

Caracterización de la memoria visual, semántica
y auditiva en niños y niñas con déficit de
atención tipo combinado, predominantemente
inatento y un grupo control

**Luz Angela Ramírez N., Angela María Arenas C.,
Gloria Cecilia Henao L.¹**

Grupo de Estudios Clínicos y Sociales en Psicología.
Universidad de San Buenaventura Medellín
¹ Investigadora Senior.

Colombia

gloriach@epm.net.co

Resumen

Introducción. La presente investigación describe y compara las características de memoria visual, semántica y auditiva en un grupo de niños (as) con diagnóstico de déficit de atención con hiperactividad tipo combinado, con predominio del déficit de atención y un grupo control.

Método. Se seleccionaron 107 niños y niñas, de 7 a 11 años de edad, residentes en el área Metropolitana de la ciudad de Medellín, pertenecientes a diferentes estratos socioeconómicos (alto, medio, bajo) y vinculados a una institución escolar pública o privada. La muestra fue distribuida según el diagnóstico en tres grupos: inatento (n=38), combinado (n=37) y control (n=32), se tuvo en cuenta el control de las variables edad y coeficiente intelectual (>85). Para la evaluación neuropsicológica de los participantes se utilizaron las pruebas: WISC-R, memoria de puntos, curva de memoria verbal, Memoria asociativa con incremento semántico, Escala Weschler de memoria, Figura Compleja de Rey Osterrieth, prueba de ejecución continua visual y auditiva.

Resultados. La comparación de los puntajes obtenidos en esta investigación de corte Transversal, tipo empírico analítico, nivel Descriptivo - comparativo y diseño cuasi-experimental en los diferentes tipos de memoria semántica, visual y auditiva en grupos con diagnóstico de déficit de atención con hiperactividad tipo combinado, con predominio del déficit de atención, permitió evidenciar diferencias en los procesos de memoria de estos grupos con respecto al grupo control.

Conclusiones. Las dificultades de memoria visual se relacionan con un déficit en el uso de estrategias de planificación para la evocación de la información almacenada. Se presentan implicaciones educativas derivadas de estos resultados.

Palabras Claves: Déficit de Atención con hiperactividad, memoria, estrategias de aprendizaje, neuropsicología.

Introducción

Diferentes autores han mostrado interés por describir los mecanismos que intervienen en el TDA (Trastorno por déficit de atención). Prueba de ello son las múltiples investigaciones que en esta área se han realizado y que han permitido avanzar no sólo en la conceptualización de este trastorno sino en el planteamiento de estrategias de intervención adecuadas. En este trabajo se citarán algunos estudios realizados en torno a la temática del TDA, la memoria, y la posible influencia del primero sobre esta función cognitiva ligada a diversas actividades intelectuales y sociales del niño (Kail , 1984).

Ardila y Roselli (1994) diseñaron un estudio para obtener datos normativos en la evaluación neuropsicológica de lenguaje, memoria y habilidades visoperceptuales, utilizando las siguientes pruebas según la función a evaluar: Lenguaje: Test de denominación de Boston, Token Test versión corta y fluencia verbal semántica y fonológica; Memoria: escala de Memoria de Weschler y test de memoria secuencial verbal; habilidades visoespaciales: figura de Rey - Osterrieth copia - reproducción inmediata y reconocimiento de figuras superpuestas. Adicionalmente fue introducida una prueba de memoria secuencial verbal. Para este estudio fueron seleccionados 233 niños (as), el grupo se dividió según tres variables a. edad (5 - 6, 7-8, 9-10 y 11 a 12 años), b. Nivel socioeconómico (alto - bajo) y sexo. Los grupos fueron equilibrados con un promedio de 15 niños (as) en cada variable. Ningún niño (a) estaba físicamente impedido. Había 220 diestros y 13 zurdos (8 niños y 5 niñas).

A partir de los resultados obtenidos, estos autores presentaron resultados normativos para la batería neuropsicológica según edad, estrato y sexo y dan a conocer que observaron diferencias significativas en el rendimiento según el estrato socioeconómico en edades tempranas, el cual tiende a igualarse con el incremento de la edad y la escolaridad. De otro lado muestran el test de Boston como un buen predictor de actuación académica en lenguaje, lectura y escritura. El token test y el test de figuras superpuestas como excelentes pruebas para evaluar el rendimiento en

matemáticas y la pruebas verbales como predictores del rendimiento académico en general. Según los resultados de este estudio, los autores concluyeron que el desarrollo de normas para la evaluación neuropsicológica de niños representa no sólo una necesidad de primer orden en el estudio de niños con daño cerebral o dificultades de aprendizaje, sino que eventualmente puede contribuir a entender mejor la influencia de diferentes variables en el desarrollo cognitivo del niño.

