

LS Eddy Ives*; I Moral Peláez**; X Costa Royo***;
L Villegas Barragan*; MA López Bertrán***

* Centre Mèdic Sant Ramon, Santa Coloma de Gramenet (Barcelona)

** Unidad de investigación, EAP Sardanya-IIB Sant Pau, Barcelona

*** Centro Médico Maragda, Mataró (Barcelona); Creu Grogà, Calella (Barcelona)

Correspondencia:

LS Eddy Ives
Centre Mèdic Sant Ramon
Av. Generalitat 5, pl. 5
08922 Santa Coloma de Gramenet
lefaseddy@gmail.com

Parcialmente presentado en la 11ª Reunión Anual de la Sociedad Catalana de Psiquiatría infanto-juvenil: Estudi de les funcions executives en nens amb TDAH. Girona, 16 de octubre de 2015.

*Perfil de las funciones
ejecutivas de niños con TDAH
en comparación con población
general*

*Profile of executive functions of
children with ADHD compared
to general population*

RESUMEN

Introducción. Las alteraciones en las funciones ejecutivas se han relacionado con diversos cuadros psicopatológicos y de manera especial con la sintomatología nuclear del trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

Objetivos. Analizar las diferencias en el perfil de las funciones ejecutivas en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y niños con neurodesarrollo típico y de manera secundaria en aquellos niños de ambos grupos que muestren un funcionamiento académico deficiente.

Material y metodología. Estudio prospectivo en niños de 6-14 años con trastorno por déficit de atención con hiperactividad procedentes de dos centros de salud mental infanto-juvenil y niños control de un servicio de pediatría habiendo descartado psicopatología a través del Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ). El perfil de las funciones ejecutivas se registró a través del Cuestionario BRIEF para padres.

Resultados. Se reclutaron 94 sujetos, 25 niños en el grupo con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (72% hombres) y 69 en el grupo control

(51% hombres). Todas las puntuaciones registradas en el cuestionario respecto a las funciones ejecutivas mostraron diferencias significativas entre ambos grupos ($p=0,001$). Niños con deficiente funcionamiento académico, en el grupo trastorno por déficit de atención con hiperactividad un 72%, y grupo control 7,25% ($p=0,001$). Aquí hubo diferencias significativas en todas las funciones ejecutivas a excepción de la de Control emocional, iniciativa, orden y supervisión.

Conclusión. Los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad muestran una evidente disfunción en las funciones ejecutivas en comparación con población de niños con neurodesarrollo típico, independientemente de si tienen un deficiente funcionamiento académico o no.

Palabras clave: Funcionamiento académico. Funciones Ejecutivas. TDAH.

SUMMARY

Introduction. Impairment of executive functions has been associated with different psychopathological disorders, especially with Attention Deficit Hyperactivity Disorder.

Objectives. Principal: to analyze the differences in the profile of executive functions in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and children with typical neurodevelopment, and secondarily those children in both groups showing poor academic performance.

Material and methodology. Prospective study of children aged 6-14 years with Attention Deficit Hyperactivity Disorder attended in two clinics of child and adolescent mental health, and healthy children of same ages attended in a pediatric office, out-ruling psychiatric pathology with Capabilities and Difficulties Questionnaire SDQ. Primary endpoint: executive functions evaluated by questionnaire BRIEF for parents.

Results. 94 subjects were recruited, 25 children in Attention Deficit Hyperactivity Disorder group (72% men), and 69 in control group (51% men). All executive functions showed significant differences between both groups ($p=0.001$). Children with poor academic performance, in Attention Deficit Hyperactivity Disorder group 72%, and controls 7.28% ($p=0.001$). In this case, all executive functions showed significant differences except Emotional Control, initiate, organization of materials and monitor.

Conclusion. Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder have obvious dysfunction in executive functions compared to typically developing children, regardless if they had poor academic performance or not. Children without Attention Deficit Hyperactivity Disorder but with poor academic performance have similar difficulties in controlling their emotions as a child with Attention Deficit Hyperactivity Disorder.

Keywords: Academic performance. Executive functions. ADHD.

