

# ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES COGNOSCITIVAS Y DEL LENGUAJE EN NIÑOS ESCOLARIZADOS CON DEFICIT DE ATENCION CON Y SIN HIPERACTIVIDAD\*

Sánchez S. Dinora,\*\*  
 Pineda, S. David  
 Restrepo, M., Hynd, G.,  
 Henao, G. y Mejía S.

## RESUMEN

**Introducción:** En el modelo factorial de la organización cerebral de la cognición, existen componentes subyacentes compartidos en la estructura de cada una de las funciones cognoscitiva. **Objetivos:** Analizar las ejecuciones en las pruebas de memoria semántica y visual de puntos, de función ejecutiva, de atención y del lenguaje en niños con deficiencia atencional con y sin hiperactividad, de 7 a 11 años y escolarizados en la ciudad de Medellín, que pudieran apoyar el modelo de factores cognoscitivos subyacentes compartidos.

**Pacientes y Método:** Se seleccionaron 32 niños con deficiencia atencional sin hiperactividad (DDA/-H), 28 con deficiencia atencional con hiperactividad (DDA/+H), según los criterios del DSM-IV y con una puntuación  $T > 60$  en una checklist para DDA, y 32 controles, todos con un coeficiente intelectual manual WISC-R (CIM). 80 y con edades entre los 7 y los 11 años. Se recogió la edad, el sexo, la escolaridad y el estrato socioeconómico (ESE). Se aplicaron diferentes pruebas para evaluar las funciones cognoscitivas como; subpruebas Dígito - símbolo, Aritmética y Fallas para mantener el principio de la prueba clasificación de tarjetas del WISCONSI para evaluar Atención, Las pruebas de Memoria Semántica y Visual de Puntos para evaluar Memoria, la prueba clasificación de tarjetas del WISCONS, para evaluar funciones ejecutivas; y para evaluar lenguaje se utilizaron las pruebas de comprensión, inferencias, narraciones, fluidez fonológica y semántica, analogías y denominación rápida.

**Resultados:** Los niños de ambos grupos de DDA tuvieron un coeficiente intelectual verbal (CIV), un CIM, un coeficiente intelectual total significativamente menores que los controles (ANOVA - corrección - Bonferroni ( $p < 0,005$ )). Entre los grupos con DDA y control, se obtuvo puntuaciones significativas en la subprueba de dígito - símbolo ( $p < 0.05$ ), y en las subpruebas narración, analogías, y FAS fonológico ( $p < 0.01$ ) entre el grupo control y los dos grupos con DDA. En el análisis de correlación se observaron correlaciones significativa entre (Aritmética) y el FAS Fonológico, Narración y comprensión con un nivel modesto ( $r = .26$  a  $.32$ ). También ( $r = .25$  a  $.36$ ) entre la prueba de Función Ejecutiva y las pruebas de FAS

\* Trabajo realizado con la colaboración del Grupo de Neurociencias de la Universidad de Antioquia y de la Universidad de San Buenaventura de Medellín

\*\* Docente Universidad del Magdalena

Artículo recibido el 6 de julio de 2004 y aceptado el 23 de agosto de 2004

Fonológico y Semántico, Narraciones, Comprensión, Analogías, Comprensión de Oraciones y denominación Rápida. Las variables de Memoria Semántica se correlacionan de manera moderada con todas las pruebas de lenguaje excluyendo denominación rápida ( $r = .20$  a  $.47$ ). La memoria visual de punto se correlaciona con todas las pruebas del lenguaje, ( $r = .20$  a  $.46$ ) menos denominación rápida y narraciones.

**Conclusiones:** Según el modelo factorial existen correlaciones importantes entre pruebas subyacentes cognoscitivas y el lenguaje al comparar grupo de niños sanos con grupos de niños con DDA. El CIT, como covariable produce efectos significativos en los resultados de pruebas subyacentes cognoscitivas y de lenguaje en grupo de niños con DDA.

**Palabras Clave:** Déficit de atención, hiperactividad, inatención, funciones cognitivas, lenguaje.

### SUMMARY

**Introduction:** In the factorial model of cognition brain organization there are some underlying shared components in the structure of the cognitive functions. **Objective:** To analyze the execution of semantic memory tests and visual of points, the executive function, attention and language function in children with attention deficiency with and without hyperactivity, aged between 7 to 11 and registered in schools in Medellín, that could support the model of underlying shared components.

**Patients And Methods:** 32 children with attention deficiency without hyperactivity (DDA/-H), 28 with attention deficiency with hyperactivity (DDD/+H), according to the DMS-IV criteria and with a grading of T 60 in a checklist for DDA, and 32 controls, all of them with an 80 WISC-R (CIM) and ages ranging from 7 to 11 years old. Data regarding age, sex, level of scolarity and social economic level was collected. Different tests were applied to evaluate the cognitive functions such as: digito subtest, symbol, arithmetic and failures to maintain the principles of WISCONSI cards classification tests for evaluating attention, the semantic memory tests and the visual of points for evaluating memory, the WISCONSI cards classification tests for evaluating the executive functions and for evaluating language comprehension tests were employed. Inference, story-telling, phonologic and semantic fluency, analogy and fast denomination tests were used.

