra una sensibilidad del 82,6% y existe evidencia de que se presenta un rendimiento significativamente menor en población con TDAH al ser comparados con un grupo control (Moreno-García, Delgado-Pardo, y Roldán-Blasco, 2015; Yañez, 2016; Wang, Lee, Tsai, Lee, Chou, Kuo, y Chou, 2019). De igual manera, diversos estudios utilizando medidas de lápiz y papel han evidenciado que los niños con TDAH, al ser comparados con un grupo control, presentan diferencias significativas en la atención sostenida visual (Paradigma AX); en la atención selectiva se han evidenciado diferencias entre los diferentes subtipos de TDAH (Varela, y Báez, 2020; Montoya, Varela y Dussan 2011; Piñon, Carbadillo, Vazquez, Fernandez, Gutierrez y Spuch; 2019). Así mismo, estos niños muestran más errores de omisión en pruebas de atención sostenida en comparación a los niños controles (Martin, Hernandez, Alonso, Izquierdo, Gonzales-Perez y Bravo, 2010).

En la atención sostenida por modalidad auditiva, evaluada por medio de una prueba de detección de dígitos, se evidencia una diferencia significativa en la cantidad de estímulos identificados a favor de los niños controles (García Gonzales, 2013). Según Lin, Hsieh, Lee, Hong, Chang, y Liu (2017), en la atención auditiva el déficit de inconsistencia atencional puede explicar la mayoría de los casos de TDAH, evidenciando que los déficits de atención auditiva son diferentes de los de atención visual, siendo más grave esta última en niños con TDAH. Este último argumento es apoyado por el trabajo de McAvinue, Vangkilde, Johnson, Habekost, Kyllingsbæk, Bundesen, y Robertson (2015) quienes apoyaron la noción de alteración diferencial de las funciones atencionales en esta población, por lo que se requiere trabajos que analicen la atención auditiva de forma independiente.

Memoria y TDAH

La memoria es un proceso cognitivo multifactorial y multidimensional que le permite a los seres humanos trazar referencias a través de un continuo de tiempo, que permiten la supervivencia como especie; esta es la capacidad para adquirir, almacenar y recuperar información (Díaz Abrahán y Justel, 2019). Baddeley, Eysenck y Anderson (2018) reconocen la existencia de diferentes tipos de memoria según la modalidad perceptiva involucrada, si bien cada canal sensorial presenta un procesamiento similar, las etapas de consolidación del recuerdo pueden variar, aunque de forma general se han descrito tres etapas claves (Gómez-Pérez, Ostrosky-Solís, y Próspero-García, 2003); la primera fase es la retención o la codificación donde allí se recibe la información, la segunda fase es el almacenamiento, donde se guarda y se conserva la información, y la última fase es la evocación de la huella de memoria y es donde más adelante se recupera la información obtenida anteriormente, la resolución satisfactoria de estas fases depende de la integridad funcional y estructural de áreas cerebrales como el lóbulo temporal medio, hipocampo, amígdala y el lóbulo frontal quien es el encargado de generar estrategias para recuperar la información (Flórez Lázaro y Ostrosky-Shejet, 2012).

Por lo general, la metodología usada para evaluar la memoria a largo plazo por modalidad verbal consiste en la lectura de una lista de palabras que el evaluado debe repetir tres o cuatro veces, según la prueba implementada; posterior a esto, después de 20 o 25 minutos, se le pide a la persona recordar las palabras mencionadas que le fueron leídas previamente (recuperación espontánea); luego se le dan claves semánticas para recuperar las palabras y se lee una lista en donde se debe reconocer las palabras leídas al inicio, algunas versio-

nes puede utilizar listas de interferencia (Arango-Lasprilla, Rivera, y Olabarrieta., Landa, 2017; Arango-Lasprilla, Romero, Hewitt, y Rodríguez, 2018). Las investigaciones realizadas sobre memoria en niños con TDAH son inconsistentes en los resultados encontrados; sin embargo, el trabajo de Varela y Báez (2020) evidencian diferencias significativas en la memoria verbal auditiva en niños con TDAH y un grupo control, evidenciando que el grupo combinado se diferenció en tareas de volumen y spam de memoria, mientras que el recobro por claves y reconocimiento no presentó diferencias significativas entre el grupo control y el inatento; estos resultados podrían sugerir fallas para entrar en la tarea y en la consolidación de la memoria a largo plazo, lo anterior se complementan con los de Martín González, González-Pérez, Izquierdo-Hernández, Hernández-Exposito, Alonso-Rodríguez, Quintero-Fuentes y Rubio Morrel (2008) quienes encuentran que los niños con TDAH presentan fallas en el aprendizaje y en el recuerdo libre del material verbal, de igual manera es de mencionar que muestra un curva de aprendizaje similar al grupo control.

Las investigaciones de Montoya, Varela y Dussan (2011) y García Gonzales (2013) no evidencian diferencias en la memoria auditiva verbal al comparar niños con TDAH y un grupo control, la Revisión de Martín, Hernández, Alonso, Izquierdo, Gonzales-Pérez y Bravo (2010), concluye que los niños con TDAH no presentan dificultades frente a los niños sanos atendiendo al criterio de tiempo (corto plazo – largo plazo) y al material presentado (verbal-visual), sin embargo, reconocen que el análisis cualitativo de los tipos de errores y su correlación con otros procesos cognitivos pueden dar cuenta de fallas que pueden discriminar a niños con o sin la condición.

La atención y los procesos de memoria son procesos cognitivos que han sido ampliamente vinculados a nivel teórico en la literatura científica sobre el tema, sin embargo, no hay estudios previos que busquen determinar la relación directa entre estos dos procesos cognitivos dependientes de una misma modalidad sensorial como sería la audición; esto marca la novedad del estudio ya que va a permitir establecer una relación directa entre estos dos procesos cognitivos.

El objetivo del presente trabajo es describir la atención auditiva y la memoria verbal en niños y niñas de 5 a 15 años con diagnóstico de trastorno por déficit de atención/hiperactividad de la ciudad de Manizales y establecer correlaciones entre la atención auditiva y la codificación de información verbal. Se espera encontrar diferencias estadísticas entre los dos grupos evaluados en las pruebas neuropsicológicas implementadas; la atención verbal y la codificación de información verbal se encuentran correlacionadas.