INTRODUCCIÓN

El concepto de funciones ejecutivas (FFEE) corresponde a un conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la formación de planes y programas, el inicio de las actividades y operaciones mentales, la autorregulación de las tareas y la habilidad de llevarlas a cabo eficientemente. Este concepto define la actividad de un conjunto de procesos cognitivos vinculada al funcionamiento de los lóbulos frontales del cerebro humano. La meta de las FFEE es solucionar problemas de una forma eficaz y aceptable para la persona y la sociedad. Las FFEE inhiben problemas

internos y externos irrelevantes y la influencia de las emociones y las motivaciones, y ponen en estado de alerta máxima el sistema de atención selectivo y sostenido antes, durante y después de ejecutar una acción. Acto seguido se informa de si el problema es nuevo o ha ocurrido anteriormente y sobre la solución y sus resultados, y se busca la información almacenada en la memoria remota y reciente. Dentro de este concepto se incluyen habilidades vinculadas a la capacidad de organizar y planificar una tarea estableciendo las prioridades, objetivos y activación para trabajar, sostenerlo en la mente mientras se ejecuta, inhibir las distracciones, cambiar de estrategias de modo flexible si el caso lo requiere, autorregular y controlar el curso de la acción para asegurarse que la meta propuesta esté en vías de lograrse. En síntesis, organización, anticipación, planificación, inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad, autorregulación y control de la conducta constituyen requisitos importantes para resolver problemas de manera eficaz y eficiente.

Las alteraciones de las FFEE se han relacionado con diversos cuadros psicopatológicos y de manera muy especial con la sintomatología nuclear del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) (1-5) y también con problemas asociados como es un deficiente funcionamiento académico (6-8). Hay estudios que muestran que los adultos con TDAH que siguen presentando un déficit en las FFEE tienen peor pronóstico (mayor desempleo, problemas de lectoescritura, menor cociente intelectual) en comparación con los adultos sin afectación de las FFEE (9). Por tanto, es de interés conocer mejor las disfunciones a nivel de las FFEE de los niños con TDAH para perfilar mejor las intervenciones psicológicas a realizar (10,11). Además, hay investigaciones recientes que sugieren que las FFEE no son estáticas, sino que pueden beneficiarse de un entrenamiento con tareas repetitivas (12-14). Por tanto, es necesario investigar más sobre las FFEE más afectadas en el niño con TDAH en comparación con un niño con neurodesarrollo típico, siendo este el objetivo principal del presente estudio.

El cuestionario BRIEF (del inglés, Behavior Rating Inventory of Executive Function) (15,16) tiene formato para padres y otro para docentes, y es un cuestionario ampliamente utilizado para la evaluación de las FFEE en niños de 5-18 años (17,18). Cada cuestionario contiene 86 ítems que exploran ocho áreas de las FFEE que se agrupan en dos índices principales, la regulación de la

conducta y la metacognición, además de proporcionar un índice global de las FFEE. Los ítems puntúan nunca, a veces, frecuentemente (1, 2 y 3 respectivamente). Las ocho áreas son:

1. *Inhibición*: habilidad para resistir a los impulsos y detener una conducta en el momento apropiado.
2. *Cambio o flexibilidad (shift, en inglés)*: habilidad para hacer transiciones y tolerar cambios, flexibilidad para resolver problemas y pasar el foco atencional de un tema a otro cuando se requiera.
3. *Control emocional*: refleja la influencia de las FFEE en la expresión y regulación de las emociones.
4. *Iniciativa*: habilidad para iniciar una tarea o actividad sin ser incitado a ello. Incluye aspectos tales como la habilidad de generar ideas, respuestas o estrategias de resolución de problemas de modo independiente.
5. *Memoria de trabajo*: capacidad para mantener información en la mente con el objeto de completar una tarea, registrar y almacenar información o generar objetivos. La memoria de trabajo es esencial para llevar a cabo actividades múltiples o simultáneas, como pueden ser los cálculos aritméticos o seguir instrucciones complejas.
6. *Organización y planificación*: son componentes importantes para la resolución de problemas. Organización implica la habilidad para ordenar la información e identificar las ideas principales o los conceptos claves en tareas de aprendizaje o cuando se trata de comunicar información, ya sea por vía oral o escrita. Planificación involucra plantearse un objetivo y determinar la mejor vía para alcanzarlo, con frecuencia a través de una serie de pasos adecuadamente secuenciados.
7. *Orden*: otro aspecto muy importante para la organización pues es la habilidad para ordenar las cosas del entorno. Incluye mantener el orden en los elementos de trabajo, juguetes, armarios, escritorios u otros lugares donde se guardan cosas, además de tener la certeza de que los materiales que se necesitarán para realizar una tarea estén efectivamente disponibles.
8. *Control o supervisión (monitoring, en inglés)*: comprende dos aspectos, el primero se refiere al hábito de controlar el propio rendimiento durante la realización de una tarea o inmediatamente tras

