

Perfil ejecutivo en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad

Executive functioning in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

JOSEFINA RUBIALES ¹

RESUMEN

Introducción: El Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es una de las principales fuentes de derivación de los niños al sistema de salud. Los síntomas básicos son la desatención, hiperactividad e impulsividad. Se considera que una de las principales deficiencias del TDAH es el déficit en las funciones ejecutivas. **Objetivo:** Analizar el perfil ejecutivo en niños con TDAH y las relaciones con los subtipos diagnósticos. **Método:** Se evaluaron 90 niños con pruebas de funciones ejecutivas. La muestra clínica compuesta por 30 niños con diagnóstico médico de TDAH y la muestra control por 60 niños sin el diagnóstico. **Resultados:** Los niños con TDAH presentan un desempeño inferior en la mayoría de las pruebas que evalúan funciones ejecutivas, con ciertas diferencias entre los subtipos diagnósticos. **Discusión:** El TDAH se caracteriza como un trastorno con un estilo cognitivo propio y distintivo, con un déficit en las funciones ejecutivas.

Palabras Claves: TDAH – Funciones Ejecutivas - niños.

¹ Doctora en Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Becaria Post Doctoral. I Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Docente de Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, Cuerpo V, Nivel III. Teléfono: 54-0223-155374811. Correo electrónico: josefinarubiales@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is one the main reasons for children's health system. The basic symptoms are inattention, hyperactivity and impulsivity. Is considered that a major deficiencies of ADHD is the deficit in executive functions. **Objective:** Analyze the executive profile in children with ADHD and relations with diagnostic subtypes. **Method:** 90 children were evaluated with tests of executive functions. The clinical sample comprised 30 children with medically diagnosed ADHD and the control sample of 60 children without the diagnosis. **Results:** Children with ADHD have lower performance on most tests assessing executive functions, with some differences among diagnostic subtypes. **Discussion:** ADHD is characterized as a disorder with cognitive own distinctive style, with deficits in executive functions.

Keywords: ADHD - Executive Functions – children.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) se define como un patrón persistente de síntomas de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que es más frecuente y grave que el observado en las personas con un grado de desarrollo similar (APA, 2002). Su sintomatología es una de las principales fuentes de derivación de los niños al sistema de salud (Santos & Vasconcelos, 2010), encontrándose entre los primeros diagnósticos que afecta a niños, adolescentes y adultos (De la Peña, Palacio & Barragán, 2010). Los estudios estiman que la prevalencia mundial del TDAH es del 5,29% (Polanczyk, Silva de Lima, Les-

sa Horta, Biederman & Rohde, 2007).

El TDAH es un síndrome complejo con características sintomáticas amplias y variadas que puede conllevar a dificultades en el ámbito escolar, familiar y social (Chhabildas, Pennington & Willcutt, 2001), por lo cual su diagnóstico también resulta complejo.

En cuanto a su etiología, es poco probable que la existencia de un único factor pueda ser suficiente para determinar el TDAH, aún no ha sido identificada una etiología única y los hallazgos son consistentes con una hipótesis multicausal (Catelan-Mainardes, 2010), a partir de una compleja combinación de factores genéticos, biológicos y ambientales (Labos, Slachevsky, Fuentes & Manes, 2008). Sin embargo, ninguna

de estas causas por si solas es suficiente para explicar la mayoría de los casos de TDAH. De manera que aparentemente es la interacción entre los genes y el entorno lo que contribuye a explicarlos (Bakker & Rubiales, 2010).

La clasificación fenotípica actual del trastorno establece tres subtipos: con predominio de inatención (TDAH-I), con predominio de hiperactividad-impulsividad (TDAH-H) y combinado (TDAH-C) (APA, 2002). En las últimas décadas, el diagnóstico de los diferentes subtipos clínicos, así como el tratamiento de este trastorno han estado en constante revisión (Pistoia, Abad-Mas & Etchepareborda, 2004). El debate actual se centra en determinar la claridad en el diagnóstico y establecer si las diferencias halladas en su epidemiología, sintomatología central y asociada aportan evidencias de que los subtipos son manifestaciones de trastornos diferentes (Bitaubé, López-Martín, Fernández-Jaén & Carretié Arangüena, 2009; Capdevila-Brophy et al., 2005).

Actualmente numerosas evidencias en la literatura científica dan cuenta de que el TDAH podría originarse en una disfunción ejecutiva (Fischer, Barkley, Smallish & Fletcher, 2005; Barkley, 2011; Mayor & García, 2011).

El estudio de las Funciones Ejecutivas (FE) y sus alteraciones ha aumentado en las últimas décadas (Musso, 2009). Las mismas son definidas como

un conjunto de habilidades cognitivas que permiten establecer objetivos, planificar, iniciar actividades, autorregular y monitorizar las tareas, seleccionar comportamientos y conductas y ejecutar acciones para lograr los objetivos (Ardila, Pineda & Rosselli, 2000; Lezak, Howieson & Loring, 2004). Las FE son mediadas por redes dinámicas y flexibles, tienen su base neuroanatómica en la corteza prefrontal, y sus conexiones recíprocas con otras zonas de la corteza cerebral y estructuras subcorticales como núcleos de la base, núcleo amigdalino, diencefalo y cerebelo (Papazian, Alfonso, & Luzondo, 2006; Sastre-Riba, Merino-Moreno & Poch-Olivé, 2007; Ardila & Ostrosky-Solís, 2008).

El curso evolutivo de las FE durante la infancia es decisivo en el funcionamiento cognitivo y en el desarrollo académico, social y afectivo del niño (Sastre-Riba et al., 2007) e involucra el desarrollo de una serie de capacidades cognitivas que han de permitir al niño mantener información, manipularla y actuar en función de ésta, autorregular su conducta, y adaptarla a los cambios del entorno (Zelazo, Carter, Reznick, & Frye, 1997; García-Molina, Enseñat-Cantalops, Tirapu-Ustároz, & Roig-Rovira, 2009).

Las alteraciones tempranas en el desarrollo ejecutivo pueden originar diversas consecuencias a corto, medio y largo plazo (García-Molina et al.,

2009).

En los últimos años se ha intentado delimitar los componentes del constructo de las FE especificándose varios componentes: memoria de trabajo, planificación y organización, fluidez verbal, flexibilidad cognitiva, e inhibición (Álvarez, 2006; Corbett, Constantine, Hendren, Roche & Ozonoff, 2009).