Paniak y colaboradores (1998) llevaron a cabo este estudio con el propósito de desarrollar normas infantiles sobre los subtest de Memoria lógica y reproducción visual de la escala revisada de memoria de Weschler (WMS-R), contaron con la participación de 714 niños entre 9 y 15 años de nueve escuelas de Edmonton, Alberta (Canadá), diversos niveles socioeconómicos, seleccionados con base en resultados neurológicos, comportamentales y lingüísticos. Una vez realizadas las mediciones con la escala WMS-R y el subtest de vocabulario del WISC III, se llevó a cabo un análisis multivariado, donde se mostró que la memoria lógica y la reproducción visual mejoran con la edad, pero no variaron con el sexo, por lo tanto la Escala revisada de Wechsler, puede usarse para determinar la memoria tanto en niños desde los nueve años como en población geriátrica.

Igualmente en el tema del TDA se ha investigado la memoria prospectiva mediante trabajos como el de Kimberly y colaboradores (2001), quienes a través de dos estudios trataron de determinar si los niños con TDA tienen dificultades con la función de memoria prospectiva. En el primer ensayo participaron niños entre los 8 y los 13 años distribuidos en grupos casos (10 con diagnóstico de TDA) y controles (10), se definieron las diferencias en el nivel de inteligencia a través del test rápido de inteligencia de Kauffman y la sintomatología del TDA a través de la versión corta de la escala de clasificación de Conners; posteriormente, se realizaron las mediciones para memoria prospectiva con el CyberCruiser con duración de cinco minutos, (esta prueba es una medida de memoria prospectiva basada en el tiempo diseñada como un juego de computador que implica manejar un vehículo a lo largo de una carretera).

En el segundo ensayo los participantes fueron 42 niños entre los 6 y los 13 años los cuales igualmente conformaban grupos casos y controles y fueron sometidos a las mismas pruebas, pero en la administración del CyberCruiser se les dio un tiempo de ocho minutos. Los resultados mostraron que los niños con TDA tienen menos estrategias para el recuerdo de tareas con el paso del tiempo y por lo tanto mayores dificultades en memoria prospectiva (Kimberly y Otros, 2001)

Bará. y cols. (2003), en una investigación realizada con el fin de describir y comparar el desempeño neuropsicológico y conductual de niños con trastorno por déficit de atención de Cali Colombia, tomaron como muestra 79 niños de 8 a 11 años, agrupados según criterios del DSM-IV en inatentos, mixtos y control, a quienes evaluaron sus funciones neuropsicológicas a través de una batería para niños, las dimensiones de conducta del BASC, un cuestionario para trastorno negativista desafiante, para trastorno de conducta y la escala Connors para padres y maestros, encontrando diferencias significativas ($p < 0,01$) en las funciones de control mental, ejecución continua auditiva, evocación de la figura de rey y el test de stroop, concluyendo que los niños con TDA presentan déficit en la atención sostenida y selectiva, memoria visual y control inhibitorio.

En una investigación de tipo descriptivo correlacional y a través de un diseño no experimental, transversal, no probabilístico se buscó analizar los componentes de la cognición medidos con pruebas de memoria y de función visoconstruccional, utilizando una muestra de 249 participantes, con diagnóstico de TDA, en edades entre los 6 y los 11 años concluyendo que las dimensiones de las pruebas que evalúan memoria y función visoconstruccional están constituidas por mediciones de memoria inmediata, memoria visual, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo, percepción de la forma, organización perceptual, organización espacial, coordinación visomotora y percepción visual de estímulos abstractos.

Los autores de este estudio afirman que en su investigación, el factor que explicó el mayor porcentaje de variabilidad en la composición de la matriz factorial fue el de memoria visoverbal (volumen inicial, memoria diferida, volumen máximo, índice organizacional); en segundo lugar, la copia y la evocación de la figura de Rey, en tercer lugar el tiempo utilizado para la copia y la evocación de la figura de Rey y, finalmente, las subpruebas del WISC-R (figuras incompletas y diseño con cubos) (López Campo, 2004).

Por otra parte, vale la pena tener en cuenta que aprendizaje y memoria son dos procesos psicológicos íntimamente relacionados, puede decirse que constituyen dos momentos a través de los cuales los organismos manejan y elaboran la información proporcionada por los sentidos (Aguado, 2001); en los estudios a cerca de la memoria y el aprendizaje se distinguen fundamentalmente actividades de almacenamiento y recuperación, almacenar significa atender, codificar, aprender, en tanto que recuperar se refiere a reconocer, recordar, reconstruir el recuerdo (Flavell, 2000); lo anterior permite suponer que la información no atendida difícilmente puede ser recordada o por lo menos que los eventos atendidos se recuerdan mejor que los no atendidos (Glucksberg y otros, citado por Vargas, 1995). Por lo tanto, resulta importante llevar a cabo investigaciones que permitan indagar sobre la influencia de dificultades atencionales en los procesos de memoria y por ende en el aprendizaje, tanto más si se tiene en cuenta que el TDA es un trastorno cuya prevalencia está estimada en 3-7% de los niños/as en edad escolar, (DSM IV) y que en Colombia se ha confirmado que dicha prevalencia asciende a un 17.1% (Pineda, Lopera, Henao, Palacio, Castellanos, 2001).