finalizar la misma, con el objeto de cerciorarse de que la meta propuesta se haya alcanzado adecuadamente; el segundo, es el autocontrol o self-monitoring que refleja la conciencia del niño acerca de los efectos que su conducta provoca en los demás.

OBJETIVOS

Objetivo principal. Analizar las diferencias en el perfil de las funciones ejecutivas en niños con TDAH y niños con un desarrollo típico.

Objetivos secundarios.

1. En los niños con deficiente funcionamiento académico, analizar si hay diferencias en las funciones ejecutivas entre niños con TDAH y niños con neurodesarrollo típico.
2. Valorar influencia de factores sociodemográficos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio prospectivo con reclutamiento de los casos de TDAH (G-TDAH) desde el Servicio de psiquiatría infanto-juvenil de dos centros privados de salud mental de la provincia de Barcelona. El diagnóstico de TDAH estuvo basado en la entrevista clínica, la recogida de datos biográficos, cuestionarios de sintomatología de TDAH para padres y para profesores, SPECI (Screening de Problemas Emocionales y de Conducta Infantil), pruebas atencionales (Test de puntos a contar de rey, D2 test de atención, Test de atención Caras-r, Stroop, Toulouse Piéron), y comparación de diferencias significativas en perfiles cognitivos del WISC-IV (Escala intelectual de Wechsler para niños).

El reclutamiento de los casos control (GC) se realizó desde un servicio privado de pediatría. Para descartar presencia de patología psiquiátrica, se pasó el Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ) versión padres (19). Todo niño que diera positivo en dicho cuestionario sería excluido del estudio y remitido a un servicio de salud mental infanto-juvenil.

Los criterios de inclusión para el G-TDAH era niños diagnosticados de TDAH de ambos sexos entre 6 y 14 años de edad, y para el GC mismas edades y sexo y sin presencia de ningún trastorno del neurodesarrollo. Los criterios de exclusión fueron: discapacidad cognitiva, cromosomopatía, trastorno psiquiátrico; alto nivel de inconsistencia en las respuestas; y la no aceptación del consentimiento informado.

VARIABLES

El variable principal a evaluar fueron las funciones ejecutivas evaluadas a través del Cuestionario BRIEF para padres. Otros variables que se tuvieron en cuenta fueron:

- Datos personales, familiares y sociodemográficos: edad, sexo, procedencia, estructura familiar, nivel estudios y trabajo de los padres, presencia de psicopatología en familiares de primer grado.
- Datos sobre funcionamiento académico: notas globales curso escolar 2013-14, haber repetido algún curso, tener una adaptación curricular (plan individualizado), y clases de refuerzo. Se catalogó como deficiente funcionamiento académico cuando el niño hubiera repetido un curso, tuviera un plan individualizado, necesitara clases de refuerzo, o tuviera 3 o más suspensos en sus notas finales del curso anterior.
- Datos clínicos de los niños con TDAH: fecha del diagnóstico de TDAH, presencia de comorbilidad, nivel de gravedad y tratamiento recibido.

MATERIAL

El material utilizado fue los cuestionarios BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Function) versión para padres; Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ) para padres; encuesta para la recogida datos personales, familiares y sociodemográficos, datos sobre funcionamiento académico, y datos clínicos de los niños con TDAH, diseñado ad-hoc para el estudio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico Stata/MP 14. Para comparar las variables categóricas se utilizó la prueba de Ji Cuadrado. En el caso de los variables de tipo continuo, para comparar las distribuciones entre ambos grupos, se utilizó la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov debido al reducido tamaño muestral.

RESULTADOS

Se reclutaron un total de 94 sujetos, 25 pertenecientes al G-TDAH, 7 mujeres (28%) y 18 varones (72%) y 69 sujetos pertenecientes GC, 34 mujeres (49,3%) y 35 varones (50,7%).

