

**HABILIDADES VERBALES Vs NO VERBALES SEGÚN SUBTIPOS CLÍNICOS,
EN UNA MUESTRA DE NIÑOS CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE
ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD DE LA CIUDAD DE MANIZALES**

LINA VANESA ZAMORA MIRANDA

PSICÓLOGA



**UNIVERSIDAD DE
MANIZALES**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
MAESTRÍA EN DESARROLLO INFANTIL
MANIZALES**

2015

**HABILIDADES VERBALES Vs NO VERBALES SEGÚN SUBTIPOS CLÍNICOS,
EN UNA MUESTRA DE NIÑOS CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE
ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD DE LA CIUDAD DE MANIZALES**

LINA VANESA ZAMORA MIRANDA

PSICÓLOGA

**Trabajo de grado presentado como opción para optar al título de
Magister en Desarrollo Infantil**

Asesora

VILMA VARELA CIFUENTES

Magíster en Neuropsicología

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

MAESTRÍA EN DESARROLLO INFANTIL

MANIZALES

2015

Dedicatoria

Dedico a Dios este triunfo ya que es él quien le ha dado norte a este sueño, a mi familia por servirme como modelo de perseverancia y a mi gran amiga por ser parte de este sueño.

Agradecimientos

Primero que todo agradezco a Dios por darme la oportunidad de vivir mis sueños y encaminarme según sus propósitos, a mi familia por su gran apoyo de diversas maneras, a mí mejor amiga por esa ayuda incondicional y a la asesora que con su gran conocimiento guio este proyecto.

Tabla de contenido

	Páginas
INTRODUCCIÓN	9
ÁREA PROBLEMICA	11
ANTECEDENTES.....	11
JUSTIFICACIÓN	20
MARCO TEÓRICO	22
DEFINICIÓN DEL TRASTORNO POR DEFICIT DE ATENCION E HIPERACTIVIDAD.....	22
<i>Características cognitivas y conductuales del TDAH</i>	23
<i>Modelos Explicativos del TDAH</i>	24
DISTINCIÓN CONCEPTUAL ENTRE HABILIDADES VERBALES Y NO VERBALES.....	26
Estudio de características verbales y no verbales.....	28
Habilidades verbales.....	28
Habilidades no verbales.....	33
MODELO HIPOTÉTICO	39
HIPÓTESIS.....	39
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	40
OBJETIVO GENERAL.....	40
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	40
MARCO METODOLÓGICO	41
TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	41
DISEÑO.....	41
POBLACIÓN.....	41
MUESTRA.....	41
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	42

VARIABLES CONTROL.....	42
VARIABLES CRITERIO.....	42
VARIABLES DE ANÁLISIS.....	43
PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS.....	45
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	48
RESULTADOS.....	49
DISCUSIÓN.....	55
CONCLUSIONES.....	60
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DERIVADAS DEL PROYECTO.....	61
REFERENCIAS.....	62

Habilidades verbales Vs no verbales según subtipos clínicos, en una muestra de niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad de la ciudad de Manizales

Lina Vanesa Zamora Miranda

Universidad de Manizales

Resumen. Objetivo. Se analizaron las diferencias existentes entre las habilidades verbales y no verbales según subtipos de TDAH. **Diseño.** No experimental y transversal, de tipo descriptivo-comparativo y correlacional en un grupo con TDAH y un grupo control. **Participantes.** 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 según criterios del DSM IV) y de control. **Instrumentos.** Forma Breve de la Escala WISC III (vocabulario y diseño con cubos) y subpruebas de la Batería ENI (2007). **Análisis estadístico.** Análisis descriptivo con promedios y su variabilidad, así como análisis comparativo con un ANOVA no paramétrico de Kruskal-Wallis y la U de Mann-Whitney para comparar pares de grupos. Para analizar la correlación entre las habilidades verbales vs habilidades no verbales, así como entre estas y los subtipos de TDAH, se realizó un procedimiento para crear por separado la *variable habilidades verbales* y la *variable habilidades no verbales* y comparación *T* de Student. **Resultados.** Se observaron mejores desempeños en el subtipo inatento Vs combinado y para ambos tipos de tareas (verbales y no verbales). Sin embargo, se constata la tendencia en el subtipo inatento a mostrar más bajas puntuaciones en el CI total, aunque dentro del rango promedio. **Conclusiones.** Dadas las diferencias individuales en el procesamiento de la información, se hace necesario considerar otras variables diferentes a las consideradas en este estudio, tales como la preferencia manual, el sexo y el nivel educativo y sociocultural, que posiblemente puedan contribuir a matizar de manera más contundente las diferencias del funcionamiento hemisférico. Se requiere una aproximación desde modelos de análisis factorial que permitan postular la estructura interna de los grupos de variables considerados (verbales Vs no verbales), así como las cargas de los factores para intuir la relación de estos con las distintas variables cognitivas.

Palabras clave: Trastornos por déficit atención/hiperactividad, habilidades verbales, habilidades no verbales

Skills verbal Vs nonverbal according to clinical subtypes, in a sample of children with hyperactivity disorder Attention Deficit of the city of Manizales

Lina Vanesa Zamora Miranda

Vilma Varela Cifuentes

University of Manizales

Summary. **Objective.** The differences between verbal and nonverbal skills as ADHD subtypes were analyzed. Design. No experimental and transversal, comparative and descriptive-correlational in a group with ADHD and a control group. **Participants.** 184 selected participants aged between 5 and 15 years, who had to meet criteria such as case status (combined ADHD, inattentive and hyperactive / impulsive according to DSM IV) and control. **Instruments.** Short Form Scale WISC III (design vocabulary and cubes) and ENI subtests (2007). **Statistic analysis.** Descriptive analysis with averages and variability, as well as comparative analysis using a nonparametric ANOVA Kruskal-Wallis and Mann-Whitney test to compare pairs of groups. To analyze the correlation between verbal skills vs nonverbal skills and between these and subtypes of ADHD, a procedure performed to create separate variable verbal and nonverbal skills and Student T comparison. **Results.** best performances were observed in the combined and inattentive subtype Vs for both types of tasks (verbal and nonverbal). However, the trend is observed in the inattentive subtype show lower IQ scores in total, although within the average range. **Conclusions.** Because of individual differences in information processing, it is necessary to consider more forceful different from those considered in this study, such as handedness, sex and educational and cultural level that can possibly contribute to refine so variables hemispheric differences in performance. It requires an approach from models of factorial analysis to postulate the internal structure of the groups of variables considered (verbal vs. non-verbal) and loads of factors to sense the relationship of these with different cognitive variables.

Keywords: attention deficit disorder / hyperactivity disorder, verbal skills, nonverbal

Introducción

El Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH), es un trastorno del desarrollo neurológico infantil que se determina por la presencia persistente de inatención, hiperactividad e impulsividad. Los síntomas aparecen de manera más frecuente e intensa que en los niños normales de la misma edad y nivel de desarrollo intelectual. Deben presentarse antes de los siete años, durante un período superior a los seis meses, y deben interferir con las actividades sociales y académicas del niño. De acuerdo con el DSM IV (1994), según el número de síntomas en cada dimensión del trastorno, se establecen tres subtipos clínicos (combinado, inatento o hiperactivo/impulsivo).

Estudios acerca del funcionamiento neuropsicológico de niños con TDAH se han enfocado en la búsqueda de características cognitivas que permitan distinguir los subtipos clínicos, así como los mecanismos neurocognitivos correspondientes, encontrándose pobres ejecuciones en una variedad de medidas verbales y espaciales. Entre estos hallazgos, se ha postulado que los trastornos de las habilidades verbales en este grupo están probablemente relacionados con alteraciones subyacentes en actividades cognoscitivas de alto nivel, concebidas como “supraordenadoras y organizadoras de los comportamientos programados”, y denominadas como funciones ejecutivas (Pineda, Restrepo, Henao, Gutiérrez-Clellen & Sánchez, 1999) lo que ha conducido a intereses sobre las particularidades de las habilidades verbales, así como sobre las relaciones entre estas y los síntomas manifiestos en las dimensiones conductuales del trastorno. Lo anterior en la búsqueda de factores comunes que comparten esas habilidades y comportamientos, desde la perspectiva del análisis factorial.

Hoy en día los hallazgos investigativos plantean que en este trastorno convergen factores tanto biológicos como ambientales que modulan su sintomatología y plantean la necesidad de profundizar en el conocimiento del núcleo neuropsicológico del mismo, máxime cuando se ha podido comprobar relaciones consistentes entre diversas habilidades cognitivas particulares. En esta línea, el estudio de variables cognitivas que puedan relacionarse con el funcionamiento hemisférico, resulta de especial interés, toda vez que la tradicional dicotomía habilidad verbal Vs no verbal, puede ser explorada desde una perspectiva que permita analizar el desempeño en un conjunto de esas habilidades, a partir de medidas ampliamente relacionadas con la funcionalidad hemisférica, de acuerdo con los subtipos clínicos del TDAH, cual es la pretensión de este trabajo, inscrito a su vez, en un macroproyecto dirigido a la caracterización de los perfiles neuropsicopedagógicos de este grupo clínico¹, como un acercamiento a la comprensión de las particularidades del funcionamiento neuropsicológico en niños con TDAH.

¹ Trabajo derivado del macroproyecto de investigación *Caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con TDAH que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales*, adscrito al Grupo de Investigación en Psicología del Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Manizales. El macroproyecto hace parte del convenio de cooperación interinstitucional con el grupo de investigación *Neuroaprendizaje* de la Universidad Autónoma de Manizales, desde el proyecto *Caracterización de los potenciales relacionados a eventos cognitivos en la diferenciación de los subtipos clínicos del trastorno por déficit de atención* y del contrato de prestación de servicios con el grupo de investigación *Control y procesamiento de señales digitales* de la Universidad Nacional –Sede Manizales- a partir del proyecto apoyado por Colciencias *Identificación automática del trastorno por déficit de atención/hiperactividad sobre registros de potenciales evocados cognitivos*.

Área problemática

Zambrano, Martínez, Del Río, Martínez y Poblano (2010), en un estudio dirigido a realizar una medición global de la función intelectual (en términos cocientes) y comparar las funciones ejecutivas (FE) en un grupo de 35 niños con TDAH con un grupo control de 26 niños, con edades entre 7-12 años, evaluaron las FE mediante las sub-escalas de ordenación de dibujos, diseño con cubos y composición de objetos del WISC-R, a la vez que derivaron los respectivos cocientes (CI Verbal, CI de ejecución y Total). Para el análisis estadístico derivaron las medias y desviaciones estándar y utilizaron un ANOVA en la comparación de los subgrupos con análisis post-hoc de Tukey y el método de Spearman para establecer correlaciones.