**Results:** Children of both DDA groups had verbal IQ, a CIM, and a total IQ significantly lower than the controls (ANOVA-corrección-Bonferroni ( $p < 0,005$ )). Among the DDA groups and control significant grading into the digit subtest were obtained, symbol ( $p < 0,05$ ), and in the story telling, analogy and phonologic FAS subtest ( $p < 0,01$ ) between the control group and both groups with DDA, in the analysis of correlation, significant correlations were observed between (arithmetic) and the phonologic FAS, story telling comprehension with a mere level. ( $r = .26$  to  $.32$ ) Also ( $r = .25$  to  $.36$ ) between the executive function test and the phonologic FAS and semantic, story telling, comprehension, analogy, sentence comprehension and fast denomination tests. The semantic memory variables are correlated in a moderate way with all the language tests excluding the fast denomination one ( $r = .20$  to  $.47$ ). The visual of point's memory is correlated with all the language tests. ( $r = .20$  to  $.46$ ) but the fast denomination and story telling.

**Conclusions:** According to the factorial model there are important correlations between the underlying cognitive tests and the language when comparing a group of healthy children with a group of children with DDA. The CIT as a co variable produces significant results of the cognitive underlying and language tests in the group of children with DDA.

**Key Words:** attention deficit, hyperactivity, no attention, cognitive functions, language.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de que existe un estudio extenso con niños colombianos normales acerca de la relación de diversas dimensiones cognitivas esta investigación nos permitirá definir si este tipo de relaciones se mantienen en niños con patologías específicas del desarrollo, como los tipos de DDA.

En Estados Unidos se han realizado investigaciones entre algunas funciones cognitivas y las relaciones del lenguaje que muestran alteraciones en memorias y en praxias en niños con DDA comparados con los controles; sin embargo, en este estudio no se trabajaron ciertas diferencias que pudieran ser atribuidas a la varianza compartida entre las pruebas de memoria y de praxias con las pruebas del lenguaje.

Estudios semejantes se han hecho en niños con déficit de aprendizaje que sugieren una relación entre los déficits de lectura, los déficits perceptuales y el déficit de aprendizaje.

Aunque se han hecho estudios en Colombia en niños con déficit atencional encontrándose alteraciones en algunas pruebas de lenguaje y en habilidades cognitivas no verbales estas investigaciones se hicieron con los criterios del DSM III-R, que solo permitía el diagnóstico de los niños de tipo combinado, excluyendo a los niños con DDA de tipo inatento. Tampoco se incluyó en estos estudios a las niñas. Se observa además en estas investigaciones que los sujetos seleccionados como casos tienen significativamente menos escolaridad que los controles, y que las pruebas del lenguaje analizadas fueron pocas con relación a las pruebas no verbales.

Nuestra investigación utilizará los criterios diagnósticos del DSM IV, que permitirá clasificar los 2 tipos de DDA, también incluirá a un grupo de niñas y finalmente al controlará desde el diseño la influencia de la escolaridad. Además se pretende ha-

cer una evaluación más minuciosa de las habilidades del lenguaje.

Lo anterior nos permitirá tener una mayor claridad acerca de la varianza compartida entre las pruebas verbales y no verbales tanto en los niños con DDA combinado e inatento como en los controles.

## POBLACIÓN - UNIVERSO

Todos los niños entre los 7 y los 11 años escolarizados en la ciudad de Medellín.

### Muestra

La muestra es de características clínicas y dirigida a obtener un total de 90 niños. Los casos se seleccionaron de los niños remitidos de los consultorios de los neurólogos, de los neuropsicólogos y de los colegios y escuelas de la ciudad de Medellín, con el diagnóstico clínico de DDA/+H o DDA/-H según los criterios del DSM IV y la Checklist del DSM IV para síntomas de DDA. Los controles se seleccionaron de los estudiantes que no presenten problemas académicos ni comportamentales de los mismos colegios de donde procedan los casos.

### Criterios de Selección

#### Casos:

1. Niños de 7 a 12 años escolarizados de la ciudad de Medellín
2. Reunir los criterios del DSM IV para DDA/+H o DDA/-H
3. Puntuaciones por encima del percentil 80 para inatención y/o hiperactividad – impulsividad en el Checklist para síntomas de DDA
4. Coeficiente intelectual manipulativo superior a 80 según el WISC-R

#### Controles:

1. Niños de 7 a 12 años escolarizados de la ciudad de Medellín

2. No reunir los criterios del DSM IV para DDA/+H O DDA/-H
3. Puntuaciones por debajo del percentil 70 para inatención y/o hiperactividad-impulsividad en el Checklist para síntomas de DDA
4. Coeficiente intelectual superior a 80 según el WISC-R