El 16,7% de los casos mostraron antecedentes patológicos psiquiátricos en familiares de primer grado

Perfil de las funciones ejecutivas de niños con TDAH en comparación con población general

respecto al 10,1% de los controles (p=0,394). El 79,2% de los casos eran los mayores o hijos únicos, respecto al 50,7% de los controles (p=0,049) (Figura 1). En cuanto al trabajo de las madres, cabe destacar que el 20,8% de las madres del G-TDAH trabajaban por cuenta propia en contraposición a un 2,9 % en el GC, y por otra parte un 20,29 % de las madres del GC eran amas de casa, no habiendo ningún caso en el G-TDAH (p=0,005) (Figura 2).

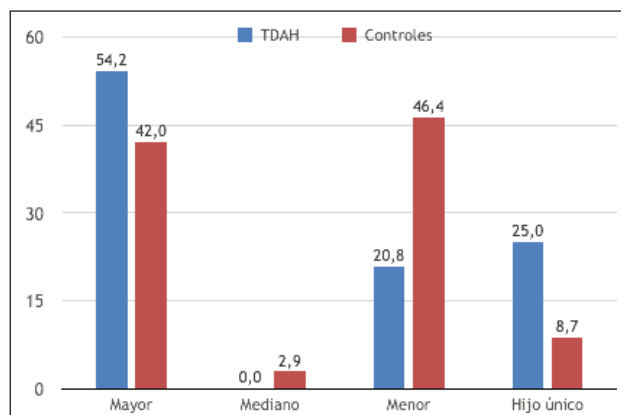


Figura 1. Posición del sujeto dentro de la familia respecto al resto de hermanos estratificando por grupos de estudio

Recibían tratamiento farmacológico para el TDAH el 40% de los casos, tratamiento psicológico el 60%, psicopedagógico el 44% y logopédico el 8%.

En cuanto a la variable principal de resultados, todas las FFEE, evaluadas con el cuestionario BRIEF, mostraron

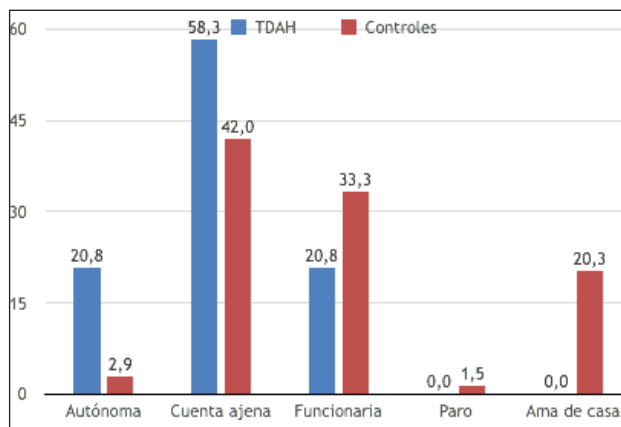


Figura 2. Situación laboral de las madres de los participantes estratificando por grupos de estudio.

diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de estudio en sus puntuaciones medias ($p < 0,001$) (Tabla 1).

deficiente en un 72% del G-TDAH y en un 7,2% del GC ($p < 0,001$) (Tabla 3).

Los cuestionarios BRIEF de los niños con deficiente funcionamiento académico comparando G-TDAH con GC mostraron diferencias estadísticamente significativas, aunque en menor medida (Tabla 4), en todas las funciones ejecutivas a excepción de las de Control Emocional, ($p = 0,150$), iniciativa ($p = 0,07$), orden ($p = 0,06$) y supervisión ($p = 0,072$).

Tabla 1. Descripción de los valores registrados en las dimensiones de las funciones ejecutivas del cuestionario BRIEF.