En cuanto a los diferentes CI observaron que en la mayoría, los rangos estuvieron dentro de la normalidad (normal- bajo y normal), con algunos participantes en rango alto. Los niños del subtipo inatento tuvieron una frecuencia más alta en el rango normal-bajo; en este subtipo las puntuaciones significativamente más bajas se observaron en el CI de ejecución y en el CI total.

En cuanto a las puntuaciones de las tareas, encontraron puntuaciones más bajas de funcionamiento ejecutivo en el grupo de niños con TDAH en comparación con el grupo control en las subescalas de ordenación de dibujos, diseño con cubos y composición de objetos, las cuales hacen parte de las habilidades no verbales. El análisis post- hoc mostró que las diferencias se encuentran entre las puntuaciones del grupo inatento en comparación con los del grupo de control en ordenamiento de dibujos; entre el grupo combinado y el

grupo control en diseños con cubos, y entre el subtipo combinado y el subtipo inatento con el grupo control en composición de objetos.

De acuerdo con las observaciones de Zambrano et al. (2010), se refiere que otros estudios son conservadores y sugieren que el puntaje bajo en el CI intelectual no da lugar a la alteración del TDAH, ya que por lo general, las muestras arrojan puntuaciones normales o altas. Señalan que en su estudio se puede ver que los niños con TDAH no tienen puntuaciones francamente anormales en el CI, pero que el subtipo inatento muestra un patrón que amerita análisis más exhaustivos a fin de caracterizar el núcleo de las dificultades.

El análisis de estos patrones, en específico, permitiría comparar las habilidades según las particularidades funcionales hemisféricas. Como limitación para este estudio se observa que el tamaño de la muestra con el que se trabajó es reducido para poder generalizar estos resultados.

En un estudio previo de Zambrano (2009), el cual tuvo como objetivo identificar niños con y sin TDAH a partir del uso de cuestionarios comportamentales y su correlación con el coeficiente intelectual, se tomó una muestra de 131 sujetos de 4 a 12 años, a los cuales se les administraron las versiones WISC-R y WPPSI. Se derivaron porcentajes y medidas de variabilidad, así como correlaciones establecidas por medio de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. Entre los resultados se encontró que tanto los niños del subtipo inatento como del hiperactivo/impulsivo presentan un CI total promedio de 101, así como CI verbal y no verbal relativamente similares, que oscilaron entre 98 y 109, resultados que según interpretan, se encuentran dentro de los valores considerados

normales, por lo cual el perfil intelectual de los niños con TDAH no se diferencia significativamente del grupo control, citando a Ortiz-Luna & Acle (2006), aunque sí se observó que los valores medios de los CI verbal son relativamente más altos que el CI de ejecución. En cuanto a la prueba de Wilcoxon indicó $Z = -2.217$ $p = 0.027$ para la comparación de CI verbal y no significancia para las otras mediciones. Estos hallazgos les llevaron a señalar una coincidencia con los resultados del estudio de López-Villalobos (2007) en el sentido de que al aplicar la prueba de WISC-R se encuentran diferencias significativas entre el grupo con TDAH y el grupo control, en el CI Verbal y el CI ejecutivo, siendo las subpruebas aritmética, comprensión, historietas, cubos y claves las medidas que se encuentran por debajo de la puntuación normal en el grupo con TDAH.

Montiel, Peña y Montiel (2003) realizaron un estudio sobre la prevalencia del TDAH en una comunidad venezolana, en el que describieron las características clínicas y demográficas de una muestra de 40 escolares de los 394 niños inicialmente seleccionados, la cual quedó conformada por 12 niñas y 28 niños, con una edad promedio de 7,9 años con un 7,61% del subtipo combinado, seguido por el hiperactivo-impulsivo (2,03%) y por último, el desatento (0,51%).

Entre los instrumentos administrados, se aplicó la versión abreviada de las Escalas Wechsler para niños WISC-III (con las subpruebas de vocabulario y diseño con cubos y la WPPSI-R con semejanzas e información) para la estimación global del coeficiente intelectual. Los resultados de esta medición se expresaron en medias y desviaciones estándar.

Como parte de los hallazgos, los investigadores encontraron que los niños con TDAH poseen CI dentro del intervalo promedio (CI = 88), con tendencia a la disminución en el CI para el subtipo desatento (CI = 75), al compararlo con el subtipo combinado (CI = 86) y el hiperactivo-impulsivo (CI = 95).

Si bien en este estudio no se reportan las medidas escalares de cada una de las tareas administradas para establecer inferencias y analizar elementos cognitivos subyacentes a las mismas y comparar entre habilidades verbales Vs no verbales, se observa la recurrencia del subgrupo inatento a obtener los desempeños más bajos, según lo que se señala en diferentes estudios. Al respecto, Chris (2013) plantea que el impacto de TDAH y los déficits en las funciones ejecutivas ocasionan varios problemas tales como desorganización, dificultad para iniciar y terminar trabajos, para evocar actividades y memorizar información, así como para finalizar una actividad, completar proyectos a largo plazo, estar a tiempo y planear el futuro.

Bará, Vicuña, Pineda y Heno (2003) plantearon un estudio cuyo objetivo central fue describir y comparar niños con TDAH y un grupo control en una población compuesta por 79 niños con edades comprendidas entre los 8 y los 11 años de colegios privados de la ciudad de Cali, Colombia. En este estudio aplicaron las subpruebas de la escala WISC (semejanzas, vocabulario, diseño de cubos y figuras incompletas), para así calcular las habilidades verbales, no verbales y el coeficiente intelectual total citando la forma corta propuesta por Clarizio & Verez (1984).

De acuerdo a la diferenciación por subtipos 19 niños correspondían a subtipo inatento, 24 al combinado y 36 niños hacían parte del grupo control. En el análisis

estadístico calcularon las medidas de tendencia central y de variabilidad y la significancia a través de un análisis univariado (ANOVA) para variables de distribución normal con análisis post hoc de Tukey para la comparación de dos grupos y pruebas no paramétricas de U de Mann-Whitney para variables cuya distribución no era normal.

Entre los resultados encontrados se confirmó que en general, los niños con el subtipo inatento, presentan CI totales inferiores así como dificultades en las habilidades no verbales y que pese a tener un CI normal, sus puntuaciones oscilan entre 7 y 15 puntos por debajo del resto de la población. Según Barkley (1998) citado en Bará et al. (2003), las dificultades cognitivas observadas obedecen básicamente a un déficit en la memoria verbal de trabajo y a la demora en la internalización del lenguaje, especialmente en los aspectos relacionados con la inteligencia verbal.

Así mismo, evidenciaron que en una tarea no verbal (evocación de la figura compleja de Rey), las puntuaciones de los sujetos del grupo inatento fueron significativamente inferiores a las observadas los grupos control y mixto. También este grupo presentó una fluidez semántica inferior en relación al grupo control, contrario a lo descrito en otros estudios, mientras que en fluidez fonológica no se hallaron diferencias significativas entre estos dos subgrupos.

Ramos, Taracena, Sánchez, Matute y González (2011) efectuaron un estudio orientado a identificar los déficits en las funciones ejecutivas y su relación con el funcionamiento ejecutivo a nivel social en 15 niños con un diagnóstico de TDAH y 15 niños sanos, con edades comprendidas entre 7 y 11 años, para lo cual se aplicaron subpruebas de funcionamiento ejecutivo de la Evaluación Neuropsicológica Infantil [ENI,

2007], así como un grupo de tareas que se podrían agrupar como habilidades verbales (repetición, expresión y comprensión) y no verbales (habilidades espaciales) que los investigadores administraron para descartar problemas de aprendizaje. Como índice del coeficiente intelectual se utilizaron las subescalas de cubos y vocabulario de la Escala de Inteligencia Wechsler IV, así como el Inventario de Funcionamiento Ejecutivo Social [BRIEF].

En el análisis estadístico emplearon la U de Mann Whitney para cada variable dependiente; así mismo realizaron correlaciones entre los puntajes de las pruebas neuropsicológicas y del BRIEF para cada grupo de manera independiente.

Al contrastar las medias obtenidas por ambos grupos en las tareas del WISC IV, no se evidenciaron diferencias significativas. En la sub-escala de cubos, la puntuación escalar promedio fue de 9.20 (DE= 1.70) para el grupo TDAH y de 10.87 (DE= 2.53) en el grupo control. En las sub-escala de vocabulario la puntuación escalar promedio del grupo TDAH fue 10 (DE= 1.41) y la del grupo control fue 10.80 (DE= 2.01).

En los resultados de las tareas ENI, reportan que aun cuando no hubo diferencias significativas entre ambos grupos, existió una tendencia del grupo TDAH a puntuar por debajo del control. Específicamente a nivel de las pruebas de funciones ejecutivas, establecieron diferencias significativas únicamente en organización y planeación (Pirámide de México), tarea que podría considerarse como una tarea no verbal. En cuanto a tareas con componente verbal, no se observaron diferencias significativas en el número de aciertos en fluidez semántica y fonológica, ni en comprensión verbal.

Inozemtseva et al. (2010) realizaron un estudio cuyo objetivo fue observar los cambios relacionados con la edad en niños con desarrollo normal, en la ejecución de tareas del lenguaje oral tradicionalmente utilizadas en neuropsicología. Para ello fueron evaluados 789 niños de 5 a 16 años de edad con la Evaluación Neuropsicológica Infantil [ENI, 2007], específicamente con las subpruebas del lenguaje. Para el análisis estadístico se utilizó MANOVA, derivando para las pruebas de lenguaje, media y desviación estándar. Para estudiar el efecto de la edad y el género, usaron análisis multivariados de varianza (MANDEVA y ANDEVA) para determinar el impacto de dichas variables en cada prueba (variables dependientes). También realizaron comparaciones múltiples entre los diferentes grupos de edad utilizando la prueba *post hoc* de Bonferroni.

Como resultados encontraron que la edad influye de manera prevalente en el dominio de la expresión oral seguido por la comprensión y la repetición. Al realizar un análisis frente al desempeño en cada tarea, observaron que la edad explica un porcentaje de la variabilidad de los resultados en cuanto a la repetición de oraciones, denominación de imágenes, coherencia narrativa, longitud de la expresión, seguimiento de instrucciones y comprensión del discurso, por lo que en las subprueba de repetición de sílabas, palabras, no palabras y designación de imágenes el efecto de la edad mostró un porcentaje inferior de la varianza. En el componente de tareas verbales de comprensión, una de las subpruebas donde se observó un mayor efecto de la edad fue seguimiento de instrucciones.

