

Características conductuales y neuropsicológicas de niños de ambos sexos, de 6 a 11 años, con trastorno por déficit de atención/hiperactividad

P.J. Puentes-Rozo ^{a,b}, E. Barceló-Martínez ^{a,b}, D.A. Pineda ^{a,b}

CARACTERÍSTICAS CONDUCTUALES Y NEUROPSICOLÓGICAS DE NIÑOS DE AMBOS SEXOS, DE 6 A 11 AÑOS, CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN/HIPERACTIVIDAD

Resumen. Introducción. El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) produce alteraciones conductuales y neuropsicológicas. Objetivo. Comparar las habilidades conductuales y neuropsicológicas de niños de ambos sexos de 6 a 11 años con diagnóstico de TDAH, con un grupo control. Sujetos y métodos. De 1.200 escolares, a cuyos padres y maestros se les aplicó un cuestionario breve para rastreo de TDAH, se seleccionaron 112 participantes, a los cuales se les realizó una entrevista clínica psicológica y un examen neurológico, para asignarlos a tres grupos: TDAH tipo combinado, TDAH inatento y grupo control. Para evaluar la conducta se aplicaron las escalas de Conners y el cuestionario multidimensional de la conducta. Para las capacidades cognitivas se aplicó una batería neuropsicológica de atención, memoria, habilidades visuomotoras, verbales y función ejecutiva. Se compararon los grupos con un análisis univariado de varianza no paramétrico de Kruskal-Wallis. Para los pares de grupos se usó la U de Mann-Whitney. Resultados. Las escalas de la conducta mostraron mayores alteraciones en los grupos de casos, con más problemas en el grupo de TDAH combinado. Neuropsicológicamente, se observaron ejecuciones significativamente inferiores en los grupos de TDAH en pruebas de atención sostenida, funciones ejecutivas, fluidez fonológica y semántica. Conclusiones. Las alteraciones conductuales son las más evidentes en el TDAH. Se encontraron alteraciones neuropsicológicas similares a las informadas por otros estudios hechos en Colombia. [REV NEUROL 2008; 47: 175-84]

Palabras clave. Cognición. Conducta. Evaluación neuropsicológica. Hiperactividad. Impulsividad. Inatención.

INTRODUCCIÓN

El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es una alteración del neurodesarrollo infantil que se caracteriza por síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad. Éstos deben aparecer de manera más frecuente e intensa que en los niños de la misma edad y nivel de desarrollo intelectual; deben estar presentes antes de los 7 años, y se manifiestan en más de un lugar (casa, colegio), durante un período superior a 6 meses. Tienen una gravedad suficiente para interferir con las actividades sociales y académicas o con las actividades ocupacionales del adolescente o del adulto [1-6].

Alteraciones conductuales

almente con cuestionarios diseñados para padres, maestros y/o para el paciente, aunque existen diferencias entre las puntuaciones de padres y maestros, que hacen pensar en que cada una de las fuentes tiene sus propios parámetros de medición de estas conductas según del grado escolar y sexo del niño. La bibliografía comunica que los padres y los maestros son fuentes fiables para identificar conductas que coinciden con los síntomas del TDAH. En un estudio con 139 niños de ambos sexos, se les aplicó a sus madres (139), con un intervalo de 21-58 años de edad, y a 13 profesores la escala Conners. Tanto los profesores como las madres califican más alto a los niños, y, en particular,

a los de segundo grado; asimismo, ambos califican más alto los factores de hiperactividad y desatención que el de trastorno de conducta. Las diferencias se observaron en la manera en que las dos fuentes califican según el grado escolar en que se encuentre el niño [7]. Como comorbilidades más frecuentes asociadas al TDAH, se destacan el trastorno de conducta, la dificultad en el aprendizaje y características de la ansiedad según la información recogida de los entrevistados [8].

En otro estudio, cuyo objetivo fue conocer el impacto familiar que supone un niño con TDAH, subtipo combinado (TDA+HI), a partir del análisis de las percepciones de sus padres, y comprobar si los problemas de conducta asociados modulan dicho impacto, participaron un grupo formado por los padres de 27 niños con TDA+HI y otro por los padres de 27 niños sin TDAH. Los padres del grupo de TDA+HI se dividieron en dos subgrupos según la existencia o no de un trastorno negativista-desafiante y/o un trastorno disocial comórbidos (10 y 17 familias, respectivamente). Concluyen que, además del impacto en las relaciones familiares, existen diferencias significativas entre las percepciones de los padres de niños controles y las de los padres de niños con TDA+HI en las categorías de sentimientos y actitudes, vida social, relación matrimonial, convivencia entre iguales y hermanos, estrés y dificultad de vivir con su hijo. Las comparaciones entre ambos subgrupos de niños con TDA+HI no arrojan diferencias significativas en ninguna de las categorías, y muestran el TDA+HI como el factor básico de los problemas en el contexto familiar. No obstante, algunos ítems apuntan una mayor gravedad en el subtipo con trastornos de conducta asociados [9].

En Colombia se han utilizado escalas de medida categóricas para el rastreo y diagnóstico, como el cuestionario con los criterios del *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-IV) para TDAH y la lista de síntomas (*checklist*) de TDAH, los cuales fueron validados en Medellín [10]. Hay nor-

Aceptado tras revisión externa: 09.06.08.

^a Grupo de Neuropsicología y Conducta. Universidad de San Buenaventura. Medellín. ^b Grupo Neurociencias del Caribe. Universidad Simón Bolívar-Universidad del Atlántico. Barranquilla, Colombia.

Correspondencia: Dr. Pedro Puentes Rozo. Universidad Simón Bolívar. Carrera 50, n.º 80-144. Barranquilla, Colombia. Fax: (095) 3560498. E-mail: pepuentes@hotmail.com

© 2008, REVISTA DE NEUROLOGÍA

mas estandarizadas de la escala multidimensional para evaluación de la conducta –*Behavioral Assessment System for Children* (BASC)–. Los niños obtuvieron puntuaciones más altas que las niñas en hiperactividad, problemas de conducta y atipicidad. También puntuaron significativamente más bajo que ellas en las dimensiones de adaptación social y en compañerismo [11].

En la ciudad de Cali se realizó un estudio descriptivo, transversal en 79 niños de 7 a 12 años de edad, agrupados de acuerdo con los criterios del DSM-IV para TDAH, 19 de predominio inatento, 24 combinados y 36 controles. Se controló estadísticamente la edad, el sexo, el estrato socioeconómico y el cociente intelectual (CI) > 85. Se encontraron diferencias significativas en la mayoría de las puntuaciones de todas las dimensiones evaluadas de la conducta entre los grupos de casos y el grupo de control, en las escalas de los padres y profesores. En los autoinformes hay síntomas de ansiedad y depresión, no informados por los padres ni por los maestros. Por otra parte, en la evaluación psicológica hallaron diagnósticos de trastorno por negativismo desafiante y trastorno disocial de conducta en los casos de TDAH, de acuerdo con los criterios del DSM-IV. A diferencia de estudios anteriores, este grupo encuentra que el cuestionario de Conners, además de diferenciar claramente los controles de los casos, permite distinguir entre los niños de predominio inatento de los combinados [12].

Alteraciones neuropsicológicas

Estudios neuropsicológicos afirman que el principal compromiso está en los procesos de atención, funciones ejecutivas y, en menor grado, en ciertas áreas del lenguaje. El objetivo de un estudio fue conocer si existen, además del déficit inhibitorio, otras funciones ejecutivas afectadas en este trastorno y que puedan diferenciar los dos subtipos clínicos más frecuentes: inatento (TDA-HI) y combinado (TDA+HI). Se evaluó a 53 niños de entre 7 y 10 años con distintas pruebas cognitivas, con la escala Magallanes de impulsividad computarizada y la tarea Simon, y se comparó el rendimiento entre los dos grupos clínicos y el grupo control. Encontraron déficit similares en ambos grupos clínicos en la amplitud atencional y memoria de trabajo. En cambio, en la tarea Simon el TDA+HI muestra un peor rendimiento, además de mostrar mayor impulsividad cognitiva. Por el contrario, el rendimiento del TDA-HI es menor en las tareas de memoria de trabajo y de planificación. Los resultados sugieren un perfil ejecutivo distinto en ambos subtipos, que ofrece apoyo a la hipótesis de Barkley sobre la distinción del TDA-HI del TDA+HI [13].