Método

Participantes

La selección de la muestra se realiza a partir del apoyo inicial de una base de datos de la especialización en Neuropsicopedagogía de la Universidad de Manizales de 300 niños y niñas escolarizados de la ciudad de Manizales, esta contiene datos de los resultados de la evaluación por psiquiatría, neurofisiológica, neuropsicológica y habilidades académicas; se seleccionó una muestra intencional y por conveniencia de 76 participantes, 36 (48%) de ellos pertenecientes al grupo de casos y 39 (52%) de ellos al grupo control, pareado por edad y sexo. Es importante aclarar que, a pesar de que se contaba con una

base de datos amplia, solo se escogieron los casos que presentaron proporcionalidad en la edad y el sexo y contaron con el protocolo de evaluación neuropsicológico completo en los componentes de atención visual y memoria verbal. En el grupo de casos, la edad promedio de los participantes fue de 11,33 años con una DE de 2,3 años, con un mínimo de 6 años y un máximo de 15 años. Respecto al sexo, en este grupo el 16,7% de los participantes fueron mujeres y el 83,3% hombres. En el de casos, la edad promedio de los participantes fue de 11,85 años con una desviación estándar de 2,5 años, con un mínimo de 6 años y un máximo de 16 años. Respecto al sexo, en este grupo el 12,8% de los participantes fueron mujeres y el 87,2% hombres.

Diseño:

Investigación transversal, descriptiva y correlacional, ya que las mediciones se dan en un momento específico y busca especificar el rendimiento de los grupos evaluados en dos variables específicas (atención auditiva y memoria verbal), a partir de esto se pretende establecer el grado de asociación entre la atención auditiva y la codificación de información verbal, como conceptos teóricos ampliamente vinculados en la literatura científica. (Sampieri, Fernández, y Baptista, 2014).

Procedimiento:

Los objetivos, metodología y alcance de la investigación fueron presentados a la dirección del macroproyecto titulado “Caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con TDAH que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales”, adscrito al grupo de investigación “Psicología Clínica y Procesos de Salud” de la Universidad de Manizales, una vez con este consentimiento se radicó la petición frente a la unidad de investigaciones y posgrados de dicha institución de educación superior que dio el aval para realizar la revisión y análisis de los protocolos de evaluación teniendo en consideración y dando cumplimiento a las recomendaciones para la gestión documental de los recursos institucionales derivado de investigación.

Se realizó una revisión documental de los 300 casos incluidos en la base de datos de la especialización en Neuropsicopedagogía de la Universidad de Manizales, esta revisión permitió establecer un muestreo intencional y por conveniencia buscando obtener grupos lo más homogéneos posibles en términos de número de participantes, edad y sexo, los criterios de inclusión se determinaron a partir del algoritmo de investigación propuesto por Varela, Montoya, Tamayo, Restrepo, Moscoso, Castellanos, Castro, Gonzales y Zuluaga (2011), quienes plantean un protocolo de evaluación neuropsicopedagógica para población con TDAH, los aspectos descritos por estos autores para la inclusión de un individuo dentro del estudio consisten en contar con la evaluación neuropsicológica para este caso en particular de los componentes de atención auditiva y memoria verbal correctamente diligenciando de la ENI, este protocolo de evaluación no podía presentar tachones, enmendaduras o datos confusos, tener una capacidad intelectual mayor de 85 puntos (según el prorrateo de la escala de inteligencia del WISC-III, según la forma abreviada C6), contar con puntuaciones T de 65 o más para los casos en los cuestionarios Connors y dar positivo en el módulo de TDAH de la entrevista semiestructurada MINIKID. Los protocolos de evaluación de los 76 participantes seleccionados fueron revisados por el equipo de investigación en diferentes momentos para asegurar la rigurosidad en la selección y codificados en una sábana de Excel® para realizar los análisis estadísticos.

Instrumentos de Evaluación

Entrevista semiestructurada MINIKID (sigla para Mini International Neuropsychiatric for Children and Adolescents): Se trata de un inventario que permite realizar entrevistas diagnósticas que se puede incorporar de forma cómoda en la práctica clínica habitual (Sheehan, Sheehan, Shytle, Janavs, Bannon, Rogers, Milo, Stock, y Wilkinson, 2010). En este proyecto de investigación se implementó la versión al español del Colón Soto, Díaz, Soto, y Santana (2005) que permite la exploración de los trastornos psiquiátricos que se ubican en el eje I del DSM-IV. Se divide en módulos que se encuentran identificados por letras que corresponden a una categoría diagnóstica. Al final de cada módulo las casillas permiten identificar si se cumplen o no los criterios diagnósticos del TDAH.

Cuestionario Conners (Pineda et al., 1999; Pineda, Lopera, Henao, Palacio, & Castellanos, 2001) es una escala de indicadores que se basa en los criterios diagnósticos del DSM-IV para TDAH, ha mostrado adecuado nivel de confiabilidad y validez; este cuestionario lo responde el acudiente y un profesor del niño o adolescente evalua-

do, este método ha demostrado ser fiable en la detección del TDAH, encontrándose asociaciones positivas entre las respuestas de los padres y maestros (Hernández-Hernández, Montiel Ramos, Martínez Borrayo, 2014)

Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Es una batería de evaluación neuropsicológica diseñada para evaluar población infantil entre los 5 a 16 años, cuenta con datos normativos obtenida con población mexicana y colombiana, cuenta con pruebas específicas para la evaluación de la habilidades viso constructivas, memoria, percepción, lenguaje, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, cálculo, habilidades espaciales, atención, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas, está conformado por 13 dominios, 36 subdominios y 79 tareas (Rosselli Cock et al., 2004; Matute, Inozemtseva, Gonzalez, & Chamorro, 2014), se tomaron las pruebas de atención auditiva, memoria verbal, fluidez verbal y comprensión verbal, ya que son las pruebas vinculadas a los procesos cognitivos objeto de atención en el presente trabajo, de igual manera no se incluyeron otras pruebas neuropsicológicas en la sabana estadística para evitar correlaciones inesperadas y que se salieran del propósito planteado. En la Tabla 1, se puede consultar los procesos cognitivos que están vinculados a estas pruebas.

Tabla 1. Descripción de las pruebas utilizadas de la ENI adaptado de Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky, (2007), Ardila y Ostrosky (2012) y Ardila y Rosselli (2019).

