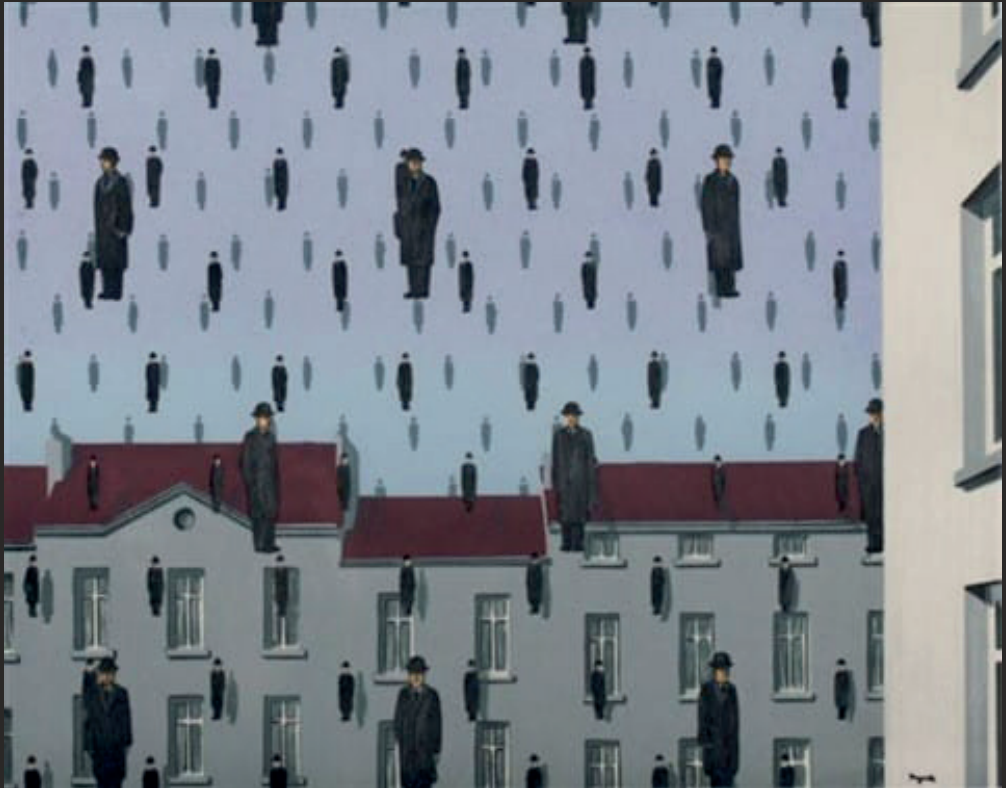




René Magritte: Golconda

<https://culturizando.com/rene-magritte-en-10-obras-mas-alla-del-surrealismo/>

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

**Vilma Varela Cifuentes
Lina María Báez Nieto**

El propósito de esta investigación fue analizar las características neuropsicológicas de niños, niñas y jóvenes con diagnóstico de TDAH, con edades comprendidas entre 5 a 15 años y un grupo control de la ciudad de Manizales. Se seleccionaron 184 participantes a quienes se administraron tareas de la batería ENI (2007). El diseño fue de corte trasversal no experimental de tipo descriptivo-comparativo entre tres subgrupos: TDAH inatento, TDAH combinado y control. Los resultados evidenciaron una amplia heterogeneidad en el funcionamiento neuropsicológico de los participantes con diagnóstico de TDAH, comparados con los controles. Los dominios cognitivos que presentaron mayor número de variables con diferencias estadísticamente significativas fueron la atención visual condicionada (Paradigma AX) en el tipo de errores, la memoria verbal-auditiva y el lenguaje (seguimiento de instrucciones y habilidades metalingüísticas). Las mayores diferencias en los grupos se observaron entre el subtipo combinado e inatento. En el funcionamiento ejecutivo, y contrario a lo esperado, el grupo control no se diferenció significativamente con respecto a los subtipos de TDAH, excepto en la variable total de errores. Estos hallazgos, contrastados con la literatura en el campo, permiten confirmar la heterogeneidad neuropsicológica del TDAH, lo cual tiene implicaciones a la luz de los modelos neurocognitivos propuestos para la comprensión del fenómeno.

Palabras clave: TDAH, perfiles neuropsicológicos, habilidades cognitivas, atención, memoria, lenguaje, habilidades visoperceptuales/visoconstruccionales y funciones ejecutivas.

The purpose of this research was to analyze the neuropsychological characteristics of children and young people diagnosed with ADHD, aged between 5 and 15 years and a control group from the city of Manizales. 184 participants were selected to whom tasks of the battery ENI (2007) were administered. The design used was cross-sectional non-experimental descriptive-comparative type between three subgroups: ADHD inattentive, combined ADHD and control. The results evidenced a wide heterogeneity in the neuropsychological functioning of the participants with a diagnosis of ADHD, compared with the controls. The cognitive domains that presented the greatest number of variables with statistically significant differences were conditioned visual attention (Paradigma AX) in the type of errors, verbal-auditory memory and language (follow-up of instructions and metalinguistic skills). Regarding the differences between the conformed subgroups, were observed between the combined and inattentive subtype. In the executive functioning and contrary to the expected, the control group did not differ significantly with respect to the subtypes of ADHD, except in the total variable of errors. These findings, contrasted with the literature in the field, confirm the neuropsychological heterogeneity of ADHD, which has implications in light of the neurocognitive models proposed for the understanding of the phenomenon (dual models or multiple deficit Vs single deficit). Therefore, more studies are required to control other variables, in addition to sociodemographic ones, to properly characterize this heterogeneity.

Keywords: ADHD, neuropsychological profiles, cognitive abilities, attention, memory, language, visoperceptual / visoconstructional skills and executive functions.

Para citar este artículo

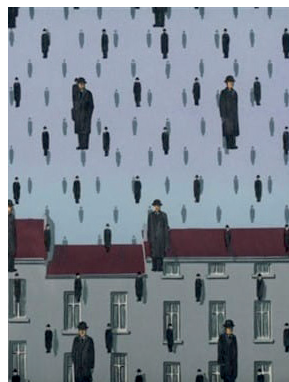
Varela, V. y Báez, L.M. (2019). Perfiles neuropsicológicos en una muestra de niños escolarizados de ambos sexos de 5 a 15 años con diagnóstico de TDAH en la ciudad de Manizales. *Tempus Psicológico* 2(1), 177-212.

doi: 10.30554/tempuspsi.2.1.2585.2019

Recibido: 22.03.2018 – Aceptado: 01.06.2018

Artículo de investigación

ISSN - 2619-6336



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

Neuropsychological profiles in a sample of school children of both sexes from 5 to 15 years old with a diagnosis of ADHD in the city of Manizales

Vilma Varela Cifuentes¹
Lina María Báez Nieto²

¹ Fonoaudióloga. Magíster en Neuropsicología. Fundación para la atención de la salud mental, comportamiento y desarrollo humano.  0000-0001-9616-0372. Correo: vivarela@umanizales.edu.co

² Psicóloga, candidato a magíster en Desarrollo Infantil. Docente-investigadora, Universidad de Manizales.

Introducción

La investigación en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) es, quizá, uno de los campos de la neuropsicopatología infantil más abordados en los últimos años, y es considerado un trastorno neurobiológico que se presenta con mayor frecuencia en la infancia y la adolescencia. Una de las principales líneas de investigación se relaciona con el espectro de fenotipos conductuales y cognitivos asociados al trastorno, que se caracteriza por su heterogeneidad y solapamiento con otros trastornos del neurodesarrollo. En particular, el conocimiento sobre los perfiles neuropsicológicos en los subtipos del TDAH, puede ayudar a comprender el núcleo de las dificultades, con elementos potencialmente útiles para la intervención. Dicho conocimiento es posible por medio de la caracterización de habilidades cognitivas específicas, según los estudios que se proponen explicar cómo un déficit cognitivo da lugar a las manifestaciones conductuales del TDAH. El propósito de este estudio es analizar las diferencias y similitudes en el desempeño neuropsicológico en una muestra de niños y niñas con y sin TDAH, de acuerdo con variables clínicas (subtipo de TDAH).

Nociones preliminares

El Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) se refiere a una alteración del desarrollo cerebral asociada a factores genéticos y ambientales. Se caracteriza por una atención lábil y dispersa, impulsividad e inquietud motriz exagerada para el nivel de desarrollo, y es considerado como un trastorno crónico sintomáticamente evolutivo (Bedoya & Alviar, 2013) que puede ocasionar disfuncionalidad personal, emocional, familiar, social y educativa.

Según Orjales (2011), la mayor frecuencia de este trastorno se da en niños en edad escolar entre el 3 y 5%, y se presenta más en niños que en niñas con una proporción de 10 a 1. En Colombia, estudios iniciales informaron para Manizales, una prevalencia estimada general de 16,1%, distribuida en el subtipo combinado con el 3,3%, subtipo inatento con el 4,3% y en -impulsivo con el 8,5%. De acuerdo con el sexo, la prevalencia estimada, en el sexo masculino fue de 19,8% y en el femenino de 12,4% (Pineda et

al., 1999). Estos datos contrastan con un estudio posterior realizado en el departamento de Caldas, en el que se informó una prevalencia del 7.1% (Castaño, Calderón, Jiménez, Dussán y Valderrama, 2010). Para Latinoamérica, se ha reportado una prevalencia del 7% (Barragán & Peña, 2008).

El TDAH se clasifica de acuerdo con su presentación clínica, según sea de predominio inatento, hiperactivo/impulsivo o combinado (DSM-5, 2014), antes denominados “subtipos” (DSM-IV). Cardo & Servera (2008) han señalado que la presencia del síntoma (inatención, hiperactividad, impulsividad) no es lo que determina la disfuncionalidad, sino la intensidad y la frecuencia con que se da con respecto a la edad de desarrollo del niño y a su contexto, y en especial por la repercusión que tiene en el funcionamiento diario. También destacan, en su revisión del estado de la cuestión del trastorno, importantes limitaciones y controversias en los campos de prevalencia, etiología, criterios diagnósticos y comorbilidad, que muestran las dimensiones reales de este trastorno que continúa sin ninguna prueba diagnóstica patognomónica y cuyos criterios definitorios se siguen debatiendo, según afirman.

En esta revisión, los autores dicen que las manifestaciones del TDAH son distintas según se trate de un niño, un adolescente o un adulto, o en niños o niñas, pero cuestionan que estas variables no se tienen en cuenta al aplicar los criterios de diagnóstico, lo cual, según ellos, resulta paradójico para un trastorno del neurodesarrollo. Lo anterior permite sustentar la necesidad de conocer las variaciones comunes de la normalidad en el comportamiento, ya que la tipificación, frecuencia y seguimiento de esta variabilidad en la normalidad en las áreas de inatención, hiperactividad e impulsividad no han sido suficientemente estudiadas en muestras poblacionales.