FE	TDAH	Control	Valor de p
	media (IC 95%)	media (IC 95%)	
Inhibición	22,42 (20,43-24,40)	13,74 (13,02-14,46)	$p < 0,001$
Flexibilidad	14,92 (13,16-16,67)	11,01 (10,48-11,55)	$p < 0,001$
Control emocional	21,48 (19,58-23,38)	15,03 (14,12-15,94)	$p < 0,001$
Índice de Regulación Comportamental	59,09 (54,37-63,81)	39,70 (37,93-41,47)	$p < 0,001$
Iniciativa	15,68 (14,30-17,06)	11,13 (10,52-11,74)	$p < 0,001$
Memoria de trabajo	22,6 (21,01-24,19)	13,38 (12,65-14,10)	$p < 0,001$
Planificación/organización	26,70 (24,70-28,69)	15,62 (14,73-16,52)	$p < 0,001$
Orden	13,22 (11,75-14,69)	9,45 (8,88-10,02)	$p < 0,001$
Supervisión	17,79 (16,39-19,19)	11,74 (11,11-12,37)	$p < 0,001$
Índice de Metacognición	94,65 (88,27-101,04)	61,32 (58,47-64,17)	$p < 0,001$
Índice Global Funciones ejecutivas	154,37 (144,18-164,56)	100,82 (96,62-105,03)	$p < 0,001$

El análisis de los resultados académicos evidenció diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de estudio en todas las asignaturas. La tendencia era que los niños con TDAH mostraran en general peores notas que los niños del GC ($p < 0,001$), en educación física la diferencia no fue tan significativa, ($p = 0,042$) (Tabla 2). En cuanto al hecho de haber repetido algún curso escolar, los niños del G-TDAH habían repetido un 12%, y el GC un 1,45% ($p = 0,025$). Necesitaron un plan individualizado un 36% de los niños G-TDAH y ninguno de los controles ($p < 0,001$). Asistían a clases de refuerzo el 56% de los niños G-TDAH, en cambio solo un 4,35% del GC ($p < 0,001$). Se registró un funcionamiento académico

neurodesarrollo típico pero con deficiente funcionamiento académico.

Son evidentes las dificultades que tienen los niños con TDAH para seguir el ritmo del aprendizaje escolar pues más de la mitad tenían refuerzo escolar, más de un tercio un plan individualizado, y un 12% habían repetido algún curso. La alteración en las FFEE explica estas dificultades, por lo que es necesario a la hora de realizar las intervenciones psicopedagógicas tener en cuenta estas disfunciones, con el objetivo de mejorarlas. Hay estudios donde se trabaja sobre todo la memoria de trabajo y otras FFEE pertenecientes al Índice de Metacognición (24) pero en menores ocasiones se trabaja las FFEE

DISCUSIÓN

Tal como múltiples estudios han puesto de manifiesto (20-23), nuestro grupo de niños con TDAH mostraron deficiencias significativas en sus funciones ejecutivas en comparación con una población con neurodesarrollo típico, sin destacar ninguna como más afectada. En cuanto a las FFEE en el grupo de niños con deficiente funcionamiento académico, también hubo diferencias estadísticamente significativas entre los niños con TDAH y el grupo de niños con desarrollo típico para todas las FFEE a excepción de Control Emocional. Esto evidencia que los niños con deficiente funcionamiento académico tienen un mal control de sus emociones, similar a lo que le pasa al niño con TDAH, pero como las demás FFEE no están afectadas, no tiene por qué haber confusión diagnóstica entre un niño con TDAH y un niño con

Tabla 2. Notas finales en porcentajes registradas en el curso escolar 2013-14, estratificando por grupos de estudio.