Proceso cognitivo	Nombre de la subprueba	Descripción	Procesos cognitivos vinculados
Atención auditiva	Dígitos en progresión Dígitos en regresión	consiste en la repetición verbal de una serie de dígitos tanto de forma directa e inversa (al revés), los cuales son leídos por el evaluador.	Atención sostenida Span atencional Memoria verbal inmediata Memoria a corto plazo Memoria de trabajo
Memoria Verbal	Recuperación espontánea de palabras Recuperación por Claves Reconocimiento verbal-auditivo	La prueba de memoria consiste se dividen en dos momentos el primero donde se realiza la codificación se le lee al evaluado una lista de palabras 4 veces, esta lista cabía según la edad para niños de 5 a 8 años se lee una lista de 9 palabras y para niños de 9 a 16 una lista de 12 palabras, en un segundo momento pasado 25 minutos se le solicita al niño decir las palabras que recuerde, se le dan claves (animales, frutas y partes del cuerpo) que facilitan la recuperación y por último se le lee una lista de palabras donde el evaluado debe de reconocer las palabras que fueron leídas previamente.	Capacidad de aprendizaje El primer ensayo se relaciona con el span atencional y la memoria verbal Inmediata
Comprensión	Seguimiento de instrucciones	Se lee al evaluado una serie de frases que este debe realizar en una lámina que contiene carros y aviones de diferentes tamaños y colores	Comprensión oral
Funciones ejecutivas	Fluidez Verbal Fluidez Fonologica	Se le solicita al evaluado decir en 60 segundos la mayor cantidad de animales que recuerde o palabras que inicien por un sonido determinado (fonema).	Velocidad de procesamiento Inhibición Verbal Capacidad de acceder a la memoria semántica

Nota. Fuente los autores.

Estrategia de análisis de datos:

La base de datos realizada por el equipo de investigación fue revisada por medio de la selección de un participante y una prueba aleatoria del protocolo de evaluación y la contrastación con lo reportado en el protocolo de evaluación físico y la sábana de Excel®, este proceso fue realizado por alguien ajeno al equipo de investigación para que no existieron sesgos, este proceso se repitió 10 veces y en donde se tomó como criterio para repetir la base de datos en su totalidad y no solo la rectificación de un dato la presencia de dos errores, aspecto que no sucedió y se procedió con el procesamiento de la información en un software estadístico.

El análisis de la información recolectada mediante las pruebas de la ENI se llevó a cabo en el software de procesamiento estadístico SPSS versión 21. Para ello se tomó como variable dependiente el resultado de los participantes en cada una de las pruebas y como variable independiente el criterio de inclusión de cada uno de los participantes (Casos-Controles)

El análisis de los resultados se presenta en 3 momentos. En el primero de ellos se realiza una descripción de la muestra. En el segundo se muestran los resultados de las pruebas para cada grupo y su respectiva comparación. Y en el último de ellos se exhibe un análisis de correlación para las pruebas.

La comparación de medias entre grupos efectuada mediante la prueba de U de Mann-Whitney, esta prueba busca contrastar las medianas de grupos independiente con una distribución libre. Para la elección de dicha prueba se verificó la normalidad de los puntajes mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, determinando que no seguían una distribución normal (*Valor $p < 0,05$*), motivo por el cual se utilizó una prueba no paramétrica, es de aclarar que la prueba Kolmogorov-Smirnov se utiliza si la muestra es mayor de 30 participantes (Rivas-Ruiz, Moreno-Palacios y Talavera, 2013)

Resultados

Análisis de casos y controles

La tabla 2 contiene el valor medio (\bar{x}) y la desviación estándar (D.E.) de cada una de las pruebas, para cada grupo. Asimismo, muestra el porcentaje de diferencia de los puntajes medios entre grupos,

estableciendo siempre como valor de referencia el puntaje del grupo de control, por lo cual valores positivos indican que la puntuación media fue mayor para el grupo control y valores negativos que la puntuación media fue mayor para el grupo de casos.

Los resultados mostraron que el grupo control tuvo una mayor puntuación promedio en todos los tipos de pruebas aplicadas. En la Memoria Verbal Auditiva (MVA) se evidenció mayor diferencia porcentual entre los grupos en las pruebas de recuperación espontánea con un 10,3% y en la de recuperación por claves con un 10%. En la Atención Auditiva (AA) se evidenció mayor diferencia porcentual entre los grupos en la prueba de Dígitos en Regresión con un 22,3%. En la Fluidez Verbal (FV) se evidenció mayor diferencia porcentual entre grupos en la prueba de Fluidez verbal con un 16,2%. En la prueba de seguimiento de instrucciones, la única de la categoría de Lenguaje (L), la diferencia porcentual apenas alcanzó el 3,5%.

Posteriormente se compararon las medias entre grupos encontrando que existieron diferencias estadísticamente significativas (*Valor $p < 0,05$*) en las siguientes pruebas, así: En la MVA en la recuperación espontánea y en la recuperación por claves; en la AA en los dígitos en regresión; y en la FV en la fluidez verbal.

Tabla 2. Media y D.E. de las pruebas para casos y controles, diferencias porcentuales entre grupos y comparación de medias.

		Control		TDAH		% diferencia	Comparación de medias
		\bar{x}	D.E.	\bar{x}	D.E.	Control Vs TDAH	Valor p
Memoria Verbal Auditiva	Codificación	33,13	5,52	30,33	7,62	8,4	0,134
	Recuperación espontánea	9,10	1,41	8,17	2,73	10,3	0,037*
	Recuperación claves	9,10	1,55	8,19	1,82	10,0	0,016*
	Recuperación verbal	22,26	2,23	21,64	2,57	2,8	0,212
Atención Auditiva	Dígitos regresión	4,36	1,91	3,39	0,77	22,3	0,003*
	Dígitos progresión	5,67	1,01	5,28	0,74	6,9	0,100
Fluidez Verbal	Fluidez fonológica	8,23	3,62	7,33	4,23	10,9	0,365
	Fluidez verbal	19,03	5,20	15,94	5,89	16,2	0,021*
Lenguaje	Seguimiento instrucciones	9,50	1,24	9,17	1,00	3,5	0,674

* Valor $p < 0,05$

Análisis de correlaciones

En esta sección se analizó si existía correlación entre las pruebas MVA, AA, FV y L. Dado que inicialmente se había verificado que los resultados no seguían una distribución normal se seleccionó el coeficiente de correlación de Spearman como estadístico de prueba. En la tabla 3 se presenta el valor del coeficiente de correlación (C.C.) con su respectivo Valor p.