Si bien la muestra no incluyó sujetos con TDAH, el desempeño observado en el grupo sirve de referente para considerar aspectos del funcionamiento en habilidades verbales, potencialmente útiles al compararlo con grupo clínicos particulares. Como era de esperarse, encontraron que hay cambios sustanciales en el lenguaje ligados a la edad. Sin

embargo, en cuanto a la tarea de seguimiento de instrucciones, es necesario considerar otro tipo de efectos ya que es importante señalar que esta habilidad no sólo requiere la comprensión de las estructuras lingüísticas, sino la capacidad de mantener en la memoria de trabajo la información necesaria para cumplir con la tarea, y en ese sentido, este aspecto es uno de los señalados frecuentemente en la literatura como dificultad sobresaliente en niños con TDAH. La anterior consideración tiene relevancia para dilucidar la naturaleza de los fallos en este tipo de tarea.

Romero, Maestú, González, Romo y Andrade (2006), desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue encontrar las diferencias que existen en las habilidades ejecutivas entre los distintos subtipos de TDAH. La muestra estuvo conformada por 88 niños (22 con el subtipo inatento, 22 del combinado y 44 sin ningún trastorno), con edades comprendidas entre los 7 y 10 años. Se aplicaron cuatro subtests de la escala de inteligencia de Wechsler para niños (WISC-R: aritmética, vocabulario, cubos y rompecabezas), para descartar casos con déficit intelectual, así como diversas pruebas de funcionamiento ejecutivo (fluidez fonética y fluidez semántica, prueba de clasificación de tarjetas WCST, retención de dígitos y aritmética, entre otras). En los análisis estadísticos utilizaron ANOVA y análisis post hoc.

Entre los resultados encontraron déficits similares en ambos grupos clínicos, aunque en el subtipo inatento el rendimiento fue inferior específicamente en tareas de memoria de trabajo y planificación, mientras que en el combinado la afectación fue más generalizada. En las pruebas de fluidez verbal se observó que solamente el grupo combinado ($M = 12,9$; $DE = 7,6$) presentó un menor rendimiento en la fluidez fonética en relación al grupo control ($M = 19,06$; $DE = 6,42$) ($F(2,83) = 6,544$; $p = 0,002$). Por su parte, en una prueba no verbal como es la de clasificación de tarjetas (WCST), la única variable que no indicó diferencias

significativas fue el índice de fallos para mantener el principio de la prueba. Los investigadores concluyeron que sus resultados sugieren un perfil ejecutivo distinto en ambos subtipos, que ofrece apoyo a la hipótesis de Barkley sobre la distinción de estos.

Dado el interés creciente desde distintas disciplinas, acerca de las manifestaciones clínicas del TDAH y aunque hoy en día existan muchas preguntas siguen sin respuesta, no existe duda de que en este trastorno confluyen factores tanto biológicos como ambientales que modulan su sintomatología. Dado que por el momento no existen marcadores biológicos del TDAH, su diagnóstico se debe basar en métodos observacionales neuroconductuales y por ello, los avances en el conocimiento del núcleo neuropsicológico de dicho trastorno, pueden contribuir de manera significativa. En este sentido, una perspectiva madurativa alrededor de las diferencias hemisféricas cerebrales, evidenciadas en el desempeño entre tareas verbales Vs no verbales, puede ofrecer elementos de utilidad en el ámbito clínico. De acuerdo con el análisis de los hallazgos de las anteriores investigaciones, se llega a la consideración de que posiblemente, el tipo de dificultades según se trate de habilidades verbales contrastadas con habilidades no verbales, podría depender no sólo del subtipo de TDAH, sino de otro tipo de variables, tales como las de orden madurativo, demográficas o inclusive, la severidad de los síntomas, entre otros.

Justificación

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es uno de los trastornos de la esfera comportamental de mayor prevalencia en la etapa infantil. Según estudios epidemiológicos informados en otros países, afecta de un tres a un seis por ciento de la población. En Colombia su prevalencia es muy significativa, tal y como señala Cornejo et al (2004), al revisar diversos estudios, en los que encuentran que los reportes de prevalencia del TDAH llegan hasta un 17.8%.

La problemática asociada al TDAH es amplia, compleja y multifactorial. De ello se desprende que realizar un diagnóstico en un tiempo prudente previene a mediano plazo la aparición de comorbilidades que puedan comprometer el desarrollo del niño.

Las manifestaciones que se observan según las diferentes presentaciones clínicas del TDAH, ha venido cobrando un interés relevante en la actualidad, especialmente desde la perspectiva neuropsicológica. Estudios dirigidos a comparar las características intelectuales y cognitivas pueden ofrecer perfiles diferenciales potencialmente útiles en la distinción de los subtipos clínicos. Por ello, la pertinencia de este estudio se centra en la necesidad de ampliar el conocimiento del desempeño a partir del análisis de habilidades relacionadas con el funcionamiento hemisférico, de tal forma que se aporte a la controversia que sobre este tema, informan diversos estudios.

El análisis que aquí se ofrece presenta como novedad el centrarse en una de las dicotomías clásicas sobre el funcionamiento cerebral a partir de las diferentes especializaciones funcionales integradas y conectadas entre sí, y ofreciendo la aproximación neuropsicológica una herramienta que permite dilucidar estos aspectos.

El problema investigativo así abordado podrá impactar los procesos de análisis clínico sobre las manifestaciones cognitivas del TDAH y contribuir a la comprensión de los modelos explicativos que se han propuesto para este trastorno.

Marco teórico

Definición del TDAH

El TDAH es uno de los desórdenes neurocomportamentales más comunes que afectan a la niñez siendo definido como un trastorno de base neurobiológica que genera impacto en las diferentes áreas del desarrollo de quien lo padece, afectando la vida de este, así como de los que integran su entorno (González & Lesvia, 2008). La prevalencia del TDAH está determinada por diferentes factores tales como los métodos de evaluación utilizados, la diversidad y cambios de los criterios diagnósticos, diferentes informantes (padres, profesores o cuidadores/tutores), o por las características sociodemográficas diversas. Según Cornejo et al. (2005), la prevalencia del TDAH en la población oscila entre 1,7% y el 17,8%, citando la revisión de Elia et al. (1999). En el caso de Latinoamérica, se reporta una prevalencia del 7% (Barragán & Peña, 2008). En Colombia, Pineda, et al. (1999) indicaron por primera vez la alta prevalencia del trastorno en la ciudad de Manizales, estimada en 16.1%. En Bogotá, Vélez, Talero, González & Ibáñez (2008) refieren un 5,7%, mientras que en el Departamento de Caldas, un estudio más reciente realizado por Castaño, Calderón, Jiménez, Dussán & Valderrama (2010) informaron una prevalencia del 7.1%.

Ruíz, Gutiérrez, Garza y Peña (2005) identifican como característica fundamental del TDAH un patrón persistente de desatención y/o hiperactividad e impulsividad presentes en al menos dos contextos. De acuerdo al predominio de síntomas que estén presentes, el trastorno se clasifica en tres subtipos: con predominio de déficit de atención, con predominio de hiperactividad/impulsividad y un subtipo mixto o combinado (Amador & Forns, 2001).

González y Lazo (2010) señalan que la presencia del diagnóstico incide de manera negativa en el pronóstico y calidad de vida de los niños diagnosticados. De ello se desprende que los ámbitos que se pueden comprometer incluyen lo personal, académico y social. En particular, los niños afectados presentan alteraciones en procesos cognitivos, conductuales y/o emocionales que van a modular su adaptación social y éxito escolar.

Uno de los intereses científicos de la investigación sobre este trastorno se centra en profundizar sobre las características cognitivas que subyacen a la sintomatología manifiesta, y concretamente, en los hallazgos referidos a los problemas en el procesamiento cognitivo, asociados a los tres subtipos identificados en el DSM-IV. La aproximación neuropsicológica constituye una de las herramientas que permite dilucidar estos aspectos. Dicha aproximación será la utilizada en la presente revisión, específicamente, de cara a comprender las implicaciones del funcionamiento hemisférico a partir de su objetivación con medidas verbales Vs no verbales.

Características cognitivas y conductuales del TDAH

Según el CIE-10 y el DSM IV, en niños con el subtipo inatento las dificultades se hacen evidentes en la falta de atención a los detalles que conllevan a errores por descuido en las tareas escolares o en ciertas actividades, así como en dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas; a menudo parecen no escuchar cuando se les habla, no siguen instrucciones ni finalizan tareas escolares o encargos, presentan dificultades para organizar tareas y actividades, mostrándose resistentes cuando deben dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido; por ello con facilidad

olvidan objetos necesarios para realizar tareas o actividades, distrayéndose con facilidad ante estímulos irrelevantes.

Por su parte, cuando predominan síntomas de hiperactividad/impulsividad, se observa exceso de movilidad en manos o pies, propensión a abandonar su puesto dada la tendencia a movilizarse en situaciones en las que es inapropiado hacerlo, tendencia a hablar de manera excesiva, precipitación de respuestas antes de haber sido completadas las preguntas, dificultades para guardar turnos y tendencia a interrumpir a otros.

En el subtipo combinado se presenta tanto dificultades para mantenerse en actividades que exigen esfuerzo cognitivo, velocidad de procesamiento y atención focalizada, así como sobreactividad motora o actividad motora desadaptativa que lleva a un comportamiento disruptivo, con las consiguientes implicaciones en el entorno académico, familiar y social.

Modelos explicativos del TDAH

Para explicar el TDAH se han generado múltiples modelos que son referidos por Artigas-Pallarés (2009) con los cuales se ha conceptualizado dicho diagnóstico desde diferentes perspectivas, que van desde *modelos de déficit único* hasta *modelos duales* o de déficit múltiple. En el primer grupo se explica la presencia del TDAH a partir de la baja eficiencia de un solo mecanismo cognitivo, mientras que en el segundo se indica la interacción de varios aspectos cognitivos, cuya heterogeneidad podría ser explicada por diversos modelos.

Artigas-Pallarés (2009) resume estas perspectivas, planteando que dentro de los modelos de déficit único se encuentra el modelo de *déficit en el control inhibitorio*

propuesto por Barkley en 1997, explicando el TDAH como un déficit de la respuesta ejecutiva inhibitoria de los sujetos que incide de manera negativa en actividades que requieran de este para un desempeño eficaz. Otro modelo, citando a Sergeant (2002), es el denominado *regulación del estado*, referido a la activación de la “energía mental” necesaria para el logro de cualquier objetivo, por lo cual en los niños con TDAH se presentaría un déficit en la capacidad de regulación del esfuerzo y la motivación, los cuales funcionan como mecanismos habilitadores o limitadores de las funciones ejecutivas. También incluye el modelo de Sonuga-Barke et al. (1992) conocido como *aversión a la demora*, según el cual los niños con TDAH se diferenciarían por la necesidad de una gratificación inmediata aunque sea pequeña, por encima de una gratificación de mayor magnitud y de largo alcance pero demorada, dando así relevancia al significado motivacional de los incentivos.