## INSTRUMENTOS

**WISC-R:** Es la escala de inteligencia para niños de 6 a 15 años. Esta batería incluye pruebas verbales y pruebas no verbales. Se aplicaron cuatro subpruebas de la escala verbal (información, semejanza, vocabulario y aritmética) y cuatro subpruebas de la escala manual (figuras incompletas, historietas, diseños con cubos y clave dígitos), se calcularon los coeficientes de inteligencia verbal, manual y total utilizando el procedimiento de prorrateo que aparece en el manual y que hemos usado de manera válida en otras investigaciones.<sup>1-4.</sup>

Test de Clasificación de tarjetas de **Wisconsin (WCST):** Estudia y mide la capacidad para formar conceptos, la flexibilidad conceptual y la capacidad para formar conceptos y la capacidad de atención mantenida. La prueba contiene cuatro tarjetas de estímulos y 64 tarjetas de respuestas, las tarjetas varían en color, número y forma. El niño debe tratar de colocar las tarjetas de respuestas al lado de alguna de las tarjetas de estímulo. El niño tiene que utilizar la retroalimentación del examinador para obtener una categoría conceptual y ser capaz de modificarla cuando el examinador así lo establezca. El número total es de seis: color, forma, número, color, forma, número. El número total de categorías obtenidas entre edades de cinco a seis de 4.6 comparado con 5.8 categorías obtenidas a los 11 y 12 años.<sup>5,6</sup>

**Fluidez Verbal – FAS:** Las pruebas de fluidez verbal tienen como objeto evaluar la producción espontánea de palabras en un tiempo determinado:

usualmente un minuto, dentro de una categoría particular **FAS**, excluyendo los nombres propios, las siglas o marcas comerciales y las palabras derivadas. En su parte semántica, se le pide al sujeto que nombre todos los elementos posibles que pertenecen a una categoría determinada, en nuestro caso animales y frutas, en un minuto.<sup>2-4,6-11</sup>

**Token Test:** Esta prueba tiene como objetivo la evaluación de la comprensión del lenguaje. Actualmente existen diversas versiones para niños, una de ellas en español<sup>12</sup>. El token test se fundamenta en las hipótesis que las habilidades comunicativas pueden estar con los demás. Estas se corroboran en las observaciones de los pacientes afásicos, los cuales pueden tener funciones cognitivas normales, mientras pueden tener problemas en un solo nivel de las funciones lingüísticas, por ejemplo: En la comprensión verbal.<sup>4,9,10</sup>

Este test está validado para niño con DDA tipo combinado de 7 a 12 años en la ciudad de Medellín.<sup>6,8,10,11</sup>

**Analogías:** Forma parte de la prueba de evaluación clínica del lenguaje infantil (CELF-R)<sup>4,13</sup>. Busca evaluar la capacidad de denominación y habilidad para establecer relaciones semánticas entre palabras.

**Comprensión de Narraciones:** Corresponde a la prueba de comprensión del test de evaluación clínica del lenguaje infantil revisada (CELF-R)<sup>4,13</sup>. Evalúa la capacidad de comprensión global su uso a nivel pragmático.

**Comprensión Gramatical:** Corresponde también a una prueba del (CELF-R)<sup>4,13</sup> evalúa la capacidad de comprensión morfo-lexical de preposiciones, conjunciones, adverbios y adjetivos. En el inglés incluye una evaluación basada en el orden de las palabras dentro de la oración, la cual no es aplicable a la estructura sintáctica del español.

**Memoria Semántica:** Es un test de memoria verbal que evalúa la evocación inmediata con clave semántica y el reconocimiento diferido. Esta prueba

ba determina el almacenamiento y la evocación verbal organizada semánticamente, por lo cual es considerada como un test de evaluación del lóbulo temporal izquierdo<sup>10</sup>.

**Memoria Visual de Puntos:** Es una prueba de memoria y aprendizaje serial y visoespacial, que consiste en localizar un punto blanco en una matriz, los cuales se presentan en ocho tarjetas sucesivas. Se puntúan el número de puntos reconocidos correctamente y el número de ensayos necesarios para retener la serie de diez puntos, si el sujeto lo logra. Esta prueba ha sido usada para reconocer trastornos de memoria visual en pacientes epilépticos a los cuales se les ha practicado lobectomía temporal<sup>10</sup>

Esta prueba mide el volumen de información que puede retener una persona en un momento determinado (SPAN), independientemente de su significado.

## METODOLOGÍA

**Nivel de Investigación:** Descriptivo y analítico (comparativo y correlacional).

**Diseño de la Investigación:** Trasversal comparativo con dos grupos de niños casos (DA/H y DA/-H) y

un grupo control (3) aproximadamente 30 sujetos en cada una de las celdas.