Para el grupo control, los resultados mostraron que existieron correlaciones estadísticamente significativas (*valor $p < 0,05$*) entre sí en las 4 diferentes pruebas de MVA, entre sí en las 2 pruebas de FV, entre las 4 pruebas de MVA y la prueba fluidez verbal de FV, y entre la prueba codificación de MVA y fluidez fonológica de FV. En casi todos los casos

señalados los coeficientes de correlación fueron moderados ($0,3 < C.C. < 0,7$). No existieron correlaciones significativas para las pruebas de AA y L.

Para el grupo casos, los resultados mostraron que existieron correlaciones estadísticamente significativas (*valor $p < 0,05$*) entre sí en las 4 diferentes pruebas de MVA, entre sí en las 2 pruebas de FV; entre dígitos en progresión de AA y recuperación por claves de MVA; entre fluidez fonológica de FV con codificación, recuperación por claves y recuperación verbal de MVA; entre fluidez verbal de FV y codificación y recuperación por claves de MVA; y entre seguimiento a instrucciones de L con dígitos en progresión de AA y fluidez fonológica de FV. En todos los casos señalados los coeficientes de correlación fueron moderados ($0,3 < C.C. < 0,7$).

Tabla 3. Correlación entre pruebas por grupos

			Recuperación espontánea	Recuperación claves	Recuperación verbal	Dígitos regresión	Dígitos progresión	Fluidez fonológica	Fluidez verbal	Seguimiento instrucciones	
Control	MVA	Codificación	C.C	0,644	0,636	0,759	0,137	0,166	0,403	0,444	-0,191
			Valor p	0,000*	0,000*	0,000*	0,405	0,311	0,011*	0,005*	0,244
		Recuperación espontánea	C.C		0,617	0,469	0,186	-0,096	0,264	0,489	-0,147
			Valor p		0,000*	0,003*	0,258	0,560	0,104	0,002*	0,370
		Recuperación claves	C.C			0,583	0,113	-0,211	0,135	0,440	-0,084
			Valor p			0,000*	0,494	0,198	0,413	0,005*	0,612
	Recuperación verbal	C.C				0,149	0,004	0,278	0,367	-0,050	
		Valor p				0,367	0,981	0,086	0,022*	0,762	
	AA	Dígitos regresión	C.C					0,036	0,065	-0,006	-0,054
			Valor p					0,829	0,692	0,969	0,746
		Dígitos progresión	C.C						0,203	0,254	0,231
			Valor p						0,215	0,119	0,156
	FV	Fluidez fonológica	C.C							0,391	-0,089
			Valor p							0,014*	0,591
		Fluidez verbal	C.C								0,155
			Valor p								0,348
TDAH	MVA	Codificación	C.C	0,571	0,601	0,624	0,111	0,251	0,371	0,377	0,249
			Valor p	0,000*	0,000*	0,000*	0,520	0,139	0,026*	0,024*	0,144
		Recuperación espontánea	C.C		0,507	0,422	0,145	0,201	0,321	0,268	0,232
			Valor p		0,002*	0,010*	0,399	0,239	0,056	0,115	0,173
		Recuperación claves	C.C			0,397	0,155	0,420	0,566	0,379	0,320
			Valor p			0,017*	0,367	0,011*	0,000*	0,023*	0,057
	Recuperación verbal	C.C				0,149	0,066	0,394	0,322	0,207	
		Valor p				0,386	0,704	0,018*	0,056	0,227	
	AA	Dígitos regresión	C.C					0,169	0,300	-0,003	0,320
			Valor p					0,324	0,075	0,986	0,057
		Dígitos progresión	C.C						0,323	0,118	0,453
			Valor p						0,055	0,491	0,006*
	FV	Fluidez Fonológica	C.C							0,466	0,400
			Valor p							0,004*	0,016*
		Fluidez Verbal	C.C								0,229
			Valor p								0,179

* Valor $p < 0,05$

Nota. Fuente los autores

Discusión

Esta investigación tuvo como primer objetivo describir la atención auditiva y la memoria verbal en niños y niñas de 5 a 15 años de edad con diagnóstico de trastorno por déficit de atención/hiperactividad de la ciudad de Manizales, y segundo, establecer correlaciones entre la atención auditiva y la codificación de información verbal. Los resultados obtenidos evidencian que el grupo de niños con TDAH se diferenció en todas las pruebas aplicadas puntuando por debajo del grupo control. Lo anterior coincide con el estudio de Montoya, Varela y Dussan (2011) donde se muestra que la presencia de diferencias en el desempeño neuropsicológico entre los niños y niñas con TDAH y el grupo control, siendo este primer grupo el que presentó más dificultades en la evaluación. Las diversas correlaciones establecidas evidenciaron una amplia heterogeneidad en el funcionamiento neuropsicológico de los participantes con diagnóstico de TDAH, comparados con los controles.

De igual manera, Capdevila, Artigas, Ramírez, López, Real y Obiols (2005) y Arán y Mías (2009) encontraron que los niños con TDAH puntúan más bajo en medidas de memoria de trabajo no verbal y verbal, en la velocidad de producción de respuesta, en la atención selectiva y sostenida y en la flexibilidad cognitiva; frente a la atención auditiva Moreno-García, Delgado-Pardo, y Roldán-Blasco (2015) utilizaron una muestra de 191 participantes entre los 7 y 13 años, 90 niños con diagnóstico de TDAH, si bien los niños con diagnóstico muestran menores puntuaciones en la atención auditiva, aunque se reportan diferencias menores frente a la atención visual, así mismo el trabajo de Wang, Lee, Tsai, Lee, Chou, Kuo, y Chou, (2019) con 107 niños con diagnóstico y 58 niños controles, evaluados por medio del Conners CATA™ que permite evaluar el procesamiento auditivo y dificultades atencionales, evidencia que los niños con TDAH evidencian más errores como omisiones, comisiones y perseveraciones.