En cuanto a los modelos duales o de déficit múltiple, siguiendo a Artigas-Pallarés (2009), algunos de ellos se basan en la ampliación de los de déficit único, entre los cuales están el modelo cognitivo/energético y el modelo dual de Sonuga-Barke. Otros serían *el modelo dual de comorbilidad con la dislexia* y el de *comorbilidad con el autismo*. El primero de estos, continúa el autor, señala que en la dislexia, comúnmente asociada al TDAH, se observan dificultades en la velocidad de procesamiento, la memoria de trabajo verbal y la flexibilidad cognitiva, considerando que el déficit compartido más sobresaliente es el que se refiere al bajo rendimiento en la velocidad de denominación automática rápida. Esta es una habilidad verbal, evaluada usualmente para el estudio de los mecanismos cerebrales sobre los que se basa la producción del lenguaje, especialmente en trastornos del lenguaje y discapacidades del aprendizaje. Se deduce de lo anterior, la importancia clínica

de detallar aspectos verbales, como marcadores clínicos en el estudio de diversas problemáticas del neurodesarrollo, incluido el TDAH.

Barkley, citado por Artigas-Pallarés (2009) presenta su modelo con base en cuatro componentes. El primero referido a la memoria de trabajo verbal, en el cual la internalización del lenguaje verbal constituye el diálogo interno que el niño mantiene consigo mismo desde edades tempranas y que facilita el razonamiento conciente. De esta forma, el lenguaje interno direcciona el comportamiento. El segundo componente es la memoria de trabajo no verbal, la cual representa la percepción implícita dada por la habilidad para ubicarse en tiempo y espacio, lo que permite la retención de acontecimientos y vivencias personales para dirigir acciones. La planificación o reconstrucción (tercer componente) comprende dos actividades interrelacionadas: análisis y síntesis, que permiten actuar de manera eficiente para hallar la solución de problemas así como ir incorporando conocimientos de manera coherente. Finalmente, la autorregulación de las emociones y la motivación, constituyen el componente que permite dirigir la conducta en ausencia de una gratificación inmediata, así como la capacidad de actuar con el fin de alcanzar un objetivo movilizándolo el esfuerzo dirigido y eficaz.

Distinción conceptual entre habilidades verbales y no verbales

A partir de las investigaciones sobre la organización funcional cerebral se han determinado diferencias inter e intrahemisféricas, aportando evidencias de orden neuropatológico, conductual, neurofisiológico y anatómico. Lo anterior ha permitido conocer el rol que desempeña cada hemisferio cerebral en el comportamiento, de tal suerte que para el hemisferio izquierdo se han atribuido funciones relacionadas con la capacidad

lingüística y con el pensamiento analítico y secuencial, por lo cual puede realizar comparaciones conceptuales, percibir detalles y codificar la información haciendo que las partes se organicen siguiendo una secuencia temporal, no espacial. Por el contrario, el hemisferio derecho procesa información no verbal, aspectos espaciales y realiza análisis de las partes en relación con el todo, codificando información sensorial en términos de imágenes. Este procesamiento es en forma simultánea o paralela ya que permite la organización de las partes en un todo, utilizando relaciones espaciales entre las partes.

Ardila y Ostrosky (1996) señalan que “lo que diferencia a cada hemisferio cerebral no es el tipo de estímulos que procesa, sino la forma en que lo hace y el modo cognoscitivo o estrategia que cada hemisferio emplea”. Es decir, que la información lingüística, secuencial y analítica es procesada por el hemisferio izquierdo, mientras que la información no lingüística, es procesada de forma holística y paralela. Al respecto Rosselli, Matute & Ardila (2010) señalan que “El funcionamiento cognitivo infantil debe verse como un proceso en desarrollo que probablemente no se lateraliza de manera estática y rígida (citando a Spreen y cols., 1995)”. También puntualizan que la diferencia fundamental entre los dos hemisferios cerebrales radica en la forma como cada hemisferio procesa información novedosa o información ya conocida. En el caso del niño, este estaría permanentemente cambiando la actividad de un hemisferio a otro, dependiendo de la característica de los estímulos.

Los conceptos sobre la organización cerebral funcional han ayudado a comprender la estructura de los procesos cognitivos, en lo cual la evaluación neuropsicológica constituye un aspecto fundamental ya que permite, entre otros, perfilar las características preservadas y alteradas en diferentes trastornos cerebrales. Dado que el funcionamiento

neuropsicológico de niños con TDAH muestra una gran heterogeneidad clínica que puede estar modulada por factores de diversa índole, estudiar las diferencias hemisféricas cerebrales desde un enfoque madurativo, constituye una visión novedosa, tal vez insuficientemente explorada, que puede aportar elementos de utilidad en el ámbito clínico.

Las habilidades verbales y no verbales abarcan un amplio abanico de comportamientos. Para dicha distinción, la orientación teórica que se asume en este trabajo, se deriva de conceptos fundamentales de la asimetría funcional de los hemisferios cerebrales, entendiendo las habilidades verbales como manifestaciones del dominio del lenguaje oral, mientras que las no verbales no implican un significado directamente verbal (en el sentido de comunicación no verbal), sino que dan cuenta de la organización de habilidades viso espaciales y constructivas.

Estudio de características verbales y no verbales

Tal como se presentó en la revisión del área problemática, existen resultados no siempre convergentes alrededor del desempeño neuropsicológico de los niños con TDAH, en tareas verbales Vs no verbales. Por ello, es necesario contextualizar los aspectos teóricos que subyacen a las diversas tareas que frecuentemente se emplean en la evaluación neuropsicológica de esta población clínica, de tal forma que se favorezca la comprensión de las pobres ejecuciones observadas en una variedad de medidas, y la posibilidad de relacionarlas con el funcionamiento hemisférico o para determinar trayectorias del neurodesarrollo de diversas funciones cognitivas.

Habilidades verbales. El lenguaje oral constituye un sistema simbólico que permite la comunicación para el intercambio de informaciones y la expresión del pensamiento por

medio de la función de representación (sustitución del objeto por la palabra). También cumple la función de organizar el comportamiento por medio de la función reguladora, a partir del lenguaje interior (Luria, 1984).

La complejidad del lenguaje implica el desarrollo de distintos niveles que van desde el semántico, relacionado con la adquisición y enriquecimiento lexical o manejo de vocabulario concreto y abstracto y de significados plasmados en oraciones, pasando por el dominio de estructuras formales, tanto fonológicas como morfosintácticas, así como por el establecimiento de aspectos pragmáticos que son necesarios para la interacción verbal y social. Este desarrollo, además del concurso de las estructuras sensoriales visuales y auditivas necesarias, se relaciona con la maduración de las denominadas áreas especializadas del lenguaje y sus interconexiones con otras regiones de ambos hemisferios cerebrales. Dicha maduración ocurre más tardíamente que las áreas primarias y se correlacionan con el desarrollo de aspectos específicos en cada uno de los niveles del lenguaje.

En el estudio de trastornos neuropsicológicos infantiles, la diferenciación de las alteraciones lingüísticas no es tan clara. Al respecto, Rosselli et al (2010), señalan que las alteraciones del lenguaje en el niño por lesiones hemisféricas derechas es más frecuente que en el adulto sugiriendo que en esta etapa existe una menor especialización interhemisférica (citando a Lenneberg, 1967), mientras que lesiones posteriores izquierdas que típicamente alteran la comprensión del lenguaje, en el niño se pueden asociar con defectos en su producción del lenguaje (citando a Stiles y cols., 1998) aludiendo a una menor especialización intrahemisférica.

Un aspecto de las habilidades verbales usualmente evaluadas en niños, se refiere al conocimiento lexical, medido a través de pruebas de vocabulario, como las tareas que proponen las escalas de Inteligencia, entre ellas las diferentes versiones de las escalas Wechsler (WISC III, WISC IV). La subprueba de vocabulario consiste en solicitar al niño definiciones de palabras que van desde un nivel concreto a un nivel abstracto. Para Sattler (2003), además de valorar el conocimiento del término, evalúa diferentes factores cognitivos, como la capacidad de aprendizaje del niño, su reserva de información, riqueza lexical y de ideas, memoria, desarrollo del lenguaje, memoria a largo plazo, percepción y comprensión auditiva, pensamiento abstracto, destrezas verbales y habilidad para conceptualizar. Dichas habilidades se pueden relacionar de manera estrecha con las experiencias, ambientes educativos y familiares a los que está expuesto el niño durante el desarrollo cognitivo. Considera también que debido a que la cantidad de palabras que conoce el niño se correlaciona con su capacidad para aprender y acumular información, la subprueba proporciona un excelente estimado de la capacidad intelectual.

La tarea de vocabulario, al lado de las tareas de semejanzas, información y comprensión en la Escala WISC III conforman el índice de comprensión verbal, el cual describe una capacidad hipotética destinada a medir la conceptualización, conocimiento y expresión verbal y refleja la aplicación de habilidades verbales a nuevas situaciones.

Otras habilidades verbales en las cuales enfatiza generalmente la evaluación neuropsicológica son la habilidad para comprender instrucciones, la capacidad de generación verbal (fluidez semántica y fonológica) y las habilidades metalingüísticas. Para la comprensión de instrucciones usualmente se solicita el señalamiento de un aspecto relevante, la ejecución de una acción o respuestas si/no frente a cuestionamientos

particulares. El desempeño en este tipo de tareas, además de la interpretación de los símbolos verbales (desde la percepción del habla hasta la activación de las representaciones en el sistema semántico), implica diversos procesos cognitivos, como la atención auditiva, la memoria inmediata y operativa, entre otros.

En las tareas de fluidez verbal se solicita la evocación de un tipo específico de palabras en un tiempo limitado respetando ciertas reglas. Según Ramírez, Ostrosky-Solís, Fernández & Ardila (2005), las demandas cognitivas que requiere la generación de palabras consisten principalmente en la velocidad y facilidad de producción verbal, además de la disponibilidad para iniciar una conducta en respuesta ante una tarea novedosa (velocidad de respuesta, organización mental, estrategias de búsqueda, así como la memoria a corto y largo plazo). Como habilidad del lenguaje mide la denominación y tamaño del vocabulario en su condición semántica, ya que permite evaluar la capacidad del sujeto para encontrar palabras siguiendo redes semánticas asociadas a un contexto o categoría previamente determinada. En la modalidad fonológica está implicada la capacidad para utilizar estrategias de búsqueda de información en la memoria y además, al limitar la búsqueda mediante instrucciones estructuradas (no se aceptan nombres propios o palabras derivadas), se debe generar un programa de acción para el logro de la tarea consistente en mantener información en la memoria operativa para evitar las repeticiones y sostener la intención para prescindir la pérdida de categoría. Constituye entonces, una medida para valorar aspectos de las funciones ejecutivas.