Un estudio con 62 niños TDAH tipo combinado y 62 controles, en el que se hizo un análisis factorial de las ejecuciones de diversas pruebas neuropsicológicas de función ejecutiva, mostró que el factor principal que distinguía a los niños con TDAH de los controles era ‘la capacidad de un organizador flexible de la información conceptual’. Los factores de organización perceptual temporoespacial, atención sostenida, atención dividida y preplanificación espacial mediante ensayo y error eran similares a los de los niños controles [6]. Al comparar niños con TDAH de tipo combinado con un grupo control, se ha informado de diferencias significativas en la ejecución de pruebas de atención y funciones ejecutivas, como control mental, ejecución continua auditiva, evocación de la figura de Rey, y en el tiempo de ejecución y errores de la prueba color/palabra de Stroop, especialmente en la tarea de conflicto. Entre el grupo TDAH inatento y el control hay diferencias significativas en las

pruebas de ejecución auditiva continua (aciertos y omisiones), evocación de la figura de Rey y en la prueba color/palabra de Stroop [12]. En otra investigación diseñada para observar las funciones ejecutivas en 48 niños con TDAH, comparados con 32 niños con TDAH más síndrome de Tourette, y con 10 pacientes con síndrome de Tourette aislado, se informó de que los niños con TDAH presentan mayores dificultades para relatar cuentos y, generalmente, son desorganizados e incoherentes, comparados con los otros dos grupos, lo cual indica que en estos hay más dificultades de organización perceptual y de funciones ejecutivas [14].

Un metaanálisis con 22 estudios de función frontal en niños con TDAH (con y sin hiperactividad) resalta que algunas pruebas sensibles para disfunción frontal no diferencian entre los dos tipos de TDAH, mientras que las pruebas de inhibición de respuesta distinguen entre el TDAH y los controles. Se concluye que ambos grupos de TDAH muestran similitudes en el déficit para la ejecución de pocas tareas de evaluación de la función frontal. El resto de los hallazgos sugieren un problema adicional en la velocidad de percepción y procesamiento motor [15].

Otro estudio, que compara las funciones ejecutivas en diversos trastornos adquiridos y del neurodesarrollo, incluyendo autismo, TDAH, trastornos específicos del aprendizaje y traumatismo craneoencefálico, encontró mayores indicadores de disfunción ejecutiva en los grupos de autismo y TDAH combinado e inatento que en los grupos de trastorno de lectura y traumatismo craneoencefálico, aunque este último es diferente de los controles. Otro hallazgo importante de este estudio fue el compromiso principalmente de déficit en el control inhibitorio en el grupo de TDAH combinado, mientras que en el grupo de trastorno de lectura el principal problema estuvo en la flexibilidad cognitiva [16].

Se ha estimado que aproximadamente un 20-60% de los niños con TDAH tiene alguna forma de alteración en el lenguaje. Una dificultad para el estudio del lenguaje en el TDAH es la interpretación de los resultados de las pruebas que evalúan esta función, teniendo en cuenta que muchas de ellas necesitan otras funciones, como atención sostenida, planeación, inhibición y organización, y pueden interpretarse de manera equivocada [16]. En este sentido, los datos de investigación son variados. Un estudio que tuvo como objetivo revisar un modelo de entrevista clínica a través del análisis de la primera visita analizó una muestra de 108 escolares con TDAH que acudieron como primera visita a una consulta especializada en hiperactividad y trastornos del aprendizaje. Dentro de los resultados, se destaca que el lenguaje es el área más afectada. Su retraso, junto con el pobre interés sostenido por el juego y la torpeza, está presente entre las características identificadas para el TDAH en niños pequeños [17].

En cuanto a la comprensión, un estudio tuvo como objetivo informar acerca de la comprensión oral de los significados no literales de los actos de habla indirectos y de las frases hechas del habla cotidiana por parte de niños con TDAH, con una muestra de 29 escolares chilenos de entre 6 y 13 años con diagnóstico TDAH y un grupo control de niños sin TDAH, con características sociodemográficas similares. La comprensión se midió de forma individual mediante un instrumento interactivo. Los sujetos oían un diálogo de dibujos animados que incluía actos de habla indirectos y frases hechas, y debían escoger entre tres opciones de interpretación: literal, no literal y distractor. Encontraron que los niños sin TDAH identificaron más el signi-

ficado no literal, especialmente el de las frases hechas. Asimismo, cabe señalar que, mientras que los niños sin TDAH aumentaban la puntuación a medida que aumentaba la edad, aquéllos con TDAH se quedaban estancados. El TDAH no sólo interfiere en la comprensión inferencial de los significados no literales, sino que también inhibe el desarrollo de esta habilidad en los sujetos que lo padecen [18]. Es importante señalar que este estudio tiene como limitación el pequeño tamaño de la muestra.

Otro estudio controlado que compara los resultados en varias pruebas de lenguaje (lenguaje perceptivo y expresivo) entre tres grupos, TDAH ($n = 25$), TDAH más trastorno en el desarrollo del lenguaje (TDL) ($n = 28$) y controles ($n = 24$), investigó si las dificultades para ejecutar pruebas específicas se relacionan con el TDL. Los autores encontraron que no había diferencias entre los inatentos y los controles; además, el desempeño del grupo TDAH fue mejor que el grupo con TDL. Solamente hubo diferencias en tres subpruebas de lenguaje expresivo entre el grupo de TDAH y el control, pero sin relevancia clínica. Según estos autores, existen algunas dificultades que pueden atribuirse al TDAH, y otras son características del TDL [19].

Se ha planteado que el principal déficit cognitivo en el TDAH es una disfunción en la inhibición de conductas, y que este déficit probablemente interfiere con la función de internalización de las conductas y del lenguaje; en otras palabras, hay un afectación en lo que se denominan 'funciones ejecutivas lingüísticas' [20]. En Colombia, se informan alteraciones en la fluidez verbal semántica y fonológica, cuando se estudiaron las características neuropsicológicas en una muestra de 62 niños con diagnóstico de TDAH (según criterios del DSM-III, 1980) y 62 controles con edades entre 7 y 12 años, seleccionados de acuerdo con un parámetro de normalidad de CI. Los resultados muestran una pobre ejecución en las pruebas que miden fluidez y comprensión verbales. Los autores atribuyeron estos resultados más a un problema de atención y de velocidad de ejecución que de lenguaje [6].