Memoria de trabajo: Es la capacidad para mantener información de forma activa en la mente por un breve período de tiempo con el objeto de completar una tarea, registrar y almacenar información o generar objetivos, capacita al sujeto para recordar la información siendo limitada y susceptible de interferencias (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005).

Planificación: “Planificar significa plantear un objetivo, realizar un ensayo mental, aplicar la estrategia elegida y valorar el logro o no logro del objetivo” (Tirapu-Ustároz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero & Albéniz, 2005, pág. 180).

Fluidez Verbal: Se define como la capacidad de un hablante de expresarse correctamente con cierta facilidad y espontaneidad; esto permite que el hablante se desenvuelva de manera apropiada. Implica gran cantidad de procesos cognitivos como capacidad de producción verbal programada, organización de la respuesta, flexibilidad, velocidad de procesamiento, iniciativa e imaginación (Garcés-Redondo, Santos,

Pérez-Lázaro & Pascual-Millá, 2004; Ramírez, Ostrosky-Solís, Fernández & Ardila, 2005).

Flexibilidad cognitiva: Se define como la capacidad para alternar rápidamente de una respuesta a otra, cambiar a estrategias más efectivas y dividir la atención respondiendo a las demandas cambiantes de una tarea o situación (Anderson, 2002; Mateo & Vilaplana Gramaje, 2007).

Inhibición: La inhibición se refiere a la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas en marcha y suprimir informaciones previamente pertinentes, pero que no son útiles en la actualidad (Papazian et al., 2006; Sastre-Riba et al., 2007; Carlson & Wang, 2007; Sabagh Sabbagh, 2008). La inhibición motora es la capacidad de inhibir una respuesta comportamental ante un estímulo (Diamond, 2006), y la inhibición cognitiva es la supresión de información irrelevante de la memoria de trabajo (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki & Howerter 2000), lo que hace posible una atención selectiva y sostenida (Diamond, 2006).

En las dos últimas décadas, se han realizado grandes avances en la comprensión de las funciones del córtex prefrontal, en su implicación en las llamadas FE y, por lo tanto, en su implicación en los procesos neuropsicológicos alterados subyacentes al TDAH (Barkley, 2006). Los problemas de

atención en niños interfieren en la capacidad para adquirir e integrar nuevas habilidades y conocimientos ya que afecta las funciones cognitivas que permiten manipular la información, regular la conducta, planificar actividades y tomar decisiones (Ison & Carrada, 2010).

Las alteraciones neuroanatómicas y neurofuncionales de los pacientes con déficit atencional se traducirían en la desregulación del control cognitivo del comportamiento, mecanismo que mediaría y explicaría la sintomatología del TDAH. Esta desregulación de los procesos de control cognitivo se expresaría como déficit en las FE (Romero-Ayuso, Maestú, González-Marqués, Romo-Barrientos & Andrade, 2006; Henríquez-Henríquez, Zamorano-Mendieta, Rothhammer-Engel & Aboitiz, 2010).

En esta línea la literatura científica actual sobre TDAH es coincidente en señalar que el déficit primario está asociado a una disfunción ejecutiva (Fischer, Barkley, Smallish & Fletcher, 2005; Navarro & García-Villamizar, 2011) y que la evaluación de las FE puede ser sumamente útil como una herramienta de diagnóstico (Holmes et al., 2010). En contraposición con lo antes mencionado, algunos estudios indican que un porcentaje de los niños y adolescentes con TDAH no presentan déficit en las FE (Nigg, Willcutt, Doyle, & Sonuga-Barke, 2005; Loo et al.,

2007; Lambek et al., 2011).

Existe evidencia empírica respecto de que las manifestaciones conductuales de los niños con TDAH están relacionadas con una disfunción subyacente de inhibición de respuestas (Capdevilla-Brophy et al., 2005). En este sentido Barkley propone al TDAH como un retraso en el desarrollo de los procesos de inhibición de respuesta (Barkley, 2006), siendo numerosos los estudios que dan cuenta de un déficit en la capacidad de inhibición del comportamiento (Martel, Nikolas, & Nigg, 2007; Barkley, 2010; Rubiales, Bakker & Urquijo, 2010; Alloway, 2011; Schoemaker et al, 2012). Sin embargo otras evidencias sugieren que el TDAH no implicaría un déficit en la inhibición cognitiva (Romero-Ayuso et al, 2006; Nigg, Blaskey, Huang-Pollock, Cynthia & Rappley, 2002; Shallice et al., 2002; Sonuga-Barke, 2002).

Otros autores han propuesto que la alteración de la flexibilidad cognitiva sería una de las características básicas del TDAH (Martel et al., 2007; Vélez-van-Meerbeke et al., 2012; Ferreiro-Vilasante, Buceta-Cancela & Rial-Boubeta, 2013), evidenciado en un mayor número de errores en la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) en los niños con TDAH (Etchepareborda & Mulas, 2004), y mayor número de errores de perseveración (Arán Filippetti & Mías, 2009; Yanez-Tellez et al., 2012; Vélez-

van-Meerbeke et al., 2012; Ferreiro-Vilasante et al., 2013). En controversia con estos resultados otros estudios dan cuenta que los niños con TDAH no presentan diferencias significativas en flexibilidad (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone & Pennington, 2005; Rommelse, et al., 2007; Song & Hakoda, 2011). Respecto a la fluidez verbal, diversos estudios observaron que las personas con TDAH generan un menor número de palabras que las personas sin el diagnóstico (Sergeant, Geurts & Oosterlaan, 2002; López-Campo, Gómez-Betancur, Aguirre-Acevedo, Puerta, & Pineda, 2005; Boonstra, Oosterlaan, Sergeant & Buitelaar, 2005). Por último, otras de las FE que se ha presentado deficitaria en los niños con TDAH ha sido la planificación (Semrud-Clikeman, Walkowiak, Wilkinson & Butcher, 2010), y la memoria de trabajo (Engelhardt, Nigg, Carr & Ferreira, 2008). Un estudio reciente indicó diferencias entre niños con y sin TDAH en las funciones de memoria de trabajo, fluidez no verbal, y diferencias no significativas en fluidez verbal, inhibición y flexibilidad cognitiva (Robinson & Tripp, 2013).