Cardo & Servera (2008) también discuten la categorización en subtipos, puesto que no hay consenso en la comunidad científica respecto a su tipificación, llegando a cuestionar incluso, la existencia de alguno de ellos, como el hiperactivo/impulsivo. Desde el punto de vista sintomático, precisan que el cuadro es heterogéneo dado por atención lábil y dispersa, con tendencia al aburrimiento en actividades monótonas o para aprendizajes nuevos, mientras que para las tareas y actividades placenteras la atención se puede prestar de forma automática y sin esfuerzo. La hiperactividad/impulsividad se puede caracterizar por inquietud motora dada la tendencia a estar siempre en movimiento y a la impulsividad mo-

tora o cognitiva, con dificultad para controlar reacciones inmediatas o para pensar antes de actuar.

En los últimos años, el diagnóstico del TDAH se ha basado en los criterios propuestos en el DSM-IV y, recientemente, en el DSM-5, de modo que la complejidad del trastorno amerita un tipo de evaluación multiinformante y multimetodal, lo que, en la práctica clínica, lleva a la necesidad que la entrevista clínica sea complementada con el uso de cuestionarios y escalas comportamentales diligenciados por padres y profesores, así como a una evaluación neuropsicológica que incluya una medición de la inteligencia general. Para la evaluación neuropsicológica, se ha planteado su potencial utilidad para contribuir a aclarar cuestiones clínicas y científicas del TDAH, a pesar de las inconsistencias que los estudios neuropsicológicos han informado sobre los déficits cognitivos en muestras con TDAH. Sin embargo, los instrumentos neuropsicológicos permiten una descripción precisa de los problemas cognitivos en pacientes individuales y ofrecen elementos valiosos para la planificación del tratamiento individualizado. Asimismo, la evaluación neuropsicológica se ha considerado útil en la investigación neurocientífica en la búsqueda de endofenotipos o marcadores biológicos del TDAH.

Una de las explicaciones más aceptadas acerca del núcleo neuropsicológico del TDAH consiste en considerar la disfuncionalidad en las funciones ejecutivas como responsables de las alteraciones manifestadas en la esfera conductual y en el procesamiento cognitivo. Al respecto, Doyle (2006) considera que aunque hay muchas pruebas de alteración en la inhibición de respuesta y memoria de trabajo, también se encuentra una gran variabilidad neuropsicológica en las muestras de TDAH que dificultan la conceptualización del problema. Seidman (2006) insiste en la necesidad de que la investigación en TDAH debe aclarar las fuentes de la disfunción del trastorno, incorporando diseños evolutivos y longitudinales para comprender el trastorno. Hay una amplia literatura sobre trabajos investigativos que hacen referencia a los déficits neuropsicológicos y conductuales del TDAH, de allí que sea necesario hacer una revisión juiciosa de esos estudios. En la siguiente revisión de tema, se observan los principales hallazgos de algunas investigaciones en el campo que aquí convoca.

Antecedentes

En el estudio de Bará-Jiménez, Vicuña, Pineda & Henao (2003), se comparó el desempeño neuropsicológico de un grupo de 79 niños con TDAH y un grupo control, con edades entre 8 a 11 años de colegios privados y de estratos socioeconómicos alto y bajo de Cali (Colombia). La muestra se dividió en tres grupos (TDAH mixto = 24; TDAH tipo inatento = 19 y grupo control = 36), con un coeficiente intelectual total (CI) entre 85 y 115 puntos. Para la obtención de los perfiles neuropsicológicos utilizaron pruebas de control mental, ejecución continua auditiva, memoria visuo-verbal, comprensión verbal, funciones ejecutivas (ordenamiento de tarjetas de Wisconsin, fluidez verbal semántica y fonológica, copia de una figura compleja y test de Stroop). Para el análisis de los datos se analizaron las variables de distribución normal utilizando Post hoc de Turkey y para las variables cuya distribución fue anormal se utilizó la U de Mann Whitney.

En la muestra de casos encontraron que, a pesar de tener un CI normal, puntúan entre 7 y 15 puntos por debajo del resto de la población, especialmente el subtipo inatento, además de deficiencias en la rapidez perceptual. Los resultados también mostraron diferencias significativas entre los niños del grupo control y el grupo mixto en las variables neuropsicológicas de control mental, omisiones y adiciones, en la prueba de ejecución continua auditiva, evocación de la figura compleja de Rey y tiempo del test de Stroop. Entre el grupo control e inatento, por su parte, encontraron diferencias significativas en las tareas de ejecución continua auditiva (aciertos y omisiones), evocación de la figura compleja de Rey y en el test de Stroop. Además, el grupo inatento obtuvo desempeño más bajo en fluidez semántica, mientras que entre casos y controles no se hallaron diferencias significativas en fluidez fonológica. Destacan también diferencias significativas entre los grupos mixto y control que demuestran la presencia de una alteración en los mecanismos de atención sostenida y la presencia de impulsividad en el grupo mixto.

En un estudio sobre el fenotipo neuropsicológico del TDAH con respecto a la disfunción ejecutiva (Capdevila-Brophy et al., 2005) se comparó un grupo de 59 niños con TDAH entre 6 y 14 años (subtipo inatento = 20 y subtipo combinado = 39). Entre las pruebas neuropsicológicas utilizaron subtests de procesamiento mental secuencial, simultáneo y no verbal (batería

Kaufman); subtests de dígitos, claves y aritmética (WISC-R); versión computarizada de la prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST); fluencia semántica (Test de Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas); subtest de comprensión lectora (Batería TALEC) y subtest de color e interferencia (test de Stroop). Para el análisis estadístico verificaron la hipótesis de normalidad de la muestra para cada una de las variables correspondientes a cada prueba neuropsicológica (cuantitativas continuas) y utilizaron pruebas paramétricas para comparar las medias entre grupos para cada una de las variables. El test Levene fue usado para establecer homogeneidad de la varianza, y la prueba t de Student para la comparación de medias.

Entre los principales hallazgos, encontraron que el subtipo combinado mostró resultados en general por debajo del subtipo inatento con diferencias significativas en el subtest de movimiento de manos de la batería Kaufman, así como en el total errores y nivel conceptual del WCST, aunque con una tendencia hacia mayor variabilidad en las puntuaciones del subtipo inatento. Ambos subtipos mostraron bajo rendimiento en el subtest de dígitos del WISC-R, en la tarea de nombrar colores del Stroop y en los errores perseverativos del WCST. Destacan que el subtipo inatento mostró peor rendimiento que el subtipo combinado en las tareas en las que está involucrado el tiempo (Stroop-nombrar color, ITPA-fluencia semántica, tiempo de lectura comprensiva del TALEC y WISC-R claves). Los investigadores relacionan estos hallazgos con una más baja velocidad de procesamiento de la información en este subtipo. También destacaron alto rendimiento en algunas pruebas, tales como la memoria espacial en el subtipo inatento y el cierre gestáltico en el subtipo combinado. Concluyen que los subtipos difieren significativamente en medidas de memoria de trabajo no verbal, previsión de respuestas, comprobación de hipótesis y control motriz pero comparten déficit en velocidad de producción de respuesta y memoria de trabajo verbal. Lo anterior les llevó a hipotetizar sobre la superioridad cognitiva diferencial en ciertas áreas para cada subtipo que podrían estar relacionadas con procesos compensatorios de habilidades. Finalmente, concluyen que la presencia de diferencias cuantitativas y cualitativas entre los subtipos apoya el hecho de que estos pacientes tengan un déficit cognitivo/disfunción ejecutiva diferente.

En otra investigación llevada a cabo por Puentes-Rozo, Barceló-Martínez & Pineda (2008) en la ciudad de Barranquilla, analizaron las caracterís-

ticas neuropsicológicas de 112 niños con TDAH (subtipo combinado =45; subtipo inatento =30) y un grupo control (37), de ambos sexos y entre 6 a 11 años. Además de cumplir con criterios del DSM-IV-TR, se realizó una entrevista y un examen neurológico y se controló el coeficiente intelectual (CI), el cual tenía que ser igual o mayor a 85. Las pruebas neuropsicológicas incluyeron control mental de la Escala de Memoria de Wechsler, cancelación de la letra A, curva de memoria visuoverbal, figura compleja de Rey-Osterrieth (Copia y evocación inmediata), Token test, fluidez verbal fonológica y semántica y el Test de Wisconsin. Realizaron un análisis descriptivo con promedios y su variabilidad expresada en desviación estándar, así como comparaciones de más de dos grupos con ANOVA con post hoc de Turkey para variables de distribución normal. Para comparar pares de grupos se utilizó el Kruskal Wallis y la U de Mann Whitney.

Entre los resultados, observaron diferencias significativas en el CI total, con puntuaciones más bajas en el CI del grupo TDAH combinado frente al grupo control. Aunque el grupo TDAH inatento mostró tendencia a tener un CI más alto que el combinado, esta diferencia de promedios no fue significativa. En cuanto a la comparación en las tareas de atención, observaron diferencias significativas en la prueba de ejecución continua auditiva con una ejecución significativamente más baja del subtipo inatento frente al control, además de mayor número de errores. Este subtipo también tuvo ejecuciones significativamente inferiores a los controles en las tareas de fluidez verbal. En cuanto a las funciones ejecutivas, observaron diferencias significativas entre el grupo control frente al subtipo combinado en la prueba abreviada del Wisconsin, siendo este grupo el que comete más errores perseverativos. En general, los resultados permitieron concluir que existen diferencias especialmente a nivel de la atención sostenida (número de errores en tarea de cancelación), funciones ejecutivas (errores perseverativos) y en la fluidez semántica, siendo el subtipo inatento el que presenta mayores indicadores de afectaciones neuropsicológicas. Destacan también que no observaron diferencias en la ejecución de la figura de Rey (copia y evocación). A nivel del lenguaje, no encontraron diferencias en los procesos de comprensión y vocabulario evaluados.

Arán y Mías (2009) analizaron las diferencias en el funcionamiento neuropsicológico y conductual en niños con TDAH de predominio déficit de atención y predominio hiperactivo-impulsivo frente a un grupo

control. Para ello conformaron una muestra de 45 niños de 7 a 13 años de edad de ambos sexos. Emplearon las pruebas de ejecución continua, clasificación de tarjetas de Wisconsin, interferencia del test de Stroop, copia y reproducción de la figura compleja de Rey y el test de aprendizaje auditivo-verbal de Rey. Emplearon estadística descriptiva mediante análisis univariado. Para el análisis de las pruebas neuropsicológicas con distintas escalas, se empleó la puntuación Z. Para la comparación de los tres grupos se llevó a cabo un análisis de varianza ANOVA.

Encontraron diferencias significativas en los test de ejecución continua, Stroop, clasificación de tarjetas de Wisconsin y aprendizaje auditivo-verbal de Rey. El grupo con TDAH inatento presentó mayores indicadores de déficit atencional en las variables conductuales y déficits en la atención selectiva y sostenida, en la memoria verbal inmediata y diferida y en la flexibilidad cognitiva; también observaron menos indicadores de impulsividad que lo esperable a la edad, así como mayor cantidad de errores, respuestas perseverativas y menor número de categorías en este subtipo con relación al grupo control. Por su parte, el grupo con TDAH hiperactivo/impulsivo presentó mayor índice de hiperactividad e impulsividad en la variable conductual y déficit en la atención sostenida, en el control de impulsos (comisiones impulsivas y perseveraciones impulsivas), y en la memoria verbal inmediata y diferida. Entre ambos subtipos las diferencias significativas se encontraron en las respuestas perseverativas. Ambos subtipos con respecto al grupo control, se diferenciaron en las variables de desatención por omisión y en la tarea de aprendizaje auditivo verbal de Rey, demostrando déficit en la memoria verbal inmediata y en la memoria verbal.