Un estudio afirma que el TDAH suele presentar un perfil neuropsicológico, donde el factor de independencia a la distracción (FID) se encuentra más afectado que el factor de comprensión verbal (FCV) y el factor de organización perceptiva (FOP); el objetivo fue conocer el perfil intelectual de casos clínicos con TDAH. Se implementó un análisis específico del FID en el que se valoraron las diferencias con FCV y FOP, entre tipos de TDAH y con baremos de la escala de inteligencia para niños de Wechsler revisada (WISC-R). Se analizaron las variables que influyen en la probabilidad de $FID < FCV$ y FOP . La muestra estuvo conformada por 167 casos de TDAH entre 6 y 16 años. Los casos se definieron según los criterios del DSM-IV, y la evaluación incluye las pruebas WISC-R, *Child Symptom Inventory* y escala de evaluación de actividad social y laboral. La comparación entre medias utilizó pruebas t y/o análisis univariado de varianza (ANOVA). Se aceptó alfa menor o igual a 0,05. Se utilizó un método de regresión logística y en cada factor se determinó la *odds ratio* y el intervalo de confianza al 95% ($\alpha \leq 0,05$). El criterio $FID < FCV$ y FOP representa el 71,3% de los casos con TDAH y $FID < (FCV + FOP) / 2$ el 81,4% (sensibilidad: 81,4%). El FID es significativamente más bajo que la media correspondiente a baremos factoriales derivados del WISC-R y que el FCV y FOP de los casos analizados. El FID presenta puntuaciones medias significativamente más altas en TDA-HI (tipo con predominio hiperactivo-impulsivo) que en TDA+HI (tipo combinado) y TDA-HI (tipo inatento). La comorbilidad, la acti-

vidad social o escolar y el cociente intelectual no influyen significativamente en la probabilidad $FID < FCV$ y FOP . Con estos resultados, queda claro que el FID constituye una dimensión neuropsicológica útil en la evaluación del TDAH [21].

La presente investigación se realizó con el propósito de contrastar las ejecuciones en pruebas neuropsicológicas de niños de ambos sexos con TDAH y compararlos con las ejecuciones de niños controles. Además, se pretende observar las diferencias en las escalas de la conducta para padres y maestros. Se intenta corroborar si estos datos son similares a los informados por otros estudios en Colombia, con el objeto de validar las características cognitivas y conductuales comunes de los niños con TDAH independientes de las diferencias culturales regionales.

SUJETOS Y MÉTODOS

En una base de datos de una población de 1.200 escolares del distrito de Barranquilla (datos no publicados), a cuyos padres y maestros se les aplicó de forma aleatoria un cuestionario breve para rastreo (*checklist*) de TDAH [19], se hizo una búsqueda de posibles candidatos para la investigación, de acuerdo con la estimación de una puntuación estándar normal $T = 50 \pm 9$. Todos los escolares que obtuvieron puntuaciones $T \geq 60$ se asumieron como sospechosos de TDAH, y aquéllos que tenían puntuaciones $T \leq 50$ se asumieron como controles. Se seleccionaron 112 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y cuyos padres aceptaron participar al ser contactados telefónicamente, aceptaron una cita para la explicación de los objetivos de la investigación y firmaron el consentimiento informado aprobado por el comité de ética de la Universidad de San Buenaventura de Medellín. A los participantes se les aplicó una entrevista clínica psicológica de acuerdo con los criterios del DSM-IV-TR [4], una entrevista y un examen neurológico, los cuales se han usado por el Grupo de Neuropsicología y Conducta de la Universidad de San Buenaventura de Medellín y el Grupo de Neurociencias de la Universidad de Antioquia en investigaciones de la genética del TDAH [22]. Los participantes fueron asignados a tres grupos: uno de 45 participantes con TDAH tipo combinado; otro de 30 con TDAH inatento; y uno de 37 sin TDAH (control). Se aplicó la versión abreviada de la WISC-R [23], con el fin de escoger sujetos que tuvieran un $CI \geq 85$, y descartar la presencia de deficiencias intelectuales. La muestra se equilibró estadísticamente por edad, escolaridad y estratos socioeconómicos del área metropolitana de la ciudad de Barranquilla. En la tabla I se resumen las características de la muestra, y se demuestra el cumplimiento estricto del diseño propuesto.

Criterios de inclusión

Todos los participantes estaban incluidos en una base de datos de niños de ambos sexos, de los cuales se filtraron todos aquellos que tenían entre 6 y 11 años de edad y a cuyos padres y maestros se les había aplicado un cuestionario de rastreo para síntomas (*checklist*) de TDAH [10].

- *Grupo (0) control*: no más de tres síntomas de inatención e hiperactividad-impulsividad en los criterios del DSM-IV para el diagnóstico de TDAH. Puntuación $T \leq 50$ en inatención, hiperactividad-impulsividad en la *checklist* de TDAH [10] para padres y maestros.
- *Grupo caso (1) TDAH tipo combinado*: al menos seis síntomas de inatención y seis síntomas de hiperactividad-impulsividad para el diagnóstico de TDAH. Puntuación $T \geq 60$ en inatención e hiperactividad-impulsividad en la *checklist* para TDAH [10] para padres y maestros.
- *Grupo caso (2) TDAH tipo inatento*: al menos seis síntomas de inatención y cuatro o menos síntomas de hiperactividad-impulsividad para el diagnóstico de TDAH. Puntuación $T \geq 60$ en inatención, y puntuación $T \leq 55$ en hiperactividad-impulsividad.

Medidas diagnósticas y de conducta

Criterios del DSM-IV-TR [4]

Se usa para el diagnóstico del TDAH obtenido mediante entrevista estructurada a padres.

Cuestionario breve (*checklist*) para el diagnóstico de TDAH [10]

Es una escala discreta, que toma los criterios diagnósticos del DSM-IV [4], que califica los síntomas del criterio A en una escala de 0 (nunca) a 3 (casi

siempre). Estudios de validación en Colombia han encontrado una consistencia interna sólida (coeficiente α de Cronbach 0,71 a 0,92) y una estructura estable de dos factores inatención e hiperactividad/impulsividad [10]. Se ha usado para estimar la prevalencia de TDAH en Antioquia y Caldas [24,25].

Behavioral Assessment System for Children (BASC) [26]

Esta prueba se diseñó para establecer criterios fiables de múltiples categorías diagnósticas correlacionados con los criterios del DSM-IV [4]. Tiene alta fiabilidad, con α de Cronbach para la escala clínica de nueve ítems de 0,85; para la escala adaptativa tres 3 ítems, de 0,75; y para la subescala de cuatro ítems con dimensiones de la DDA (hiperactividad, inatención, agresividad y problemas de la conducta), de 0,82. Es válida en el diagnóstico de TDAH [11]. Consta de dos escalas, una para padres y otra para maestros, y evalúa diversas dimensiones del comportamiento en tres grupos de edad (4-5, 6-11 y 12-18). Las dimensiones están agrupadas en dos escalas: la clínica, con las conductas consideradas anómalas; y la escala de adaptación, con las conductas positivas y deseables.

Escala estandarizada Conners padres y maestros [27,28]

Es un cuestionario, diseñado inicialmente con 93 preguntas y después de un análisis factorial, diseñado por Goyette et al en 1978 [29]. Se construyó una escala abreviada con 48 preguntas. La escala de maestros tiene 28 preguntas. Esta prueba pretende evaluar los síntomas psicopatológicos asociados al TDAH (hiperactividad, ansiedad, depresión, somatización, problemas de conducta y académicos). Tiene adaptaciones al español, con análisis estructural y validación [30]. Se utilizó la versión con normas para niños colombianos [31].

Protocolo de evaluación neuropsicológica

Es un protocolo diseñado por la línea de neurodesarrollo del Grupo de Neurociencias de la Universidad de Antioquia y el Grupo de Neuropsicología y Conducta de la Universidad de San Buenaventura en Medellín, y se ha usado en los estudios de genética del TDAH [22].

Inteligencia general

Escala de inteligencia WISC-R, versión abreviada [23]

Se utiliza para hacer una estimación global de la inteligencia y descartar la presencia de retraso mental.

Atención

Control mental de la escala de memoria Wechsler [32]

Evalúa la dimensión de atención voluntaria o esfuerzo cognitivo. Esta prueba se ha usado en Colombia en diversos estudios con niños normales y con TDAH [24,25]

Cancelación de la letra A [33]

Es una tarea de ejecución auditiva continua o de vigilancia continua, que evalúa la atención sostenida.