El rendimiento ejecutivo de los diversos subtipos clínicos del TDAH, si bien guardan ciertas similitudes, es diferente; y se encuentra en discusión (Geurts, Verté, Oosterlaan, Roeyers & Sergeant, 2005). Los niños con TDAH-C son los que plantean una problemá-

tica de mayor gravedad (Nigg, et al., 2002) con dificultades en las habilidades de planificación (Bausela-Herreras, 2012), el proceso del control de la inhibición, mayores dificultades para la solución de problemas y flexibilidad cognitiva, escaso control de espera, de impulsos y de interferencia (Romero-Ayuso et al., 2006; Arán Filippetti et al., 2009; Abad-Mas et al., 2011; Navarro et al., 2011). Por el contrario, el TDAH-I presenta un compromiso del estado de alerta, la atención sostenida y selectiva, así como deficientes mecanismos de control inhibitorio y dificultades en las pruebas con límite de tiempo (Capdevila-Brophy et al., 2005). Es controvertido lo que sucede con la flexibilidad, Abad-Mas y colaboradores (2011) indicaron que ésta se ve afectada especialmente en niños con TDAH-C mostrando que la principal diferencia se refiere al número de perseveraciones en el WCST, sin embargo Arán Filippetti y colaboradores (2009) observaron que es el subtipo TDAH-I el que presenta un mayor déficit en flexibilidad cognitiva. Los problemas de inhibición de la respuesta se manifiestan especialmente en los niños con TDAH-C, mientras que el tempo cognitivo lento está más relacionado con el TDAH-I (Klenberg, Jämsä, Häyrynen, Lahti-Nuutila & Korkman, 2010). De modo contrario, otros autores no han reportado que los subtipos del trastorno presenten diferencias en el desempeño

cognitivo (Geurts et al., 2005; O'Brien, Dowell, Mostofsky, Denckla & Mahone, 2010; Shuai, Chan & Wang, 2011).

Los resultados de las pruebas neuropsicológicas son útiles para una delimitación detallada de las características clínicas de los niños con TDAH y el posible establecimiento de un perfil cognitivo característico (Rizzutti, 2008).

Profundizar en el análisis del perfil cognitivo del TDAH y de los subtipos clínicos podría aportar cambios en la conceptualización, la evaluación y el tratamiento del trastorno, permitiendo proponer un modelo de evaluación y diagnóstico más preciso (Bará-Jiménez, Vicuña, Pineda & Henao 2003).

A partir de las investigaciones citadas se advierte que los estudios sobre el tema son relativamente recientes, no resultan concluyentes e incluyen pocos datos de los subtipos de TDAH. Por lo cual, se considera que reviste importancia particular analizar el perfil ejecutivo en niños con TDAH, considerando como hipótesis que presentan un desempeño significativamente menor en el funcionamiento ejecutivo que los niños sin el trastorno.

METODO

Tipo de estudio

Diseño de tipo ex post facto retros-

pectivo con dos grupos, uno de cuasi control, según la clasificación de Montero y León (2007).

Universo

90 niños con y sin diagnóstico de TDAH escolarizados en escuelas estatales y privadas de la ciudad de Mar del Plata, Argentina, con edades entre 8 y 14 años.

Muestra

La participación ha sido voluntaria y sujeta al consentimiento informado de los niños y de sus padres. Se conformaron de forma intencional, dos grupos: La muestra clínica compuesta por 30 niños con diagnóstico de TDAH (Edad $M=9.97$, $DE=2.00$), 11 de subtipo TDAH-I y 19 de subtipo TDAH-C, 10 niñas y 20 niños; y la muestra control compuesta por 60 niños sin diagnóstico de TDAH pareados por sexo (20 niñas y 40 niños), edad ($M=10.44$, $DE=1.74$) y nivel de instrucción.

Los criterios para la muestra clínica fueron: a) haber sido diagnosticados con TDAH por los médicos neurólogos derivantes; b) cumplir el criterio diagnóstico para el TDAH según el DSM-IV; c) pertenecer a una rango de edad entre 8 y 14 años; d) poseer una evaluación neuropsicológica que confirme el diagnóstico; e) tener nivel intelectual (CI) promedio; f) poseer el consenti-

miento informado de sus padres para participar en el estudio.

Los criterios para la muestra control fueron: a) no cumplir el criterio diagnóstico para el TDAH según el DSM-IV; b) pertenecer a un rango de edad entre 8 y 14 años; c) poseer una evaluación neuropsicológica que descarte el diagnóstico; d) tener un nivel intelectual (CI) promedio; e) poseer el consentimiento informado de sus padres para participar en el estudio.

Se excluyeron niños con antecedentes de enfermedades neurológicas o psiquiátricas, trastornos del aprendizaje y discapacidad intelectual.

Instrumentos de evaluación

Para realizar la confirmación del diagnóstico de TDAH y los subtipos se utilizaron los criterios de inclusión para el diagnóstico del DSM-IV TR (APA, 2002) y el Cuestionario de Swanson, Nolan y Pelham versión adaptada a los criterios del DSM IV (SNAP IV) (Grañana et al, 2006). El mismo fue administrado a padres y a docentes.

Para evaluar el perfil ejecutivo se administraron las siguientes pruebas:

La prueba de Fluidez verbal de la Batería Neuropsicológica Infantil (Matute, Roselli, Ardila, & Ostrosky-Solís, 2007), se administró para evaluar Fluidez Verbal Fonológica (FVF) ($r=0.75$) y Fluidez Verbal Semántica (FVS) ($r=0.50$). La FVF se verificó en

la producción de palabras que comienzan con la letra M en un (1) minuto de tiempo; y la FVS se evaluó en la producción de palabras que pertenecen a la categoría semántica animales, en un (1) minuto.

La prueba Pirámides de México de la Batería Neuropsicológica Infantil (ENI) (Matute et al., 2007) ($r=0.24$) se utilizó para evaluar organización y planificación. La misma consiste en organizar tres cubos de diferentes colores de acuerdo al diseño solicitado, para lo cual se requiere planificar y organizar planes de acción que conduzcan al cumplimiento de metas.

La prueba de Dígitos de la Batería Neuropsicológica Infantil (Matute, et al., 2007) se administró para evaluar la memoria de trabajo. La misma se divide en Dígitos en progresión ($r=0.24$), en la cual el niño debe repetir series de números en el mismo orden en el que les fueron leídos por el evaluador y Dígitos en regresión ($r=0.44$), en la cual el niño debe repetir en orden inverso series de números.

El Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Heaton, Chelune, Talley, Kay, & Curtis, 1997) ($r=0.9$) fue aplicado para evaluar la flexibilidad cognitiva. Consiste en una clasificación de tarjetas, donde el niño debe decidir cuál es el principio (color, forma o número) que subyace a la agrupación de tarjetas, con la retroalimentación (correcto o incorrecto), que da el exa-

minador.