Estos hallazgos les permitieron diferenciar en el subtipo inatento un perfil caracterizado por déficit en los mecanismos atencionales selectivos y sostenidos, en la memoria verbal inmediata y diferida y en la flexibilidad cognitiva, sin dificultad en el control de impulsividad, mientras que en el grupo de niños del subtipo hiperactivo/impulsivo su perfil se caracteriza por déficit en el control de impulsos, en la atención sostenida y en la memoria verbal inmediata y diferida. También observaron en este subtipo mayores respuestas perseverativas, pero una flexibilidad similar a los controles. Los anteriores hallazgos les permitieron inferir diferentes sustratos neurocognitivos según el subtipo predominante del TDAH.

En un estudio sobre las características de comorbilidad en los diferentes subtipos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad (Flores-Lázaro, 2009) se analizó el desempeño neuropsicológico en 61 casos de niños con TDAH con edades entre 6 y 10, todos del sexo masculino. Fueron divididos en subgrupo inatento -TDA- ($n=20$); subgrupo hiperactividad sin impulsividad -TDA-H- ($n=20$) y subgrupo ($n=21$) con impulsividad -TDA-I-H- (con o sin hiperactividad). Para estudiar la comorbilidad cognitiva utilizaron la Figura de Rey para niños, protocolo de evaluación neuropsicológica de la atención y del lenguaje oral, subpruebas de la batería Neuropsi Atención y Memoria y el dibujo de la figura humana. La comorbilidad cognitiva incluyó trastornos de aprendizaje (lecto-escritura, matemáticas y general), dificultades de desarrollo visoespacial y disfasia o retraso de lenguaje. Para simplificar el análisis estadístico adoptaron una captura y análisis dicotómico de los resultados: presencia/ausencia de cada característica de comorbilidad. Los datos se analizaron por medio de la prueba de probabilidad exacta de Fisher (PPEF) y el nivel de significancia se estableció en $\alpha=0.05$.

Los análisis les permitieron destacar dos grupos que denominaron “extremos”: TDA y TDA-I-H, por lo que analizaron las diferencias estadísticas entre estos grupos. Los resultados les permitieron concluir que, con excepción del trastorno de aprendizaje de lectoescritura, la mayor frecuencia de comorbilidad cognitiva la presentan los niños con TDA, con diferencias estadísticas significativas, seguido por el grupo con TDA-H y en menor grado de TDAI-H. Señalan dificultades en el desarrollo visoespacial y trastornos de aprendizaje. Para el investigador, los tres subtipos estudiados de esta muestra presentan tendencias y en algunos casos características de comorbilidad claramente distintas que sugieren mecanismos neuropsicológicos, psicológicos y cognitivos distintos.

En un análisis preliminar sobre la caracterización neuropsicológica de una muestra parcial de niños con TDAH (Montoya, Varela & Dussán, 2011) tomada de la base de datos empleada para el presente estudio, se tomaron los resultados de la pruebas neuropsicológicas de 60 niños y niñas entre 6 y 14 años, divididos en TDAH tipo combinado (13 niños, 5 niñas), TDAH tipo inatento (8 niños, 4 niñas) y un grupo control (21 niños, 9 niñas). Se analizó la capacidad intelectual (estimada a partir de una forma breve del WISC III conformada por las subpruebas de vocabulario y diseño

con cubos), así como diferentes subpruebas de la batería ENI (Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky-Solís, 2007) tales como atención visual y auditiva, memoria verbal-auditiva y visual, funciones ejecutivas (flexibilidad cognoscitiva y fluidez verbal semántica y fonémica), seguimiento de instrucciones y habilidades metalingüísticas. En el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. Para comparar las diferencias entre los subgrupos se aplicaron pruebas de normalidad y de homocedasticidad a las variables bajo estudio, en cuyo cumplimiento se realizó análisis de varianza; en caso contrario, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, y para determinar qué grupos eran diferentes se empleó la prueba U de Mann-Whitney.

Entre los resultados observaron que al menos el 25% superior (cuartil 3) de los niños control en la variable CI Total obtuvieron una calificación de 118 o mayor, mientras que en el grupo de casos, tal valor fue de 106 o mayor. Se establecieron diferencias en el desempeño en la atención selectiva (cancelación de dibujos) entre el subtipo combinado e inatento, a favor de este último y en las tareas de habilidades metalingüísticas (específicamente conteo de sonidos), en las que el subtipo inatento obtuvo el desempeño más bajo. Se señala también que no se encontraron diferencias significativas en las otras medidas incluidas en la evaluación, como lo fueron la memoria y las funciones ejecutivas al comparar los 3 grupos. Lo anterior fue interpretado como posibles limitaciones derivadas del tamaño muestral pues no se contó con una representación del mismo número de niños y niñas, para cada grupo de edad y grado escolar, ya que por ejemplo, en el grupo TDAH inatento, los participantes tenían un rango de mayor edad y grado escolar, que los demás grupos incluidos en el análisis.

La anterior revisión refleja la heterogeneidad en el establecimiento de un perfil neuropsicológico propio del trastorno, aunque esto puede atribuirse a aspectos metodológicos como características en la selección y conformación de las muestras y/o en la variabilidad de los instrumentos utilizados. Sin embargo, es recurrente en la literatura esta aproximación investigativa, dado que buena parte de la investigación se enfoca en la búsqueda de marcadores clínicos que puedan validar la existencia de los subtipos de TDAH. Por lo mismo, los perfiles neuropsicológicos del TDAH pueden ser variables, y los déficit cognitivos subyacentes también pueden abarcar un amplio espectro de habilidades aparentemente de naturaleza

diversa, pero usualmente relacionadas con problemas para planificar, organizar, mantener la atención, atender selectivamente y/o en el control inhibitorio. Todas estas habilidades cobijadas usualmente bajo el término “funciones ejecutivas”. Es claro que al momento actual no existe ninguna prueba neuropsicológica específica que permita establecer el diagnóstico de TDAH o diferenciar claramente los subtipos consensuados.

El anterior planteamiento muestra la pertinencia de considerar el enfoque de caracterización neuropsicológica como una opción válida para contribuir a la conceptualización de los subtipos del TDAH como entidades clínicas diferenciadas. En este sentido, dado el mayor riesgo de fracaso escolar asociado a la condición del TDAH (Vélez, Talero, González & Ibáñez, 2008; Woolfolk, 2010) y el evidente sustento que tienen las habilidades cognitivas en el éxito académico, este estudio pretende aportar a los intereses científicos de la investigación sobre el trastorno, toda vez que se busca profundizar sobre las características cognitivas que subyacen a la sintomatología manifiesta, asociadas a las tres presentaciones clínicas del trastorno. Igualmente el conocimiento sobre perfiles neuropsicológicos será de gran utilidad para los profesionales que trabajan en el campo de la salud y la educación a fin de brindar un tratamiento oportuno e integral.

Conceptualizaciones generales derivadas de los modelos explicativos en el TDAH

Como parte de las explicaciones del núcleo neuropsicológico de las dificultades manifiestas en el TDAH, se han postulado alteraciones en los sistemas de control del tiempo, alteraciones por aversión a la espera, disfunción de la memoria operativa verbal o un síndrome de despreocupación extrema que llevaría a dificultades para hacer esfuerzos frente a los problemas, con conductas irresponsables, desconsideradas o postergaciones persistentes (Pineda, 2000). En este mismo sentido, en una revisión acerca de la naturaleza cognitiva del TDAH, Swanson et al, 1998 (citados en Arán y Mías, 2009) plantean tres teorías explicativas de la naturaleza del trastorno en términos de teorías atencionales:

1. En relación con el lenguaje y al funcionamiento de lóbulo frontal, Barkley propone que el déficit en la inhibición conductual es la característica principal del trastorno. De acuerdo con este modelo, los problemas atencionales serían secundarios al déficit inhibitorio.

2. Dentro de la teoría cognitiva energética, Sergeant sugirió que el déficit principal se debe a un déficit de activación más que a un déficit de procesamiento, y no acuerda con la idea del déficit en la conducta inhibitoria y 3) sobre la base de la teoría neuroanatómica de la atención, Swanson caracteriza como déficit principal del TDAH a una combinación de un déficit en el alerta y el control ejecutivo. De acuerdo con esta teoría, el déficit en la conducta inhibitoria se debería a problemas atencionales (p.16)

Entre los principales aspectos que destaca Servera-Barceló (2005), en su detallada revisión, es que un modelo explicativo del TDAH debe tener una perspectiva científica, esto es, poner en marcha líneas de investigación novedosas, a partir de las proposiciones que dependen de él. También destaca que el TDAH es más un trastorno de la ejecución que un trastorno de habilidad o capacidad, por lo cual el problema no es que los niños no sepan qué hacer y cómo hacerlo, sino que no saben cuándo y dónde hacerlo. Añade que por eso estamos ante niños con un nivel intelectual y de procesamiento de la información, en general, dentro de los parámetros normales y que su aprendizaje (académico, social o comportamental) avanza, aunque mucho más lentamente, en la dirección esperada.

Otros elementos destacables, en la revisión de Servera-Barceló (2005) se relacionan con el factor “tiempo” ya que, probablemente, la capacidad cognitiva más disminuida de los niños con TDAH sea el ‘reloj cognitivo’, dada la imposibilidad de prescindir del aquí y del ahora. El otro es el llamado a la reinterpretación de los problemas de atención sostenida dentro del paradigma de “persistencia hacia un objetivo”, mucho más conductual; lo que parecería indicar que existen problemas de atención de distinta naturaleza. Al respecto Etchepareborda (2004) (como es citado en Servera-Barceló, 2005) plantea que pudieran darse dos tipos de TDAH, en función del tipo de alteración atencional: Una estaría acompañada por problemas de impulsividad y se reflejaría más en tareas de atención sostenida; y otra más independiente, reflejaría más un problema de selectividad atencional. Finalmente, es que el TDAH deje de ser un mero listado de síntomas con un vago apoyo factorial, para pasar a incorporar aquellas características neurocomportamentales que han recibido el apoyo de los trabajos empíricos desarrollados, en gran parte, dentro del modelo de autorregulación.

Para Artigas-Pallarés (2009) los distintos modelos descritos para el TDAH no son, en modo alguno, contradictorios o excluyentes siendo probable que las discrepancias provengan de la selección de las muestras y los grupos que se hayan comparado, y propone que aceptar la validez de distintos modelos cognitivos pueden configurar diversos endofenotipos ya que los hallazgos genéticos apuntan fuertemente en esta dirección. En este apartado, finalmente, vale la pena reseñar los intentos para caracterizar un nuevo posible subtipo de TDAH, denominado “restrictivo”, y agrupable en un subtipo más homogéneo, conformado por sujetos sin problemas significativos de hiperactividad, que cumplan, al menos, seis criterios de inatención y menos de dos criterios de hiperactividad-impulsividad. Al respecto, Fernández-Perrone, Fernández-Mayoralas & Fernández-Jaén (2013) refieren que el aspecto neurobiológico, entre los diferentes subtipos, parece ser diferente pues el circuito frontoestriatal parece estar más afectado en el TDAH combinado, y el frontoparietal en el subtipo inatento. Aunque esta denominación fue propuesta para el DSM-5, finalmente no fue incluida.