Los procesos de memoria están siendo estudiados cada vez más en relación con la comprensión y el aprendizaje. Brown (1982) incluye en la situación de aprendizaje cuatro factores que interactúan entre sí: las actividades para el aprendizaje, las características del que aprende, la naturaleza de los materiales que van a ser aprendidos y las tareas criterio, es decir, el tipo de respuesta que se le pide al sujeto. El análisis de cualquier actividad de aprendizaje o de memoria, supone para este autor tener en cuenta dichos factores y las posibles relaciones de

interdependencia que pueden establecerse entre ellos. (Marchesi y otros, 1986).

La memoria está relacionada con otros dominios de la cognición; lo que se recuerda está influido por lo que ya se conoce y lo que se infiere acerca del pasado, según Bartlett, la memoria no es un registro estático sino, más bien, un proceso dinámico influido por el conocimiento general y los marcos conceptuales, recordar no es sólo cuestión de consultar un registro estático; es una construcción o reconstrucción dinámica del pasado (Rains Dennis, 2002). La atención abre acceso a la memoria: es más probable que la gente recuerde los estímulos a los cuales se atiende, pero igualmente la memoria guía la atención. Lo que ya se sabe parcialmente determina aquellos aspectos del arreglo sensorial hacia los cuales se atiende. En cierto sentido, la memoria de trabajo yace en la interfase entre lo que ya se conoce (Memoria a largo plazo) y lo que actualmente se percibe (sistemas sensoriales) por lo tanto este sistema de memoria contribuye a la influencia de la memoria sensorial en la modificación de la memoria a largo plazo y para que esta a su vez dirija los procesos de atención (Rains Dennis, 2002).

Es claramente reconocido que un sujeto con dificultades atencionales no puede retener una información aún cuando no tenga un defecto amnésico primario. Más aún, en condiciones normales, solamente el dirigir la atención hacia un estímulo puede ser suficiente para que éste sea retenido. Fiske y Schneider (1984, citados por Vargas (1995) mostraron que la cantidad de atención o de procesamiento controlado asignado a los estímulos determina el nivel de exactitud con el que los sujetos podrán reconocer y juzgar la frecuencia con la que han ocurrido tales estímulos.

El almacenamiento de la información en la memoria constituye ese proceso de cambio en el estado de conocimiento del sujeto, ese proceso de adquisición mediante el cual se incorporan nuevos conocimientos que denominamos aprendizaje. El aprendizaje implica siempre alguna forma de adquisición de información y por lo tanto una modificación de estado de la memoria del sujeto, puede decirse que aprendizaje y memoria son fenómenos interdependientes. La capacidad

del cerebro para aprender implica la capacidad del cerebro para recordar y ambas pueden resumirse en la capacidad del cerebro para adquirir información. La distinción que se hace en psicología entre aprendizaje y memoria es, mas que nada, una forma conveniente de organizar nuestros conocimientos sobre los procesos biológicos de adquisición de información. (Aguado, 2001).

Algunos autores consideran, como elemento distintivo del TDA, la disfunción ejecutiva, que Barkley define como ‘la incapacidad de seguir una secuencia desconocida de actos dirigidos a un fin determinado, evidenciando por otra parte la imposibilidad de poner en juego las diferentes variables que intervienen y de decidir con relación a lo juzgado’ (Tannock, 1995, citado por Pistoia y Otros, 2004) Este tipo de disfunción presentaría como características:

- Dificultad en el manejo de la dirección de la atención: dificultad en inhibir estímulos irrelevantes.
- Dificultad en el reconocimiento de los patrones de prioridad: falta de reconocimiento de las jerarquías y significado de los estímulos (análisis y síntesis).
- Impedimento de formular una intención: dificultad en reconocer y seleccionar las metas adecuadas para la resolución de un problema.
- Imposibilidad de establecer un plan de consecución de logros: falta de análisis sobre las actividades necesarias para la consecución de un fin.
- Dificultades para la ejecución de un plan, no logrando la monitorización ni la posible modificación de la tarea según lo planificado.

Los estudios del funcionamiento neuropsicológico de niños con TDA 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 (Barkley, 1997 citado por Bará y otros, 2003)

Método

Sujetos

Niños y niñas con edades comprendidas entre 7 y 11 años de edad, residentes en el área metropolitana de la ciudad de Medellín, pertenecientes a diferentes estratos socioeconómicos y vinculados a una institución escolar pública o privada.

Criterios de inclusión en los grupos

Casos

- Edad 7-11 años
- Coeficiente intelectual mayor a 85
- Niños y niñas con déficit de atención con hiperactividad tipo combinado.
- Niños y niñas con déficit de atención con hiperactividad tipo con predominio del déficit de atención.