Memoria

Curva de memoria visuoverbal

Se presenta al sujeto una lámina con 10 elementos para su memorización, se le informa que debe prestar atención a las figuras y escuchar atentamente los nombres, para que el sujeto reciba la información por las vías visual y auditiva; se obtiene una curva de memoria visuoverbal; se espera que esta doble modalidad facilite el aprendizaje de la información, lo que sugiere que el sujeto requerirá menos ensayos y podrá evocar más elementos [12].

Habilidades visuomotoras

Figura compleja de Rey-Osterrieth por copia y evocación inmediata [34,35]

Evalúa las habilidades visuomotoras y su organización, así como la memoria no verbal. Esta prueba se ha usado en Colombia en niños y adolescentes.

Lenguaje

Token Test, versión abreviada [36]

Evalúa la capacidad de comprensión de órdenes verbales sencillas y complejas, capacidad de retención de la orden en la memoria operativa, y detec-

Tabla I. Descripción demográfica de la muestra de acuerdo con el género, la edad y nivel socioeconómico.

	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>X</i>	<i>p</i>
Género					
Femenino	20 (54,1)	20 (44,4)	15 (50,0)	0,76	0,683
Masculino	17 (45,9)	25 (55,6)	15 (50,0)	0,76	0,682
Edad media (DE)	8,38 (1,25)	8,47 (1,56)	8,37 (1,59)	0,11	0,947
Nivel socioeconómico					
Estrato 4	16 (43,2)	24 (53,3)	16 (53,3)	1,01	0,604
Estrato 5	21 (56,8)	21 (46,7)	14 (46,7)	1,01	0,604

ta problemas como inatención, impulsividad, disociación entre pensamiento y ejecución y, finalmente, dificultad en la discriminación de colores, formas y tamaños.

Fluidez verbal fonológica y semántica (FAS) [37]

Forma parte del examen comprensivo del centro neurosensorial de la afasia. Evalúa la producción espontánea de palabras. Se inicia con una letra (fonológico) o categoría (semántico) determinada en un tiempo límite. Se ha postulado que el FAS fonológico se relacionaría más con la función ejecutiva del comportamiento verbal, mientras que el semántico se relacionaría con las funciones del lenguaje encargadas de los procesos de significación [3,6,22].

Función ejecutiva

Test de Wisconsin, versión abreviada [38]

Se desarrolló originalmente para evaluar el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar de estrategias cognoscitivas como respuesta a eventuales modificaciones ambientales. Se considera como una medida de las funciones ejecutivas. En los últimos años se ha utilizado como medida de función ejecutiva en individuos normales. La versión original consta de 128 ensayos, y la abreviada reduce el número de tarjetas (ensayos) a 48, con el objetivo de simplificar la tarea en niños y ancianos.

Procedimiento

En cinco colegios seleccionados para participar en un estudio exploratorio para observar el funcionamiento de una lista de síntomas (*checklist*) para TDAH, se aplicó este instrumento a 1.200 estudiantes. Se hicieron transformaciones estandarizadas y se asumió una puntuación normal $T = 50 \pm 9$. Se seleccionaron los participantes que cumplieran con los criterios de selección estipulados para estar en alguno de los tres grupos. Se contactó telefónicamente con los padres, y se convocó a una reunión de padres y maestros para explicar los objetivos del estudio. Se incluyeron aquellos que aceptaron participar voluntariamente y firmaron el consentimiento informado. Se aplicó a los padres una entrevista estructurada psicológica individual y los cuestionarios de conducta (Conners y *checklist*). Posteriormente, se llevó a cabo una evaluación neurológica y una evaluación neuropsicológica con los sujetos que se escogieron como casos o controles.

Análisis estadístico

Se empleó el programa estadístico SPSS v. 10. Se hizo un análisis descriptivo determinando los promedios y la variabilidad, la cual se expresó como desviación estándar. Se planeó un análisis comparativo paramétrico univariado de varianza (ANOVA), con análisis *post hoc* de Turkey, para comparación de más de dos grupos, bajo el supuesto de que las variables tenían distribución normal. Para las variables con distribución asimétrica, y que no fue posible corregir con las transformaciones estándares, se usó un ANOVA no paramétrico de Kruskal-Wallis y la *U* de Mann-Whitney para comparar pares de grupos.

RESULTADOS

En las tablas II y III se observa que la mayoría de las dimensiones de la escala clínica del BASC establecen diferencias muy significativas ($p < 0,01$)

Tabla II. Descripción y comparación de las dimensiones conductuales del BASC en los tres grupos. χ^2 : valor de chi al cuadrado de ANOVA de Kruskal-Wallis para comparación de más de dos grupos.

	Control	Combinado	Inatento	χ^2	p
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		
BASC de padres					
Escala clínica					
Atención	42,14 (6,99)	59,38 (10,08)	57,03 (9,27)	49,6	0
Hiperactividad	42,86 (8,16)	66,93 (69,93)	47,43 (6,69)	40,7	0
Agresión	46,76 (8,75)	54,00 (10,46)	49,30 (10,45)	10,8	0,01
Depresión	44,11 (6,47)	53,16 (9,30)	49,80 (8,18)	18,3	0
Ansiedad	45,70 (8,72)	47,29 (7,48)	44,87 (12,40)	1,12	0,57
Problemas de conducta	48,08 (7,80)	56,62 (9,87)	3,77 (6,78)	27,6	0
Aislamiento	50,54 (8,05)	51,42 (8,05)	56,43 (8,74)	8,77	0,01
Atipicidad	48,97 (7,78)	55,27 (8,13)	51,00 (8,22)	13,7	0
Somatización	48,57 (6,93)	51,00 (8,26)	51,50 (8,50)	2,24	0,326
Escala adaptativa					
Adaptabilidad	50,19 (12,30)	42,58 (9,42)	46,80 (11,94)	12,3	0
Habilidades sociales	50,00 (13,83)	44,29 (14,25)	40,80 (11,02)	12,7	0
Compañerismo	46,68 (8,27)	48,71 (13,94)	42,23 (76,80)	5,84	0,05
BASC de maestros					
Escala clínica					
Atención	44,76 (6,26)	55,98 (8,16)	54,20 (7,20)	34,3	0
Hiperactividad	42,86 (9,54)	57,31 (8,11)	45,60 (7,49)	42,5	0
Agresión	46,41 (9,12)	55,20 (9,12)	45,33 (6,38)	25,1	0
Depresión	47,54 (7,91)	56,93 (8,49)	51,57 (8,01)	31,3	0
Ansiedad	47,84 (9,09)	55,16 (8,55)	53,93 (9,70)	14,2	0
Problemas de conducta	51,92 (6,96)	58,36 (8,32)	52,83 (5,42)	24,9	0
Somatización	49,92 (6,53)	53,22 (8,32)	51,00 (7,18)	4,07	0,13
Aislamiento	48,92 (8,73)	54,71 (10,07)	52,87 (7,24)	8,79	0,01
Atipicidad	47,54 (10,12)	56,78 (11,89)	52,93 (6,73)	32,4	0
Problemas del aprendizaje	46,03 (6,88)	54,38 (7,86)	52,87 (6,57)	26,9	0
Escala adaptativa					
Adaptabilidad	57,22 (18,29)	42,40 (8,20)	47,50 (11,11)	26	0
Habilidades sociales	53,95 (16,23)	42,64 (7,35)	45,93 (12,46)	19,2	0
Compañerismo	50,73 (7,96)	46,84 (6,21)	45,63 (5,89)	9,40	0,01
Habilidades de estudio	52,32 (8,27)	44,02 (6,97)	43,93 (6,24)	27,6	0
BASC autoinforme					
Escala clínica					
Ansiedad	50,08 (7,08)	55,27 (7,97)	51,91 (8,01)	5,27	0,07
Atipicidad	49,08 (8,11)	52,73 (16,53)	50,13 (9,25)	4,63	0,09
Depresión	51,31 (7,68)	57,06 (8,62)	54,09 (7,87)	6,27	0,04

entre los grupos estudiados. Al comparar el grupo control frente los grupos de casos en la de padres, se presentan diferencias, y el grupo combinado es el de mayores puntuaciones en los indicadores de problemas de atención, hiperactividad, agresión, depresión, problemas de conducta y atipicidad. En la escala adaptativa hay diferencias significativas al comparar los dos grupos de casos con el control. El grupo combinado presenta menor puntuación en las dimensiones de adaptabilidad y habilidades sociales, lo que indica un mayor déficit en éstas. Un aspecto que se debe resaltar es que mediante esta escala se evidencian las dificultades específicas en las dimensiones en relación con el subtipo diagnóstico; por ejemplo, en los sujetos TDAH tipo combinado, la mayor diferencia con los demás grupos está en la dimensión hiperactividad, mientras que el grupo con predominio de inatención, las mayores diferencias están en las dimensiones de problemas de atención y aislamiento, lo que indica que la escala discrimina las características conductuales de cada trastorno.