Por su parte, la evaluación de las habilidades metalingüísticas, referidas a la reflexión conciente sobre los diferentes niveles del sistema lingüístico, permite conocer la forma en que un sujeto analiza, piensa o reflexiona sobre la forma, el contenido o el uso del lenguaje

en contextos comunicativos. En su evaluación se consideran diferentes niveles, tales como la conciencia silábica, intrasilábica, fonémica y lexical e implican diversos procesos cognitivos de análisis y síntesis, específicamente en tareas de segmentación y manipulación mental.

La gama de comportamientos verbales estudiados en población infantil con problemas del neurodesarrollo es muy amplia. Tal es el caso de García & Ramos (2012), quienes establecieron que las habilidades lingüísticas en niños con TDAH presentan alteraciones tanto a nivel formal como funcional (capacidades discursivas y pragmáticas) de acuerdo con Miranda-Casas, Ygual-Fernández y Rosel-Ramírez (2004); Baixauli-Fortea, Roselló y Miranda-Casas (2004). En estas investigaciones se señala que las características lingüísticas de estos niños presentan un nivel de desempeño inferior en comparación con los niños que no tienen el trastorno. Entre estas características se encuentra que sus producciones orales espontáneas son excesivas, cuando se les exigen tareas lingüísticas como narrar o dar explicaciones, en las cuales se requiere capacidad de planificar y organizar la conducta verbal, disminuyen considerablemente su respuesta, presentando, además, un discurso poco cohesivo.

Para García y Ramos (2011) el nivel de dificultad en el desarrollo lingüístico de los niños y niñas con déficit atencional varía de un sujeto a otro y en todos ellos se observa un déficit en las habilidades pragmáticas del lenguaje, ya sea porque en la conducta dialógica no logran introducir, mantener ni cambiar el tópico conversacional en forma adecuada, o porque hay un uso más rígido del lenguaje así como en la capacidad de interpretar los posibles significados de una palabra en diferentes contextos. Por todo ello, los niños con

TDAH parecen ser menos capaces para adaptar su lenguaje a las características de su interlocutor y a los contextos específicos de comunicación.

Según Miranda-Casas, García-Castellar, Meliá-de Alba y Marco-Taverner (2004), existen problemas en vocabulario expresivo y receptivo en un porcentaje superior en grupos de TDAH inatento, en relación a aquellos grupos de tipo combinado, evidenciados en peores puntuaciones. Los procesos alterados hacen referencia a aspectos del contenido del lenguaje de tipo semántico, al igual que en aspectos relacionados con la expresión verbal y la fluidez léxica.

Habilidades no verbales. Como parte de las diferencias hemisféricas funcionales, tradicionalmente se ha considerado que el hemisferio derecho es el sustrato del lenguaje no verbal, de las capacidades visoperceptivas y visoespaciales, del procesamiento de la conducta emocional, así como de la percepción global o gestáltica. Según Hècaen 1962; Milner, 1967; Benton, Levin y Varney 1973 citados en Rosselli et al. (2010), desde la postguerra se encuentra un importante número de trabajos que demuestran la superioridad del hemisferio derecho en habilidades espaciales, musicales, emocionales y atencionales.

Linn & Petersen (1985) caracterizan a la competencia espacial como la capacidad de representar, generar, recordar y transformar información simbólica no lingüística, que puede agruparse en tres categorías: *percepción espacial*, referida a la capacidad de ubicar, orientar y hallar referencia a la línea horizontal; *rotación mental* o capacidad de girar mentalmente objetos bidimensionales o tridimensionales en bloque y *visualización*. Por su parte Lohman (1979,1985), citado en Vázquez y Noriega (2011), la define como la habilidad para generar una imagen mental, efectuar transformaciones mentales sobre esta y retener los cambios

producidos. En esta misma línea también citan a Gardner (1998) al señalar que las capacidades espaciales se refieren a las habilidades para percibir con precisión el mundo visual, transformar y modificar percepciones y recrear experiencias visuales en ausencia de estímulos físicos.

Las categorizaciones anteriores son consistentes con el papel del hemisferio derecho, según lo propuesto por Basile (2014) ya que está especializado en la percepción global, así como del procesamiento simultáneo o en paralelo; es holístico, intuitivo y creativo, con eficiencia para la mayoría de tareas visuales y espaciales.

Entre las habilidades no verbales más frecuentemente estudiadas se encuentran las capacidades gnósicas (particularmente visoespaciales), práxicas (simples y complejas) y la memoria visual. Entre las formas de evaluar estas capacidades según Fridman (1995) citado en Vázquez y Noriega (2011), se utilizan pruebas de orientación y de visualización con tareas que implican reproducir diseños a nivel gráfico (figura compleja de Rey, entre otras) y a nivel tridimensional (por ejemplo, subtest de diseño con cubos de las escalas WISC). Con este tipo de tareas la reproducción de modelos da cuenta del reconocimiento visoperceptual y la manipulación espacial; la memoria visoespacial también puede ser explorada. El conocimiento espacial es un término amplio y posiblemente difícil de descomponer en sus subhabilidades espaciales y constructivas (práxicas), y por ello una buena forma de aludir a los requisitos cognitivos que demandan este tipo de tareas, sea como una habilidad gnósico-práxica.

De acuerdo con Rosselli et al (2010), las funciones espaciales sencillas pueden ser asumidas por cualquiera de los hemisferios cerebrales, pero las funciones espaciales

complejas requieren un adecuado funcionamiento del hemisferio derecho. Agregan que, gracias a la maduración cerebral el niño va adquiriendo un repertorio espacial cada vez más complejo. Algunos de estos aprendizajes son puramente visoespaciales y aparentemente desde muy temprana edad involucran las estructuras del hemisferio derecho. Otras dimensiones espaciales son verbales y están más mediadas por el lenguaje y por tanto suponen una mayor maduración del hemisferio izquierdo.

La tarea de diseño con cubos hace parte de las subpruebas de habilidades no verbales (o razonamiento perceptivo) de las escalas WISC en sus diferentes versiones, entre las que también se encuentran completamiento de figuras, ordenamiento de historias, ensamblaje de objetos, claves, laberintos y búsqueda de símbolos. En este grupo de tareas están involucradas habilidades de memoria visual, capacidad para seguir instrucciones, secuenciación temporal, anticipación de relaciones entre las partes, entre otras.

En particular, la subprueba de diseño con cubos requiere que el niño reproduzca diseños, utilizando cubos tridimensionales que tienen una superficie roja, una blanca y una dividida diagonalmente en una mitad roja y una blanca; la subprueba contiene doce reactivos. El niño utiliza los cubos para ensamblar un diseño idéntico al modelo construido por el examinador o una imagen bidimensional roja y blanca. Los reactivos tienen una secuencia ordenada en creciente dificultad (Sattler, 2003).

Para realizar la subprueba de diseño de cubos se debe percibir y analizar formas al descomponer un todo (el diseño) en sus partes y después ensamblar los componentes formando un diseño idéntico (análisis y síntesis) e implica utilizar la organización visual y coordinación visomotora. En consecuencia esta subprueba puede considerarse una manera

no verbal de formación de conceptos que requiere organización perceptual, visualización espacial y conceptualización abstracta y también el uso de estrategias de resolución de problemas.

En cuanto a la carga conceptual de la tarea, se considera que mide organización perceptual, análisis de todo en sus partes componentes, formación de conceptos no verbales, visualización espacial, cognición, evaluación funcionamiento cerebral integrado, capacidad espacial, coordinación visomotora, síntesis, percepción visual de estímulos abstractos y reproducción de modelos (Ramírez & Rosas, 2007).

Otros aspectos considerados en esta tarea son la capacidad de aprendizaje por ensayo y error, formación de conceptos no verbales, procesamiento simultáneo, capacidad para separar figura y fondo en estímulos visuales (análisis y síntesis), orientación espacial en conjunción con velocidad, predicción, persistencia, atención al detalle y buena motivación.

Diseño de cubos se ha considerado la subprueba más estable de la Escala de Ejecución (versión WISC III). Las dificultades perceptivo-visuales y el trabajo bajo presión pueden influir en el desempeño en esta subprueba. Puntuaciones altas indican velocidad y exactitud para evaluar un problema, una adecuada coordinación mano-ojo, buena capacidad de razonamiento no verbal, así como métodos de ensayo y error adecuados, mientras que puntuaciones bajas implican integración visomotora y espacial deficientes, problemas perceptivo-visuales, dificultad para orientarse en el espacio o ambos (Sattler, 2003).

Por su parte, la reproducción grafica de figuras (tareas de copia), además del componente grafomotor, que implica coordinación visomotora, requiere orientación en el espacio, además de precisión, capacidad de percepción visual, atención y concentración. El

componente de memoria visual en este tipo de tareas, después de una pausa, implica recordar el modelo anteriormente copiado. Para Canard (1967) citado en Pino & Bravo (2005), este tipo de tarea indica además, el grado de madurez en la organización espacial, el grado de precisión y método de trabajo.

Los estudios que incluyen tareas no verbales también han abordado perfiles en niños con TDAH. Tal es el caso de Bará et al (2003), quienes encontraron desempeño inferior en una medida no verbal visoespacial (evocación de la figura compleja de Rey) en sujetos con TDAH inatento, con respecto al grupo control y mixto; esto fue interpretado como resultado de la dificultad en la memoria visual, particularmente para mantener la representación de los eventos por tiempos prolongados. Al respecto citan a Barkley (1997), quien considera que los estudios del funcionamiento neuropsicológico de niños con TDAH, demuestran pobres ejecuciones en medidas de función ejecutiva, vigilancia y velocidad perceptual, pero, generalmente están dentro de límites normales en una variedad de medidas verbales o espaciales.

Lázaro (2009) diferenció dificultades en el desarrollo visoespacial, encontrando estas en un 70% en el subtipo inatento, un 42% en el subtipo hiperactivo y un 26% en el mixto. Ramírez, Arenas & Henao (2005) por su parte, encontraron en tareas de memoria visual que los grupos inatento y control evidencian un rendimiento dispar en los puntajes obtenidos, concluyendo que las dificultades en este dominio se relacionan con un déficit en el uso de estrategias de planeación para la evocación de la información almacenada.

Desde la perspectiva del desarrollo neuropsicológico, aun cuando se mantiene la distinción entre habilidades espaciales en oposición a habilidades verbales, es claro que la

información espacial puede ser codificada en diversas formas y una de ellas es de tipo verbal (Rains, 2006, citado por Rosselli et al, 2010). Estos autores plantean que sin embargo, el procesamiento espacial parece estar menos lateralizado en el hemisferio derecho que el lenguaje en el hemisferio izquierdo, al igual que la especialización intrahemisférica es más difusa para el procesamiento espacial que para el procesamiento verbal (citando a Semmes, 1968). Agregan que, el momento del desarrollo en el que el hemisferio derecho se especializa en reconocimiento espacial no está claramente establecido, pero parecería que ello ocurre después de que el hemisferio izquierdo se ha estabilizado en el control de las habilidades verbales.