Controles

- Edad 7-11 años
- Coeficiente intelectual mayor a 85
- No deben presentar criterios para ser incluidos dentro de alguno de los tipos con déficit atencional.

Análisis Estadístico

Se establecen medidas de tendencia central y su variabilidad para cada uno de los grupos, se compararon las puntuaciones de las pruebas utilizando un análisis univariado de varianza (ANOVA) para las variables de distribución normal, pruebas no paramétricas con U Mann-Whitney para variables sin distribución normal.

Resultados

La muestra conformada por 107 niños y niñas, entre los 7 y los 11 años de edad, pertenecientes a estratos socioeconómicos 2-3 bajo, 4 medio, 5 alto, de la ciudad de Medellín fue distribuida según el diagnóstico en tres grupos: inatento, combinado y control

Tabla 1. Características de la muestra de acuerdo a la edad y al estrato socioeconómico

Variable / Grupo	Inatento (1) n=38	Combinado (2) n=37	Control (3) n=32	Ch ²
Edad				8.84
7	8.00(21.1)	4.00(10.8)	6.00(18.8)	
8	6.00(15.8)	13.00(35.1)	6.00(18.8)	
9	11.00(28.9)	9.00(24.3)	8.00(25.0)	
10	9.00(23.7)	8.00(21.6)	8.00(25.0)	
11	4.00(10.5)	3.00(8.1)	4.00(12.5)	
Estrato				15.38
Bajo	5.00 (13,2)	9.00 (24,3)	6.00 (18,8)	
Medio	15.00 (39,5)	10.00 (27,0)	9.00 (28,1)	
Alto	18.00 (47,4)	18.00 (48,6)	17.00 (53,1)	

A través de análisis no paramétricos de Kruskal Wallis y de U de Mann Whitney, se puede observar que en cuanto a criterios del DSM IV para diagnóstico de TDA, los tres grupos presentan diferencias significativas ($p=0.05$). El grupo 1 y 2 no presentan diferencias significativas en el Coeficiente Intelectual, mientras que en los grupos 1 - 3 y 2-3 hay una evidente diferencia tanto en CI verbal como en CI total, diferencias que se explican por hallazgos de otras investigaciones en las cuales se ha informado que en la población con TDA hay una disminución del CI, principalmente en tareas de tipo verbal (Hernández y Orrego, 2000); pero a

pesar de esas diferencias, las características intelectuales del grupo se encuentran dentro de un nivel promedio normal en el funcionamiento intelectual

Tabla 2. Criterios de inclusión establecidos para la muestra. Test no paramétrico de Kruskal Wallis para más de dos grupos y U de Mann Whitney para análisis pareados

Variable / Grupo	Inatento (1)	Combinado (2)	Control (3)	X ² K-W	Grupo 1 y 2		Grupo 1 y 3		Grupo 2y 3	
Criterios DSM IV	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		Z	p	Z	p	Z	p
Inatención	8.16 (1.10)	7.24 (1.86)	0.34 (0.94)	71.85	-2.14	0.00	-7.50	0.00	-7.35	0.00
Hiperactividad	2.34 (1.71)	5.84 (1.14)	0.31 (0.99)	80.94	-6.85	0.00	-5.41	0.00	-7.52	0.00
Impulsividad	0.97 (1.05)	2.78 (1.23)	0.00 (0.00)	63.10	-5.38	0.00	-5.06	0.00	-7.00	0.00
Coeficiente intelectual										
Verbal	99.87 (15.37)	103.97 (16.10)	116.16 (17.76)	14.36	-0.93	0.35	-3.65	0.00	-2.77	0.01
Manipulativo	90.68 (18.43)	96.08 (21.69)	98.72 (19.77)	2.02	-0.82	0.41	-1.42	0.15	-0.58	0.56
Total	95.32 (15.55)	98.08 (14.41)	109.12 (18.17)	10.15	-0.57	0.56	-2.96	0.00	-2.54	0.01

X² K-W: chi al cuadrado de Kruskal Wallis; Z : Índice estadístico de la U de Mann Whitney

Al comparar el rendimiento obtenido en pruebas que comprometen la memoria auditiva, se observan diferencias significativas entre los grupos combinado y control (p=0.03) en el número de palabras que recuerda el niño en el último ensayo de la curva de memoria verbal; estos dos grupos igualmente presentan diferencias (p=0.00) en el subtest de control mental de la escala de memoria de Wechsler y en el número de aciertos (p=0.00) y omisiones (p=0.01) de la prueba de ejecución continua auditiva.

De otro lado, en el grupo inatento y combinado se identifican puntos diferenciales en el número de comisiones de la prueba de ejecución continua auditiva (p=0.01), mientras que el grupo inatento y control se diferencian en el número de aciertos (p=0.00) y omisiones (p=0.01) de la misma prueba.

Finalmente es importante destacar que si bien en los demás resultados no se identifican diferencias estadísticamente significativas, hay un mejor rendimiento en el grupo control, exceptuando confabulaciones y repeticiones de la curva de memoria verbal en las cuales hay mejor rendimiento en el grupo inatento, combinado y control respectivamente.