Este subtipo de TDAH ha sido conceptualizado como Tempo Cognitivo Lento (TCL), constructo que Tirapu-Ustárroz, Ruiz-García, Luna-Lario & Hernáez-Goñi (2015) definen con una gama de síntomas conductuales evidentes en apariencia de somnolencia, soñar despierto, hipoactividad física, pobre iniciativa, letargo y apatía. En este sentido, estos autores, afirman que los trabajos más actuales proponen entender el TCL como un cluster de síntomas distintivo del TDAH y que, aunque no hay un consenso claro, los datos son cada vez más consistentes y dotan de gran validez externa al TCL, asociándolo con síntomas internalizantes. Es así como Tirapu-Ustárroz et al. (2015) concluyen que es necesario anclar los diferentes subtipos de TDAH en modelos conceptuales atencionales, puesto que la red de orientación atencional se relacionaría con el TCL, la red de vigilancia o atención sostenida con el TDAH subtipo inatento, y la atención ejecutiva sería la implicada en el TDAH subtipo combinado. Las anteriores conceptualizaciones podrían ayudar a ampliar la comprensión del TDAH, con base en datos empíricos o experimentales derivados de la aproximación neuropsicológica, específicamente con análisis que permitan estudiar características diferenciales de posibles y diferentes nuevos subtipos del TDAH.

Evaluación neuropsicológica

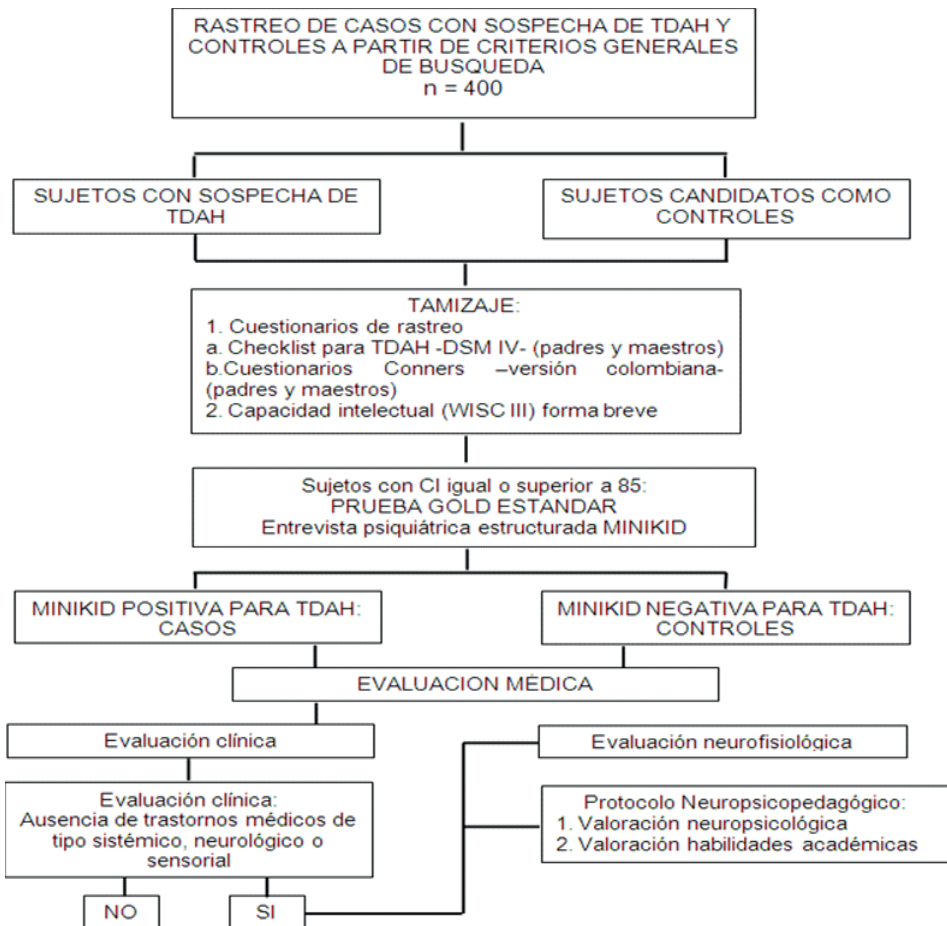
La neuropsicología contemporánea continúa interesándose en el estudio de la actividad normal y patológica de las funciones de la atención, la percepción, las praxias, el aprendizaje, la memoria, el lenguaje, el funcionamiento ejecutivo e intelectual, y está incursionando, además, en las bases neuropsicológicas de aspectos psicopatológicos y de la personalidad. Es así, como el quehacer neuropsicológico se ha desarrollado, diversificado y ampliado dada su enorme utilidad en diferentes campos como la investigación (básica y aplicada), la clínica y la educación, entre otros.

Ardila y Rosselli, (1992) proponen que la evaluación neuropsicológica se realiza buscando determinar la actividad cognoscitiva del niño; así, los análisis resultantes permitirán plantear el trabajo terapéutico necesario y eficaz. Por lo tanto, el objetivo principal de la evaluación neuropsicológica es analizar y comprender cómo se están desarrollando los procesos implicados en la atención, la memoria, el lenguaje, la manera de percibir y ver las cosas, de solucionar problemas, de tomar decisiones y de planear. De esta forma, la evaluación ayudará en la configuración de los perfiles neuropsicológicos, en términos de fortalezas y aspectos deficitarios.

Participantes

Sobre una base de datos general de 300 niños y niñas escolarizados de la ciudad de Manizales participantes en el macroproyecto, y a partir de un algoritmo de investigación (Varela et al., 2011), se seleccionaron 184 participantes con edades entre los 5 y 15 años, quienes debían cumplir criterios como el estatus de caso (TDAH combinado, inatento e hiperactivo/impulsivo) y de control; todos ellos pareados de acuerdo con el sexo, la edad y el estrato socioeconómico. La figura 1 describe el procedimiento por el cual se seleccionó la muestra general del macroproyecto.

Figura. 1. Algoritmo de la investigación para selección de la muestra



Instrumentos

Las medidas neuropsicológicas estuvieron constituidas por las puntuaciones directas obtenidas en las subpruebas de la evaluación neuropsicológica ENI en los siguientes dominios cognitivos: Habilidades visoconstruccionales, memoria verbal y visual, atención visual y auditiva, funciones ejecutivas, habilidades visoperceptuales y lenguaje. Para el análisis descriptivo-comparativo las variables criterio de estatus se asumieron como independientes y las puntuaciones directas obtenidas en los dominios cognitivos evaluados se consideraron como variables dependientes.

Técnica de análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo en el que se determinaron las medias de las puntuaciones directas obtenidas y la variabilidad expresadas como desviación estándar (DE). Asimismo, para las variables con distribución asimétrica (grupos control, combinado e inatento), se usó la prueba estadística de análisis de varianza ANOVA de Kruskal-Wallis, los valores de CHI cuadrado y el nivel de significación $p \leq 0,05$. Por último, se usó la U de Mann-Whitney para comparar pares de grupos.

Tabla 1. Datos socio-demográficos y clínicos de la muestra

Variables		TDAH/C n = 55	TDAH/I n = 37	G. Control n = 92
SEXO	Femenino = 46	8	15	23
	Masculino = 138	47	22	69
CI Total	Media (DT)	100,9 (12,9)	96,6 (8,4)	109,1 (15,7)
Rangos EDAD	5 a 7 años	21	4	24
	8 a 10 años	22	11	33
	11 a 15 años	12	22	35
E.S.E	Bajo = 38	14	3	19
	Medio = 130	34	29	60
	Alto = 26	7	5	13
Rangos ESCOLARIDAD	0,1º y 2º	26	5	33
	3º,4º y 5º	17	14	31
	6º,7º, 8º y 9º	12	18	28
Tipo INSTITUCIÓN	Pública	27	10	24
	Privada	28	27	68

Consideraciones éticas

Todos los padres de los niños firmaron previamente un consentimiento informado, el cual se acogió a los lineamientos del Acuerdo No. 01 de mayo 29 de 2003 del Consejo Superior, por medio del cual se crea y reglamenta el comité de Ética en Investigación en la Universidad de Manizales.

Resultados

En la tabla 1 se observa que la población es de 184 niños, niñas y jóvenes, en los que 48 personas son niños y 146 son niñas. En el grupo de TDAH/C hay 58 personas, en el grupo TDAH/I hay 37 sujetos, en el grupo HI hay 2 y en el grupo control hay 97 personas.

En el grupo TDAH/C hay 9 niñas y 49 niños, en el grupo TDAH/I hay 15 niñas y 22 niños, en el grupo HI hay 0 niñas y 2 niños y en el grupo control hay 24 niñas y 73 niños. De acuerdo a los rangos de edad de 5 a 7 años se encuentran 24 sujetos en el grupo TDAH/C, 4 sujetos en el grupo TDAH/I, 2 sujetos en el grupo HI y 30 sujetos en el grupo control. En el rango de 8 a 10 se encuentran 21 sujetos en el grupo TDAH/C, 11 sujetos en el grupo TDAH/I, 0 sujetos en el grupo HI y 32 sujetos en el grupo control. En el rango de 11 a 15 años se encuentran 13 sujetos en el grupo TDAH/C, 22 sujetos en el grupo TDAH/I, 0 sujetos en el grupo HI y 35 sujetos en el grupo control.

Según la tabla 2, el análisis comparativo basado en las puntuaciones obtenidas en las variables neuropsicológicas mostró que los grupos combinado e inatento fueron los que presentaron más diferencias estadísticamente significativas, específicamente en la copia y recobro de la figura compleja, el reconocimiento de imágenes sobrepuestas, la memoria verbal-auditiva, el total de aciertos en ambas tareas de cancelación, la amplitud de dígitos en progresión, el total de errores en flexibilidad cognoscitiva y las habilidades metalingüísticas, excepto en la tarea de conteo de sonidos; en esta tarea la diferencia estuvo entre el grupo control Vs combinado, los cuales también se diferenciaron en deletreo, conteo de palabras, seguimiento de instrucciones, omisiones en cancelación de letras, así como en el aprendizaje y span de memoria verbal-auditiva.

Por su parte, entre los grupos control versus inatento, las diferencias se observaron en la tarea del dibujo de la figura humana, la copia de figuras, el recobro con clave y reconocimiento de la tarea de memoria verbal-auditiva, las omisiones y número total de errores en cancelación de letras, dígitos en regresión y seguimiento de instrucciones.