Modelo hipotético

Hipótesis:

H_1 : Las habilidades verbales y no verbales muestran diferencias según los subtipos de TDAH.

H_0 : Las habilidades verbales y no verbales no muestran diferencias según los subtipos de TDAH.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las diferencias existentes entre las habilidades verbales y no verbales según subtipos de TDAH de niños manizaleños diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad?

Objetivo general

Determinar diferencias entre las habilidades verbales y habilidades no verbales de acuerdo a los subtipos de TDAH de niños Manizaleños diagnosticados con trastorno por déficit de atención e Hiperactividad.

Objetivos específicos

Describir las habilidades verbales y habilidades no verbales de acuerdo a los subtipos de TDAH de niños Manizaleños diagnosticados con trastornos por déficit de atención e Hiperactividad.

Correlacionar las habilidades verbales y no verbales de acuerdo a los subtipos de TDAH de niños Manizaleños diagnosticados con trastornos por déficit de atención e Hiperactividad.

Marco metodológico

Tipo de investigación

Estudio empírico- analítico, descriptivo-comparativo, de corte transversal.

Diseño

Se realizó un estudio de diseño no experimental y transversal, de tipo descriptivo-comparativo y correlacional en un grupo con TDAH (TDAH combinado y TDAH inatento) y un grupo control para analizar el desempeño de las habilidades verbales y no verbales

Población

Niños escolarizados de la ciudad de Manizales con y sin diagnóstico de TDAH.

Muestra

Sobre una base de datos general de 400 niños y niñas escolarizados de la ciudad de Manizales participantes en el macroproyecto², 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.

² Macroproyecto de investigación *Caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con TDAH que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales*

Criterios de selección

Tener estatus de caso (TDAH Combinado y TDAH Inatento) y de control (sujeto sin TDAH) según criterios clínicos del DSM IV, referidos a presencia o ausencia del trastorno respectivamente y de ausencia de trastornos médicos de tipo sistémico, neurológico o sensorial a partir de una entrevista psiquiátrica semiestructurada (MINIKID) y de un protocolo médico, con el respectivo consentimiento informado firmado por padres o acudiente legal. Estar matriculado en institución educativa.

Variables de control

Género: Femenino y masculino

Edad: 5 a 15 años

Grado escolar: Básica primaria y Bachillerato

Estrato socioeconómico: 1, 2, 3, 4, 5,6.

Variables criterio

1. Criterios del DSMIV para diagnóstico del TDAH de acuerdo a los subtipos inatento y combinado para el grupo de casos y ausencia de criterios para TDAH en el grupo control.

2. Coeficiente intelectual total igual o superior a 85 según forma breve del WISC III (Wechsler, 1995), derivado a partir de las subescalas de vocabulario y diseño con cubos (Sattler, 2003).

Variables de análisis

Habilidades verbales. Constituidas por la puntuación escalar obtenida en la tarea de vocabulario de la Escala WISC III, así como por las puntuaciones directas de las subpruebas del lenguaje (seguimiento de instrucciones, fluidez semántica y fonológica y habilidades metalingüísticas) de la batería ENI [sigla de Evaluación Neuropsicológica Infantil] desarrollada por Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky-Solís (2007).

Habilidades no verbales. Constituidas por la puntuación escalar obtenida en la tarea de diseño de cubos de la Escala WISC III, así como por las puntuaciones directas de las habilidades visoconstruccionales de la batería ENI (Copia de seis figuras simples y copia de una figura compleja).

En la tabla 1 se presenta la definición operacional de las variables de análisis, lo cual permitió darles sentido como indicadores medibles empírica y cuantitativamente de las habilidades Vs no verbales.

Tabla 1.*Operacionalización de las variables*

Nombre variable	Descripción	Naturaleza	Nivel medición	Valores
VARIABLES CONTROL				
Edad	Edad en años cumplidos	Cuantitativa	Razón	7 a 15
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
Estrato Socioeconómico	Estrato socioeconómico en estipulado por factura de agua	Cualitativa	Ordinal	Bajo: 1 y 2 Medio: 3 y 4 Alto: 5 y 6
VARIABLES CRITERIO				
Subtipos clínicos de TDAH según clasificación DSM IV	- Subtipo Inatento: 6 o más síntomas inatención y 5 o menos síntomas de Hiper/Impulsividad - Subtipo Combinado: 6 o más síntomas en inatención e hiperactividad/impulsividad	Cualitativa	Nominal	Subtipo Inatento Subtipo Combinado
Capacidad intelectual	Estimado de los cocientes de desviación de la escala total (Versión WISC III)	Cuantitativa	Intervalo	Igual o mayor a 85
VARIABLES DEPENDIENTES O DE ANÁLISIS				
Vocabulario	Dar definiciones a palabras concretas y abstractas	Cuantitativa	Razón	0 a 19
Seguimiento instrucciones	Seguir órdenes verbales en orden creciente de dificultad	Cuantitativa	Razón	0 a 10
-Fluidez semántica	Generación de palabras categoría semántica /animales	Cuantitativa	Razón	0 en adelante
-Fluidez fonológica	Generación de palabras que inicien por el fonema /M/	Cuantitativa	Razón	0 en adelante
- Habilidades metalingüísticas	-Síntesis fonémica	Cuantitativa	Razón	0 a 8
	-Conteo de sonidos	Cuantitativa	Razón	0 a 8
	-Deletreo	Cuantitativa	Razón	0 a 8
	-Conteo de palabras	Cuantitativa	Razón	0 a 8
- Copia 6 figuras	Copiar figuras por separado	Cuantitativa	Razón	0 a 12
- Copia figura compleja	Copiar figura geométrica que contiene 12 a 15 elementos	Cuantitativa	Razón	0 a 12 (5-8 años) 0 a 15 (9-16 años)

Procedimiento

Se realizó un análisis secundario sobre los datos registrados en la base de datos del macroproyecto *Caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con Trastorno por Déficit Atencional/Hiperactividad –TDAH- que asisten a programas de atención a la población infantil en la ciudad de Manizales*. Específicamente se seleccionaron 184 participantes, con quienes se conformó el grupo de casos con TDAH y el grupo control, pareados por sexo, edad y estrato socioeconómico. Esta muestra fue clasificada en los siguientes tres grupos de edad: 5 a 7 años; 8 a 10 años y 11 a 15 años.

Posteriormente se operacionalizaron las variables a analizar, de acuerdo a lo presentado en la tabla 1. Para las variables de análisis se procesaron estadísticamente las puntuaciones directas obtenidas en cada una de las tareas que conformaron las habilidades verbales y las habilidades no verbales.

Estas tareas fueron previamente administradas como parte del protocolo empleado en el macroproyecto (Varela, et al., 2011) y de acuerdo con el procedimiento estándar de aplicación según el manual de la escala WISC II y de la batería ENI.

Instrumentos.

1. Forma Breve Escala WISC III. La escala WISC III es un instrumento clínico de administración individual para evaluar la capacidad intelectual. Según Sattler (2003) esta escala puede aplicarse de forma abreviada en procesos de investigación para obtener una estimación del nivel intelectual de un examinado. La forma constituida por las tareas de vocabulario y diseño con cubos. Este autor señala que las mejores combinaciones de dos

subpruebas de la forma abreviada tienen coeficientes de validez de 81 a 86; vocabulario se vincula con diseño con cubos como las subpruebas más confiables de la escala WISC III ($r = .87$). La aplicación de esta forma breve permitió realizar un estimado de los cocientes de desviación de la escala total, de acuerdo con el promedio 100 y una desviación estándar de 15, como criterio de selección de la muestra. Por su parte, las puntuaciones escalares (media 10 DE 3) obtenidas independientemente en las tareas de vocabulario y diseño con cubos se utilizaron como parte de las habilidades verbales y no verbales, respectivamente.

2. Subpruebas de la Batería ENI (2007).

Tarea de seguimiento de instrucciones. Sobre una lámina que presenta aviones y carros de dos tamaños diferentes (grandes y pequeños) y de cuatro colores (azul, amarillo, rojo y verde), el niño debía seguir una serie de 10 instrucciones verbales (Ej. “Señala un carro rojo”), en orden creciente de dificultad. Se da un punto por cada respuesta correcta. Puntuación máxima 10.

Tareas de fluidez verbal. Evalúan la producción espontánea de palabras en un minuto, tanto con guía semántica (categoría de animales) como con guía fonológica (fonema /M/). Se cuenta el número de respuestas correctas y se penalizan las violaciones a las reglas (nombrar ejemplares de otras categorías, nombres propios, palabras derivadas y perseveraciones).

Tareas de habilidades metalingüísticas.

a). Síntesis fonémica. Capacidad para formar palabras al escuchar los fonemas que la integran. Se le dicen los sonidos constitutivos de una palabra (p. ej., / k /, / a /, / s /, / a /) y el niño debe decir la palabra que se forman. Se presentan ocho palabras y se da un punto por cada palabra identificada correctamente. La puntuación máxima es 8.

b). Conteo de sonidos. Se le pide al niño que cuente mentalmente los sonidos que integran cada una de ocho palabras nombradas. Se da un punto por cada palabra correctamente segmentada. La puntuación máxima es 8.

c). Deletreo. Se le pide al niño deletrear ocho palabras. Se otorga un punto por cada palabra deletreada correctamente. La puntuación máxima es 8.

d). Conteo de palabras. El niño debe decir el número de palabras que hay en una oración después de escucharla. Se presentan ocho oraciones y se da un punto si el niño identifica correctamente el número de palabras por oración. La puntuación máxima es 8.

Tarea de copia de figuras. Se presentan por separado seis figuras para que el niño las copie. Se califica 2, 1 ó 0 según número de errores en la construcción. La puntuación máxima es 12.

Tarea de copia de una figura compleja. Se le pide al niño que copie una figura geométrica que contiene 12 elementos para los niños entre 5 y 8 años y 15 elementos para los niños de 9 a 16 años. Cada elemento se califica por separado (un punto por cada unidad correcta y 0,5 si hay con errores pero se reconoce). La puntuación máxima es 12 ó 15.

Análisis estadístico

Para realizar el análisis estadístico inicialmente se realizó un análisis descriptivo determinando los promedios y la variabilidad expresados como desviación estándar. Posteriormente teniendo en cuenta que las variables presentaban distribución asimétrica se hizo un análisis comparativo con un ANOVA no paramétrico de Kruskal-Wallis y la U de Mann-Whitney para comparar pares de grupos.

Para analizar la correlación entre las habilidades verbales vs habilidades no verbales, así como entre estas y los subtipos de TDAH, se realizó un procedimiento para capturar en una sola variable los diferentes aspectos evaluados por cada una de las tareas. Para ello se crearon por separado la *variable habilidades verbales* y la *variable habilidades no verbales*.