El Test de Stroop de colores y palabras (Golden, 1994) y las Tareas de ejecución-no ejecución (go-no-go) (Soprano, 2003) ($r=0.82$ y $r=0.73$) fueron administradas con la finalidad de evaluar el desempeño en inhibición. El Test de Stroop evalúa inhibición cognitiva, y consiste en solicitar al niño nombrar el color de la tinta de una serie de palabras, que no corresponden literalmente al color de impresión. Y las Tareas de ejecución-no ejecución empleadas han sido el Tapping y el Golpeteo, ambas empleadas para medir la inhibición motora, mediante las cuales se instruye a los sujetos a responder a un estímulo go (sigue), y a inhibir la respuesta ante el estímulo no-go (para) (Soprano, 2003).

Procedimiento

El presente estudio se realizó cómo parte del proyecto mayor del grupo de investigación, el cual se encuentra aprobado por el Comité Científico de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. En el marco de convenios con Instituciones de Salud de la ciudad de Mar del Plata, y a partir de los datos proporcionados por el médico derivador, se establecieron los contactos con los niños con TDAH y sus padres, a quienes se los citó para realizar la evaluación. Por otro lado,

se contactó a los niños de la muestra control y a sus padres. Los niños asistían a las mismas instituciones educativas que los niños con TDAH, siendo compañeros de curso de los mismos. Se procedió a solicitar el consentimiento informado de los padres y los niños. Se administraron los cuestionarios a los padres y a los docentes y se administraron las pruebas para evaluar el perfil ejecutivo a los niños de forma individual en ambientes libres de estímulos distractores.

Durante el desarrollo del trabajo se respetaron los principios éticos de la investigación con seres humanos, procurándose las condiciones necesarias para proteger la confidencialidad y actuar en beneficio de los participantes.

RESULTADOS

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 15 para realizar los análisis estadísticos. Con el objeto de describir y comparar las variables del perfil ejecutivo, memoria de trabajo, organización y planificación, fluidez verbal, flexibilidad cognitiva e inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH, los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo, y con el propósito de establecer si las diferencias observadas en dichas variables son estadísticamente

significativas, se sometieron los datos a la prueba U de Mann-Whitney de comparación de medias, para dos muestras independientes, en función de la pertenencia al grupo clínico o control. Adicionalmente, se calculó el tamaño del efecto de la diferencia para analizar las magnitudes y la re-

levancia de la diferencia encontrada, para lo cual se utilizó la clasificación por rangos de Cohen, que indica que el tamaño del efecto puede ser importante (mayor a 0,8), mediano (cerca a 0,5) o menor (menor a 0,2) (Quezada, 2007). Los resultados se presentan en las Tablas 1, 2, 3, y 4.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos, prueba U de Mann-Whitney y tamaño del efecto Cohen's d de las variables de memoria de trabajo.

Memoria de Trabajo	Grupo Control		Grupo Clínico		Sig. (bilat)	d
	Media	DE	Media	DE		
Dígitos Total	13.05	2.50	9.65	3.78	.00**	1.14
Dígitos Directo	7.95	1.62	6.29	1.36	.00**	1.07
Dígitos Inverso	5.10	1.43	4.17	1.63	.00**	.62

**Diferencias significativas al nivel .01.

* Diferencias significativas al nivel .05.

Puede observarse que el desempeño promedio del grupo clínico es inferior a la media del desempeño del grupo control, en todas las variables de memoria de trabajo. Así, se observa que los niños diagnosticados con TDAH alcanzaron menor cantidad de dígitos tanto en orden directo como inverso. Los resultados confirman que las diferencias,

para todas las variables, son estadísticamente significativas. El tamaño del efecto de las diferencias es importante para las variables dígitos total y dígitos directo y mediano para dígitos inverso.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos, prueba U de Mann-Whitney y tamaño del efecto Cohen's d de las variables de organización y planificación.

Organización y planificación	Grupo Control		Grupo Clínico		Sig. (bilat.)	d
	Media	DE	Media	DE		
Diseños correctos	10.76	.54	10.17	1.20	.00**	.72
Nº movimientos	59.29	6.32	66.14	12.14	.01*	.78
Correctos en Mínimos Movim.	8.69	1.58	7.17	2.42	.00**	.80
Tiempo seg.	88.86	27.82	137.74	67.73	.00**	1.08

**Diferencias significativas al nivel .01.

* Diferencias significativas al nivel .05.

Los resultados permiten observar que los niños con TDAH presentan desempeños inferiores al grupo control en organización y planificación. Siendo las diferencias estadísticamente significativas. El tamaño del efecto de las

diferencias es importante para diseños correctos en mínimos movimientos y para el tiempo en segundo que necesitó para realizar los diseños; y el tamaño es mediano para cantidad de diseños correctos y nº movimientos.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos, prueba U de Mann-Whitney y tamaño del efecto Cohen's d de las variables de fluidez verbal.

Fluidez Verbal	Grupo Control		Grupo Clínico		Sig. (bilat.)	d
	Media	DE	Media	DE		
Animales	14.80	3.37	12.70	3.64	.00**	.60
Letra M	8.75	2.90	6.20	3.60	.00**	.81

**Diferencias significativas al nivel .01.

Puede observarse que el desempeño promedio del grupo clínico en fluidez verbal es inferior a la media del desempeño de los niños del grupo control, sin embargo estas diferencias

son estadísticamente significativas solo para fluidez verbal fonológica. El tamaño del efecto de las diferencias es mediano para animales y palabras con letra M, y menor para frutas.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos, prueba U de Mann-Whitney y tamaño del efecto Cohen's d de las variables de flexibilidad cognitiva.

Flexibilidad Cognitiva	Grupo Control		Grupo Clínico		Sig. (bilat)	d
	Media	DE	Media	DE		
N° Rtas	50.68	11.33	55.79	9.35	.04*	.47
% Aciertos	77.43	10.71	69.29	11.78	.00**	.73
% Errores	22.90	11.55	29.64	12.17	.00**	.57
N° Categorías	2.63	.58	2.34	.67	.03*	.47
% Rtas Persev.	12.02	6.84	16.76	10.60	.03*	.57
% Errores Persev.	11.07	6.03	15.44	8.70	.01*	.62
% Errores No Persev.	11.96	8.73	14.99	8.92	.05	.37
% Rtas Nivel Conceptual	67.01	16.63	55.38	16.90	.00**	.69

**Diferencias significativas al nivel .01.

* Diferencias significativas al nivel .05.