La escala BASC de maestros arroja diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los tres grupos en las dimensiones: problemas de atención, hiperactividad, agresión, depresión, ansiedad, problemas de conducta, aislamiento y atipicidad. Al comparar el grupo control con el grupo inatento, este último presenta mayores puntuaciones en las dimensiones de problemas de atención, depresión, problemas de conducta y aislamiento. Al comparar los dos grupos de casos, se observan diferencias significativas en las dimensiones de hiperactividad y atipicidad, y el grupo combinado es el de mayores puntuaciones. No se observaron diferencias significativas en la dimensión somatización. En la escala adaptativa se observan diferencias significativas en todas las dimensiones, como adaptabilidad, habilidades sociales, compañerismo y habilidades para el estudio.

En el BASC autoinforme hay diferencias significativas entre los tres grupos en las dimensiones: depresión, actitud hacia el colegio, sensación de inadecuación, locus control y estrés social; en la escala adaptativa, en las relaciones interpersonales. Al comparar el grupo control con el combinado, este último presenta mayores puntuaciones en las dimensiones indicadoras de depresión, actitud hacia el colegio y sensación de inadecuación. En la escala adaptativa, presenta mayores indicadores de déficit en la dimensión relaciones interpersonales. Al comparar el grupo de inatentos, éste obtuvo puntuaciones significativamente más altas en las dimensiones depresión, actitud hacia el colegio y sensación de inadecuación con respecto al control. El grupo de TDAH combinado obtuvo puntuaciones significativamente más bajas en las dimensiones relaciones interpersonales y relaciones con los padres en relación con el grupo de inatentos.

En el Connors se observan diferencias significativas ($p < 0,05$), y el grupo combinado es el de mayores puntuaciones indicadoras de

inatención, hiperactividad, somatización (escala padres), inatención, hiperactividad, desequilibrio temperamental y déficit en las relaciones interpersonales (escala maestros) (Tabla IV). Esta prueba permitió discriminar cada uno de los trastornos en relación con las dificultades que evalúa, demostrando que es muy confiable para el establecimiento de un diagnóstico diferencial.

En la capacidad intelectual de los tres grupos se encontraron diferencias significativas en el CI total ($p < 0,05$). Al hacer las comparaciones entre los grupos, las diferencias se dieron por una puntuación significativamente más baja en todas las subescalas del CI en el grupo TDAH combinado ($p < 0,05$) con el grupo control. Aunque hubo una tendencia del grupo de TDAH inatento a tener un CI más alto que los combinados, esta diferencia de promedios no es significativa (Tabla V).

En cuanto a la evaluación neuropsicológica, la comparación en las tareas de atención mostró diferencias significativas en la prueba de ejecución continua auditiva ($p \leq 0,05$), con una ejecución significativamente más baja del grupo TDAH inatento al compararse con los controles ($p < 0,05$). El primero muestra un mayor número de errores. El grupo de TDAH inatento también tuvo ejecuciones significativamente inferiores a los controles en las pruebas de fluidez verbal ($p < 0,05$). En cuanto a las funciones ejecutivas, se observaron diferencias significativas entre el grupo control con el grupo TDAH combinado en la prueba abreviada del Wisconsin. Este grupo es el que comete más errores perseverativos (Tablas VI y VII), lo que demuestra la sensibilidad de esta prueba abreviada para detectar las fallas en las funciones ejecutivas.

DISCUSIÓN

El presente estudio permitió comparar el rendimiento en las pruebas neuropsicológicas utilizadas y la caracterización conductual de acuerdo con las escalas aplicadas a los padres, maestros y autoinforme (BASC y Conners) de niños de ambos sexos con diagnóstico de TDAH. Se encuentran similitudes en los resultados obtenidos de esta investigación con los comunicados en otras investigaciones nacionales e internacionales.

En las pruebas que evalúan la conducta, fue donde se encontraron mayores diferencias entre los grupos. Es de resaltar que éstas se detectaron en las dos escalas utilizadas (BASC y Conners), lo que permitió diferenciar claramente los tres grupos de estudio, demostrando que estos dos cuestionarios evaluaron las mismas dimensiones conductuales en la población. Lo anterior está de acuerdo con los

Tabla II. Descripción y comparación de las dimensiones conductuales del BASC en los tres grupos. χ^2 : valor de chi al cuadrado de ANOVA de Kruskal-Wallis para comparación de más de dos grupos (cont.).

	Control	Combinado	Inatento	χ^2	p
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		
Actitud hacia el colegio	50,69 (9,12)	58,82 (8,54)	54,13 (9,93)	8,76	0,01
Actitud hacia los profesores	57,42 (6,42)	58,82 (9,27)	58,70 (8,87)	0,57	0,75
Sensación de inadecuación	51,12 (7,87)	56,24 (8,03)	57,00 (8,44)	14,8	0
Locus de control	46,19 (12,99)	54,00 (13,76)	49,61 (9,72)	8,58	0,01
Estrés social	52,27 (6,55)	56,55 (12,32)	54,26 (6,98)	7,7	0,02
Escala adaptativa					
Relaciones Interpersonales	61,73 (23,83)	45,73 (21,86)	59,48 (24,63)	8,73	0,01
Autoestima	66,00 (21,52)	58,09 (22,52)	59,83 (25,72)	2,45	0,29
Autoconfianza	54,35 (20,07)	47,27 (21,94)	44,00 (3,70)	1,92	0,38
Relaciones con los padres	62,69 (27,39)	51,48 (28,61)	64,65 (28,44)	5,41	0,07

Tabla III. Descripción y comparación de las dimensiones conductuales del BASC en los tres grupos. U de Mann Whitney para comparación de grupos apareados.

	Grupo 0 y 1		Grupo 0 y 2		Grupo 1 y 2	
	U	p	U	p	U	p
BASC de padres						
Escala clínica						
Atención	158,5	0	100	0	567	0,241
Hiperactividad	202,5	0	365,5	0,016	283,5	0
Agresión	493,5	0,002	464	0,249	494	0,05
Depresión	391	0	359	0,013	511	0,075
Ansiedad	805,5	0,801	542	0,869	644,5	0,741
Problemas de conducta	316,5	0	242	0	576,5	0,283
Aislamiento	798,5	0,75	345,5	0,008	438	0,01
Atipicidad	468,5	0,001	495	0,446	429,5	0,008
Somatización	703,5	0,222	446,5	0,169	653,5	0,816
Escala adaptativa						
Adaptabilidad	464,5	0,001	429	0,11	515,5	0,083
Habilidades sociales	492,5	0,002	320	0,003	666,5	0,927
Compañerismo	827,5	0,963	381,5	0,028	481,5	0,035
BASC de maestros						
Escala clínica						
Atención	261	0	193	0	560,5	0,214
Hiperactividad	235	0	418	0,081	191,5	0
Agresión	391	0	525,5	0,708	277	0
Depresión	286	0	381	0,026	332,5	0
Ansiedad	441,5	0	854,5	0,011	598,5	0,404
Problemas de conducta	362,5	0	413,5	0,056	363,5	0,001

hallazgos encontrados al describir una correlación fuerte entre los diferentes cuestionarios comportamentales, en este caso la prueba breve de Conners y los criterios diagnósticos del DSM-IV [39].