Tabla 3. Comparación de variables de memoria auditiva en los grupos inatento (1), combinado(2) y control (3). U de Mann Whitney para comparar grupos.

	Inatento(1)	Combinado(2)	Control (3)	Grupos 1 y 2		Grupos 2 y 3		Grupos 1 y 3	
	Media (DE)	Media(DE)	Media(DE)	Z	p	Z	p	Z	p
Memoria verbal									
Span	3.58(1,37)	3.81(1.43)	3.81(1.26)	-0.66	0.50	-0.34	0.73	-0.99	0.32
Último ensayo	9.09(1.57)	8.56(1.72)	9.34(1.41)	-1.45	0.14	-2.12	0.03	-0.74	0.46
Ensayos	7.90(1.98)	8.02(2.38)	7.34(2.21)	-0.56	0.55	-1.55	0.12	-0.95	0.34
Intrusiones	1.24(1.51)	1.41(1.97)	1.06(1.50)	-0.06	0.95	-0.81	0.42	-0.74	0.46
Confabulaciones	1.13(1.86)	1.35(3.63)	1.43(2.27)	-0.51	0.61	-0.12	0.90	-0.21	0.84
Repeticiones	5.52(6.03)	5.59(8.41)	8.47(9.92)	-0.45	0.65	-1.60	0.11	-1.09	0.27
Wechsler									
Memoria lógica	10.05(4.92)	9.21(6.01)	11.91(8.59)	-1.23	0.29	-1.40	0.16	-0.34	0.74
Pares asociados	13.24(4.33)	15.70(22.38)	14.22(3.34)	-0.55	0.58	-1.32	0.19	-0.66	0.51
Ejecución continua auditiva									
Aciertos	12.66(2.80)	12.78(2.28)	14.22(2.17)	-0.09	0.93	-2.94	0.00	-2.80	0.00
Comisiones	1.10(1.35)	1.83(1.42)	1.41(1.07)	-2.62	0.01	-1.02	0.31	-1.75	0.08
Omisiones	2.97(2.93)	3.0(2.34)	1.75(2.11)	-0.33	0.74	-2.45	0.01	-1.98	0.05
Wechsler									
Control mental	3.29(2.17)	3.02(2.02)	4.56(1.95)	-0.59	0.56	-2.96	0.00	-2.33	0.20

La comparación de variables de memoria semántica arroja como resultado una diferencia significativa entre los grupos combinado y control en los subtest de información, ($p=0.01$) y orientación ($p=0.03$) de la escala Wechsler de memoria; igualmente estos dos subtest muestran diferencias en el grupo inatento y control ($p=0.00$).

La prueba de memoria asociativa con incremento semántico presenta diferencias en el rendimiento de los grupos inatento y control en los subtest evocación diferida ($p=0.01$) y falsos reconocimientos ($p=0.03$).

Tabla 4. Comparación de variables de memoria semántica en los grupos inatento (1), combinado(2) y control (3). U de Mann Whitney para comparación de grupos.

Variable / Grupo	Inatento(1)	Combinado(2)	Control (3)	Grupos 1 y 2		Grupos 2 y 3		Grupos 1 y 3	
	Media (DE)	Media(DE)	Media(DE)	Z	p	Z	p	Z	p
Memoria semántica									
Evocación	18.10(8.04)	18.94(9.30)	17.91(7.75)	-0.53	0.59	-0.60	0.54	-0.19	0.84
Evocación dirigida	12.63(3.27)	13.51(5.25)	12.91(1.94)	-0.98	0.33	-0.13	0.89	-1.24	0.21
Evocación diferida	13.79(4.27)	15.13(5.08)	16.81(5.68)	-1.60	0.11	-0.61	0.54	-2.48	0.01
Falsos reconocimientos	13.24(2.70)	13.29(2.32)	14.66(1.21)	-0.13	0.89	-2.30	0.20	-2.14	0.03
Wechsler									
Información	3.97(0.94)	4.02(1.01)	4.66(0.94)	-0.25	0.79	-2.55	0.01	-2.94	0.00
Orientación	4.21(0.93)	4.35(0.98)	4.86(0.34)	-1.00	0.31	-2.19	0.03	-3.46	0.00
Memoria lógica	10.05(4.92)	9.21(6.01)	11.91(8.59)	-1.23	0.29	-1.40	0.16	-0.34	0.74

Los grupos inatento y control evidencian un rendimiento dispar en el puntaje total de la prueba de memoria de puntos ($p=0.04$), en el subtest de reproducción visual de la escala Wechsler de memoria ($p=0.03$) y en copia ($p=0.00$), evocación ($p=0.05$) y tipo de copia ($p=0.00$) de la figura de Rey

Los grupos inatento y combinado presentan diferencias en el criterio comisiones de la curva de ejecución continua visual ($p=0.04$); de otro lado, los grupos combinado y control obtuvieron un rendimiento diferente en la prueba de figura de rey en los aspectos copia ($p=0.00$), evocación ($p=0.01$) y tipo de copia ($p=0.00$) y en la curva de ejecución continua visual en aciertos ($p=0.04$) y omisiones ($p=0.005$) y en el total de la memoria de puntos ($p=0.00$).