**Análisis Estadístico:** Con el programa estadístico para computadora SPSS 8.0 se calcularon medidas de tendencia central y variabilidad en los tres grupos. Se compararon las ejecuciones en las pruebas entre los grupos utilizando un análisis de varianza (ANOVA) con corrección de Bonferroni para múltiples mediciones en grupos múltiples con un nivel de significancia estadística para una probabilidad de  $F < 0.05$ . Se realizó un análisis de varianza con covarianza (ANCOVA) utilizando el CIT como covariable, para controlar el efecto del nivel intelectual general. Se determinó el efecto principal mediante la estimación de la probabilidad de  $F < 0.05$ , para considerar que la diferencia entre los grupos era significativa. Se hizo un análisis de correlación múltiple usando el coeficiente de correlación de Rho-Sperman ( $r$ ) entre variables cuantitativas de distribución no normal, juzgando como alto un  $r > 0.60$ , como modesto un  $r$  entre 0.40 y 0.59 y como bajo un  $r$  entre 0.21 y 0.39, con un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

TABLA 1

Características demográficas de la muestra de 92 niños de 7 - 12 años.

Variable	Control (n=32)	DDA/+H (n=28)	DDA/-H (n=32)	Indice	p
<b>Sexo</b>					
Masculino	15	18	12	$X^2 = 4.36$ $gl = 2$	0.11
Femenino	17	10	20		
<b>ESE</b>					
Bajo (2-3)	20	24	21	$X^2 = 1.6$ $gl = 2$	0.45
Alto (4-5)	12	8	7		
<b>Edad</b>					
Promedio (Sd)	9.3 (1.3)	9.1 (1.4)	9.7(1.5)	$F=1.29$	0.27
<b>Escolaridad</b>					
Promedio (Sd)	3.7 (1.4)	3.1 (1.3)	3.8 (1.2)	$F=2.07$	0.13

**Descripción de la Tabla 1.**

En la tabla 1 se observan las características demográficas de la muestra. No hay diferencias significativas en la distribución por géneros en los tres grupos, aunque se puede observar que en el grupo de DDA/-H hay mas niñas que los niños, y en el grupo de DDA/+H hay mas niños que niñas. Esta distribución parece corresponder a la distribución observada en nuestra población. Sin embargo debemos admitir que la selección no fue diseñada intencionalmente de esa manera y se debe atribuir a un efecto del azar dentro de lo voluntario de la participación. No hubo diferencias significativas por ESE entre los tres grupos. Se observa que en la muestra general predominan los niños de ESE medio - bajo. No hay niños de los estratos ( 1 y 6 ).

**TABLA 2**

Característica comportamentales de la muestra de 92 niños de 7 - 12 años. Comparación multivariada (ANOVA ) entre los tres grupos.

Variable	Control (n=32)	DDA/+H (n=28)	DDA/-H (n=32)	F	p	Grupos
DSM IV						
Criterio A						
Inatención	1.1 (1.3)	7.5 (1.2)	7.6 (1.2)	259.7	0.000	(0 - 1) (0 - 2)
Hiperactividad - Impulsividad	1.2 (1.6)	7.3 (1.2)	2.9 (1.5)	145.4	0.000	(0 - 1) (0 - 2)
Total	2.3 (3)	14.8 (2.1)	10.5 (2)			(0 - 1) (0 - 2)
Checklist DDA						
Inatención	1.2 (2)	18.7 (5.4)	16.7 (5)	158.7 (0 - 2)	0.000	(0 - 1) (1 - 2)
Hiperactividad - Impulsividad	1.2 (2.1)	19.2 (5.8)	7.1 (6)	103.0 (0 - 2)	0.000	(0 - 1) (1 - 2)
Total	2.1 (3.6)	38.2 (9.4)	23.8 ( 8.7)	169.2 (0 - 2)	0.000	(0 - 1) (1 - 2)

**Descripción Tabla 2**

En la tabla 2 se resume las puntuaciones comparativas de las variables usadas como criterios para clasificar los grupos. Se puede observar que existen las diferencias significativas esperadas entre los grupos de acuerdo con el diseño investigativo.

**TABLA 3**

Características individuales de la muestra de 92 niños de 7 - 12 años. Comparación multivariada (ANOVA) entre los tres grupos.

Variabes	Control	DDA/+h	DDA/-H	F	p	Grupos
WISC-R						
CI VERBAL	108,8 (15.8)	93.3 (12.7)	98.6 (13.8)	9.23	0.000	(0 - 1) (0 - 2)
CI MANUAL	101.9 (13.4)	93.7 (12.2)	92.1 (9.3)	6.35	0.003	(0 - 1) (0 - 2)
CI TOTAL	104.1 (12.4)	92.6 (12.4)	96.1 (10.6)	7.54	0.001	(0 - 1) (0 - 2)

**Descripción de la Tabla 3**

El análisis comparativo de los CIV, un CIM y un CIT significativamente mayor que el de los niños de los dos grupos de DDA. No se observaron diferencias entre los dos grupos de DDA .