Tabla 2.
Descripción y comparación de las variables neuropsicológicas en los tres grupos

Variables según dominios cognoscitivos	Control n = 96	Combinado n = 55	Inatento n = 36	Kruskal-Wallis		Control Vs Combinado		Control Vs Inatento		Combinado Vs Inatento	
	Media (DE)	Media (DE)	Media(DE)	χ^2	p	U	p	U	p	U	p
Habilidades visoconstruccionales											
Dibujo figura humana	13.9(2.38)	12.9(1.99)	13.2(1.80)	6.56	0.03	452.0	0.07	81.5	0.00	919.5	0.42
Copia figuras	7.21(1.95)	6.44(1.96)	6.89(2.23)	5.60	0.06	357.0	0.06	102.5	0.02	860.0	0.20
Tiempo copia figuras	121(51.3)	110(48.6)	100(38.1)	5.11	0.07	591.0	0.13	268.0	0.21	1129.5	0.37
Copia figura compleja	10.5(2.77)	9.91(2.46)	11.5(2.76)	12.5	0.00	476.0	0.97	196.0	0.64	593.0	0.00
Tiempo copia figura compleja	132(57.9)	130(53.8)	122(50.4)	0.66	0.71	648.0	0.41	362.0	0.88	1117.5	0.42
Habilidades visoperceptuales											
Orientación de líneas	6.81 (1.53)	6.31 (1.76)	6.95 (1.29)	4.10	0.12	439.0	0.37	92.0	0.63	814.0	0.09
Imágenes sobrepuestas	11.11 (2.17)	10.33(2.46)	11.89(2.13)	10.9	0.00	406.5	0.30	253.5	0.66	624.5	0.00
Memoria verbal-auditiva											
Volumen 4 Ensayos	28.2(7.18)	24.7(8.03)	28.7(6.69)	11.0	0.00	517.0	0.03	204.5	0.11	675.0	0.00
Span memoria 1º ensayo	5.53(1.51)	4.38(1.85)	5.49(1.57)	18.8	0.00	335.5	0.00	104.0	0.06	625.0	0.00
Recobro espontáneo	7.77(2.38)	6.85(2.04)	7.84(2.29)	7.59	0.02	345.5	0.11	127.5	0.05	746.5	0.02
Recobro con clave	7.83(2.38)	6.87(2.13)	7.83(2.38)	10.7	0.00	384.5	0.19	104.0	0.01	664.5	0.00
Reconocimiento	19.7(4.20)	18.5(3.33)	20.9(2.98)	12.2	0.00	264.0	0.11	121.5	0.03	611.5	0.00
Memoria visoespacial											
Recobro fig. compleja	7.91(2.73)	7.11(2.23)	8.78(3.18)	8.85	0.01	390.0	0.21	264.0	0.91	642.5	0.00
Tiempo recobro figura compleja	90.8(42.7)	86.1(35.6)	83.1(29.0)	0.34	0.84	733.0	0.75	312.0	0.74	1032.0	0.91
Atención visual Cancelación dibujos	20.3(9.87)	17.3(8.04)	24.2(9.01)	12.2	0.00	609.5	0.25	355.5	0.51	571.5	0.00
Omisiones	2.76(5.76)	2.07(3.90)	3.14(4.60)	2.89	0.23	357.0	0.85	360.0	1.15	838.5	0.13
Comisiones	0.50(1.31)	0.84(2.21)	0.59(1.21)	3.2	0.20	179.5	0.39	92.0	0.79	1045.0	0.79
Total errores	3.26(5.94)	2.91(4.73)	3.73(4.82)	2.43	0.29	418.0	0.91	374.0	0.19	874.0	0.24
Atención visual Cancelación letras	24.89(11.98)	20.42(10.01)	26.92(9.92)	10.0	0.00	531.0	0.10	252.5	0.02	626.0	0.00
Omisiones	1.56(2.85)	3.40(8.00)	3.89(8.36)	7.83	0.01	642.0	0.04	262.5	0.30	963.5	0.66
Comisiones	0.39(1.27)	0.55(1.15)	0.24(0.60)	3.23	0.19	199.0	0.54	19.5	0.76	1165.5	0.12
Total errores	1.95(3.01)	3.95(8.10)	4.14(8.32)	7.25	0.02	762.5	0.07	319.0	0.02	1011.0	0.96

Variables según dominios cognoscitivos	Control n = 21		Combinado n = 4		Inatento n = 24		Kruskal-Wallis		Control Vs Combinado		Control Vs Inatento		Combinado Vs Inatento	
	Media(DE)		Media(DE)		Media(DE)		χ^2	p	U	p	U	p	U	p
Atención auditiva														
Dígitos progresión	5.02 (1.25)		4.71 (1.07)		5.24 (0.86)		7.69	0.02	204.0	0.06	256.0	0.87	702.5	0.00
Dígitos regresión	3.55 (1.23)		3.15 (0.97)		3.30 (1.13)		5.74	0.05	231.5	0.06	55.5	0.03	842.0	0.14
Flexibilidad cognoscitiva														
Total ensayos	50.15 (6.07)		50.82 (5.96)		49.11 (7.25)		2.00	0.36	203.5	1.00	176.5	0.98	1131.0	0.17
Total correctas	34.76 (5.78)		32.84 (6.67)		35.17 (6.23)		4.82	0.08	557.0	0.32	264.5	0.57	773.5	0.07
Total errores	15.39 (8.23)		17.98 (9.21)		13.57 (8.80)		5.81	0.05	802.0	0.44	353.5	0.75	1299.5	0.02
Total categorías	2.06 (0.94)		1.84 (0.98)		2.06 (0.95)		2.38	0.30	290.5	0.49	82.5	0.08	865.5	0.29
Organización	0.65 (0.82)		0.53 (0.74)		0.75 (0.91)		1.58	0.45	275.5	0.50	133.0	0.83	854.0	0.21
Total perseveraciones	9.56 (8.26)		13.44 (11.88)		9.86 (10.71)		4.40	0.11	809.0	0.27	347.0	0.60	1207.5	0.07
Porcentaje perseveración	18.40 (14.9)		25.42 (21.6)		19.0 (19.65)		4.14	0.12	873.5	0.26	343.0	0.65	1202.5	0.08
Ensayo conceptualiz. Inicial	14.84 (9.48)		16.09 (10.83)		15.61 (9.11)		0.19	0.90	736.0	0.34	276.0	0.94	981.5	0.94
Seguimiento instrucciones														
Habilidades metalingüísticas	9.05 (1.25)		8.38 (1.48)		8.73 (1.48)		8.78	0.01	203.0	0.01	37.5	0.03	861.5	0.20
Síntesis auditiva														
Conteo sonidos	3.29 (2.16)		1.87 (1.73)		3.76 (2.25)		21.6	0.00	125.5	0.06	193.5	0.83	512.5	0.00
Deletreo	5.40 (2.31)		4.02 (2.69)		5.0 (2.53)		9.64	0.00	254.5	0.00	171.0	0.13	804.5	0.08
Conteo palabras	4.82 (1.91)		3.65 (2.41)		5.05 (1.90)		9.62	0.00	274.5	0.00	219.5	0.57	689.0	0.00
Conteo palabras	4.86 (2.38)		2.85 (2.87)		5.08 (2.28)		19.6	0.00	167.5	0.00	164.0	0.15	576.0	0.00
Fluidez verbal														
Fluidez semántica (animales)	15.0 (5.07)		14.15 (5.51)		14.73 (4.68)		1.15	0.56	637.5	0.61	197.0	0.05	927.5	0.47
Fluidez fonológica /W/	6.27 (3.78)		5.29 (13.66)		6.46 (3.70)		3.68	0.15	575.0	0.71	198.5	0.09	809.0	0.09
Variables según dominios cognoscitivos														
Variables según dominios cognoscitivos	Control n = 21		Combinado n = 4		Inatento n = 24		Kruskal-Wallis		Control Vs Combinado		Control Vs Inatento		Combinado Vs Inatento	
	Media(DE)		Media(DE)		Media(DE)		χ^2	p	U	p	U	p	U	p
Atención auditiva														
Dígitos progresión	5.02 (1.25)		4.71 (1.07)		5.24 (0.86)		7.69	0.02	204.0	0.06	256.0	0.87	702.5	0.00
Dígitos regresión	3.55 (1.23)		3.15 (0.97)		3.30 (1.13)		5.74	0.05	231.5	0.06	55.5	0.03	842.0	0.14
Flexibilidad cognoscitiva														
Total ensayos	50.15 (6.07)		50.82 (5.96)		49.11 (7.25)		2.00	0.36	203.5	1.00	176.5	0.98	1131.0	0.17
Total correctas	34.76 (5.78)		32.84 (6.67)		35.17 (6.23)		4.82	0.08	557.0	0.32	264.5	0.57	773.5	0.07
Total errores	15.39 (8.23)		17.98 (9.21)		13.57 (8.80)		5.81	0.05	802.0	0.44	353.5	0.75	1299.5	0.02
Total categorías	2.06 (0.94)		1.84 (0.98)		2.06 (0.95)		2.38	0.30	290.5	0.49	82.5	0.08	865.5	0.29
Organización	0.65 (0.82)		0.53 (0.74)		0.75 (0.91)		1.58	0.45	275.5	0.50	133.0	0.83	854.0	0.21
Total perseveraciones	9.56 (8.26)		13.44 (11.88)		9.86 (10.71)		4.40	0.11	809.0	0.27	347.0	0.60	1207.5	0.07
Porcentaje perseveración	18.40 (14.9)		25.42 (21.6)		19.0 (19.65)		4.14	0.12	873.5	0.26	343.0	0.65	1202.5	0.08
Ensayo conceptualiz. Inicial	14.84 (9.48)		16.09 (10.83)		15.61 (9.11)		0.19	0.90	736.0	0.34	276.0	0.94	981.5	0.94
Seguimiento instrucciones	9.05 (1.25)		8.38 (1.48)		8.73 (1.48)		8.78	0.01	203.0	0.01	37.5	0.03	861.5	0.20
Habilidades metalingüísticas														
Síntesis auditiva	3.29 (2.16)		1.87 (1.73)		3.76 (2.25)		21.6	0.00	125.5	0.06	193.5	0.83	512.5	0.00
Conteo sonidos	5.40 (2.31)		4.02 (2.69)		5.0 (2.53)		9.64	0.00	254.5	0.00	171.0	0.13	804.5	0.08
Deletreo	4.82 (1.91)		3.65 (2.41)		5.05 (1.90)		9.62	0.00	274.5	0.00	219.5	0.57	689.0	0.00