En nuestro estudio se evidencian una correlación entre las diferentes subpruebas destinadas a evaluar la memoria verbal, no se logra evidenciar una correlación entre la atención auditiva y la codificación de memoria verbal, se logra observar una alta correlación entre dígitos en progresión de Atención Auditiva y recuperación por claves de Memoria verbal. La correlación que se espera encontrar estaba mediada por la interdependencia entre la atención y el proceso de aprendizaje que se ha descrito en diferentes ocasiones por autores como Baddeley, Eysenck y Anderson (2018) y en diferentes contextos como el trabajo de Bernabéu (2017) quien hace alusión a los mecanismos atencionales y los mecanismos de memoria como las principales funciones neuropsicológicas que sostiene los procesos de aprendizaje y por ende se encuentran correlacionadas.

Desde el punto de vista neuropsicológico, la recuperación de la información da cuenta del resultado del proceso de aprendizaje, así la evocación por claves requiere de mayor exigencia a nivel atencional y requiere un mayor número de procesos ejecutivos como la memoria de trabajo, la inhibición, la categorización, la planeación y la flexibilidad cognitiva que aumentan en eficacia con el paso de los años por lo que requieren más elaboración; Montoya (2017) hace alusión del control atencional (atención ejecutiva) relacionado con la atención selectiva y mantenida, con la inhibición y con la capacidad de mantener activa la memoria de trabajo para localizar la información requerida, la memoria de trabajo mejora con el paso de los años y por ende mejoraría el control atencional (Rosselli y Matute, 2008). Se podría inferir que los niños con TDAH no presentan alteraciones a nivel de la atención ejecutiva; en estudios con adultos con diagnóstico de TDAH se puede evidenciar que el rendimiento de la memoria verbal solo se superpone de manera parcial con las funciones ejecutivas (Lundervold, Halleland, Brevik, Haavik y Sorensen, 2019).

Partiendo de lo anterior, una correlación entre la atención auditiva y la evocación por claves se podría explicar desde el punto de vista del procesamiento de la información y las exigencias cognitivas que requiere, así Darby y Sloutsky (2016) consideran que la memoria involucra a un variado grupo de representaciones por el cual el conocimiento adquirido es manipulado, por lo que el desarrollo de la memoria no está relacionado con el incremento en su volumen, si no con el cambio de estrategias (metamemoria), pues a medida que el sujeto crece, tendrá mayores estrategias que le permitirán generar aprendizaje. Lo anterior da pautas sobre la relación entre la memoria, el número y la calidad de conexiones neuronales, las cuales facilitan la aparición de estrategias para codificar, organizar y evocar la información.

Así mismo, Montoya (2017) indica la interacción de la atención como un constructo multidimensional con la memoria, en el que los procesos de la memoria (codificación, almacenamiento y recuperación) requieren de un adecuado desarrollo de la capacidad atencional, y sería de esperarse que, conforme se dé el mismo, emerja de manera progresiva la capacidad mnésica. Por lo anterior, es de esperarse en niños menores una menor capacidad de aprendizaje debido a la inmadurez de diferentes estructuras corticales, entre ellas el lóbulo frontal, siendo a la edad de los 5 años cuando los niños comienzan a evidenciar estrategias simples de almacenamiento; en los niños con TDAH, se esperaría que si los recursos mentales no se enganchan en los estímulos relevantes, estos no podrán ser codificados, organizados y almacenados para evocar cuando una necesidad externa o interna lo requiera; sin embargo, algunos trabajos han encontrado que los niños con TDAH, si bien presentan fallas en el aprendizaje y en el recuerdo libre del material verbal, muestra una curva de aprendizaje similar al grupo control siendo esta ascendente y productiva en los diferentes ensayos, por lo que el análisis de la curva de memoria y los diferentes tipos de errores pueden brindar más información entre la relación de la atención y los procesos de la memoria (Martin González, Gonzalez-Perez, Izquierdo-Hernandez, Hernandez-Exposito, Alonso-Rodriguez, Quintero-Fuentes y Rubio Morrel, 2008).

Por su parte en el estudio realizado por Lestón (2019) demuestra que, efectivamente, sí puede existir esta correlación entre la atención y memoria, ya que con las pruebas que allí se analizan para evaluar específicamente la atención selectiva, la atención sostenida, la atención alternante, la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo, se observa que los resultados muestran diferencias significativas entre el grupo control y el grupo con TDAH en todos los procesos cognitivos evaluados. Además, se observan diferencias en las correlaciones de dichas funciones en ambos grupos, comprobando que puede existir una estrecha relación entre el déficit de atención y alteraciones en la memoria.

Narbona y Crespo-Eguilaz (2005) destacan que la atención sostenida y la memoria de trabajo actúan de forma sincronizada para dar continuidad, congruencia a la actividad mental y a la conducta humana, evidenciando una asociación eminente entre la atención sostenida y memoria de trabajo en el grupo con diagnóstico de TDAH y en el grupo control, lo que puede evidenciar la correlación entre la atención auditiva y la evocación por claves ya que para este último se requiere un funcionamiento adecuado de la memoria de trabajo. Los resultados no son concluyentes, lo que confirma según Varela y Báez (2020) la heterogeneidad neuropsicológica del TDAH, lo cual tiene implicaciones a la luz de los modelos neurocognitivos propuestos para la comprensión del fenómeno de aprendizaje en esta población.

A manera de conclusión se puede determinar que el grupo TDAH puntúa por debajo al compararlo con el grupo control, resultados con coinciden con la literatura científica; no se pudo establecer la correlación entre la atención auditiva y la codificación de información verbal,

sin embargo, se evidencia una correlación entre la atención auditiva y la recuperación por claves. Esto se puede explicar ya que esta última requiere más recursos atencionales y ejecutivos para manipular la información previamente almacenada, por lo que el análisis de la curva de aprendizaje de esta población y el análisis de errores cualitativos podría dar cuenta de la correlación entre la atención auditiva y la capacidad de aprendizaje en los niños con TDAH.

Los resultados de la investigación como tal evidencian una amplia diversidad y diferencias estadísticamente significativas en su funcionamiento neuropsicológico y en el rendimiento de las pruebas entre el grupo con TDAH y el grupo control como se mencionó anteriormente; no obstante, la muestra estudiada pareada por la edad y sexo, tuvo algunas debilidades en cuanto a factores que no se tuvieron en cuenta a la hora de revisar los resultados como lo son las variables sociodemográficas como tipo de colegio al que asistían (público o privado), grado escolar, y estrato socioeconómico; tampoco se tuvieron en cuenta las comorbilidades con otro tipo de trastornos de aprendizaje, ni los diferentes subtipos de TDAH que los niños pudiesen tener; viéndose estas variables como una limitación en el análisis de los cambios en el rendimiento futuro que puedan obtener la población evaluada por ser un estudio transversal. Por lo cual se plantea la necesidad y posibilidad de diferenciar este tipo de aspectos para estudios futuros en los sujetos con diagnóstico de TDAH.