**TABLA 4**

Ejecución de la muestra de 92 niños de 7 – 12 años en pruebas de Atención. Análisis de varianza de una vía para tres grupos, con análisis Post Hoc de Bonferroni, para observar la diferencia entre los grupos en pares.

Variabes	control( 0 )	DDA/+H( 1 )	DDA/-H( 2 )	F	P	Grupos
Aritmética	9.3( 3.1)	8.4( 2.8 )	8.1( 3.3)	1.17	.314	NS
Dígito Símbolo	10.3( 5.2 )	8.5(2.5)	7.6(2.6)	4.44	.015	( 0 – 2)
Wisconsin FPMP	0.9(1.1)	1.7(2.6)	1.8(2.10)	1.87	.160	NS

**Descripción de la Tabla 4**

En las pruebas que evalúan atención, se observa que existen diferencias significativas en la subprueba Dígito – Símbolo, entre los grupos Control y DDA/\_H (P < 0.05 ), en las pruebas de Aritmética y Fallas para mantener el principio del Wisconsin no hubo diferencias significativas entre los tres grupos.



**TABLA 5**

Ejecución de la muestra de 92 niños de 7 – 12 años en pruebas de Memoria . Análisis de varianza de una vía para tres grupos, con análisis Post Hoc de Bonferroni, para observar la diferencia entre los grupos en pares.

VARIABLES	CONTROL( 0 )	DDA/+H( 1 )	DDA/-H( 2 )	F	P	GRUPO
<b>Memoria Semántica</b>						
Evocación Libre	25.3(6.4)	23.6( 5.9 )	23.2(6.6 )	1.062	.350	NS
Evocación con clave	14.5(1.9)	14.3(2.0)	13.9(2.2)	.700	.350	NS
Evocación Diferida	14.6(2.1)	13.8(3.5)	14.0(2.6)	.589	.557	NS
Reconocimiento	14.6(2.6)	14.4(2.8)	17.3(9.9)	2.13	.125	NS
<b>Memoria Visual Puntos</b>						
Volumen Inicial	4.5(2.4)	4.0(1.8)	4.2(2.6)	.277	.759	NS
Volumen Máximo	7.2(1.3)	7.1(1.5)	7.0(1.3)	.155	.857	NS
Número De Ensayos	3.1(1.7)	3.5(1.1)	3.3(1.7)	.493	.613	NS
Evocación Diferida	6.9(1.9)	6.6(2.0)	6.1(1.9)	1.45	.238	NS

**Descripción de la Tabla 5**

Al comparar las subpruebas de Memoria Semántica y Visual de Puntos entre los grupos, no se encontraron diferencias significativas.

**TABLA 6**

Ejecución de la muestra de 92 niños de 7 – 12 años en pruebas de Función Ejecutiva. Análisis de varianza de una vía para tres grupos, con análisis Post Hoc de Bonferroni, para observar la diferencia entre los grupos en pares.

VARIABLES	CONTROL( 0 )	DDA/+H( 1 )	DDA/-H( 2 )	F	P	GRUPO
<b>Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin</b>						
Aciertos	70.7 (13.2)	67.4 (13.1)	69.7 (14.7)	.437	.647	NS
Categorías	4.9 (1.7)	4.5 (1.8)	3.8 (1.7)	2.914	.060	NS
Errores Perseverativos	23.7 (19.0)	28.9 (20.7)	28.5 (15.2)	.786	.459	NS
Porcentaje Errores Perseverativos	19.2 (14.3)	23.1 (15.1)	23.2 (11.1)	.884	.417	NS
Respuestas Perseverativas	25.6 (25.1)	31.9 (25.6)	32.0 (19.0)	.765	.468	NS
Indice Conceptualización Inicial	17.8 (20.9)	22.1 (23.3)	14.7 (9.6)	1.15	.321	NS
Porcentaje Conceptualización Inicial	56.3 (16.2)	48.6 (22.0)	45.8 (18.8)	2.28	.108	NS
Respuesta Nivel Conceptual	60.2 (19.0)	55.3 (20.5)	54.5 (19.1)	.789	.458	NS



**Descripción de la Tabla 6**

Al comparar los resultados de las subpruebas de función ejecutiva entre los grupos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

**TABLA 7**

Ejecución de la muestra de 92 niños de 7 – 12 años en pruebas de Lenguaje. Análisis de varianza de una vía para tres grupos, con análisis Post Hoc de Bonferroni, para observar la diferencia entre los grupos en pares.