El desempeño promedio del grupo clínico es inferior a la media del desempeño de los niños del grupo control, en todas las variables de flexibilidad cognitiva. Se observa que los niños con TDAH presentan un mayor número de

respuestas, de porcentaje de errores, de porcentaje de respuestas perseverativas y de porcentaje de errores perseverativos y no perseverativos y un menor porcentaje de aciertos, de categorías completas y de respuestas de nivel con-

ceptual. Los resultados confirman que las diferencias, para todas las variables, son estadísticamente significativas al-

canzando un tamaño del efecto mediano, excepto para porcentaje de errores no perseverativos.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos, prueba U de Mann-Whitney y tamaño del efecto Cohen's d del desempeño en pruebas de inhibición cognitiva y motora, discriminados por grupo.

FE		Grupo Control		Grupo Clínico		Sig. (bilat.)	d
		Media	DE	Media	DE		
Inhibición cognitiva	Palabra	47.18	7.45	43.20	6.08	.01*	.56
	Color	43.11	8.67	40.57	6.94	.10	.31
	Palabra-Color	45.45	10.21	41.67	7.42	.07	.40
	Interferencia	49.21	7.50	48.80	7.32	.56	.05
Inhibición motora	Tapping	9.83	.42	8.97	1.35	.00**	1.01
	Golpeteo	9.91	.33	9.07	1.59	.00**	.88

**Diferencias significativas al nivel .01.

* Diferencias significativas al nivel .05.

Los resultados permiten observar que los niños con TDAH presentan desempeños inferiores a los niños del grupo control en las tareas de inhibición cognitiva y motora. Respecto a la inhibición cognitiva, los resultados indican que las diferencias son estadísticamente significativas para las tareas de lectura de palabras. Y respecto a la inhibición motora, las diferencias son estadísticamente significativas en ambas pruebas. El tamaño del efecto

de las diferencias es importante para inhibición motora, mediano para la tarea de lectura de palabras, color y palabra-color del Test de Stroop, y pequeño para la resistencia a la interferencia.

Con el propósito de determinar si el funcionamiento en las pruebas de perfil ejecutivo permiten establecer la existencia de perfiles diferenciales en niños con y sin TDAH, se realizó un análisis discriminante (Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación del análisis discriminante de TDAH, en función de las variables ejecutivas.

		Grupo	Grupo de pertenencia pronosticado		Total
			Grupo Control	Grupo Clínico	
Original	Recuento	Control	54	6	60
		Clínico	7	23	30
	%	Control	90.0	10.0	100.0
		Clínico	23.3	76.7	100.0

Clasificados correctamente el 85,6% de los casos agrupados originales.

De acuerdo a los resultados, el desempeño en pruebas de perfil ejecutivo resulta un criterio que permiten discriminar correctamente la presencia de TDAH en el 76,7% de los casos del grupo clínico y la no pertenencia del 90% de los casos del grupo control. Fueron clasificados correctamente el 85,6% de los casos agrupados originales. Este resultado permite inferir que los desempeños bajos en las FE, servirían como criterios de clasificación para determinar el diagnóstico de TDAH.

Con el objeto de describir y comparar las variables del perfil ejecutivo, en

niños con TDAH del subtipo TDAH-I y TDAH-C, los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico y de comparación de medias (Tabla 7, observándose que ambos subtipos obtienen desempeños semejantes, con excepción de la flexibilidad, donde se observan diferencias significativas en el desempeño en cantidad de respuestas (0,04), porcentaje de aciertos (0,04) y porcentaje de errores perseverativos (0,01), en las cuales el tamaño del efecto es importante; siendo el subtipo TDAH-I el que presenta desempeño inferior.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos prueba U de Mann-Whitney y tamaño del efecto Cohen's d de las variables ejecutivas, en función del subtipo de TDAH.

FE	Variable	Subtipo TDAH-I		Subtipo TDAH-C		Sig. Bilat.	d
		Media	DE	Media	DE		
Memoria de Trabajo	Dígitos Total	9.20	3.99	9.94	3.75	.91	.19
	Dígitos Directo	6.11	1.53	6.40	1.29	.75	.20
	Dígitos Inverso	4.11	1.45	4.20	1.78	.77	.05
Organización y Planificación	Diseños correctos	10.08	1.31	10.22	1.16	.65	.11
	Nº movimientos	67.00	10.88	65.50	13.32	.42	.12
	Correctos en Mín. Movim.	6.67	2.49	7.50	2.38	.40	.34
Fluidez Verbal	Tiempo seg.	148.64	99.67	130.47	36.55	.69	.26
	Animales	13.00	3.31	12.53	3.89	.61	.13
	Letra M	5.64	3.52	6.53	3.70	.52	.24
Flexibilidad	Nº Respuestas	60.09	7.54	53.17	9.56	.04*	.78
	% Aciertos	63.63	11.83	72.75	10.62	.04*	.82
	% Errores	33.98	13.46	26.98	10.84	.19	.58
	Nº Categorías	2.36	.50	2.33	.76	.88	.04
	% Rtas Persev.	22.63	13.59	13.17	6.37	.05	.96
	% Errores Persev.	20.90	10.51	12.10	5.35	.01**	1.12
	% Errores No Persev.	15.18	8.28	14.88	9.52	.92	.03
	% Rtas Nivel Conceptual	47.53	17.36	60.78	14.77	.05	.83
Inhibición cognitiva	Palabra	41.08	6.69	44.61	5.37	.24	.59
	Color	40.50	6.03	40.61	7.66	.84	.01
	Palabra-Color	39.50	6.59	43.11	7.77	.23	.49
	Interferencia	48.50	5.91	49.00	8.29	.94	.06
Inhibición motora	Tapping	9.08	.79	8.89	1.64	.63	.13
	Golpeteo	9.25	1.54	8.94	1.66	.46	.19

**Diferencias significativas al nivel .01.

* Diferencias significativas al nivel .05.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permitirían confirmar la hipótesis de que los niños con TDAH presentan un déficit en el funcionamiento ejecutivo. Dicho déficit se verifica en la producción de memoria de trabajo, organización y planificación, fluidez verbal fonológica, flexibilidad cognitiva e inhibición motora. Y no se confirma para fluidez verbal semántica e inhibición cognitiva de la interferencia.