Conteo palabras	4.86 (2.38)	2.85 (2.87)	5.08 (2.28)	19.6	0.00	167.5	0.00	164.0	0.15	576.0	0.00
Fluidez verbal											
Fluidez semántica (animales)	15.0 (5.07)	14.15 (5.51)	14.73 (4.68)	1.15	0.56	637.5	0.61	197.0	0.05	927.5	0.47
Fluidez fonológica /M/	6.27 (3.78)	5.29 (3.66)	6.46 (3.70)	3.68	0.15	575.0	0.71	198.5	0.09	809.0	0.09
Variables según dominios cognoscitivos	Control n = 21	Combinado n = 4	Inatento n = 24	Kruskal-Wallis		Control Vs Combinado		Control Vs Inatento		Combinado Vs Inatento	
	Media(DE)	Media(DE)	Media(DE)	χ ²	p	U	p	U	p	U	p
Atención auditiva											
Dígitos progresión	5.02 (1.25)	4.71 (1.07)	5.24 (0.86)	7.69	0.02	204.0	0.06	256.0	0.87	702.5	0.00
Dígitos regresión	3.55 (1.23)	3.15 (0.97)	3.30 (1.13)	5.74	0.05	231.5	0.06	55.5	0.03	842.0	0.14
Flexibilidad cognoscitiva											
Total ensayos	50.15 (6.07)	50.82 (5.96)	49.11 (7.25)	2.00	0.36	203.5	1.00	176.5	0.98	1131.0	0.17
Total correctas	34.76 (5.78)	32.84 (6.67)	35.17 (6.23)	4.82	0.08	557.0	0.32	264.5	0.57	773.5	0.07
Total errores	15.39 (8.23)	17.98 (9.21)	13.57 (8.80)	5.81	0.05	802.0	0.44	353.5	0.75	1299.5	0.02
Total categorías	2.06 (0.94)	1.84 (0.98)	2.06 (0.95)	2.38	0.30	290.5	0.49	82.5	0.08	865.5	0.29
Organización	0.65 (0.82)	0.53 (0.74)	0.75 (0.91)	1.58	0.45	275.5	0.50	133.0	0.83	854.0	0.21
Total perseveraciones	9.56 (8.26)	13.44 (11.88)	9.86 (10.71)	4.40	0.11	809.0	0.27	347.0	0.60	1207.5	0.07
Porcentaje perseveración	18.40 (14.9)	25.42 (21.6)	19.0 (19.65)	4.14	0.12	873.5	0.26	343.0	0.65	1202.5	0.08
Ensayo conceptualiz. Inicial	14.84 (9.48)	16.09 (10.83)	15.61 (9.11)	0.19	0.90	736.0	0.34	276.0	0.94	981.5	0.94
Seguimiento instrucciones	9.05 (1.25)	8.38 (1.48)	8.73 (1.48)	8.78	0.01	203.0	0.01	37.5	0.03	861.5	0.20
Habilidades metalingüísticas											
Síntesis auditiva	3.29 (2.16)	1.87 (1.73)	3.76 (2.25)	21.6	0.00	125.5	0.06	193.5	0.83	512.5	0.00
Conteo sonidos	5.40 (2.31)	4.02 (2.69)	5.0 (2.53)	9.64	0.00	254.5	0.00	171.0	0.13	804.5	0.08
Deletreo	4.82 (1.91)	3.65 (2.41)	5.05 (1.90)	9.62	0.00	274.5	0.00	219.5	0.57	689.0	0.00
Conteo palabras	4.86 (2.38)	2.85 (2.87)	5.08 (2.28)	19.6	0.00	167.5	0.00	164.0	0.15	576.0	0.00
Fluidez verbal											
Fluidez semántica (animales)	15.0 (5.07)	14.15 (5.51)	14.73 (4.68)	1.15	0.56	637.5	0.61	197.0	0.05	927.5	0.47
Fluidez fonológica /M/	6.27 (3.78)	5.29 (3.66)	6.46 (3.70)	3.68	0.15	575.0	0.71	198.5	0.09	809.0	0.09

χ²Valor de Chi al cuadrado de ANOVA de Kruskal-Wallis para comparación de más de dos grupos

En cuanto a las variables de tiempo en las tareas visoconstruccionales, el grupo control mostró tendencia a ejecutar dichas tareas en mayor tiempo, seguido de los grupos combinado e inatento, aunque sin diferenciarse estadísticamente. En las tareas de cancelación visual, el grupo inatento mostró mayor tendencia a las omisiones, mientras que las comisiones fueron predominantes en el grupo combinado, aunque tampoco se diferenciaron estadísticamente, excepto en la tarea de cancelación de letras.

En el dominio de flexibilidad cognoscitiva, al analizar el desempeño en una tarea que evalúa la formación conceptual, organización, flexibilidad y persistencia cognoscitiva, el grupo combinado mostró tendencia a presentar puntajes medios más bajos, pero solo se diferenció de manera estadísticamente significativa en el total de errores y con respecto al grupo inatento. Similar tendencia se observó en las tareas de fluidez verbal en los valores promedio.

A nivel general se destaca que en cuanto a dominios cognitivos, los que presentaron mayor número de variables con diferencias estadísticamente significativas fueron la atención visual condicionada (Paradigma AX) en el tipo de errores, la memoria verbal-auditiva y el lenguaje.

Discusión

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las características neuropsicológicas de niños, niñas y jóvenes con diagnóstico de TDAH, con edades comprendidas entre 5 a 15 años y un grupo control de la ciudad de Manizales.

En el grupo de tareas que evaluaron las habilidades visoconstruccionales, el grupo inatento se diferenció del grupo control en el dibujo de la figura humana y en la copia de 6 figuras, mientras que el grupo inatento y el combinado se diferenciaron en la copia de la figura compleja, así como en una tarea relacionada con dichas habilidades, pero de carácter netamente visoperceptual, sin componente motor (imágenes sobrepuestas). Lo anterior coinciden con el estudio de Flores-Lázaro (2009) quien encontró dificultades en el desarrollo visoespacial como parte de la comorbilidad cognitiva, con mayor porcentaje en el grupo con TDAH inatento, seguido por el grupo hiperactivo. Por su parte, Bará-Jiménez (2003) no encontró

diferencias en la fase de copia de la figura Compleja de Rey entre los subtipos de TDAH ni de estos frente al grupo control.

Respecto a las medidas de velocidad psicomotora tanto en la copia de 6 figuras como de la figura compleja, en nuestros resultados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los subgrupos; esto también fue observado en el estudio de Bará-Jiménez et al (2003) en la fase de copia de la figura de Rey. Al respecto y contrario a lo esperado, en nuestro estudio el grupo control fue el que mostró más demora en la ejecución, seguido de los subgrupos combinado e inatento, en ese orden. Este desempeño pudiera estar explicado por una estrategia mejor planificada en el grupo control que demandaría más tiempo en procura de una mejor calidad en los dibujos, mientras que en los subtipos clínicos la mayor rapidez en sus ejecuciones estaría denotando rasgos de impulsividad y/o pobre análisis de la información visual. Estos hallazgos sin embargo, contrastan con los informados por Capdevila-Brophy et al. (2005), quienes observaron que el grupo inatento obtiene menor rendimiento que el combinado en pruebas con límite de tiempo.

En el dominio que evaluó la memoria visoespacial, tanto el grupo combinado como inatento no se diferenciaron del grupo control en la tarea de recobro de la figura compleja como tampoco en el tiempo de ejecución; en tanto que el grupo inatento sí se diferenció significativamente del grupo combinado al momento de la evocación, hallazgo que coincide con Bará en el recobro de la figura compleja de Rey, en donde las puntuaciones de los sujetos del grupo inatento estuvieron significativamente por debajo de los grupos control y mixto. Lo anterior también coincide con los hallazgos de García, Estévez & Junqué (2001), quienes afirman que el pobre desempeño en tareas de memoria visoespacial puede estar relacionado por un déficit en los procesos de codificación como de recuperación de la información, evidenciando falencias en las habilidades mnésicas; sin embargo, no hacen distinción frente a ningún subtipo.

Por su parte, en el estudio realizado por Ramírez, Arenas y Henao (2005), encontraron que quienes tienen un déficit en el procesamiento de la información visual y percepción espacial, presentan dificultades en la memoria visoespacial, mostrando mayor incidencia en la población con TDAH de predominio inatento. Plantean que dichas discrepancias podrían no ser tanto por el almacenamiento, sino por las escasas estrategias de or-

ganización y recuperación de la información, como parte de la disfunción ejecutiva propia del TDAH.

Capdevila-Brophy et al. (2005) informan como parte del fenotipo neuropsicológico en la muestra estudiada por ellos, alto rendimiento en memoria espacial en el subtipo inatento y en el cierre gestáltico en el subtipo combinado, lo cual según ellos, haría parte de ciertas áreas de superioridad cognitiva diferencial para cada subtipo. Por su parte, Puentes-Rozo et al. (2008) y Arán & Mías (2009) no encontraron diferencias en la copia y evocación de la figura compleja de Rey, en ninguno de los dos grupos con TDAH ni entre los grupos hiperactivo/impulsivo e inatento respecto al grupo control. Frente a lo cual, Arán & Mías hipotetizan que los niños con el déficit se benefician más de registros visuales que auditivos para monitorear su conducta, lo cual encuentra apoyo en peores desempeños en el procesamiento de la información verbal, por ejemplo en habilidades relacionadas con la memoria verbal.

En cuanto a las capacidades de memoria explícita y verbal, evaluada con una tarea de aprendizaje serial (lista de palabras), los resultados arrojaron que el grupo combinado se diferenció del grupo control en tareas correspondientes al volumen (aprendizaje en cuatro ensayos) y span de memoria (volumen primer ensayo), mientras que el recobro con clave y reconocimiento presentó diferencias significativas entre el grupo control y el inatento. Todas las variables de este dominio diferenciaron al grupo inatento Vs combinado, con tendencia en el primero a mostrar mejor desempeño. Estos resultados sugieren dificultades no solo para “entrar en la tarea” sino en procesos de consolidación en la memoria a largo plazo, especialmente en el grupo combinado.

Lo anterior muestra relación con el estudio de Capdevila-Brophy et al. (2005), quienes afirman que el TDAH tipo inatento y combinado comparten dificultades en las tareas de trabajo de memoria verbal. Así mismo, Arán & Mías (2009) evidenciaron con el Test de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey que tanto el grupo inatento como el hiperactivo-impulsivo presentan déficit en la memoria verbal inmediata y en memoria verbal diferida. Estos hallazgos les llevan a plantear dicho déficit como una característica compartida en ambos grupos, y como manifestaciones de la disfunción ejecutiva posiblemente derivadas de pobre atención sostenida y/o de insuficiente control inhibitorio. Sin embargo, en otros estudios que

emplearon una prueba de aprendizaje verbal serial (Bará-Jiménez et al., 2003; Puentes-Rozo et al., 2008), no encontraron diferencias significativas en ninguno de los subtipos de TDAH frente al grupo control. Las discrepancias en los hallazgos investigativos pudieran explicarse por los formatos de las pruebas empleadas, dados los procesos de la memoria que evalúan, algunos con énfasis en la codificación (aprendizaje serial), mientras que otras pruebas, como la utilizada en nuestro estudio, incluyen además, procesos de recobro libre, con ayuda semántica y/o con recobro pasivo (tareas de reconocimiento).

En relación con las habilidades atencionales medidas con tareas de ejecución continua, las mayores diferencias se encontraron en la tarea de cancelación de letras (tarea de atención visual condicionada, paradigma AX), con peor desempeño en el total de aciertos en el subgrupo combinado; en cuanto al tipo de errores predominaron las omisiones, errores que diferenciaron al grupo control frente a cada subtipo. Por su parte la tarea de cancelación de dibujos solo mostró diferencia significativa entre ambos subtipos para el total de aciertos, mientras que la cantidad de errores tanto por omisión como comisión no mostró diferencias. Estos resultados muestran coincidencia con los informados por Arán & Mías (2009), quienes usaron el test informatizado de Ejecución Continua de Conners (como medida de atención selectiva, sostenida y control inhibitorio de respuestas predominantes cuya consigna fue solicitar al sujeto que presionara una tecla cada vez que apareciera cualquier letra a excepción de la letra X), ya que también encontraron diferencias entre los grupos hiperactivo e inatento respecto al grupo control, en las variables desatención por omisión y desatención por variabilidad. Previamente Bará-Jiménez et al (2003) también informaron como déficit compartido por ambos subtipos, las dificultades cuanto a la vigilancia o esfuerzo atencional. Como común denominador en la explicación de estos hallazgos estaría la dificultad en los mecanismos básicos atencionales de tipo selectivo y en la vigilancia.