Asignatura	Insuficiente n (%)	Suficiente n (%)	Bien n (%)	Notable n (%)	Excelente n (%)
Lengua catalana (p<0,001)					
TDAH (n=23)	7 (30,4%)	8 (34,8%)	8 (34,8%)	0 (0%)	0 (0%)
Control (n=55)	0 (0%)	7 (12,7%)	9 (16,4%)	25 (45,4%)	14 (25,4%)
Lengua castellana (p<0,001)					
TDAH (n=23)	4 (17,4%)	10 (43,5%)	9 (39,1%)	0 (0%)	0 (0%)
Control (n=55)	1 (1,8%)	8 (14,6%)	7 (12,7%)	22 (40%)	17 (30,9%)
Lengua extranjera (p<0,001)					
TDAH (n=23)	5 (21,7%)	13 (56,5%)	4 (17,4%)	1 (4,3%)	0 (0%)
Control (n=55)	1 (1,8%)	5 (9,1%)	6 (10,9%)	22 (40%)	21 (38,2%)
Matemáticas (p<0,001)					
TDAH (n=23)	6 (26,1%)	7 (30,4%)	7 (30,4%)	2 (8,7%)	1 (4,3%)
Control (n=55)	2 (3,6%)	4 (7,3%)	8 (14,6%)	14 (25,4%)	27 (49,1%)
Naturales (p<0,001)					
TDAH (n=23)	1 (4,3%)	6 (26,1%)	11 (47,8%)	4 (17,4%)	1 (4,3%)
Control (n=55)	2 (3,6%)	2 (3,6%)	7 (12,7%)	24 (43,6%)	20 (36,4%)
Sociales (p<0,001)					
TDAH (n=21)	0 (0%)	7 (33,3%)	10 (47,6%)	3 (14,3%)	1 (4,8%)
Control (n=55)	3 (5,4%)	2 (3,6%)	8 (14,5%)	24 (43,6%)	18 (32,73%)
Música (p<0,001)					
TDAH (n=22)	2 (9,1%)	7 (31,8%)	9 (40,9%)	3 (13,6%)	1 (4,5%)
Control (n=54)	0 (0%)	5 (9,3%)	3 (5,6%)	32 (59,3%)	14 (25,9%)
Plástica (p<0,001)					
TDAH (n=22)	0 (0%)	8 (36,4%)	11 (50%)	3 (13,6%)	0 (0%)
Control (n=53)	1 (1,9%)	1 (1,9%)	16 (30,2%)	23 (43,4%)	12 (22,6%)
Educación Física (p=0,042)					
TDAH (n=23)	1 (4,3%)	4 (17,4%)	6 (26,1%)	10 (43,5%)	2 (8,7%)
Control (n=55)	0 (0%)	3 (5,4%)	7 (12,7%)	29 (52,7%)	16 (29,1%)

que conforman el Índice de Regulación Emocional (25,26).

En cuanto a los resultados sociodemográficos, llama la atención el elevado porcentaje de madres del G-TDAH que trabajan por cuenta propia, una quinta parte, en comparación a menos de un 3% en el GC; y por otra parte, que ninguna fuera ama de casa cuando en el GC una quinta parte lo eran. Sin duda, conviene investigar más estos datos socio-familiares pues por una parte interesa saber si debido a la falta de apoyo social las madres ven más compatible la salida profesional como autónoma ya que un hijo con TDAH requiere mayor dedicación; y por otra, teniendo en cuenta que el entorno familiar influye sobre la posible manifestación del trastorno (27,28), interesa saber la influencia positiva que pudiera tener el hecho que la madre se dedique al 100% a la crianza de sus hijos. Otros autores han encontrado resultados parecidos, o sea, mayor presencia de TDAH en hijos de madres que trabajan fuera del hogar en comparación con madres dedicadas al hogar (29).

El otro dato sociodemográfico que llama la atención es el elevado número de hijos únicos en el G-TDAH, más del doble que en el GC. Teniendo en cuenta que el niño con TDAH provoca estrés en los padres (30-32) uno se pregunta si tuvieran un mayor apoyo social, si no optarían por tener una familia más amplia.

Entre las limitaciones del estudio cabe mencionar el número reducido de casos que puede dificultar poder extrapolar los resultados. También conviene tener en cuenta que los dos grupos pertenecen a diferentes poblaciones pero debido a que todos los centros eran privados, es altamente probable que las poblaciones fueran similares. Otra inconveniente fue no disponer de percentiles en población española para el cuestionario BRIEF, teniendo que utilizar puntuaciones medias. Finalmente, no hay consenso sobre cuál sería

Tabla 3. Descripción de diferentes aspectos del funcionamiento Académico del sujeto, estratificado por grupo de estudio.

	TDAH n (%)	Control n (%)	Valor de p
Repetir curso	3 (12%)	1 (1,4%)	0,025
Plan individualizado	9 (36%)	0 (0%)	<0,001
Refuerzo escolar	14 (56%)	3 (4,3%)	<0,001
Deficiente Funcionamiento Académico	18 (72%)	5 (7,2%)	0,001

Tabla 4. Descripción de los valores registrados en las dimensiones de las funciones ejecutivas del cuestionario BRIEF en sujetos con deficiente funcionamiento académico.