Los resultados del BASC de padres, maestros y el autoinforme muestran que hay diferencias significativas entre los tres grupos, tanto en la escala clínica como en la adaptativa, lo que corrobora los hallazgos de otros autores, quienes encuentran un déficit en el funcionamiento adaptativo de los individuos con TDAH y sugieren este aspecto como determinante del pronóstico a largo plazo. El grupo combinado presenta mayores compromisos [40]. Lo anterior permite corroborar lo mencionado en otros estudios respecto a las deficiencias en habilidades sociales encontradas y el valor que tiene el desarrollar dichas habilidades como factor protector del TDAH [11,41]. Estos resultados demuestran que los cuestionarios de conducta son instrumentos válidos para el diagnóstico del TDAH, que permiten diferenciar los niños casos de los controles.

En la evaluación intelectual, los resultados muestran diferencias significativas sólo entre el grupo control y el combinado, lo que no coincide con los resultados de Loge et al [42] que mencionan diferencias solamente en el CI total y verbal al comparar los tres grupos. El grupo de inatentos no mostró diferencias frente al grupo control ni frente al grupo combinado. Lo anterior no confirma lo planteado

Tabla III. Descripción y comparación de las dimensiones conductuales del BASC en los tres grupos. *U* de Mann Whitney para comparación de grupos apareados (*cont.*).

	Grupo 0 y 1		Grupo 0 y 2		Grupo 1 y 2	
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Somatización	733,5	0,354	455,5	0,207	643	0,728
Aislamiento	536	0	379	0,025	638,5	0,691
Atipicidad	268	0	304,5	0,001	401,5	0,003
Problemas del aprendizaje	312,5	0	249,5	0	583,5	0,321
Escala adaptativa						
Adaptabilidad	305,5	0	312	0,002	501	0,057
Habilidades sociales	367,5	0	350,5	0,01	542,5	0,151
Compañerismo	561,5	0,011	347	0,009	592	0,367
Habilidades de estudio	303,5	0	242	0	613,5	0,505
BASC autoinforme						
Escala clínica						
Ansiedad	278	0,02	236,5	0,207	333	0,435
Atipicidad	299	0,046	290,5	0,864	284	0,11
Depresión	471	0,037	229,5	0,022	459	0,738
Actitud hacia el colegio	422,5	0,007	222,5	0,003	477,5	0,938
Actitud hacia los profesores	255	0,007	259,5	0,423	372,5	0,907
Sensación de inadecuación	468,5	0,039	133	0	338,5	0,045
Locus de control	262,5	0,006	263,5	0,357	260,5	0,046
Estrés social	252,5	0,007	266	0,505	274,5	0,078
Escala adaptativa						
Relaciones Interpersonales	427,5	0,011	308,5	0,382	321	0,024
Autoestima	544	0,198	355,5	0,985	392	0,19
Autoconfianza	548	0,245	284,5	0,203	465	0,803
Relaciones con los padres	523,5	0,147	309,5	0,397	323	0,026

Tabla IV. Descripción y comparación de las dimensiones conductuales del Conners en los tres grupos. χ^2 : valor de chi al cuadrado de ANOVA de Kruskal-Wallis para comparación de más de dos grupos.

	Control	Combinado	Inatento	χ^2	p	0-1		0-2		1-2	
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)			U	p	U	p	U	p
Padres											
Inatención	42,49 (7,21)	55,67 (9,79)	53,27 (8,58)	35,11	0	273	0	174,500	0	593,5	0,375
Hiperactividad	40,92 (7,40)	51,60 (11,31)	47,30 (11,21)	21,64	0	281,5	0	326,5	0,003	455	0,017
Somatización	47,14 (5,80)	50,44 (8,03)	49,67 (6,82)	4,28	0,118	535,5	0,004	354,5	0,008	640,5	0,701
Maestros											
Inatención	42,90 (6,44)	52,98 (8,83)	52,33 (8,24)	27,89	0	250	0	154,5	0	585,5	0,331
Hiperactividad	45,19 (5,67)	55,60 (8,60)	45,47 (4,81)	37,63	0	228,5	0	505	0,485	241,5	0
Deterioro temperamental	45,11 (6,79)	56,07 (8,61)	48,77 (6,24)	33,47	0	246	0	358,5	0,011	320	0
Relaciones interpersonales	47,30 (3,61)	54,02 (7,29)	49,77 (6,93)	18,34	0	339,5	0	410	0,028	421,5	0,005

Tabla V. Medidas de tendencia central, niveles de significación y comparación del cociente intelectual (CI) entre grupos, test no paramétrico de Kruskal-Wallis para más de dos grupos y *U* de Mann-Whitney para análisis pareado.

	Control	Combinado	Inatento	χ^2	<i>p</i>	Control-combinado		Control-inatento		Combinado-inatento	
	<i>X</i> (DE)	<i>X</i> (DE)	<i>X</i> (DE)			<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
CI manipulativo	111,0 (19,57)	99,96 (20,44)	108,6 (17,28)	5,2	0,074	613,5	0,041	512	0,587	516,5	0,086
CI verbal	118,6 (22,32)	109,2 (17,26)	113,5 (22,25)	5,13	0,077	584,5	0,021	465	0,256	601,5	0,42
CI total	116,9 (18,44)	105,4 (16,12)	112,5 (17,93)	7,321	0,024	547,5	0,008	482	0,357	531,5	0,12

por Rosselli y Ardila [43] ni Bará et al [12], en el sentido de que los niños con TDA tipo inatento presentan coeficientes intelectuales más bajos. Sin embargo, el hecho de que en la capacidad intelectual de los tres grupos se encontraran diferencias significativas en el CI total ($p < 0,05$), que fue significativamente inferior con respecto a los controles e inferior al grupo TDA inatento (aunque sin significación estadística), puede interferir en los resultados, por lo que sería necesario en futuras investigaciones minimizar las variables procedentes de los sujetos y usar muestras lo más homogeneizadas en cuanto al CI total, usando con los mismos datos técnicas de homogeneización (balanceo, estratificación o emparejamiento).

En cuanto a la evaluación neuropsicológica, se aprecian diferencias que suponen alteraciones específicas en pruebas que evalúan la atención sostenida (errores en la prueba de cancelación de la A), funciones ejecutivas (errores perseverativos en las tarjetas de Wisconsin) y fluidez semántica. El grupo de inatentos presenta mayores indicadores de afectaciones neuropsicológicas, y el grupo combinado mayores indicativos de dificultades de conducta; las diferencias encontradas en la prueba de ejecución auditiva continua solamente al comparar el grupo control con el inatento coinciden con otro estudio [22], lo que demuestra la sensibilidad de esta prueba para evaluar la atención sostenida. Es de resaltar que no se observaron diferencias en la prueba de la figura de Rey en ninguna de sus dos ejecuciones, como informa un estudio [22]. Lo anterior indica, sin desconocer la importancia de las diferencias, que la evaluación neuropsicológica muestra más similitudes que diferencias en el

Tabla VI. Descripción y comparación de las variables neuropsicológicas en los tres grupos. χ^2 : valor de chi al cuadrado de ANOVA de Kruskal-Wallis para comparación de más de dos grupos.