En las demás pruebas no se observan diferencias estadísticamente significativas, sin embargo el rendimiento general es más productivo en el grupo control que en los grupos inatento y combinado.

Tabla 5. Comparación de variables de memoria visual en los grupos inatento (1), combinado(2) y control (3). U de Mann Whitney para comparar grupos.

Variable / Grupo	Inatento(1)	Combinado(2)	Control (3)	Grupos 1 y 2		Grupos 2 y 3		Grupos 1 y 3	
	Media (DE)	Media(DE)	Media(DE)	Z	P	Z	P	Z	P
Memoria de puntos									
Total	19.03(7.75)	18.21(6.67)	23.66(5.49)	-0.82	0.41	-3.17	0.00	-2.04	0.04
Ensayos	3.84(1.37)	4.12(1.16)	4.41(0.95)	-0.71	0.48	-0.99	0.32	-1.63	0.10
Diferido	6.21(1.75)	5.58(2.37)	6.34(1.80)	-0.85	0.39	-1.20	0.23	-0.42	0.67
Wechsler									
Reproducción visual	7.26(3.28)	7.52(2.98)	9.06(2.75)	-0.24	0.81	-1.90	0.56	-2.09	0.03
Figura de rey									
Copia	22.97(6.63)	22.31(7.71)	28.51(4.48)	-0.14	0.89	-3.51	0.00	-3.39	0.00
Evocación	15.03(7.05)	14.03(6.70)	18.40(7.13)	-0.36	0.72	-2.44	0.01	-1.99	0.05
Tipo Copia	2.30(1.01)	2.21(1.07)	1.53(0.90)	-0.44	0.66	-2.90	0.00	-3.48	0.00
Tipo evocación	2.06(0.95)	2.24(1.27)	1.77(1.01)	-0.19	0.85	-1.61	0.11	-1.55	0.12
Ejecución continua visual									
Aciertos	15.03(2.02)	14.19(2.86)	15.28(1.11)	-1.81	0.07	-2.07	0.04	-0.48	0.63
Comisiones	0.26(0.83)	0.00	0.12(0.70)	-2.01	0.04	-1.07	0.28	-1.10	0.25
Omisiones	0.92(2.03)	1.38(1.57)	0.69(1.12)	-1.73	0.08	-1.94	0.05	-0.41	0.68

Discusión

Hallazgos de otras investigaciones (Kerns y Price, 2001; Galindo Gabriela y Otros, 2001; Bará y cols, 2003) han mostrado heterogeneidad de rendimiento a nivel de memoria visual, operativa, prospectiva en población con TDA y aducen dificultades de este grupo poblacional para inhibir estímulos irrelevantes; lo que se corroboró al comparar los puntajes obtenidos en la evaluación neuropsicológica de niños con diagnóstico de déficit de atención con hiperactividad

tipo combinado, con predominio del déficit de atención y un grupo control, donde se encontraron diferencias en los procesos de memoria semántica, visual y auditiva.

Entre los grupos inatento y combinado no se observan diferencias significativas lo cual confirma los hallazgos (Stevens, 2002, citado por Bará et al., 2003) en los cuales se ha mostrado que existen pocas diferencias de rendimiento en pruebas neuropsicológicas entre estos dos grupos.

Los resultados de memoria visual muestran diferencias en el rendimiento del grupo combinado e inatento con respecto al grupo control lo que es congruente con conclusiones dadas por otros autores (Galindo y otros, 2001), quienes advierten defectos en el procesamiento de información visual y déficit en la percepción espacial lo que interfiere en la función de memoria visoespacial inmediata. Otros estudios (Bará y cols, 2003) advierten mayores dificultades a nivel de memoria visual en población con TDA con predominio inatento.

El bajo rendimiento en memoria visual en los grupos inatento y combinado obtenido en el presente estudio se observa principalmente en la ejecución de la figura de Rey prueba en la cual se presenta un estímulo visual complejo que además de una actividad perceptual requiere de un manejo espacial del estímulo y planear anticipadamente la estrategia de copia, lo cual se relaciona con los defectos en las funciones ejecutivas y el procesamiento somatosensorial en población con TDA reportado en anteriores investigaciones (Parush y cols, 1997 citado por Galindo y otros, 2001; García Ogueta, 2001; Purvis y Tannlok, 1997 citado por Galindo y otros, 2001; Stevens y Quitlner, 2002, citado por Bará y otros, 2003). De otro lado, el rendimiento similar observado en las demás pruebas utilizadas en este estudio para memoria visual confirman el rendimiento promedio de estos pacientes en ejercicios visuales simples (Galindo y otros, 2001).