Las respuestas perseverativas en flexibilidad cognitiva suelen explicarse por una falla en la inhibición, por un déficit en la memoria de trabajo o por una dificultad para abstraer la regla que rige el problema; además, el elevado número de respuestas, el elevado número de errores cometidos y el bajo número de categorías completadas sugieren una falla de planificación y conceptualización sobre la tarea (Salvador, Cortés y Galindo & Villa, 2000). Por otro lado, el bajo desempeño en fluidez verbal fonológica puede explicarse a partir de considerar que requiere un funcionamiento más ejecutivo que la tarea de fluidez semántica, imponiendo una mayor demanda a los procesos cognitivos mediados por el lóbulo frontal (Arán-Filippetti, 2011).

Respecto a las variables que evidenciaron diferencias importantes en cuanto a la magnitud de efecto se destacan la inhibición motora y la organización y planificación. La dificultad

en inhibición motora se explicaría porque el TDAH, además de tratarse de un trastorno de la atención, exhibe un problema central en la capacidad para la inhibición de conductas, corroborando la problemática observada generalmente en los niños con TDAH en la impulsividad comportamental (Barkley, 2006). Y en relación a la organización y planificación, el déficit principal de los niños con TDAH se ubica en el tiempo que demoran y en la mayor cantidad de ensayos que deben realizar para alcanzar el objetivo final, probablemente influenciado por la impulsividad propia del trastorno. Papadopoulos y colaboradores (2005) consideran que la dificultad en la organización y planificación puede estar explicada por deficiencias en los mecanismos anticipatorios en los niños con TDAH, atribuyendo las fallas en la organización a una dificultad para anticipar la secuencia de movimientos necesarios para alcanzar el objetivo final.

Los resultados coinciden con estudios que encontraron diferencias significativas en las FE en el TDAH y señalan que el déficit primario está asociado a una disfunción ejecutiva (Fischer et al., 2005; Romero-Ayuso et al., 2006; Arán Filippetti et al., 2009; Navarro et al., 2011), y contradicen aquellos estudios que afirman que no se observan disfunciones ejecutivas (Nigg et al., 2002; Shallice et al., 2002; Sonuga-Barke, 2002; Nigg, et al.,

2005; Willcutt et al., 2005, Rommelse, et al., 2007; Loo et al., 2007; Lambek et al., 2011; Song et al., 2011). Estas discordancias podrían estar vinculadas con las diferencias metodológicas implementadas en cada estudio, las pruebas neuropsicológicas administradas y las características propias de los niños participantes.

Cuando se compara el desempeño en FE, según los subtipos del trastorno, se observan pocas diferencias significativas entre los mismos, siendo el subtipo TDAH-I el que presenta un perfil diferencial, caracterizado por respuestas perseverativas y rigidez. Los datos hallados concuerdan con los resultados de Arán Filippetti y colaboradores (2009), y representan una evidencia discordante con lo expuesto en la literatura científica, que indica que los niños con diversos subtipos se comportan como un grupo homogéneo en estas variables (López-Campo et al, 2005). En consecuencia, uno de los aportes significativos de este estudio sería el de proveer evidencia para sostener la idea que el TDAH es un trastorno con un estilo cognitivo propio y distintivo, mostrando un perfil ejecutivo caracterizado por un desempeño inferior en organización y planificación, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y una afectación específica de la inhibición motora.

Es importante mencionar que una de las limitaciones de este trabajo está

relacionada con el tamaño de la muestra clínica, debido a los inconvenientes que se presentan habitualmente para evaluar pacientes diagnosticados con alguna patología y que cumplan con todos los criterios de inclusión que se requieren en un diseño de investigación. Para el presente estudio fueron controladas las características ya indicadas como el diagnóstico dado por un médico especialista, confirmación posterior del diagnóstico con los niños, padres y docentes y emparejamiento entre el grupo clínico y el grupo control en cuanto la edad, el sexo, el nivel de instrucción y la escuela a la que asisten. Sin embargo, sería recomendable para futuros estudios, ampliar la muestra a un número que permita generalizar los datos de acuerdo a estadísticas nacionales de prevalencia del trastorno.

A partir de los resultados y la discusión que antecede se desprende que una futura línea de trabajo interesante podría vincularse con la implementación de pruebas con mayor validez ecológica referida a que el desempeño en la misma posibilite inferir la capacidad funcional del niño en su práctica habitual. Por último, no se puede soslayar para próximos estudios, la necesidad de evaluar el efecto de tratamientos específicos en niños con TDAH, considerando las dificultades mencionadas en el funcionamiento ejecutivo.

REFERENCIAS

Abad-Mas, L., Ruiz-Andrés, R., Moreno-Madrid, F., Sirera-Conca, M., Cornesse, M., Delgado-Mejía, I. & Etchepareborda, M. C. (2011). Entrenamiento de funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 52(Supl 1), 77-83.

Alloway, T. P. (2011). A comparison of working memory profiles in children with ADHD and DCD. *Child Neuropsychology*, 17(5), 483-494.

Álvarez, J. C. B. (2006). Diagnóstico del trastorno de déficit de atención con/ sin hiperactividad. Una visión desde la evidencia científica. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 8(4), 25-37.

Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82.

Arán Filippetti, V. & Mías, C. D. (2009). Neuropsicología del Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: subtipos predominio déficit de atención y predominio hiperactivo-impulsivo. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 13, 14-28.

Arán-Filippetti, V. (2011). Fluidez verbal según tipo de tarea, intervalo de tiempo y estrato socioeconómico, en niños escolarizados. *Anales de psicología*, 27, 816-826.

Ardila, A. & Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.

Ardila, A., Pineda, D. & Rosselli, M. (2000). Correlation Between Intelligence Test Scores and Executive Function Measures. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(1), 31-36.

Asociación Americana de Psiquiatría (APA). (2002). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM IV TR*. Barcelona: Masson.

Bakker, L. & Rubiales, J. (2010). Interacción de factores genéticos y ambientales en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Estudio de caso de gemelos. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(3), 226-236.

Bará-Jiménez, S., Vicuña, P., Pineda, D.A., Henao, G.C. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista de Neurología*, 37(7), 608-615.

Barkley, R. A. (2006). Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: *A Handbook for Diagnosis and Treatment*. 3° Edition. New York: Guilford.

Barkley, R. A. (2010). Differential diagnosis of adults with ADHD: the role of executive function and self-regulation. *Journal of Clinical Psychiatry*, 71, 17.

Barkley, R. A. (2011). Is Executive Functioning Deficient in ADHD? It De-

depends on Your Definitions and Your Measures. *The ADHD Report*, 19 (4), 1-10.