	Control	Combinado	Inatento	χ^2	p
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		
Atención					
Control mental (T)	4,95 (1,87)	4,20 (2,46)	3,9 (2,44)	3,44	0,179
Cancelación de letra A					
Aciertos	14,7 (1,3)	14,1 (2,4)	13,7 (2,5)	2,3	0,315
Errores	2,32 (2,26)	3,93 (4,08)	4,03 (2,93)	6,56	0,037
Memoria					
Memoria visuoverbal					
Volumen inicial	6,1 (1,5)	6,3 (1,4)	6,1 (1,6)	0,69	0,706
Volumen máximo	9,97 (0,16)	9,96 (0,3)	9,97 (0,18)	0,07	0,964
Número de ensayos	3,5 (2)	4 (2,3)	4,4 (2,6)	1,88	0,39
Índice organización	0,6 (0,39)	0,62 (0,35)	0,6 (0,36)	0,22	0,895
Memoria visuomotora					
Figura compleja de Rey (evocación)	9,48 (5,52)	8,67 (5,54)	10,53 (5,2)	2,23	0,328
Habilidades visuomotoras					
Copia de figura de Rey	19,5 (6,7)	18,7 (8,6)	18,3 (6,6)	1,03	0,598
Lenguaje					
FAS fonológico total	18,35 (7,05)	16 (6,58)	14,53 (6,39)	4,31	0,116
FAS semántico total	27,30 (7,01)	24,89 (6,13)	23,1 (5,31)	6,24	0,044
Token Test total	32,59 (3)	31,56 (3,4)	31,87 (2,45)	3,57	0,168
Función ejecutiva					
WCST					
Aciertos	22,51 (7,4)	20,13 (9,2)	19,43 (7,5)	2,88	0,236
Errores	25,38 (7,63)	27,11 (8,43)	28,53 (7,51)	2,68	0,262
Errores perseverativos	11,65 (4,48)	15,58 (8,58)	12,8 (6,89)	4,95	0,084
Categorías	2,51 (1,24)	2,24 (1,42)	2,03 (1,22)	2,04	0,361
Conceptualización inicial	18,54 (8,04)	15,8 (9,43)	14,7 (7,38)	3,65	0,161
Fallos para mantener el principio	0,73 (0,73)	0,67 (0,93)	0,53 (0,97)	2,82	0,244

FAS: fluidez verbal fonológica y semántica; WCST: *Wisconsin Card Sorting Test*.

Tabla VII. Descripción y comparación de las variables neuropsicológicas en los tres grupos. *U* de Mann-Whitney para comparación de grupos apareados.

	0-1		0-2		1-2	
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Atención						
Control mental (T)	691,5	0,184	413	0,69	628	0,607
Cancelación de letra A						
Aciertos	769,5	0,542	438,5	0,128	587,5	0,33
Errores	637,5	0,066	361,5	0,014	599,5	0,411
Memoria						
Memoria visuooverbal						
Volumen inicial	759,5	0,487	547	0,918	611	0,48
Volumen máximo	829	0,903	551,5	0,881	668	0,786
Número de ensayos	772,5	0,506	450,5	0,176	595,5	0,376
Índice organización	828,5	0,969	522,5	0,669	638,5	0,684
Memoria visuomotora						
Figura compleja de Rey (evocación)	738	0,378	506,5	0,541	540	0,144
Habilidades visuomotoras						
Copia figura de Rey	796	0,734	467,5	0,27	621,5	0,563
Lenguaje						
FAS fonológico total	691	0,187	393	0,041	594,5	0,383
FAS semántico total	714,5	0,271	355,5	0,012	536	0,132
<i>Token Test</i> total	675,5	0,14	412	0,068	663,5	0,9
Función ejecutiva						
WCST						
Aciertos	697,5	0,208	420	0,088	662,5	0,892
Errores	713,5	0,267	421	0,091	642,5	0,725
Errores perseverativos	599,5	0,030	505,5	0,53	550	0,176
Categorías	722	0,289	450	0,17	642,5	0,717
Conceptualización inicial	674	0,138	410,5	0,067	656,5	0,84
Fallos para mantener el principio	747,5	0,385	435	0,092	602	0,36

FAS: fluidez verbal fonológica y semántica; WCST: *Wisconsin Card Sorting Test*.

funcionamiento cognitivo al comparar los niños con TDAH con el grupo control. En este sentido, los resultados son similares a las investigaciones que reconocen más las alteraciones en la atención sostenida y el control inhibitorio, que se traduce en la pobre autorregulación y dificultades de conducta [6,16,44], apoyando así la teoría de la implicación de los sistemas multioperacionales de localización prefrontal y sus conexiones corticales posteriores, talámicas, estriadas, límbicas y reticulares mediadas por sistemas de neurotransmisión específicos plenamente identificados y aceptados por diferentes autores [3,5,45].

En el lenguaje, las diferencias encontradas indican que los procesos de comprensión y nivel de vocabulario no difieren del grupo control, lo que está de acuerdo con la hipótesis que hace referencia a la importancia de la internalización de las conductas y el lenguaje, además de la memoria de trabajo, autorregulación del afecto-motivación-alerta y análisis de las consecuencias de la conducta, como elementos de la función ejecutiva, que a su vez es determinante de la inhibición [14,20], lo que indica una ‘disfunción ejecutiva lingüística’ que no implica necesariamente un riesgo para la aparición o presencia de alteraciones lingüísticas [46].

La caracterización neuropsicológica del TDAH sigue siendo objeto de investigación y se debe seguir trabajando en el establecimiento de un perfil neuropsicológico propio del trastorno que permita establecer los marcadores clínicos del cuadro. En este sentido, la evaluación neuropsicológica resulta necesaria para la construcción del fenotipo y endofenotipo del TDAH, lo que ha demostrado ser de gran utilidad y permite esclarecer mucho más el análisis funcional entre los determinantes biológicos y ambientales asociados a este trastorno [47].

BIBLIOGRAFÍA

- Barkley RA, DuPaul GJ, McMurray MB. Comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defines by research criteria. *J Consult Clin Psychol* 1990; 58: 775-89.
- Castellanos FX. Toward a pathophysiology of the attention-deficit hyperactivity disorder: child and adolescent. *Psychiatr Clin North Am* 1997; 6: 383-411.
- Pineda DA. Disfunción ejecutiva en niños con trastorno por déficit atencional con hiperactividad (TDAH). *Acta Neurológica Colombiana* 1996; 12: 19-25.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorder. Washington DC: APA; 1994.
- Barkley RA, Murphy K, Bauernmeister JJ. El trastorno por déficit de atención e hiperactividad: un manual de trabajo clínico. New York: Guilford Press; 1998.
- Pineda DA, Ardila A, Rosselli M, Cadavid C, Mancheno S, Mejía S. Executive dysfunctions in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Int J Neurosci* 1998; 96: 177-96.
- Ortiz JA, Aclé G. Diferencias entre padres y maestros en la identificación de síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños mexicanos. *Rev Neurol* 2006; 42: 17-21.
- Poeta LS, Rosa F. Características biopsicosociales de los escolares con indicadores de trastorno de déficit de atención e hiperactividad. *Rev Neurol* 2006; 43: 584-8.
- Presentación MJ, García R, Miranda A, Siegenthaler R, Jara P. Impacto familiar de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad subtipo combinado: efecto de los problemas de conducta asociados. *Rev Neurol* 2006; 42: 137-43.
- Pineda D, Henao G, Puerta IC, Mejía S, Gómez LF, Miranda ML, et al.