En términos de fortaleza del estudio se evidencia que en los hallazgos encontrados contrastados con las demás investigaciones confirman la heterogeneidad del perfil neuropsicológico del TDAH y de los niños control, al igual que se analizan las implicaciones de algunos modelos cognitivos y se observa cual es el rendimiento y el desarrollo claro de los procesos comprometidos descritos como la atención auditiva y memoria verbal.

Este estudio permite igualmente desarrollar y ampliar su utilidad a los diferentes campos de la psicología como lo son la psicología clínica y educativa, dando cuenta de cómo la población con este tipo de condición puede ser diversa y diferente, aspecto que en el ámbito académico y del aprendizaje se pueden potenciar contribuyendo a tener medidas terapéuticas más adecuadas para las características neuropsicológicas de esta población y mejorar el bienestar y el desarrollo no solo de este individuo sino también el de las personas que lo rodean, logrando romper barreras y prejuicios que presentan niños, niñas, adolescentes, madres y educadores con TDAH u otras manifestaciones externalizantes o de tipo comportamental (Vargas Rodríguez, 2020; Agudelo-Hernández, De la Portilla Maya, Delgado-Reyes, Sánchez López, y Cardona Porras, 2021)

Referencias:

- Anderson, V., Anderson, P., Northam, P., Jacops, R. y Catroppa C. (2001) Development of executive functions through late childhood and adolescence in and Australian simple. *Developmental Neuropsychology*, 20 (1), 385-406. Recuperado de: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15326942DN2001_5
- Agudelo-Hernández, A. F., De la Portilla Maya, S., Delgado-Reyes, A. C., Sánchez López, J. V., & Cardona Porras, L. F. (2021). Correlación entre trastornos afectivos en padres y el funcionamiento cognitivo de niños y adolescentes en Caldas-Colombia. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1-29. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a7>
- Aran, V., y Mias, C. (2009). Neuropsicología del Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad: subtipos predominio Déficit de Atención y predominio Hiperactivo-Impulsivo. *Revista Argentina de Neuropsicología* 13, 14-28. Recuperado de: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/56235>
- Arango-Lasprilla, J., Romero, G., Hewitt, N., y Rodríguez, W. (2018) *Trastornos psicológicos y neuropsicológicos en la infancia y la adolescencia*. Manual Moderno. Recuperado de https://books.google.com.co/books/about/Trastornos_psicol%C3%B3gicos_y_neuropsicol%C3%B3gicos.html?id=xFx0DwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Arango-Lasprilla, Rivera., D. y Olabarrieta., L. (2017) *Neuropsicología Infantil*. Manual Moderno. De: <https://store.manualmoderno.com/catalog/product/view/id/1168/s/neuropsicologa-a-infant-il-9789588993157-9789588993164/>
- Arango, A., y Varela, V. (2014). Perfiles comportamentales en las dimensiones del Checklist para TDAH en una muestra de niños escolarizados en la ciudad de Manizales. Universidad de Manizales. Recuperado de: <http://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/1863>
- Ardila, A. y Rosselli, M. (2019) *Neuropsicología Clínica*. Manual Moderno. De: <https://store.manualmoderno.com/neuropsicologia-clinica-9786074488074-9786074488135.html>
- Ardila, A. y Ostrosky, F. (2012) *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Universidad de Guadalajara. Recuperado de: http://ineuro.cucba.udg.mx/libros/bv_guia_para_el_diagnostico_neuropsicologico.pdf
- Asociación Americana de Psiquiatría-APA – (2014a) *Manual diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. Médica Panamericana. Recuperado de: <https://www.medicapanamericana.com/co/libro/dsm-5-manual-diagnostico-y-estadistico-de-los-trastornos-mentales-incluye-version-digital>
- Asociación Americana de Psiquiatría –APA-(2014b) *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. American psychiatric association. De: <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Documents/dsm-v-guia-consulta-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf>
- Baddeley, A., Eysenck, M., y Anderson, M. (2018) *Memoria*. Alianza editorial. Recuperado de: <https://www.marcialpons.es/libros/memoria/9788491817833/>
- Bernabéu, E. (2017) *La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje*. Aplicaciones para el entorno escolar. ReiDoCrea: Revista de investigación y docencia creativa, 6 (2) 16-23. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7202252>
- Capdevila-Brophy, J. Artigas-Pallarés, A. Ramírez-Mallafré, M. López-Rosendo, J. Real c, J.E. y Obiols-Llandrich. (2005). Fenotipo neuropsicológico del trastorno de déficit atencional/hiperactividad: ¿existen diferencias entre los subtipos?. *Revista de neurología*, <https://www.researchgate.net/publication/7997956>
- Colón Soto, M., Díaz, V., Soto, O. y Santana, C. (2005). *Mini International Neuropsychiatric Interview para Niños y Adolescentes, MINIKID*. [Versión en Español] Recuperado de: <https://www.academia.cat/files/425-7297-DOCUMENT/MinientrevistaNeuropsiquiatribalInternacional.pdf>
- Cuervo, A. y Avila, A. (2010) *Neuropsicología infantil del desarrollo: detección e intervención de trastornos en la infancia*. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 3(2), 59-68. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.3206>
- Darby, K. P., y Sloutsky, V. M. (2016). The Cost of Learning: Interference Effects in Memory Development. *Journal Experimental Psychology General*, 144 (2), 410–431. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25688907/>
- Delgado, L. P., Jaramillo, D. P., Nieto, E., Saldarriaga, G. I., Giraldo, C. L., ... Orozco, M. I. (2017). *Política Pública de Salud Mental del departamento de Caldas: Un aporte al bienestar y a la inclusión*. Manizales: Editorial Universidad Autónoma de Manizales. Recuperado de: <https://editorial.autonoma.edu.co/index.php/libros/catalog/book/23>