Bausela-Herreras, E. (2012). Alteraciones en el funcionamiento ejecutivo en diferentes trastornos del desarrollo en la infancia y adolescencia. *Archivos de Neurociencias (Mex)*, 17(3), 179-187.

Bitaubé, J. A., López-Martín, S., Fernández-Jaén, A. & Carretié Arangüena, L. (2009). Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad. *JANO*, (1), 729, 18-26.

Boonstra, A., Oosterlaan, J., Sergeant, J. & Buitelaar, J. (2005). Executive functioning in adult ADHD: a meta-analytic review. *Psychological Medicine*, 35, 1097-108.

Capdevila Brophy, C., Artigas Pallarés, J., Ramírez Mallafré, A., López Rosendo, M., Real, J. & Obiols Llandrich, J. E. (2005). Fenotipo neuropsicológico del trastorno de déficit atencional/hiperactividad: ¿existen diferencias entre los subtipos?. *Revista de Neurología*, 40(Supl 1), 17-23.

Carlson, S. M. & Wang, T. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489-510.

Catelan-Mainardes, S. C. (2010). Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade na Infância e Adolescência pela perspectiva da Neurobiologia. *Revista Saúde e Pesquisa*, 3(3), 385-391.

Chhabildas, N., Pennington, B. F & Willcutt, E. G. (2001). A Comparison of the Neuropsychological Profiles of the DSM-IV Subtypes of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29(6), 529-540.

Corbett, B. A., Constantine, L., J., Hendren, R., Rocke, D. & Ozonoff, S. (2009). Examining executive functioning in children with autism spectrum disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. *Psychiatry Research*, 166, 210-222.

De la Peña, F., Palacio, J. D. & Barragán, E. (2010). Declaración de Cartagena para el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): rompiendo el estigma. *Revista Ciencias de la Salud*, 8(1), 93-98.

Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In Bialystok E, Craik F, eds. *Lifespan cognition: mechanisms of change (70-95)*. New York: Oxford University Press.

Engelhardt, P. E., Nigg, J. T., Carr, L. A. & Ferreira, F. (2008). Cognitive Inhibition and Working Memory in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(3), 591-605.

Etchepareborda, M. C. & Mulas, F. (2004). Flexibilidad cognitiva, síntoma adicional del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. ¿Elemento pre-

dكتور terapéutico?. *Revista de Neurología*, 38(Supl 1), 97-102.

Etchepareborda, M. C. & Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40(Supl 1), 79-83.

Ferreiro-Vilasante, M., Buceta-Cancela, M. J. & Rial-Boubeta, A. (2013). Comparación de la flexibilidad cognitiva en el TDAH y la dislexia. *Infancia y Aprendizaje*, 36(1), 105-117.

Fischer, M., Barkley, R. A., Smallish, L. & Fletcher, K. (2005). Executive Functioning in Hyperactive Children as Young Adults: Attention, Inhibition, Response Perseveration, and the Impact of Comorbidity. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 107-133.

Garcés-Redondo, M., Santos, S., Pérez-Lázaro, C., & Pascual-Millá, L. F. (2004). Test del supermercado: datos normativos preliminares en nuestro medio. *Revista de Neurología*, 39(5), 415-41.

García-Molina A, A., Enseñat-Cantalops, J., Tirapu-Ustárroz, T. & Roig-Rovira. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48(8), 435-440.

Geurts, H. M., Verté, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J. A. (2005). ADHD subtypes: do they differ in their executive functioning profile?. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(4), 457-477.

Golden, C. (1994). *Stroop Test de colores y palabras*. Madrid: TEA.

Grañana, N., Richaudeau, A., Robles Gorriti, C., Scotti, M., Fejerman, N. & Allegri, R. (2006). Detección de síntomas para trastorno por déficit de atención e hiperactividad: escala SNAP IV, validación en Argentina. *Revista Neurológica Argentina*, 31, 20.

Heaton, R., Chelune, G., Talley, J., Kay, G. & Curtis, G. (1997). *Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin*. Madrid: TEA.

Henriquez-Henriquez, M., Zamorano-Mendieta, F., Rothhammer-Engel, F. & Aboitiz, F. (2010). Modelos neurocognitivos para el trastorno por déficits de atención/hiperactividad y sus implicaciones en el reconocimiento de fenotipos. *Revista de Neurología*, 50(2), 109-116.

Holmes, J., Gathercole, S. E., Place, M., Alloway, T. P., Elliott, J. G. & Hilton, K. A. (2010). The Diagnostic Utility of Executive Function Assessments in the Identification of ADHD in Children. *Child and Adolescent Mental Health*, 15(1), 37-43.

Ison, M. S. & Carrada, M. (2010). Evaluación de la eficacia atencional: Estudio normativo preliminar en escolares argentinos. *Revista Iberoamericana de Diag-*

nóstico y Evaluación Psicológica, 1(29), 129-146.

Klenberg, L., Jämsä, S., Häyrynen, T., Lahti-Nuutila, P. & Korkman, M. (2010). The Attention and Executive Function Rating Inventory (ATTEX): Psychometric properties and clinical utility in diagnosing ADHD subtypes. *Scandinavian Journal of Psychology*, 51, 439–448.

Labos, E., Slachevsky, A., Fuentes, P. & Manes, F. (2008). *Tratado de neuropsicología clínica*. Buenos Aires: Ed. Akadia.

Lambek, R., Tannock, R., Dalsgaard, S., Trillingsgaard, A., Damm, D., & Thomsen, P.H. J (2011). Executive dysfunction in school-age children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. *Journal of Attention Disorder*, 15(8), 646-55.

Lezak, M. D., Howieson, D. V. & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment*. 4ed. New York: Oxford University Press.

Loo, S. K., Humphrey, L. A., Tapio, T., Moilanen, I. K., McGough, J. J., McCracken, J. T., Yang, M.H., Dang, J., Taanila, A., Ebeling, H., Järvelin, M.R., Smalley, S. L. (2007). Executive functioning among Finnish adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46, 1595–1604.

López-Campo, G. X., Gómez-Betancur, L. A., Aguirre-Acevedo, D. C., Puerta, I. C. y Pineda, D. A. (2005). Componentes de las pruebas de atención y función ejecutiva en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 40(6), 331-339.

Martel, M., Nikolas, M., & Nigg, J. T. (2007). Executive function in adolescents with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46, 1437–1444.