FE	TDAH	Control	Valor de p
	media (IC 95%)	media (IC 95%)	
Inhibición	23,24 (20,76-25,71)	13,6 (11,27-15,93)	p=0,005
Flexibilidad	15,71 (13,63-17,78)	11,2 (10,42-11,98)	p=0,024
Control emocional	21,89 (19,55-24,22)	16 (11,93-20,07)	p=0,150
Índice de Regulación Comportamental	61,38 (55,62-67,14)	41 (34,33-47,67)	p=0,006
Iniciativa	16,17 (14,34-17,99)	11,6 (9,68-13,52)	p=0,070
Memoria de trabajo	23,06 (21,07-25,04)	15,6 (13,27-17,93)	p=0,001
Planificación/organización	26,94 (24,07-29,81)	19,6 (16,40-22,81)	p=0,030
Orden	13,44 (11,41-15,46)	9,6 (7,91-11,29)	p=0,060
Supervisión	17,29 (15,43-19,15)	12,4 (10,47-14,33)	p=0,072
Índice de Metacognición	95,15 (85,34-104,97)	68,8 (63,57-74,03)	p=0,001
Índice Global Funciones ejecutivas	158,33 (142,86-173,80)	108,5 (106,65-110,35)	p=0,001

la definición concreta de deficiente funcionamiento académico.

CONCLUSIONES

Se evidencia la importante afectación de las funciones ejecutivas en los niños con TDAH, independientemente de si tienen un deficiente funcionamiento académico o no. Los niños sin TDAH pero con deficiente funcionamiento académico tienen dificultades en el control de sus emociones, de una forma similar a los niños con TDAH. Las familias con un hijo con TDAH requieren mayor apoyo desde la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brown TE. Trastorno por Déficit de Atención. Una mente desenfocada en niños y adultos. Ed. Elsevier Doyma 2006.

2. Barkley RA. Attention-deficit hyperactivity disorder. A handbook for diagnosis and treatment, 3d ed. New York: Guilford Press; 2006.

3. Burgess GC, Depue BE, Ruzic L, Willcutt EG, Du YP, Banich MT. Attentional control activation relates to working memory in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry*. 2010 April 1; 67(7): 632–640.

4. Kofler MJ, Rapport MD, Bolden J, Sarver DE, Raiker JS. ADHD and working memory: the impact of central executive deficits and exceeding storage/rehearsal capacity on observed inattentive behavior. *J Abnorm Child Psychol* 2010; 38: 149–161.

5. Abedi S, Mahmod Alilou M, Mousazadeh T. Comparison of Executive Functions of Frontal Lobe in Children with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder (ADHD) with Normal Children. *International J Psychol Behav Res* 2014; 3(1): 39-43.

6. Langberg JM, Dvorsky MR, Evans SW. What Specific Facets of Executive Function are Associated with Academic Functioning in Youth with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *J abnorm child psychology*, 2013; 41(7): 1145-1159.

7. Martinussen R, Mackenzie G. Reading comprehension in adolescents with ADHD: Exploring the poor comprehender profile and individual differences in vocabulary and executive functions. *Res Dev Disab* 2015; 38 (3): 329–337.
8. Aly HY, Effat SMA, Azb HM, Abd Elsamei, AM. Executive functions among Egyptian children with attention deficit hyperactivity disorder and reading disabilities. *Middle East Current Psychiatry* 2015; 22: 97–106.
9. Halleland HB, Sørensen L, Posserud MB, Haavik J, Lundervold AJ. Occupational Status Is Compromised in Adults With ADHD and Psychometrically Defined Executive Function Deficits. *J Atten Disord* 2015. DOI: 1087054714564622.