Si bien la memoria sensorial es corta y no requiere voluntad ni mucha atención (Lopera, 1993; Sperling 1966), en el presente estudio se observa un mejor rendimiento en el grupo control con respecto al grupo inatento y combinado lo cual puede relacionarse con la necesidad de un control atencional para la selección de estrategias de evocación (Belloch y Sandin, 1995; Lopera F, 1993), por lo tanto las diferencias en el rendimiento no estarían dadas a nivel de la función de almacenamiento sino en la capacidad de recuperación de la información.

De otro lado, el rendimiento diferencial encontrado en los registros de memoria sensorial auditiva y visual de los grupos inatento y combinado con respecto al grupo control, permite pensar en el planteamiento de Atkinson y Shiffrin, donde se aduce la ineficacia del niño para utilizar distintas estrategias de memoria o procesos de control tales como el repaso, la organización o la recodificación; lo anterior a su vez es congruente con las dificultades a nivel de función ejecutiva encontradas en niños con TDA que conllevan a la dificultad para reconocer y seleccionar las metas adecuadas para la resolución de un problema, la imposibilidad de establecer un plan de consecución de logros y en consecuencia para la utilización de estrategias de memorización adecuadas para la posterior recuperación de la información (Caballo y Simon, 2000; Pistoia y otros, 2004; Barkley, 1997, citado por Bará y otros, 2003).

En pruebas que comprometen la memoria semántica, el grupo inatento obtuvo un bajo rendimiento, lo cual corrobora el postulado que el TDA cursa con defectos en el procesamiento de componentes semánticos básicos del lenguaje y pobre desempeño en las tareas que requieren de la retención de unidades específicas dentro de la memoria (Purvis y Tannlok, 1997, citado por Galindo y otros, 2001).

El menor rendimiento en pruebas de memoria visual, memoria auditiva y memoria semántica observado en niños con TDA inatento y combinado con respecto a un grupo control se relaciona con otros estudios realizados en niños con TDA donde se muestra que éstos tienen menos estrategias para el recuerdo de tareas con el paso del tiempo (Kymberly y Otros, 2001;

Caballo y Simon, 2001), presentan un déficit en la atención sostenida, memoria visual y control inhibitorio (Bará y cols, 2003), incapacidad de inhibición y demora de respuesta (García, 2001) y son vulnerables a efectos de interferencia por su incapacidad para inhibir elementos irrelevantes (Cartes y Cols, 1995, citados por Galindo, 2001); por otra parte, si se tiene en cuenta el concepto de recuerdo como un proceso activo que utiliza estrategias, métodos y códigos apropiados (Luria, 1984), el bajo rendimiento en tareas de memoria se fundamenta en la poca capacidad de los niños con TDA para seguir una secuencia desconocida de actos dirigidos a un fin determinado (Pistoia y otros, 2004) como parte de la disfunción ejecutiva propia del TDA que interfieren en la utilización de estrategias de recuperación de la información.

A través de la realización del presente trabajo se concluye que las dificultades de memoria visual observadas en población con TDA se relacionan con un déficit en el uso de estrategias de planeación para la evocación de la información almacenada. En concordancia con las experiencias reportadas en otras investigaciones (Kymberly y Otros, 2001; Servera, Bornas y Moreno, citado por Caballo y Simon, 2001), se corroboró que los niños con TDA pueden presentar mayores dificultades en el uso de estrategias efectivas de aprendizaje que posibiliten un mayor control sobre sus procesos cognitivos. Estos hallazgos son igualmente congruentes con planteamientos (Orjales, 1999) que aducen dificultades en los niños con TDA procesar la información perceptiva de manera analítica y menos global lo que hace mas lentos los procesos de aprendizaje de conceptos y la selección de información relevante. Finalmente, se observa que los niños con TDA carecen de estrategias de organización lo que propicia que el almacenamiento de la información sea de forma temporal en la memoria inmediata, pero que presente mayores dificultades para su almacenamiento en la memoria a largo plazo.

Implicaciones educativas

Para lograr un mejor desempeño académico del niño con TDA se requiere que el proceso de memoria aprendizaje alcance su máxima ejecución mediante el establecimiento de acciones

pedagógicas orientadas a potencializar los procesos implicados en la memoria que incrementen las habilidades para procesar la información, organizarla en los diferentes tipos de memoria, almacenarla y evocarla. Para lograr lo planteado anteriormente es necesario trabajar sobre la base de tres constructos teóricos: habilidades, estrategias y técnicas. Las habilidades se definen como capacidades que pueden expresarse en conductas en cualquier momento, porque han sido desarrolladas a través de la práctica y además pueden utilizarse tanto conscientemente como inconscientemente, de forma automática.