- Uso de un cuestionario breve para el diagnóstico de deficiencia atencional. *Rev Neurol* 1999; 28: 344-51.
11. Pineda D, Kamphaus RW, Mora O, Restrepo MA, Puerta IC, Palacio LG, et al. Sistemas de evaluación multidimensional de la conducta, escala para padres de niños de 6 a 12 años, versión colombiana. *Rev Neurol* 1998; 28: 672-81.
 12. Bará J, Vicuña P, Pineda D, Henao G. Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Rev Neurol* 2003; 37: 608-15.
 13. Romero DM, Maestú F, González J, Romo C, Andrade JM. Disfunción ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia. *Rev Neurol* 2006; 42: 265-71.
 14. Harris JC, Scerholz LJ, Singer HS, Reader MJ, Mohor J, Anase GA, et al. Executive function in children with tourette syndrome and/or attention deficit hyperactivity disorder. *J Int Neuropsychol Soc* 1995; 6: 511-6.
 15. Barkley RA, Grodzinsky G, Dupaul GS. Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity: a review and research report. *J Abnorm Child Psychol* 1992; 2: 163-88.
 16. Gioia GA, Isquith PK, Kenworthy L, Barton RM. Profiles of everyday executive function in acquired and developmental disorders. *Neuropsychol Dev Cogn Sect Child* 2002; 2: 121-37.
 17. Vaquerizo J. Evaluación clínica del trastorno por déficit de atención/hiperactividad, modelo de entrevista y controversias. *Rev Neurol* 2008; 46 (Supl 1): S37-41.
 18. Crespo N, Manghi D, García G, Cáceres P. Déficit de atención y comprensión de significados no literales: interpretación de actos de habla indirectos y frases hechas. *Rev Neurol* 2007; 44: 75-8.
 19. Oram J, Fine J, Okamoto K, Tannock R. Assessing the language of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Speech Lang Pathol* 1999; 1: 72-9.
 20. Barkley RA. Attention deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment. New York: Guilford Press; 1998.
 21. López JA, Serrano I, Delgado J, Ruiz F, Sánchez MI, Sacristán AM. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: perfil intelectual y factor de independencia a la distracción. *Rev Neurol* 2007; 44: 589-95.
 22. Pineda DA, Ardila A, Rosselli M. Neuropsychological and behavioral assessment of ADHD in seven to twelve year old children. *J Learn Disabil* 1999; 32: 1973.
 23. Wechsler D. Escala de inteligencia de Wechsler para niños revisada (WISC-R). Madrid: TEA Ediciones; 1993.
 24. Pineda D, Ardila A, Roselli M, Arias BE, Henao GC, Gómez LF, et al. Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder symptoms in 4 to 17 years old children in general population. *J Abnorm Child Psychol* 1999; 27: 455-62.
 25. Pineda D, Lopera F, Palacio J, Ramírez D, Henao G. Prevalence estimations of attention-deficit/hyperactivity disorder: differential diagnosis and comorbidities in a Colombian sample. *Intern J Neurosci* 2003; 113: 49-71.
 26. Reynolds CR, Kamphaus RW. Behavior Assessment System for Children. Circle Pines, MN: American Guidance Service; 1992.
 27. Conners CK. Conners: Parents Rating Scale (Hyperkinesis Index). Chicago: Abbott Laboratories; 1979.
 28. Conners CK. Conners: Teacher Rating Scale (Hyperkinesis Index). Chicago: Abbott Laboratories; 1979.
 29. Goyette CH, Conners CK, Ulrich RF. Normal data on revised Conners Parent and Teachers Rating Scales. *J Abnorm Child Psychol* 1978; 6: 221-36.
 30. Amador JA, Idiazábal MA, Sangorrín J, Espadaler JM, Fomsi M. Utilidad de las escalas de Conners para discriminar entre sujetos con y sin trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Universidad de Barcelona y Hospital del Mar (Barcelona). *Psicothema* 2002; 14: 350-6.
 31. Pineda DA, Roselli M, Henao GC, Mejía SE. Neurobehavioral assessment of attention deficit hyperactivity disorder in a Colombian sample. *Appl Neuropsychol* 2000; 7: 40-6.
 32. Wechsler D. WMS-III. Administration and scoring manual. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1997.
 33. Diller L, Ben-Yishay Y, Gerstman L, Goodkin R, Gordon W, Wienberg J. Studies of cognition and rehabilitation in hemiplegia. Rehabilitation Monograph n.º 50. New York: New York University Medical Center; 1974.
 34. Rey A. L'examen psychologique dans les cas d'encéphalopathie traumatique. *Archives de Psychologie* 1942; 28: 286-340.
 35. Osterriech PA. Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie* 1944; 30: 206-356.
 36. De Renzi E, Faglioni P. Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex* 1978; 14: 41-9.
 37. Spreen O, Benton AL. Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia (NCCA). Victoria: University of Victoria Neuropsychology Laboratory; 1969.
 38. Grant DA, Berg EA. A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a weigh-type card-sorting problems. *J Exp Psychol* 1948; 39: 404-11.
 39. Seidman LJ, Biedermann J, Monumentaux MC, Weber W, Faraone SV. Neuropsychological functioning in nonreferred siblings of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *J Abnorm Child Psychol* 2000; 109: 252-65.
 40. Stein MA, Szumowsky E, Boldis TA, Roizen RJ. Adaptive skills dysfunction in ADD and ADHD, children. *J Child Psychol Psychiatry* 1995; 36(8): 663-70.
 41. Pineda DA, Kamphaus RW, Mora O, Puerta IC, Palacio LG, Jiménez I. Uso de una escala multidimensional para padres de niños de 6 a 11 años en el diagnóstico de deficiencia atencional con hiperactividad. *Rev Neurol* 1999; 28: 952-9.
 42. Loge DV, Staton RD, Beatty W. Performance of children with ADHD on sensitive to frontal lobe dysfunction. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1990; 29: 540-5.
 43. Ardila A, Rosselli M. Neuropsicología del déficit de atencional con hiperactividad. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 2000; 2: 38-45.
 44. Liu Y, Wang Y. Cognitive functions of children attention deficit/hyperactivity disorder. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2002; 82: 3989-92.
 45. Rubins MP, Abriorm J. Comparación del comportamiento atencional en niños con diagnóstico de trastorno atencional o dificultades en la lectura. *Child Psychol* 1992; 20: 65-82.
 46. Schuerholz LJ, Singerlt S, Denkla MB. Gender study of neuropsychological and neuromotor function in children with Tourette syndrome with and without attention deficit disorder. *J Child Neurol* 1998; 13: 277-82.
 47. Capdevila C, Artigas J, Ramírez A, López M, Real J, Obiols JE. Fenotipo neuropsicológico del trastorno de déficit atencional/hiperactividad: ¿existen diferencias entre los subtipos? *Rev Neurol* 2005; 40 (Supl 1): S17-23.

BEHAVIOURAL AND NEUROPSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN OF BOTH SEXES, BETWEEN 6 AND 11 YEARS OF AGE, WITH ATTENTION DEFICIT

Summary. Introduction. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) gives rise to behavioural and neuropsychological alterations. Aims. The purpose of this study is to compare the behavioural and neuropsychological skills of 6 to 11-year-old children of both sexes, who have been diagnosed with ADHD, with that of a control group. Subjects and methods. From a total of 1200 schoolchildren, whose parents and teachers answered a brief ADHD screening survey, we selected 112 participants who were then submitted to a psychological clinical interview and a neurological examination in order to assign them to one of three groups: combined-type ADHD, inattentive ADHD and a control group. Behaviour was assessed by applying the Conners' Rating Scales and the multidimensional behaviour survey. Cognitive capacities were assessed by applying a neuropsychological battery for attention, memory, visuomotor and verbal skills, and executive functions. Groups were compared by means of a Kruskal-Wallis non-parametric univariate analysis of variance. In the case of pairs of groups, the Mann-Whitney U test was employed. Results. The behavioural scales showed greater alterations in the case groups, with more problems in the combined-type ADHD group. Neuropsychologically, significantly lower performances were observed in the ADHD groups in sustained attention, executive function, semantic and phonological fluency tests. Conclusions. Behavioural disorders are the most apparent in ADHD. The neuropsychological alterations that were found were similar to those reported in other studies conducted in Colombia. [REV NEUROL 2008; 47: 175-84]

Key words. Behaviour. Cognition. Hyperactivity. Impulsivity. Inattention. Neuropsychological assessment.