10. Tamm L, Nakonezny PA. Metacognitive executive function training for young children with ADHD: a proof-of-concept study. *Atten Def Hyp Disord* 2015; 7 (3): 183-90.
11. Omid MH, Razini HH, Khalatbari J. The effect of executive functions training program in improving math skills and reduce clinical problems ADHD students. *Int J Rev Life Sci* 2014; 4(8): 1-7.
12. Klingberg T. Training and plasticity of working memory. *Trends Cogn Sci.* 2010; 14: 317-324.
13. Dovis S, Van der Oord S, Wiers RW, Prins PJ. Improving Executive Functioning in Children with ADHD: Training Multiple Executive Functions within the Context of a Computer Game. A Randomized Double-Blind Placebo Controlled Trial. *PLoS One.* 2015; 10(4): e0121651. doi: 10.1371/journal.pone.0121651. eCollection 2015.
14. Menezes A, Dias NM, Trevisan BT, Carreiro LR, Seabra AG. Intervention for executive functions in attention deficit and hyperactivity disorder. *Arq Neuropsiquiatr.* 2015; 73(3): 227-36.
15. Gioia GA, Isquith PK, Guy S, Kenworthy L. BRIEF: Behavior Rating Inventory of Executive Function. *Child Neuropsychol* 2000; 6(3): 235-8.
16. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behavior rating inventory of executive function. Lutz FL: Psychological Assessment Resources; 2000.
17. Soprano AM. Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Rev Neurol* 2003; 37 (1): 44-50.
18. García Fernández T, González-Pienda JA, Rodríguez Pérez C, Álvarez García D, Álvarez Pérez L. Psychometric characteristics of the BRIEF scale for the assessment of executive functions in Spanish clinical population. *Psicothema* 2014; 26 (1): 47-54.
19. Goodman R. Psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001, 40, 1337-1345.
20. Behrouzmanesh P, Arshadi FK, Moeeni ZS. The Relationship between Working Memory Related Behaviors and Self-Regulation and the Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity. *J Appl Environ Biol Sci* 2015; 4(12S): 111-117.
21. Davidson F, Cherry K, Corkum P. Validating the Behavior Rating Inventory of Executive Functioning for Children With ADHD and Their Typically Developing Peers. *Appl Neuropsychol Child* 2015; 25: 1-11.
22. Zarrabi M, Shahrivar Z, Doost MT, Khademi M; Nejad GZ. Concurrent Validity of the Behavior Rating Inventory of Executive Function in Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Iran J Psychiatry Behav Sci* 2015; 9: e213.
23. Catale C, Meulemans T, Thorell, LB. The Childhood Executive Function Inventory - Confirmatory Factor Analyses and Cross-Cultural Clinical Validity in a Sample of 8- to 11-Year-Old Children. *J Attention Dis* 2015; 19 (6): 489-95.
24. Van der Donk ML, Hiemstra-Beernink A-C, Tjeenk-Kalff AC, van der Leij AV, Lindauer RJ. Interventions to improve executive functioning and working memory in school-aged children with AD(H)D: a randomised controlled trial and stepped-care approach. *BMC Psychiatry.* 2013; 13: 23.
25. Skogan AH, Zeiner P, Egeland J, Urnes AG, Reichborn-Kjennerud T, Aase H. Parent ratings of executive function in young preschool children with symptoms of attention-deficit/-hyperactivity disorder. *Behav Brain Funct* 2015; 11(1): 16.
26. García AM, Hernández S. Alteraciones emocionales en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev psiq inf-juv* 2010; 27 (1): 17-24.
27. Silva D, Colvin L, Hagemann E, Bower C. Environmental Risk Factors by Gender Associated With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Pediatrics* 2014; 133: e14.
28. Miranda A, Colomer C, Fernández MI, Presentación MJ, Roselló B. Analysis of personal and family factors in the persistence of attention deficit hyperactivity disorder: results of a prospective follow-up study in childhood. *PLoS One.* 2015 May 29; 10(5): e0128325. doi: 10.1371/journal.pone.0128325. eCollection 2015.
29. Bener A, Kamal M. Predict attention deficit hyperactivity disorder? Evidence -based medicine. *Glob J Health Sci.* 2013; 6(2): 47-57.
30. Guerra-Pradoa D, Mardomingo-Sanz MJ, Ortiz-Guerra JJ, García-García P, Soler-López B.

- Evolución del estrés familiar en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 83(5): 328-335.
31. Samiei M, Daneshmand R, Keramatfar R, Khooshabi K, Amiri N, Farhadi Y, Farzadfard SZ, Kachooi H, Samadi R. Attention Deficit Hyper Activity Disorder (ADHD) and Stress: A Mutual Relationship between Children and Mothers. *Basic Clinical Neuroscience* 2015; 6 (2): 113-22.
32. Moen ØL, Hall-Lord ML, Hedelin B. Living in a family with a child with attention deficit hyperactivity disorder: a phenomenographic study. *Journal Clinical Nursing* 2014; 23, 3166–3176.