Una variable subyacente a este tipo de tareas es la rapidez perceptual, por lo que se podría establecer en algún grado, correspondencia con los hallazgos de Bará-Jiménez et al (2003), quienes encontraron en una tarea de cancelación auditiva deficiencias a este nivel en niños con TDAH de tipo inatento, pero destacando también diferencias significativas entre los grupos combinado y control, que demuestran según ellos, la presencia de una alte-

ración en los mecanismos de atención sostenida y la presencia de impulsividad en el grupo combinado. Puentes-Rozo et al. (2008) también observaron diferencias significativas en la prueba de ejecución continua auditiva con un desempeño significativamente más bajo del subtipo inatento frente al control, además de mayor número de errores.

En torno a la atención auditiva el grupo inatento se diferenció del grupo control con respecto a los dígitos en regresión, mientras que el grupo inatento se diferenció del grupo control en los dígitos en progresión. En el estudio de Capdevila-Brophy et al. (2005), se observó que este tipo de tareas es más difícil para el grupo combinado, especialmente para la repetición inversa. En la modalidad atencional auditiva, otro tipo de tarea usualmente empleada es la de cancelación auditiva, tarea en la que Bará-Jiménez et al. (2003) observaron que entre el grupo control e inatento hay diferencias significativas (aciertos y omisiones). También Puentes-Rozo et al. (2008) encontraron una ejecución significativamente más baja del subtipo inatento frente al control, además de mayor número de errores.

En relación con la evaluación de las habilidades lingüísticas en muestras con TDAH, usualmente esta se enfoca al procesamiento semántico (con tareas de comprensión que no exigen propiamente una respuesta verbal) y fonológico (especialmente con tareas agrupadas en el concepto de habilidades metalingüísticas), así como a tareas lingüísticas que requieren control inhibitorio (generación verbal léxica y fonológica).

En nuestro estudio y con relación al lenguaje comprensivo, los subgrupos combinado e inatento se diferenciaron significativamente del grupo control en el seguimiento de instrucciones. La tarea utilizada se basa en un formato similar a la prueba conocida como Token Test, que fue la empleada por Bará-Jiménez et al (2003) y Puentes-Rozo et al. (2008), quienes por el contrario, no encontraron diferencias relevantes en las muestras estudiadas. Las exigencias cognitivas de este tipo de tareas requieren no sólo de habilidades de comprensión lógico-gramatical sino de amplitud en la retención audioverbal del enunciado, por lo cual la variable de la memoria verbal-auditiva que también implica amplitud (span o volumen del primer ensayo de la curva) es la variable con la que se podría establecer alguna relación, ya que el subgrupo combinado fue también el que peor ejecución mostró, no sólo frente al grupo control, sino frente al inatento.

Respecto a las habilidades metalingüísticas, el peor rendimiento se observó en el subgrupo combinado tanto frente al control como al inatento. Estos resultados son consistentes con peores habilidades de procesamiento fonológico en niños con TDAH, informados por Miranda-Casas, Ygual-Fernández, Mulas-Delgado, Roselló-Miranda & Bó (2002), aunque en su estudio las distinciones en el grupo de casos se establecieron entre participantes medicados Vs no medicados. En un estudio similar posterior, Gómez-Betancur, Pineda & Aguirre-Acevedo (2005) los dos grupos de niños con TDAH y el grupo control obtuvieron un desempeño similar en las diferentes mediciones utilizadas para evaluar la conciencia fonológica, lo que permitió a los investigadores plantear que este tipo de habilidades ya se ha consolidado para las edades y grados escolares de la muestra estudiada y que este conocimiento fonológico, es independientemente del diagnóstico de TDAH, para lo cual citan estudios que también van en la misma línea. Cabe anotar que en esta muestra se descartó la presencia de dificultades en el aprendizaje, antes de someterlos a la medición de las habilidades de la conciencia fonológica.

Sin embargo, se debe considerar la alta asociación entre TDAH y trastornos del aprendizaje de la lectura y la escritura (Mejía & Varela, 2015), en los que con frecuencia se señala el compromiso en el desarrollo de la conciencia fonológica, considerado como el núcleo de las dificultades en dichos aprendizajes. Esta asociación ha permitido proponer la comorbilidad entre ambos trastornos como fenotipo cognitivo dentro de los modelos duales en la comprensión de la estructura cognitiva del TDAH (Artigas-Pallarés, 2009) y conocido como Modelo dual de comorbilidad con la dislexia. En un análisis previo con una muestra parcial de los participantes en el macroproyecto del cual se deriva el presente trabajo, se constató a posteriori la alta asociación con algún subtipo de Trastorno específico de Aprendizaje (TEA) en los sujetos con TDAH, siendo preciso destacar que dentro del proceso de tamizaje y selección no se usó ningún instrumento específico para detectar TEA, puesto que la búsqueda era de sujetos con TDAH (Mejía & Varela, 2015).

Respecto a la evaluación de las funciones ejecutivas, el grupo combinado mostró tendencia a presentar puntajes medios más bajos, pero solo se diferenció de manera estadísticamente significativa en la variable total de errores y con respecto al grupo inatento. Contrario a lo esperado, el grupo control no se diferenció significativamente con respecto a los subtipos de TDAH, lo cual concuerda con lo informado por Bará-Jiménez et al (2003).

Si bien en la variable total de errores hay coincidencia con hallazgos previos (Capdevila-Brophy et al., 2005; Arán & Mías, 2005), en nuestro estudio no se pudo constatar que variables relacionadas con la capacidad de realizar cambios cognitivos en respuesta a las contingencias de la prueba (flexibilidad cognitiva medida por el número de perseveraciones) y con la persistencia cognitiva (incapacidad para mantener la organización) estuviesen comprometidas en consonancia con los planteamientos teóricos que señalan al déficit en las funciones ejecutivas como el hallazgo neuropsicológico más documentado en el TDAH.

Finalmente, en el par de tareas empleadas para evaluar la fluidez verbal (semántica y fonológica) tampoco el grupo control se diferenció significativamente con respecto a los subtipos de TDAH, ni tampoco se observaron diferencias entre ambos subtipos, a pesar de la tendencia a obtener puntajes mayores por parte del grupo control. Estos hallazgos son contrarios a lo informado por Bará-Jiménez et al. (2003) y Puentes-Rozo et al. (2008) pues encontraron que el grupo inatento obtuvo un desempeño más bajo en fluidez semántica, mientras que entre casos y controles no se hallaron diferencias significativas en fluidez fonológica. Ambas tareas de fluidez verbal también se señalan como indicadores del funcionamiento ejecutivo ya que además de la generación rápida y facilidad de producción verbal, exigen capacidad para iniciar una conducta en respuesta a una tarea novedosa, organización mental y estrategias de búsqueda. Sin embargo en su condición semántica mide habilidades lingüísticas de denominación y tamaño del vocabulario, mientras que en su condición fonológica es más potente para valorar aspectos ejecutivos ya que se requiere utilizar estrategias de búsqueda limitadas por instrucciones estructuradas, además de mantener la información en la memoria operativa para evitar las repeticiones y sostener la intención para prescindir la pérdida de categoría.

Al respecto de nuestros hallazgos en el ámbito de las funciones ejecutivas, es pertinente retomar a Henríquez et al. (2010), quienes plantean que aunque los niños presenten alteraciones en la función ejecutiva ello no es prueba suficiente para clasificarlos con el TDAH, y que en sentido contrario, hay hallazgos como los descritos en el estudio de Rebollo & Montiel (2006), que muestran que hay niños con diagnóstico clínico de TDAH que no evidencian alteraciones de las funciones ejecutivas, así como niños con alteraciones de las funciones ejecutivas que no tienen TDAH. Estas apre-

ciaciones y de acuerdo con Arcos Nieto (2014) llevan a ampliar el debate en el sentido de considerar que pueden existir limitaciones ya sea en el constructo como tal de las funciones ejecutivas y/o en la forma de operativizarlo, con las pruebas que se suponen “miden” este funcionamiento.

En síntesis, nuestros hallazgos contrastados con la literatura en el campo, permiten confirmar la heterogeneidad neuropsicológica del TDAH, lo cual tiene implicaciones a la luz de los modelos neurocognitivos propuestos para la comprensión del fenómeno (modelos duales o de déficit múltiple Vs déficit único). Por ello, se requieren más estudios que controlen otras variables, además de las sociodemográficas, para caracterizar adecuadamente dicha heterogeneidad. Lo anterior va en la línea de establecer marcadores cognitivos del trastorno acorde con sus diferentes presentaciones clínicas y con la investigación actual encaminada a establecer el fenotipo cognitivo del TDAH, considerando sus aspectos evolutivos través de las diferentes etapas del desarrollo neuropsicológico.

Conclusiones

A manera de conclusión, los resultados de este trabajo investigativo evidencian una amplia heterogeneidad en el funcionamiento neuropsicológico de los participantes con diagnóstico de TDAH, comparados con un grupo control. En los dominios cognitivos analizados los que presentaron mayor número de variables con diferencias estadísticamente significativas fueron la atención visual condicionada (Paradigma AX) en el tipo de errores, la memoria verbal-auditiva y el lenguaje (seguimiento de instrucciones y habilidades metalingüísticas). En cuanto a las diferencias entre los subgrupos conformados, las mayores diferencias se observaron entre el subtipo combinado e inatento. En el funcionamiento ejecutivo y contrario a lo esperado, el grupo control no se diferenció significativamente con respecto a los subtipos de TDAH, excepto en la variable total de errores.

Aunque en la muestra estudiada se controló el sexo, la edad y el coeficiente intelectual, algunos factores intervinientes que pudieran explicar la heterogeneidad de los hallazgos descritos, serían la no equiparación de los subtipos de TDAH según otro tipo de variables sociodemográficas (grado escolar, estrato, tipo de institución); tampoco se controló la posible comorbilidad con trastornos de aprendizaje, ni la ingesta de medicación al momento

de la evaluación. Adicionalmente el carácter transversal del estudio realizado, limita el análisis de los cambios en el desarrollo neuropsicológico a través de las diferentes edades.

Lo anterior plantea la necesidad de diferenciar las características neuropsicológicas en sujetos diagnosticados con TDAH, teniendo en cuenta la concurrencia de la sintomatología nuclear para determinar relaciones en función de variables neuropsicológicas. En esta línea también es pertinente ampliar la investigación para conceptualizar alrededor de los constructos neuroconductuales y neuropsicológicos más actuales y que tal como proponen Tirapu-Ustárrroz et al. (2015) permiten anclar los diferentes subtipos de TDAH en modelos conceptuales atencionales, tales como la red de orientación, la red de vigilancia o atención sostenida y la atención ejecutiva.