VARIABLES	CONTROL ( 0 )	DDA/+H ( 1 )	DDA/-H ( 2 )	F	P	GRUPO
Fluidez verbal (FAS)						
Semántico	25.5 (7.2)	23.3 (5.3)	24.1 (7.0)	.878	.419	NS
Fonológico	19.7 (7.5)	14.4 (5.5)	14.5 (6.6)	6.59	.002	( 0 – 1 ) ( 0 – 2 )
Token Test	33.1 (2.7)	30.5 (3.7)	31.4 (5.4)	2.96	.057	NS
Narración	43.7 (10.3)	34.5 (14.2)	36.6 (11.3)	4.91	.009	( 0 – 1 )
Comprensión Narrativa	16.1 (2.5)	15.5 (4.2)	15.6 (6.3)	.249	.780	NS
Inferencias	11.2 (2.0)	10.1 (2.5)	10.5 (2.6)	1.51	.225	NS
Analogías	18.5 (3.0)	14.8 (4.3)	16.9 (4.0)	7.25	.001	( 0 – 1 )
Comprensión de Oraciones	23.5 (2.4)	22.3 (2.4)	22.3 (3.3)	2.21	.115	NS
Denominación Rápida Aciertos	49.2 (.96)	48.7 (1.3)	46.7 (8.7)	2.07	.132	NS
Denominación Rápida Tiempo	46.7 ( 11.1)	58.9 (1.9)	58.9 (29.8)	3.30	.041	NS

**Descripción de la Tabla 7**

Cuando se comparan las puntuaciones en las pruebas del lenguaje entre los grupos, se observa una diferencia significativa entre el grupo control y DDA/+H en las subpruebas de Narración y Analogías ( $P < 0.01$ ), la subprueba de el FAS Fonológico muestra una diferencia significativas ( $P < 0.01$ ) entre el grupo control y los dos grupos con DDA.

Como en la tabla 3 existe una diferencia significativa en el CIT ( $P < 0.01$ ) entre el grupo control y los grupos con DDA, existe la posibilidad que las diferencias significativas en las variables de Atención (Dígito – Símbolo) y del Lenguaje (FAS Semántico,

Narración, Analogías), sean producidas por influencia del CIT. Para aclarar esto es necesario hacer un análisis de covarianza con el CIT que permita controlar estadísticamente su influencia.

**TABLA 8**

Ejecuciones de la muestra de 92 niños de 7 – 12 años en pruebas de atención. Análisis de varianza de una vía con covarianza (ANCOVA), CIT como covariable, entre los tres grupos. **Observación del efecto principal entre grupos.**

Varibles	Efecto del CI total		Efecto entre grupo	
	F	P	F	P
Aritmética	40.38	0.000	0.93	0.4
Dígito – Símbolo	0.83	0.37	3.27	0.04
Wisconsin FFPF	5.51	0.02	.605	.548

**Descripción de la Tabla 8**

Existen diferencias entre los niños controles y los niños con DDA, solo en la prueba de Dígito-Símbolo ( $P < 0.05$ ), en las otras pruebas se producen diferencias significativas por efecto del CIT.

**TABLA 9**

Ejecuciones de la muestra de 92 niños de 7 – 12 años en pruebas de lenguaje. Análisis de varianza de una vía con covarianza (ANCOVA), CIT como covariable, entre los tres grupos. Observación del efecto principal entre grupos.

Varibles	Efecto del CI total		Efecto entre grupo	
	F	P	F	P
FAS Semántico	.855	.358	.382	.684
Narración	4.95	0.29	2.25	.111
Analogías	12.90	.001	3.21	.045

**Descripción de la Tabla 9**

Existen diferencias entre los niños controles y los niños con DDA, solo en la prueba de analogía ( $P < 0.05$ ), en las pruebas de Analogía y Narración se producen diferencias significativas por efecto del CIT.



**Tabla 10.** Correlaciones de las pruebas cognitivas y del lenguaje.

	D/S	fmp p	Wa c	wct	We p	%p e	wrp	wici	W %c	wrc	msl	ms c	ms d	msr	mvi	mv m	Mv e	mv d	fas s	fas t
ARIT	-.08	-.25*	.10	.24*	-.15	-.14	-.13	-.02	.24*	.12	.07	.19	.28*	.12	-.07	.06	.06	.05	.14	.21*
D/S		-.08	-.17	-.10	.21*	.19	.17	.15	-.10	-.14	.07	.14	.23*	.15	-.00	.19	-.03	.22*	-.19	-.02
FMP			.35*	-.18	.10	.06	.12	.09	-.06	.21	-.07	-.14	.17	-.21*	-.10	.03	-.01	-.04	-.16	-.08
WAc				.50*	-.44*	-.49*	.43*	-.13	.47*	.73*	.10	.13	.04	-.11	-.05	.00	-.01	-.04	.14	.25*
WCT					-.76*	-.74*	.76*	-.32*	.79*	.64*	.18	.33*	.22*	.02	-.04	.16	-.07	.08	.33*	.37*
WEP						.96*	.97*	.29*	-.79*	-.57*	-.12	-.19	-.10	.09	-.04	-.12	.08	-.00	.33*	-.27*
%PE							.95*	.25*	-.75*	-.58*	-.15	-.20*	-.14	.08	-.03	-.07	.05	-.06	-.36*	-.28*
WRP								.27*	-.78*	-.57*	-.15	-.21*	-.13	.05	-.08	-.13	.09	-.08	-.34	-.30*
WICI									-.38*	.25*	-.20	-.07	-.10	-.02	-.00	-.20	.06	-.09	.29	-.16
W%c										.82*	.18	.19	.13	-.00	.03	-.15	-.08	.12	.24*	.32*
WRc											.15	.14	.05	-.07	-.02	-.07	-.04	.02	.14	.32*
Msl												.60*	.57*	.04	.36*	.32*	-.15	.26*	.38*	.47*
Msd													.78*	.30	.10	.44*	-.13	.37*	.34*	.31*
Msc														.42*	.17	.47*	-.12	.45*	.31*	.30*
Msr															.11	.29*	-.20	.23*	.07	-.00