Debido a que las escalas de medición eran diferentes, para homogeneizarlas se calcularon los puntajes Z para cada una de las variables de análisis; con el promedio de las variables escogidas y consideradas como indicadores importantes (vocabulario, seguimiento de instrucciones, síntesis y conteo de palabras) se conformó una nueva variable a la que se denominó habilidades verbales. Del mismo modo se realizó el proceso para conformar la variable habilidades no verbales, en este caso con diseño con cubos y copia de seis figuras.

Los datos fueron ingresados en Excel y el análisis estadístico con el programa R, software de uso libre para la investigación biomédica.

Resultados

En la Tabla 2 se observa la distribución muestral en términos de sexo, capacidad intelectual (CI), rango de edad, estrato socioeconómico, escolaridad y carácter de la institución. Los casos de TDAH subtipo hiperactivo/impulsivo se descartaron dada la baja representación encontrada. La mayor representación estuvo en el género masculino. La proporción más alta de casos estuvo en el TDAH combinado del género masculino y para el género femenino, con el predominio inatento. En cuanto al rango de edad, la proporción más alta se encontró entre los 11 y 15 años de edad, seguida por las edades entre 8 y 10 años. La capacidad intelectual de toda la muestra se ubicó en el rango promedio, aunque el grupo inatento, mostró la puntuación más baja. El estrato socioeconómico medio fue el más frecuente así como el carácter institucional privado.

Tabla 2.*Información sociodemográfica y clínica 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
Estrato	Bajo = 38	14	3	19
	Medio= 130	34	29	60
	Alto = 26	7	5	13
Rangos Escolaridad	0,1° y 2°	26	5	33
	3°,4° y 5°	17	14	31
	6°,7°, 8° y 9°	12	18	28
Carácter	Pública	27	10	24
Institución	Privada	28	27	68

En la tabla 3 se observa el desempeño en cada una de las tareas verbales y no verbales. Considerando las puntuaciones escalares (media 10 DE 3) en las subpruebas de la escala WISC III, en la tarea de vocabulario es posible observar que el grupo control presenta una mayor puntuación media, seguida del grupo combinado y del grupo inatento. El estadístico Kruskal – Wallis permitió validar el hecho de que los valores típicos arrojados por esta variable en los tres subgrupos son diferentes. En la tarea de diseño de cubos, sólo se

observó diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el grupo combinado, siendo este último el que presenta desempeño inferior. La tendencia en estas dos tareas se mantiene al comparar con base en las puntuaciones directas.

Continuando con las otras dos tareas no verbales, en la subprueba de copia de seis figuras simple se observa que las medias para cada subgrupo en la muestra son bastantes cercanas; a nivel inferencial se confirma que las diferencias observadas sólo son estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo inatento. En la subprueba de copia de la figura compleja, la diferencia se observó específicamente entre el grupo inatento y el grupo combinado.

Por su parte, en el resto de tareas verbales se observó que en la subprueba de seguimiento de instrucciones existe significancia estadística entre el grupo control y el grupo combinado, así como entre el grupo control y el subtipo inatento, siendo inferior el puntaje en ambos subtipos. En las subpruebas de fluidez semántica y fonológica no se encontraron diferencias en el desempeño de los tres grupos. Finalmente, en las cuatro tareas correspondientes a las habilidades metalingüísticas, las diferencias estadísticamente significativas se observaron siempre entre el grupo control y combinado y entre el grupo combinado e inatento.

Tabla 3.*Desempeño de la muestra de los 184 participantes en tareas verbales y no verbales*

Dominio/Subdominio	Control n = 96 Media (DS)	Combinado n = 55 Media (DS)	Inatento n = 36 Media (DS)	Kruskal χ^2	Wallis P	Control Vs U	Combinado P	Control Vs U	Inatento P	Combinado Vs U	Inatento P
Vocabulario PE	12.4 (3.5)	11.0 (2.7)	9.47 (2.1)	23.1	<0.0001*	408.5	0.0189*	61.5	0.0004**	1346.0	0.0036**
Diseño Cubos PE	10.5 (3.2)	9.27 (2.9)	9.50 (2.5)	5.9	0.0513	336.5	0.0259*	188.0	0.1567	912.0	0.5260
Hab. Visoconstruccional											
Diseño cubos PD	32.1 (14.2)	24.6 (13.5)	34.2 (14.4)	13.4	0.0011**	412.0	0.0188*	228.0	0.1563	609.0	0.0020**
Copia 6 Fig. CDFS	7.21 (1.9)	6.44 (1.9)	6.89 (2.2)	5.6	0.0676	357.0	0.0682	102.0	0.0211*	860.0	0.2056
Copia Fig. Compleja	10.5 (2.7)	9.91 (2.4)	11.5 (2.7)	12.5	0.0019**	476.0	0.9755	196.0	0.6451	593.0	0.0007**
Lenguaje											
Vocabulario PD	29.6 (9.4)	24.2 (8.9)	26.9 (6.8)	12.8	0.0016**	450.0	0.0189*	68.0	0.0001**	740.5	0.0431*
Seguimiento instr	9.05 (1.2)	8.38 (1.4)	8.73 (1.4)	8.7	0.0123*	203.0	0.0133*	37.5	0.0350*	861.5	0.2011
Fluidez Verbal											
Fluidez semántica	15.0 (5.0)	14.1 (5.5)	14.7 (4.6)	1.1	0.5627	637.5	0.6146	197.0	0.0539	927.5	0.4749
Fluidez fonológica	6.27 (3.7)	5.29 (3.6)	6.46 (3.7)	3.6	0.1587	575.0	0.7118	198.5	0.0909	809.0	0.0960
Hab. Metalingüísticas											
Síntesis	3.29 (2.1)	1.87 (1.7)	3.76 (2.2)	21.6	0.0001**	125.5	0.0001**	193.5	0.8363	512.5	0.0001**
Conteo sonidos	5.40 (2.31)	4.02 (2.6)	5.00 (2.5)	9.6	0.0038**	254.5	0.0048**	171.0	0.1320	804.5	0.0882
Deletreo	4.82 (1.9)	3.65 (2.4)	5.05 (1.9)	9.6	0.0081**	274.5	0.0035**	219.5	0.5748	689.0	0.0083**
Conteo palabras	4.86 (2.3)	2.85 (2.8)	5.08 (2.2)	19.6	0.0001**	167.5	0.0001**	140.0	0.2427	576.0	0.0004**

 χ^2 : valor de chi al cuadrado de ANOVA de Kruskal- Wallis para comparación de más de dos grupos

Para el análisis correlacional, y tal como se advirtió en el apartado de análisis estadístico, se crearon dos nuevas variables construidas a partir de las definidas inicialmente: habilidades verbales y habilidades no verbales, retomando para ello aquellas que brindaban la información más potente para responder al objetivo planteado de explorar si existían diferencias entre los desempeños de las habilidades verbales Vs las habilidades no verbales. Se realizaron pruebas para establecer diferencias en promedios, calculando el promedio de las habilidades verbales y el promedio de las no verbales, es decir diferencias entre medias con Test de Student.

En las tablas 4, 5, 6 y 7 se observa que según lo arrojado por el intervalo de confianza, no existen diferencias entre las habilidades verbales y las habilidades no verbales, sin tener en cuenta los subtipos del TDAH, así como tampoco se encontraron considerando cada uno de los subgrupos conformados: control, combinado e inatento.

Tabla 4.

General de las habilidades verbales y habilidades no verbales

H. Verbal Media D. Estándar	H. No Verbal Media D. Estándar	Est-T	Valor- P	Int. Confianza
-0.0056 (0.78)	-0.0014 (0.87)	-0.048	0.9611	(-0.175, 0.167)

Tabla 5.

Habilidades verbales y habilidades no verbales en el grupo control

H. Verbal Media D. Estándar	H. No Verbal Media D. Estándar	Est-T	Valor- P	Int. Confianza
0.2103 (0.69)	0.1547 (0.83)	0.488	0.6256	(-0.168, 0.280)

Tabla 6.*Habilidades verbales y habilidades no verbales en el grupo combinado*

H. Verbal Media D. Estándar	H. No Verbal Media D. Estándar	Est-T	Valor- P	Int. Confianza
-0.4355 (0.80)	-0.3321 (0.82)	-0.666	0.5064	(-0.410, 0.204)

Tabla 7.*Habilidades verbales y habilidades no verbales en el grupo inatento*

H. Verbal Media D. Estándar	H. No Verbal Media D. Estándar	Est-T	Valor- P	Int. Confianza
0.0991 (0.74)	0.1048 (0.94)	-0.028	0.9774	(-0.405, 0.394)

Discusión

En este trabajo se buscó establecer a partir del conocimiento del desempeño en medidas verbales contrastadas con medidas no verbales, particularidades del funcionamiento neuropsicológico en niños con TDAH, comparado con un grupo control, así como las correlaciones entre ambos tipos de habilidades, con respecto a la pertenencia a la condición de grupo (subtipo combinado, inatento y control).

Con base en las características generales de la muestra, y acorde con otros estudios, la mayor representación del TDAH estuvo en el género masculino, siendo el subtipo combinado el más frecuente, seguido del subtipo inatento. También hay coincidencia en el hallazgo de que la capacidad intelectual total, aunque dentro del promedio normativo, tiende a estar más baja en el grupo inatento. Lo anterior coincide con el estudio de Montiel, Peña & Montiel (2003) quienes encontraron que los niños con TDAH poseen CI dentro del intervalo promedio con tendencia a la disminución en el CI para el subtipo desatento, al compararlo con el subtipo combinado. Así mismo Bará, Vicuña, Pineda & Henao (2003) encontraron que en general los niños con el subtipo inatento, pese a tener un CI dentro del promedio normativo, este oscila en puntuaciones más bajas.

En cuanto al estimado del CI total, se observó la tendencia a puntuar más bajo (puntajes escalares) en la tarea de diseño con cubos frente a la tarea de vocabulario en los grupos control y combinado, con diferencias estadísticamente significativas entre todos los subgrupos en la tarea de vocabulario; por su parte, en la tarea de diseño con cubos, sólo se diferenciaron los grupos control y combinado. Esta tendencia coincide con lo informado por Ortiz-Luna & Acle (2006) citado en Zambrano (2009), quienes observaron que los valores medios de los CI verbal son

relativamente más altos que en el CI de ejecución, en los subtipos inatento e hiperactivo.

Nuestros hallazgos sin embargo, difieren de los de Ramos et al. (2011), quienes no observaron diferencias en las medias obtenidas por un grupo control y un grupo TDAH en las mismas tareas del WISC IV (vocabulario y cubos).

Al considerar el desempeño en cada una de las tareas verbales y no verbales, se encuentra que el grupo control presenta los puntajes promedios más altos. Estos hallazgos señalan una coincidencia con los resultados del estudio de López-Villalobos (2007) en el sentido de que al aplicar la prueba de WISC-R se encuentran diferencias significativas entre el grupo con TDAH y el grupo control, no sólo en el CI Verbal y el CI de ejecución, sino en subpruebas con componente verbal como aritmética y comprensión y en aquellas con componente no verbal como historietas, cubos y claves con puntuaciones más bajas en el grupo con TDAH.