Las estrategias se refieren a procedimientos o habilidades que los estudiantes adquieren y emplean de forma intencional (consciente) como instrumentos flexibles para aprender significativamente y responder a las demandas académicas. Las técnicas son actividades operativas y manipulables que pueden ser utilizadas de una forma más o menos mecánica, su aplicación no requiere necesariamente de un propósito de aprendizaje, a diferencia de las estrategias que siempre están dirigidos a un objetivo relacionado con el aprendizaje. El dominio de las habilidades, estrategias y técnicas juega un papel importante para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes y máxime en los niños y niñas con TDA, por lo tanto, es prioritario que lo docentes, además de desarrollar contenidos académicos de las diferentes áreas centren su atención en la planeación e incorporación de actividades que permitan un entrenamiento en tareas específicas que estimulen el desarrollo de habilidades, la utilización de estrategias de aprendizaje y la aplicación de técnicas para lograr las metas de aprendizaje.

En los estudiantes con TDA se observan entre otras dificultades para percibir y procesar la información, disponen de menos estrategias para el recuerdo de tareas y poca flexibilidad cognitiva para el procesamiento de la información, dichos estudiantes serían altamente beneficiados si dentro del currículum escolar se incluyeran acciones pedagógicas tendientes a desarrollar niveles de observación, latencia de respuesta, inhibición de estímulos irrelevantes, organización de la información a almacenar y sostenimiento atencional. En cuanto a las estrategias habrá de hacerle énfasis en el apoyo, mantenimiento, personalización y

metacognición, utilizando técnicas que tengan en cuenta estilos, métodos y ritmos de aprendizaje.

Referencias

- Aguado Aguilar, L. (2001). Aprendizaje y memoria *Revista de Neurología*, 32 (4). 373-381.
- Ardila, A. y Roselli M. (1994). Development of language, memory, and visuospatial abilities in 5 to 12 year old children using a neuropsychological Battery. *Developmental Neuropsychology* 10 (2): 97-120
- Bará, J., Vicuña, P., Pineda, D. y Henao, G. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista de Neurología*, 37 (7), 608-615.
- Caballo, V. y Simon, M. A. (2001). *Manual de psicología clínica infantil y del adolescente: trastornos generales*. Pirámide. España
- Paniak, C., Murphy, D., Miller, H., & Lee, M. (1998). Wechsler Memory Scale-Revised Logical Memory and Visual Reproduction norms for 9- to 15-year-olds. *Developmental Neuropsychology*, 14, 555-562.
- De La Rosa Morales, Victor. Trastorno Por Deficit De Atencion hiperactividad impulsividad (TDAI) en <http://www.copeson.org.mx/emc/neuro/TDA.htm>
- Flavell, J. (2000). *El desarrollo cognitivo*, Tercera edición. Madrid: Prentice Hall.
- Galindo, G., De La Peña F., De La Rosa, N., Robles, E., Salvador, J. y Cortes, J. (2001). Análisis Neuropsicológico de las características cognitivas de un grupo de adolescentes con trastorno por déficit de atención. *Salud Mental*, 24, 4, 50-56
- García Ogueta, M.I. (2001). Mecanismos atencionales y síndromes neuropsicológicos. *Revista de Neurología*, 32 (5), 463-467.

- Hernández, N., Orrego, M. y Rivas, I. (2000). *Alteraciones neurocognitivas en las funciones ejecutivas halladas en los diferentes subtipos de déficit de atención con hiperactividad*. Tesis. Universidad de San Buenaventura. Pag 106 -110
- Kail, R. (1984). *El desarrollo de la memoria en los niños*. Siglo XXI de España editores S.A. Madrid.
- Kymerly A. y Price, K. J. (2001). An Investigation Of Prospective Memory in children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 7, 3, 162-171.
- Lopera, F. (1993). Trastornos de la Memoria. Revisión De Tema. *Psiquiatria*. 6, 2, 87-93.
- López Campo, G. X. (2004). *Componentes de las pruebas de memoria y función visoconstruccional en DDA*. Tesis de maestría en neuropsicología. Universidad de San Buenaventura. Medellín
- Luria. A.R. (1984). *El Cerebro en Acción*. Tercera Edición. Barcelona: Ed. Martínez Roca.
- Marchesi, A., Palacios, J. y Carretero, M. (1986). *Psicología evolutiva, Desarrollo cognitivo y social del niño*. Compilación. Primera reimpresión. Madrid: Ed. Alianza Psicología.
- Orjales, I. (1999). *Déficit de atención con hiperactividad: manual para padres y educadores*. Madrid: CEPE.
- Pineda, D.A, Lopera, F., Henao, G.C., Palacio, J.D. y Castellanos, F.X.. (2001). Confirmación de la alta prevalencia del trastorno por déficit de atención en una comunidad colombiana. *Revista de Neurología*, 32 (3). 217-222
- Pistoia, M., Abad-Mas, L. y Etchepareborda, M.C.. (2004) Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 38 (Supl 1), 149-155.
- Rains, D. G. (2002) *Principios de Neuropsicología humana*. México: Mc Graw Hill. .
- Vargas, J.M. (1995). *La memoria humana, función y estructura*. Madrid: Alianza.