### Descripción de la Tabla 10

El análisis correlacional realizado para observar la varianza compartida entre las pruebas de Atención, Memoria, Función Ejecutiva con las del Lenguaje; se pudo observar que hay una correlación significativa en las pruebas de atención (Aritmética) y la pruebas del lenguaje entre ellas el FAS Fonológico, Narración y comprensión con un nivel modesto ( $r = .26$  a  $.32$ ). También se observa una correlación modesta ( $r = .25$  a  $.36$ ) entre la prueba de Función Ejecutiva y las pruebas de FAS Fonológico y Semántico, Narraciones, Comprensión, Analogías, Comprensión de Oraciones y Denominación Rápida.

Las variables de Memoria Semántica se correlacionan de manera moderada con todas las pruebas de lenguaje excluyendo denominación rápida ( $r = .20$  a  $.47$ ). La memoria visual de punto se correlaciona con todas las pruebas del lenguaje, ( $r = .20$  a  $.46$ ) menos denominación rápida y narraciones.

Estos resultados podrían sugerir la existencia de influencias mutuas de factores subyacentes comunes.

### DISCUSIÓN

Nuestros hallazgos demuestran la existencia de diferencias significativas en la prueba de atención Dígito – Símbolo y en las pruebas del lenguaje Fluidez Verbal Fonológica, Analogías y Narración, entre el grupo control y los otros dos grupos con DDA. Estos hallazgos son similares a otros informados<sup>6</sup>, quienes afirmaron que en las pruebas de atención, los niños con DDA presentan en sus niveles de actividad numerosos errores de omisión, dificultad en la selección, focalización de la atención, inhibición de respuestas y errores falsos positivos. En cuanto a las subpruebas del lenguaje los resultados muestran existencia de alteraciones en algunas habilidades verbales relacionadas con el volumen narrativo y la fluidez verbal principalmente, estos datos coinciden con otro estudio que encontró que los niños con DDA tenían alteraciones específicamente en la fluidez fonológica, que era independiente de la influencia del CIT<sup>4</sup>.

El síndrome de DDA/ +H parece estar particularmente asociado con un déficit en la función ejecutiva<sup>14</sup>, lo que coincide con un estudio realizado<sup>8</sup>, donde se afirma que los niños con deficiencia atencional presentan en general deficiencias en la función ejecutiva, pues logran menos categorías en el WCST, además producen más respuestas y errores

perseverativos en estas misma prueba. De otro lado tiene un bajo puntaje en el FAS y en el IOM.

En otro estudio se encontró que tanto el grupo control como el grupo con DDA/ +H, tenían progresos en actividades relacionadas con la corteza prefrontal. Los niños con DDA mostraron un rendimiento inferior a los niños controles<sup>15</sup>, las diferencias encontradas en dicho estudio se debió a la aplicación de pruebas como el Stroop, Train Making Test, la prueba de clasificación de tarjetas del Wisconsin, los laberintos de Porteus, la figura compleja Rey que median las operaciones cognitivas relacionadas con la función ejecutiva, mirando así la flexibilidad cognitiva y la atención dividida y alternante. Sin embargo, en nuestro estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos al usar la prueba de clasificación de tarjetas Wisconsin<sup>14</sup>, quienes utilizaron otras medidas de control ejecutivo diferentes a las usada en nuestro estudio. Ellos evaluaron como función ejecutiva la actividad de planeación y de monitorización de tareas de manera experimental, usaron la Torre de Londres o de Hanoi también bajo control experimental, lo cual produjo diferencias entre los grupos y predijo la ejecución en las pruebas de memoria. En otra etapa del estudio<sup>14</sup> sobre las estrategias de memoria se encontraron diferencias significativas entre los niños controles y los

niños con DDA/+H, al evaluar tareas de evocación libre categorizadas parcialmente en cuatro ensayos, los niños con DDA/+H tuvieron menos evocaciones y un número más alto de instrucciones. A pesar que en el presente estudio se emplearon dos pruebas para evaluar memoria semántica y visual de puntos, no encontramos diferencias significativas entre los grupos. La diferencia metodológica, y el hecho de haber usado sólo una prueba para medir función ejecutiva puede explicar la ausencia de diferencias entre nuestros niños con DDA y los controles.