- Delgado-Reyes, A., Ocampo Parra, T. y Sánchez López, J. (2020) Realidad virtual: Evaluación e intervención en el trastorno del espectro autista. *Revista Electrónica de Psicología Itzacala*. 23 (1) 369-399. Recuperado de: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/75396/66766>
- Diaz Abrahan, V. M., & Justel, N. R. (2019). Uso de la música para modular la memoria: : Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 39 – 50. Obtenido de: <https://reviberopsicologia.ibero.edu.co/article/view/1576>
- Florez, J. y Ostrosky-Shejet, F. (2012) Desarrollo neuropsicológico de los lóbulos frontales y funciones ejecutivas. *Manual Moderno*. De: <https://store.manualmoderno.com/gpd-desarrollo-neuropsicola-gico-de-la-bulos-frontales-y-funciones-ejecutivas-9786074482225-9786074482232.html>
- Galindo, M., y Varela, V. (2014). Desempeño en el control inhibitorio en niños y niñas de 5 a 8 años con TDAH de la ciudad de Manizales. Universidad de manizales. Recuperado de: <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/1903/Articulo%20de%20Investigacion%20Maria%20Juliana%20Galindo.pdf?sequence=1>
- García Gonzales, E. (2013) Análisis neuropsicológica de la atención, memoria y funciones ejecutivas en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado de: <https://cd.dgb.uanl.mx/bitstream/handle/201504211/5760/21156.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, T., González-castro, P., Pérez, C. R., Cueli, M., Álvarez, D., y Álvarez, L. (2014). Alteraciones del funcionamiento ejecutivo en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y sus subtipos. *Psicología Educativa*, 20(1), 23–32. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.003>
- Gómez Tabares, A. S., Hidalgo Pescador, C. T., y Grajales Montoya, L. (2020). Capacidad intelectual en niños, niñas y adolescentes diagnosticados con TDAH. *Tempus Psicológico*, 2(1), 64-87. <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/tempuspsi/article/view/2582>
- Gómez-Pérez, E., Ostrosky-Solís, F., y Próspero-García, O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de neurología*, 37(6), 561-567. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.3706.2003092>
- Gómez-Restrepo, C., Aulí, J., Tamayo Martínez, N., Gil, F., Garzón, D., y Casas, G. (2016). Prevalencia y factores asociados a trastornos mentales en la población de niños colombianos, Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM) 2015. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45(S 1), 39–49. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.06.010>
- Gonzales, M. (2015) Desarrollo neuropsicológico de las funciones ejecutivas en preescolar. *Manual Moderno*. De: <https://store.manualmoderno.com/gpd-desarrollo-neurola-gico-de-las-funciones-ejecutivas-en-prec-scolar-9786074484502-9786074484519.html>
- Hernández-Hernández, A.G., Montiel Ramos, T., Martínez Borraro, J.G. (2014). Identificación por padres y maestros de síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Acta Colombiana de Psicología*, 17 (2), 33-41. Recuperado de: <https://doi.org/10.14718/ACP.2014.17.2.4>
- Kolb, B. & Whishaw, I. (2017) Desarrollo cerebral y plasticidad. En: *Neuropsicología Humana*. Médica panamericana. Recuperado de: <https://www.medicapanamericana.com/co/libro/neuropsicologia-humana>
- Lestón, T. (2019). Dificultades en atención y memoria en alumnado de Educación Primaria con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. *Revista de Psicología y Educación*, 14(2), 136-143. : <https://doi.org/10.23923/rpye2019.02.178>
- Lin, H.-Y., Hsieh, H.-C., Lee, P., Hong, F.-Y., Chang, W.-D. y Liu, K.-C. (2017) Rendimiento de la atención auditiva y visual en niños con TDAH: la deficiencia atencional del TDAH es específica de la modalidad. *Journal of Attention Disorders*, 21 (10), 856–864. Recuperado de: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1087054714542004>
- Lundervold, A., Halleland, H., Brevik, E., Haavik, J., y Sorensen, L. (2019) verbal memory in intellectually well-functioning adults with ADHD: Relations to working memory and response inhibition. *Journal of attention Disorders*. 23 (10) 1188-11 Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/1087054715580842>
- Martin, R., Hernandez, S., Alonso, M., Izquierdo, M., Gonzales-Perez, P. y Bravo, J.(2010) Procesos psicológicos complejos en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una perspectiva neuropsicológica. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* 27 (1) 48-57. Recuperado de: <https://aepnya.eu/index.php/revistaaepnya/article/view/122>
- Martin González,R., Gonzalez-Perez, P.,Izquierdo-Hernandez, M., Hernandez-Exposito, S., Alonso-Rodriguez, M., Quintero-Fuentes, I. y Rubio Morrel, B. (2008) Evaluación neuropsicológica de la memoria en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad el papel de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*. 47 (5) 225-230. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.4705.2008140>
- Matute, E., Inozemtseva, O., Gonzalez, A. L., y Chamorro, Y. (2014). La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación, Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 14(1), 68–95. <https://revistann.files.wordpress.com/2014/07/6-la-evaluacion-3b3n-neuropsicolc3b3gica-infantil-eni-historia-y-fundamentos-tec3b3ricos-de-su-validacion-3b3n-un-acercamiento-prc3a1ctico-a-su-uso-y-valor-diagnc3b3stico-esmeralda-matute.pdf>
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky, F. (2007). Evaluación Neuropsicológica Infantil—ENI (Child Neuropsychological Assessment). Mexico D.F., Mexico: Manual Moderno/Universidad de Guadalajara/UNAM.
- McAvinue, L. Vangkilde, S., Johnson, K., Habekost, T., Kyllingsbæk, S., Bundesen, C., y Robertson, I. (2015). A Componential Analysis of Visual Attention in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 19(10), 882–894. <https://doi.org/10.1177/1087054712461935>
- Montiel-Nava, C., Peña, J. A., y Montiel-Barbero, I. (2003). Datos epidemiológicos del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en una muestra de niños marabinos. *Revista de Neurología*, 37(9), 815-9. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.3709.2003312>
- Montoya, P. (2017) Una aproximación al desarrollo de los sistemas de Memoria. En Montoya Zuluaga, P. A. y Betancur Arias, J. D. (Comps.) *Hacia un concepto multifactorial del aprendizaje y la memoria. Aproximaciones Neuro Psicopedagógicas* (Vol. I). Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigó. Recuperado de: <https://www.funlam.edu.co/modules/fondoeditorial/item.php?itemid=344>
- Montoya, D. Varela, V. y Dussan, C. (2011). Caracterización Neuropsicológica de una muestra de niños y niñas con TDAH de la ciudad de Manizales. *Biosalud*,10(1), 30-51. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v10n1/v10n1a04.pdf>
- Moreno-García, I., Delgado-Pardo, G., y Roldán-Blasco, C. (2015). Attention and Response Control in ADHD. Evaluation through Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test. *The Spanish Journal of Psychology*, 18, E1 <https://doi.org/10.1017/sjp.2015.2>
- Morrison, J. (2014) DSM-5® Guía para el diagnóstico clínico. *Manual Moderno*. De: <https://store.manualmoderno.com/gpd-dsm-5a-gua-a-para-el-diagna-stico-cla-nico-9786074484892-9786074484908.html>
- Narbona, J. y Crespo-Eguilaz, N. (2005). Trastornos de memoria y de atención en disfunciones cerebrales del niño. *Revista de Neurología*, 40, 33-36. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.40S01.2005077>
- Pineda, D. A., Henao, G. C., Puerta, I. C., Mejía, S. E., Gomez, L., Miranda, M., ... Murelle, L. (1999). Uso de un cuestionario breve para el diagnóstico de deficiencia atencional. *Revista de Neurología*, 28(4), 365–372. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.2804.98414>
- Pineda, D. A., Lopera, F., Henao, G. C., Palacio, J. D., & Castellanos, F. X. (2001). Confirmación de la alta prevalencia del trastorno por déficit de atención en una comunidad Colombiana. *Revista de Neurología*, 32(3), 217–222. <https://doi.org/10.33588/rn.3203.2000499>