Ahora bien, con respecto a las diferencias entre ambos subtipos de TDAH, el combinado sólo obtuvo promedio más alto en la puntuación escalar de la tarea de vocabulario, mientras que esto se observó especialmente en las tareas de diseño de cubos, copia de figura compleja, fluidez fonológica, y todas las tareas de habilidades metalingüísticas en el subtipo inatento. Las diferencias fueron significativas y a favor de este subtipo en todas esas tareas, a excepción de fluidez fonológica y conteo de sonidos.

Lo anterior discrepa de lo referido por Barkley (1998) citado en Bará et al. (2003), en cuanto a la fluidez semántica ya que el grupo inatento mostró desempeño inferior, mientras que en nuestros resultados, ambos subtipos presentaron promedios similares; sin embargo, coincidimos en cuanto a que en la fluidez fonológica no se hallaron diferencias significativas entre estos dos subtipos. Así mismo, Ramos et al. (2011), hallaron que en las tareas con

componente verbal, no se observaron diferencias significativas en el número de aciertos en fluidez semántica y fonológica, ni en comprensión verbal (para nuestro caso seguimiento de instrucciones), siendo coincidente con nuestros hallazgos.

En la tarea no verbal representada en la copia de una figura compleja, tal como se señaló, el subtipo inatento superó al combinado, contrario a lo informado por Bará et al. (2003), aunque esa diferencia para ellos no fue estadísticamente significativa. Nosotros no encontramos diferencias sin embargo, en la tarea de copia de seis figuras entre ambos subtipos de TDAH.

Al considerar el análisis correlacional, es claro que el modelo empleado al configurar las dos nuevas variables, no arrojó hallazgos de importancia. Lo anterior plantea que la naturaleza de las demandas cognitivas en las tareas utilizadas, ameritan análisis más exhaustivos y dentro de modelos de análisis factorial que permitan explorar los factores comunes que subyacen a las mismas y/o modelos que puedan explicar si existen porciones compartidas de las varianzas de esos factores, potencialmente útiles para comprender la naturaleza de las dificultades cognitivas frecuentemente observadas en niños y niñas con TDAH.

Conclusiones

En general, nuestros hallazgos tienden a mostrar mejores desempeños en el subtipo inatento Vs combinado y para ambos tipos de tareas (verbales y no verbales). Sin embargo, se constata la tendencia en el subtipo inatento a mostrar más bajas puntuaciones en el CI total, aunque dentro del rango promedio. Dadas las diferencias individuales en el procesamiento de la información, se hace necesario considerar otras variables diferentes a las consideradas en este estudio, tales como la preferencia manual, el sexo y el nivel educativo y sociocultural, que posiblemente puedan contribuir a matizar de manera más contundente las diferencias del funcionamiento hemisférico.

Igualmente, para avanzar en el análisis correlacional se requiere una aproximación desde modelos de análisis factorial que permitan postular la estructura interna de los grupos de variables considerados (verbales Vs no verbales), así como las cargas de los factores que arrojen, para intuir la relación de estos con las distintas variables cognitivas. Es plausible también que, a partir de estos análisis se pueda predecir la influencia de variables individuales sobre los factores cognitivos, de acuerdo con las características de la muestra.

Líneas de investigación derivadas del proyecto

Realizar análisis factoriales para proponer modelos de la estructura interna de los grupos de variables considerados (verbales Vs no verbales)

Estudiar las relaciones de los factores encontrados con las distintas variables cognitivas para predecir la influencia de variables individuales sobre los factores cognitivos, de acuerdo con otras características muestrales.

Referencias

- Amador, J. & Forns, M. (2001). Características del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *4,5-21*.
- American Psychiatric Association (1994). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. (4a. ed.). Washington, DC, EE. UU.
- Ardila, A & Orosky, F. (1996). *Diagnóstico del daño cerebral, enfoque neuropsicológico*. México: Trillas.
- Ardila, A & Orosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. Diagnóstico neuropsicológico. Guadalajara: Instituto de neurociencias. Universidad de Guadalajara.
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 49 (11), 587-593.
- Bará, S., Vicuña, P., Pineda, D & Henao, G. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Rev Neurol*, 37 (7) 608-615.
- Barkley, R. (1998). A theory of ADHD: *Inhibition, executive functions, self-control, and time*. In Barkley RA, ed. *Attention deficit hyperactivity disorders: a handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford; p. 225-62.

Barragán, E. & Peña, F. (2008). Primer consenso Latinoamericano y declaración de México para el trastorno de déficit de atención e hiperactividad en latinoamérica.

Rev.Med.Hondur 76 (1), 33-38.

Basile, H. (2014). Trastorno de aprendizaje no verbal trastornos del aprendizaje.

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmNzYWx1dG1lbnRhbGluZmFudGlsfGd4OjQzYmI4NDY4YzdkNzlmNw>. Recuperado

el 18 de junio de 2015.

Castaño, M., Calderón, J., Jiménez, D., Dussán, C., & Valderrama, A. (2010).

Trastornos mentales y trastornos por uso de sustancias en el Departamento de Caldas. Universidad de Caldas. Vicerrectoría de investigaciones y postgrados. Facultad de Ciencias para la Salud. Editorial Universidad de Caldas. Manizales, 75 – 76.

Chris A, Zengler, D. (2013). TDAH, *Funciones ejecutivas y éxito escolar*.

México.Rev.Med.

Cornejo, J. W., Cuartas, M., Gómez, L. F., Carrizosa, J., Rivas, I., & Castillo-Parra, H.

(2004). Caracterización clínica y simulaciones de poder para ligamiento genético en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en familias antioqueñas. *RevNeurol*, 38, 319-322.

González y Lazo. (2010). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. México.

Rev.Med.

- González, Lesvia, M. (2008). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. Venezuela. Agora Trujillo.
- Inozemtseva, O., Matute, E., González Reyes, A. L., Guajardo Cárdenas, S., Rosselli, M., & Ruíz Sánchez, E. A. (2010). Influencia de la edad en la ejecución de tareas relacionadas con el lenguaje en escolares. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencia*, 10(1), 9-21.
- Bará-Jiménez, S., Vicuña, P., Pineda, DA & Henao, GC. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastornos por déficit de atención/ hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista de Neurología*, 37(7), 608-615.
- Lázaro, J. C. F. (2009). Características de comorbilidad en los diferentes subtipos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 21(4), 592-597.
- Linn & Petersen (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: a meta- analysis. *Pubmed*. 56(6):1479-98.
- Luria, A.R. (1984). *Conciencia y lenguaje*. Madrid: Visor México para el trastorno de déficit de atención e hiperactividad en Latinoamérica.
- Miranda, A., García, R., Meliá, A. & Marco, R. (2004). Aportaciones al conocimiento del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Desde la investigación a la práctica. *Revista de Neurología*, 38(1), 156-163.

- Montiel-Nava, C., Peña, J. A., López, M., Salas, M., Zurga, J. R., Montiel-Barbero, I., & Cardozo, J. J. (2003). Estimaciones de la prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en niños marabinos. *Rev Neurol*, 35(11), 1019-24.
- Pineda, D., Ardila, A., Rosselli, M., Arias, BE., Henao, GC., & Gómez, LF, et al. (1999). Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder symptoms in 4 to 17 years old children in general population. *JAbnormChildPsychol*, (27), 455-62.
- Pineda, D., Restrepo, MA., Henao, GC., Gutiérrez-Clellen, V. & Sánchez, D. (1999). Comportamientos verbales diferentes en niños de 7 a 12 años con déficit de atención. *Revista de Neurología*, 29 (12)
- Pino, Mónica & Bravo, Luis. (2005). La memoria visual como predictor del aprendizaje de la lectura. *Psyche* (Santiago), 14 (1), 47-53. Recuperado en 02 de Junio de 2015, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid.
- Ramírez, A., Ostrosky, F., Fernández, B. & Ardila, A. (2005). Fluidez verbal semántica en hispanohablantes: un análisis comparativo. *RevNeurol* 41 (8): 463-468.
- Ramírez, L., Arenas, A., & Henao, GC. (2005) Caracterización de la memoria visual, semántica y auditiva en niños y niñas con déficit de atención tipo combinado, predominantemente inatento y un grupo control. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 3(7), 89-108.

- Ramirez, V., & Rosas, R. (2007). Estandarización del WISC-III en Chile: Descripción del test, estructura factorial y consistencia interna de las escalas. *Psykhé (Santiago)*, 16(1), 91-109.
- Ramos, J., Taracena, A., Sánchez, L., Matute, E., & González, A (2011). Relación entre el Funcionamiento Ejecutivo en Pruebas Neuropsicológicas y en el Contexto Social en Niños con TDAH. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 1-16.
- Romero, D., Maestú, F., Gonzales, J., Romo, C., y Andrade, J (2006). Disfunción ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia. *Revista de Neuropsicología*. 42, 265-271.
- Rosselli, M., Matute, E. & Ardila, A. (2010) Neuropsicología del desarrollo infantil. Editorial El Manual Moderno.
- Ruiz, M., Gutiérrez, J., Garza, S., & de la Peña, F., (2005). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Actualidades diagnósticas y terapéuticas. Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 62(2), 145-152.
- Sattler, J. (2003). *Evaluación Infantil. Aplicaciones cognitivas*, vol. 1 (apéndice D. 882y ss.). México: Manual Moderno.
- Soprano, A.(2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología*, 37(1), 44-50.

Varela, V., Montoya, D., Tamayo, L., Restrepo, F., Moscoso, O., Castellanos, C., Castro, P., González, L. & Zuluaga, J.B. (2011). Protocolo neuropsicopedagógico en la evaluación multidimensional del TDAH: Implementación de una experiencia investigativa. *Revista Latinoamericana Estudios Educativos*, 7 (2), 139 -156.

Vázquez, S. & Noriega, M. (2011). Razonamiento espacial y rendimiento académico Interdisciplinaria. 28(1), 145-158.

Vélez, A., Talero, C., González, R. & Ibáñez, M. (2008). Prevalencia de trastorno por déficit de atención con hiperactividad con estudiantes de escuelas de Bogotá, Colombia. *ActaNeurolColomb* (24), 6-1

Zambrano, E. (2009). *Clasificación de niños con y sin TDA-H y su correlación con el coeficiente intelectual*, México.

Zambrano, E., Martínez, J Del Rio., Carlos del Rio, Y., Martínez, M., & Poblano, A.,(2010). *Executive dysfunction screening and intellectual coefficient measurement in children with attention deficit hyperactivity disorder*. *Archivos de Neuropsiquiatría*, 68(4), 545