Líneas de investigación derivadas del proyecto

Una primera aproximación sería el estudio de elementos subyacentes a la ejecución en las diversas tareas neuropsicológicas, usando tanto el análisis lógico de factorización (desarmar, substraer, asociar y contrastar), así como procedimientos matemáticos complejos y multivariados de los análisis de correlación o de asociación lineales. De esta forma, se podría investigar sobre los componentes de las tareas que miden determinadas habilidades cognitivas y pudiera ser usado para encontrar las dimensiones y operaciones involucradas en cada una de ellas. Es decir, la posibilidad de determinar factores comunes por medio del análisis factorial, que es un método utilizado como estrategia estadística para evaluar el comportamiento estructural de las baterías neuropsicológicas, también sirve de soporte para postular la existencia de factores comunes a los agrupamientos de variables.

Este enfoque permitiría con un mayor refinamiento el análisis de la actividad cognitiva y ayudaría a determinar con mayor claridad cuál es la operación cognitiva medida por cada variable aislada y agrupada dentro de una prueba o dentro de un factor.

Otras aproximaciones derivadas serían estudios sobre la heterogeneidad neuropsicológica de la muestra a la luz de los modelos neurocognitivos propuestos para la comprensión del fenómeno del TDAH (modelos duales o de déficit múltiple Vs déficit único) o modelos conceptuales atencionales

(red de orientación, red de vigilancia y/o atención ejecutiva), controlando otras variables, además de las sociodemográficas.

Finalmente, se podría investigar la comorbilidad con Trastornos Específicos del Aprendizaje en la muestra total (replantando los criterios para considerar la presencia de dicho trastorno) y su correlación con los dominios cognitivos afectados teniendo como base los resultados de estudios preliminares derivados del macroproyecto y que ya han sido publicados (Montoya, Varela & Dussán, 2012; Cardona, Aguirre & Montoya, 2014; Montoya, González & Dussán, 2014; Mejía & Varela, 2015; Cardona & Varela, 2016)

Referencias

- Arán, V. & Mías, C. D. (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.
- Arcos Nieto, AN. (2014). *Análisis de las funciones ejecutivas de niños y niñas con trastorno por déficit atencional/hiperactividad (TDAH) y un grupo control que asisten a programas de atención en la ciudad de Manizales*. Trabajo de Grado. Manizales: Universidad de Manizales.
- Ardila, A. & Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología Clínica*. Medellín: Prensa Creativa.
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 49(11), 587-593.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (1995). *DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM -5*. Madrid: Panamericana.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory. A proposed system and its control processes. En K. W. Spence y J. T. Spence (Eds.). *The psychology of learning and motivation* (pp. 89-195). New York: Academic Press.
- Ballesteros, S. (1999). Memoria humana: investigación y teoría. *Psicothema*, 11(4), 705-723.

- Bará-Jiménez, S., Vicuña, P., Pineda, D. & Henao, G.C. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista de Neurología*, 37(7), 608-615.
- Barragán, E. & Peña, F. (2008). Primer consenso latinoamericano y declaración de México para el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad en Latinoamérica. *Revista Médica Hondureña*, 76(1), 33-38.
- Bedoya, L. M. y Alviar, M. M. (2013). Familias entrampadas en la hiperactividad. *Revista de la Facultad de Trabajo Social*, 29(29), 237-259.
- Castaño, M., Calderón, J., Jiménez, D., Dussán, C. & Valderrama, A. (2010). *Trastornos mentales y trastornos por uso de sustancias en el Departamento de Caldas*. Manizales: Universidad de Caldas.
- Cardo, E. & Servera, M. (2008). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. *Revista de Neurología*, 46(6), 365-372.
- Capdevila-Brophy, C., Artigas-Pallarés, J., Ramírez-Mallafré, A., López-Rosendo, M., Real, J. & Obiols-Llandrich, J. E. (2005). Fenotipo neuropsicológico del trastorno de déficit atencional/hiperactividad: ¿Existen diferencias entre los subtipos? *Revista de Neurología*, 40(1), 17-23.
- Castelain, T & Marín, B. (2014). *Psicología Experimental: Fundamentos y Protocolos Experimentales para el Estudio de Procesos Cognitivos*. San José (CR): Universidad de Costa Rica.
- Caycho, P. P. T. (2011). Conciencia Fonológica como predictor de la lectura al inicio de la escolaridad en contextos de pobreza. *UCV-Scientia*, 3(1), 89-98.
- Daigre, C. (2014). *Relación entre los trastornos por uso de sustancias y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en adultos* (Trabajo de grado). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Dávila, M. M. (2013). *Perfil neuropsicopedagógico de niños y niñas de grados 3º, 4º y 5º de primaria con trastorno específico del aprendizaje de la institución educativa CASD del municipio de Armenia*. (Trabajo de grado). Manizales: Universidad de Manizales.
- Doyle, A. E. (2006). Executive functions in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal Clinic Psychiatric*, 67(8), 21-26.
- Fernández-Perrone, A. L., Fernández-Mayoralas, D. M. & Fernández-Jaén, A. (2013). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: del tipo inatento al tipo restrictivo. *Revista de Neurología*, 56(1), 77-84.

- Flores-Lázaro, J. C. (2009). Características de comorbilidad en los diferentes subtipos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 21(4), 592-597.
- García, C.; Estévez, A. & Junqué, C. (2001). Perfil de memoria en el Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Anuario de Psicología*, 32(4), 35-46.
- Geromini, G. (1998). Diagnóstico diferencial en neuropsicología: Las alteraciones gnósicas y práxicas en el niño. *Anuario*, (6), 118-123.
- Gómez-Betancur, L.A., Pineda, D.A. & Aguirre-Acevedo, D.C. (2005). Conciencia fonológica en niños con trastorno de la atención sin dificultades en el aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40(10): 581-586
- Guarneros, E. & Vega, L. (2014). Habilidades lingüísticas orales y escritas para la lectura y escritura en niños preescolares. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 32(1), 21-35.
- Henríquez-Henríquez, M., Zamorano-Mendieta, F., Rothhammer-Engel, F. & Aboitiz, F. (2010). Modelos neurocognitivos para el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y sus implicaciones en el reconocimiento de endofenotipos. *Revista de Neurología*, 50(2), 109-116.
- Herrera, C. (1992). *Los trastornos por conductas perturbadoras en relación con ciertas psicopatologías adultas*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Jaramillo, D. M. (2010). *Eficacia de la intervención terapéutica multimodal en niños diagnosticados con T.D.A.H.* Manizales: Universidad de Manizales.
- Manga, D. y Ramos, F. (2001). Evaluación de los síndromes neuropsicológicos infantiles *Revista de Neurología*, 32(7), 664-675.
- Martínez, S. (s.f.). *Las gnosias*. Recuperado el 15/08/2014; de: http://www.psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/exploracion-aspectos_ficha-didactica-gnosias.pdf
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. & Ostrosky-Solís, F. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)*. México: Manual Moderno.
- Mejía, C. & Varela, V. (2015). Comorbilidad de los trastornos de lectura y escritura en niños diagnosticados con TDAH. *Psicología desde el Caribe*, 32 (2), 121-144.
- Miranda-Casas, A., Ygual-Fernández, A., Mulas-Delgado, F., Roselló-Miranda, B. & Bó, R.M. (2002). Procesamiento fonológico en niños con

- trastorno por déficit de atención con hiperactividad: ¿Es eficaz el metilfenidato? *Revista de Neurología*, 34 (Supl 1)
- Montoya, D.M., Varela, V. & Dussán, C. (2011). Caracterización Neuropsicológica de una muestra niños y niñas con TDAH de la ciudad de Manizales. *Biosalud*, 10(1), 30-51.
- Orjales, I. (2011). *Déficit atención/hiperactividad: Manual padres y educadores*. Madrid: CEPE.
- Pineda, D. A. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de Neurología*, 30(8).
- Pineda, D.A., Lopera, F., Henao, G.C., Palacio, J.D. y Castellanos, F.X. (2001). Confirmación de la alta prevalencia del trastorno por déficit de atención en una comunidad colombiana. *Revista de Neurología*, 32(3), 1-6.
- Pineda, D. A., Henao, G. C., Puerta, I. C., Mejía, S. E., Gómez, L. F., Miranda, M. L., Rosselli, M., Ardila, A., Restrepo, M. A., Murrelle, L. & Grupo de investigación de la Fundación Universidad de Manizales. (1999). Uso de un cuestionario breve para el diagnóstico de deficiencia atencional. *Revista de Neurología*, 28(4), 365-372.
- Puentes-Rozo, P.J., Barceló-Martínez, E. & Pineda, D.A. (2008). Características conductuales y neuropsicológicas de niños de ambos sexos, de 6 a 11 años, con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 47(4), 175-184.
- Razo, M.R., Gutiérrez, M.L., Quiroz, N., Medina-Mora, M.E. & Villatoro. (s.f.). *Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad y su relación con el consumo de drogas, en adolescentes estudiantes*. Recuperado de: http://www.uade.inpsiquiatria.edu.mx/pagina_contenidos/cuadernillos/carteles_PDF_INP/tdahyconsumodedrogas.pdf
- Ramírez, L.A., Arenas, A.M. & Henao, G.C. (2005). Caracterización de la memoria visual, semántica y auditiva en niños y niñas con déficit de atención combinado, predominantemente inatento y un grupo control. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 3(7), 89-108.
- Rebollo, M. & Montiel, S. (2006) Atención y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, (3), 6-7.
- Rodríguez-Salinas, E., Navas, M., González, P., Fominaya, S. & Duelo, M. (2006). La escuela y el trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH). *Revista pediátrica de atención primaria*, 8(4), 175-198.

- Rosselli, M., Ardila, A., Pineda, D. & Lopera, F. (1997). *Neuropsicología infantil*. Medellín: Prensa creativa.
- Rosselli, M., Matute, E. & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.
- Sattler, J. M. (2003). *Evaluación infantil: aplicaciones conductuales y clínicas*. México: Manual Moderno.
- Seidman, L. J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD-Dacrossthe lifespan. *Clinical Psychology Review*, 26(4), 466-485.
- Servera-Barceló, M. (2005). Modelo de autorregulación de Barkley aplicado al trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Una revisión. *Revista de Neurología*, 40(6), 358-368.
- Tirapu-Ustárroz, J., Ruiz-García, B. M., Luna-Lario, P. & Hernández-Goñi, P. (2015). Tempo cognitivo lento: Una revisión actualizada. *Revista de Neurología*, 61(7), 323-331.
- Tulving, E. & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247(4940), 301-306.
- Vélez, A., Talero, C., González, R. & Ibáñez, M. (2008). Prevalencia de trastorno por déficit de atención con hiperactividad en estudiantes de escuelas de Bogotá, Colombia. *Acta Neurológica Colombiana*, 24(1), 6-12.
- Vélez-Álvarez, C. & Vidarte, J.A. (2012). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): Una problemática a abordar en la política pública de primera infancia en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 14(2), 113-128.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa*. México: Pearson.