Nuestros datos muestran la existencia de algunas dificultades a nivel verbal relacionadas con las subpruebas de Narración, Fluidez Verbal Fonológica y Analogías en la producción del lenguaje en niños con DDA, estos hallazgos son parcialmente similares a otros informados<sup>4</sup>. Sin embargo cuando se atiende a nivel intelectual, usando el CIT como covariable solo la subprueba Analogías establece diferencias entre los dos grupos.

En el análisis de varianza de una vía se encontraron diferencias significativas en las pruebas de atención y lenguaje; como existía la posibilidad de que esta significancia fuera efecto de la influencia del CIT, se decidió realizar un análisis de covarianza con el CIT para controlar estadísticamente su influencia, percibiéndose así correlaciones significativas entre las funciones cognitivas: atención, memoria, función ejecutiva, con las pruebas de lenguaje. Otros<sup>16</sup> utilizaron el CIT como covariable y encontraron que los niños con problemas de lenguaje tuvieron ejecuciones más pobres en comparación con los niños normales.

## CONCLUSIONES

1. Según el modelo factorial existen correlaciones importantes entre pruebas subyacentes cognitivas y el lenguaje al comparar grupo de niños sanos con grupos de niños con DDA.

2. El CIT, como covariable produce efectos significativos en los resultados de pruebas subyacentes cognitivas y de lenguaje en grupo de niños con DDA.
3. La función ejecutiva no presenta diferencias significativas entre el grupo de niños control y los grupos con DDA debido a que solo se utilizó una sola prueba para medirla.
4. En la función del lenguaje sólo se encuentran diferencias significativas en la prueba de analogía, después de colocar el CIT como covariable.
5. En la atención se presentan diferencias significativas entre el grupo control y el grupo con DDA/-H en la subprueba dígito símbolo.
6. Las pruebas del lenguaje se correlacionan significativamente con las pruebas de atención, memoria semántica y visual de puntos y función ejecutiva, indicando factores comunes subyacentes.

## REFERENCIAS

1. Weschler D. Escala de inteligencia de Weschler para niños revisada ( WISC-R ). Madrid: TEA editores; 1993.
2. Pineda D, Ardila A, Rosselli M, Cadavid C, Mancheno S, Mejía S. Análisis factorial de las funciones ejecutivas en niños con deficiencia atencional e hiperactividad. *Acta Neurol Colomb* 1997; 13: 171 – 8 .
3. Pineda D, Cadavid C, Mancheno S. Características neurológicas neuropsicológicas de niños con deficiencia atencional e hiperactividad de 7 a 9 años. *Acta Neurol Colomb* 1996; 12: 187 – 96.
4. Pineda, D., Restrepo, M., Henao, G, C., Gutiérrez, C., Sánchez, D., (1.999) Comportamientos Verbales Diferentes en Niños de 7 a 12 años con Déficit de Atención. *Revista Neurología* 1999; 29 (12).
5. Rosselli, M. & Ardila, A. (1993 ): Developmental norms for the Wisconsin Card Sorting Test in 5 – to 12 – year old children. *The Clinical Neuropsychologist* 7: 145 - 154
6. Ardila, A., Lopera, F., Pineda, D., Roselli, M., (1997) *Neuropsicología Infantil*. Medellín: Prensa creativa.

7. Pineda D, Ardila A, Rosselli M, Cadavid C, Mancheno S, Mejía S. Executive dysfunction in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Intern J Neurosci* 1998; 96: 177 – 96 .
8. Pineda D. Disfunción ejecutiva en niños con trastornos por deficiencia atencional con hiperactividad ( TDAH ). *Acta Neurol Colomb* 1996; 12: 19 – 25.
9. Ardila A, Rosselli M, Puente A. Neuropsychological evaluation of the Spanish –Speaker. New York: Plenum Press; 1994.
10. Pineda, D., Ardila, A., *Neuropsicología: Evaluación Clínica y Psicometría*. Medellín Prensa Creativa; 1991
11. Ardila, A., & Rosselli, M., *Neuropsicología Clínica*. Medellín prensa Creativa; 1992.
12. De Renzi E, Faglioni P. Normative data and screening power of a short- ened versión of the token test. *Cortex* 1978; 14:327-42.
13. Semel E, Wiig EH, Secord W. Clinical evaluation of language fundamentals-revised ( CELF). San Antonio: Psychological Corporation; 1987.
14. Cornoldi, C., Barbieri, A., Gaiani, C., Zocchi, S., (1994) Strategic Memory Deficits in Attention Deficit Disorder With Hyperactivity Participants: The Role of Executive Processes. *Developmental Neuropsychology*. 15(1),53-71
15. Grodzinsky, G., Diamond, R., (1992) Frontal Lobe Functioning in Boys With Attention- Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Neuropsychology*, 8(4), 527-447.
16. Dewey, D., Wall, K., (1997) Praxis and Memory Deficits In Language- Impaired Children. *Developmental Neuropsychology*, 13(4), 507-512