- Piñon, A., Carbadillo, E., Vazquez, E., Fernandes, S., Gutierrez, O. y Spuch, C. (2019) Rendimiento neuropsicológico de niños y niñas con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Cuadernos de neuropsicología/ Panamerican Journal of Neuropsychology. 13 (1) 116-132. <https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/360/389>
- Polanczyn, G., Silva de Lima, M., Lessa Horta, B., Biederman, J. y Rohde, L. (2007) The worldwide Prevalence of ADHD: A systematic review and Metaregression Analysis. The American Journal of Psychiatry. 164 (1) 942-948. Recuperado de: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/10.1176/ajp.2007.164.6.942>
- Quintanar, L., Gomez, R., Solovieva, Y., y Bonilla, R. (2011). Características neuropsicológicas de niños preescolares con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Revista CES Psicología, 4(1), 16–31. Recuperado de: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/1356/958>
- Rivas-Ruiz, R., Moreno-Palacios, J. y Talavera, J. (2013) Investigación clínica XVI diferencias medianas con la U de Mann-Whitney. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 51 (4) 414-419. <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im134k.pdf>
- Revelo, E., Gomez, M., Varela, V., Zuluaga-Valencia, J. B. (2015). Control inhibitorio en niños de 5 a 7 años con TDAH de la ciudad de Manizales. Universidad de Manizales. Recuperado de: <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2170>
- Rosselli, M. y Matute, E. (2008). Desarrollo cognoscitivo y maduración cerebral: una perspectiva neuropsicológica. En E. Matute y S. Guajardo (Eds.), Tendencias actuales de las neurociencias cognitivas (pp. 109-130). Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara. De: <https://store.manualmoderno.com/gpd-tendencias-actuales-de-las-neurociencias-cognitivas-9786074482737-9786074482744.html>
- Rosselli Cock, M., Matute Villaseñor, E., Ardila Ardila, a, Botero Gómez, V. E., Tangarife Salazar, G. a, Echevarría Pulido, S. E., ... Ocampo Agudelo, P. (2004). Neuropsychological Assessment of Children: a test battery for children between 5 and 16 years of age. A Colombian normative study. Revista de Neurología, 38(8), 720–731. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.3808.2003400>
- Sampieri, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México, McGraw-Hill, Sexta edición, Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Sheehan, D., Sheehan, K., Shytle, R., Janavs, J., Bannon, Y., Rogers, J., Milo, K., Stock, S. y Wilkinson, B. (2010). Reliability and validity of the Mini International Neuropsychiatric Interview for Children and Adolescents (MINI-KID). The Journal of Clinical Psychiatry, 71(3), 313–326. Recuperado de: <https://www.psychiatrist.com/jcp/assessment/diagnostic-tools/reliability-validity-mini-international-neuropsychiatric/>
- Sergeant, J. A. (2005). Modeling attention-deficit/hyperactivity disorder: a critical appraisal of the cognitive-energetic model. Biological Psychiatry, 57: 1248-55. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15949995/>
- Solovieva, Y., Bonilla, R., Lázaro, E., y Quintanar, L. (2010). Evaluación neuropsicológica de la retención audio – verbal en niños preescolares con y sin TDA. Ces Psicología, 3(1), 14–32. Recuperado de: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/1154/690>
- Varela, V., Montoya, D., Tamayo, L., Restrepo, F., Moscoso, O., Castellanos, C., Castro, P., Gonzales, L. y Zuluaga, J. (2011) Protocolo Neuropsicopedagógico en la evaluación multidimensional del trastorno por déficit atencional/hiperactividad –TDAH-: implementación de una experiencia investigativa. Latinoam. Estud. Edu. (7) 2, 139-156. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134125454006.pdf>
- Varela, V., & Báez, L. (2020). Perfiles neuropsicológicos en una muestra de niños escolarizados de ambos sexos de 5 a 15 años con diagnóstico de TDAH en la ciudad de Manizales. Tempus Psicológico. 2(1), 176–211. <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/tempuspsi/article/view/2585>
- Vargas Rodríguez, Á. M. (2020). Creencias, prácticas y saberes asociados al tratamiento farmacológico del TDAH: Estudio con niños y adolescentes. Revista Iberoamericana de Psicología, 13 (2), 13-24. Obtenido de: <https://reviberopsicologia.iberro.edu.co/article/view/1806>
- Wang, L., Lee, S., Tsai, C., Lee, M., Chou, M., Kuo, H., y Chou, W. (2019). Validity of Visual and Auditory Attention Tests for Detecting ADHD. Journal of Attention Disorders. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/1087054719887433>
- Yañez, G. (2016) Neuropsicología de los trastornos del Neurodesarrollo, diagnóstico, evaluación e intervención. Manual Moderno. De: <https://store.manualmoderno.com/gpd-neuropsicologa-a-de-los-trastornos-del-neurodesarrollo-9786074485660-9786074485639.html>