Mateo, V. & Vilaplana Gramaje A. (2007). Estrategias de identificación del alumno inatento e impulsivo desde el contexto escolar. *Quaderns Digitals*, 5, 13-28.

Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky-Solis, F. (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil*. México: Manual Moderno.

Mayor, J. G. & García, R. S. (2011). Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) Revisión ¿Hacia dónde vamos ahora?. *Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y la adolescencia*, 22(2).

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H. & Howerter, A. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.

Montero, I. & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psycho-

logy. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.

Musso, M. (2009). Evaluación de funciones ejecutivas en niños: análisis y adaptación de pruebas en un contexto escolar. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 27(1), 157-178.

Navarro, M. I & García-Villamizar, D. A. (2011). Funcionamiento ejecutivo en el trastorno de déficit de atención con hiperactividad: una perspectiva ecológica de los perfiles diferenciales entre los tipos combinado e inatento. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 16(2), 113-124, 2011.

Nigg, J., Blaskey, L.G., Huang-Pollock, C.L., Cynthia, L.M. & Rappley, M.D. (2002). Neuropsychological Executive functions and DSM-IV ADHD subtypes. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 41, 59-66.

Nigg, J.T., Willcutt, E.G., Doyle, A.E., & Sonuga-Barke, E.J. (2005). Causal heterogeneity in attention-deficit/hyperactivity disorder: Do we need neuropsychologically impaired subtypes?. *Biological Psychiatry*, 54, 1224– 1230.

O'Brien, J. W., Dowell, L. R., Mostofsky, S. H., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2010). Neuropsychological profile of executive function in girls with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25(7), 656-670.

Papadopoulos, T. C., Panayiotou, G., Spanoudis, G., & Natsopoulos, D. (2005). Evidence of poor planning in children with attention deficits. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33, 611-623.

Papazian, O., Alfonso, I. & Luzondo, R. J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42(Supl 3), 45–50.

Pistoia, M., Abad-Mas, L., & 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(1).

Polanczyk, G., Silva de Lima, M., Lessa Horta, B., Biederman, J. & Rohde, L. A. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Journal of the American Psychiatric Association*, 164, 942–948.

Quezada, C. (2007). Potencia estadística, sensibilidad y Tamaño de efecto: ¿un nuevo canon para la investigación?. *Onomázein*, 16, 159-170.

Ramírez, M., Ostrosky-Solís, F., Fernández, A. & Ardila, A. (2005). Fluidez verbal semántica en hispanohablantes un análisis comparativo. *Revista de Neurología*, 41, 463-468.

Rizzutti, S. (2008). Clinical and Neuropsychological profile in a sample of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorders. *Arquivos de Neuropsi-*

quiatria, 66(4), 821-827.

Robinson, T. & Tripp, G. (2013). Neuropsychological functioning in children with ADHD: Symptom persistence is linked to poorer performance on measures of executive and nonexecutive function. *Japanese Psychological Research*. (En prensa).

Romero-Ayuso, D. M., Maestú, F., González-Marqués, J., Romo-Barrientos, C. y Andrade, J. M. (2006). Disfunción ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia. *Revista de Neurología*, 42(5), 265-271.

Rommelse, N. N. J., Altink, M. E., de Sonneville, L. M. J., Buschgens, C. J. M., Buitelaar, J., Oosterlaan, J & Sergeant, J. A. (2007). Are Motor Inhibition and Cognitive Flexibility Dead Ends in ADHD?. *Journal of Abnorm Child Psychology*, 35, 957-967.

Rubiales, J., Bakker, L. y Urquijo, S. (2010). Inhibición cognitiva y motora en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 56(2), 75-82.

Sabagh Sabbagh, S. (2008). Solution of Written Arithmetic Problems and Inhibitory Cognitive Control. *Universitas Psychologica*, 7(1), 215-228.

Salvador, J., Cortés, J. F., Galindo y Villa, G. (2000). ¿Qué significado psicológico tiene la perseveración de los pacientes con esquizofrenia paranoide en el Wisconsin Card Sorting Test?. *Salud Mental*, 23(4).

Santos, L. F. & Vasconcelos, L. A. (2010). Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em Crianças: Uma Revisão Interdisciplinar. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(4), 717-724.

Sastre-Riba, S., Merino-Moreno, N. & Poch-Olivé, M. L. (2007). Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano. *Revista de Neurología*, 44(Supl 2), 61-65.

Schoemaker, K., Bunte, T., Wiebe, S. A., Espy, K. A., Dekovic, M. & Matthys, W. (2012). Executive function deficits in preschool children with ADHD and DBD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(2), 111-119.

Semrud-Clikeman, M., Walkowiak, J., Wilkinson, A., & Butcher, B. (2010). Executive functioning in children with Asperger syndrome, ADHD-combined type, ADHD-predominately inattentive type, and controls. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(8), 1017-1027.

Sergeant, J. A., Geurts, H., & Oosterlaan, J. (2002). How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/hyperactivity disorder?. *Behavioural brain research*, 130(1-2), 3-28.

Shallice, T., Marzocchi, G.M., Coser, S., Del Savio, M., Meuter, R.F. & Ru-

miati, R. (2002). Executive function profile of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental and Neuropsychology*, 21, 43-71.

Shuai, L., Chan, R. C. K. & Wang, Y. Executive Function Profile of Chinese Boys with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Different Subtypes and Comorbidity. (2011). *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(2), 120-132.

Song, Y. & Hakoda, Y. (2011). An asymmetric stroop/reverse-stroop interference phenomenon in ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 15(6), 499-505.

Sonuga-Barke, E. J. S. (2002). Psychological heterogeneity in AD/HD a dual pathway model of behaviour and cognition. *Behavioral Brain Research*, 130, 29-36.

Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño, *Revista de Neurología*, 37(1), 44-50.

Tirapu-Ustárroz J., Muñoz-Céspedes, J. M., Pelegrín-Valero, C. y Albéniz, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(3), 177-18.

Vélez-van-Meerbeke, A., Zamora, I. P., Guzmán, G., Figueroa, B., López Cabra, C. A. & Talero-Gutiérrez, C. (2012). Evaluación de la función ejecutiva en una población escolar con síntomas de déficit de atención e hiperactividad. *Neurología*. (En prensa).

Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V & Pennington, V. F. (2005). Validity of the Executive Function Theory of Attention- Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Biological Psychiatry*, 57, 1336-1346.

Yanez-Tellez, G., Romero-Romero, H., Rivera-García, L., Prieto-Corona, B., Bernal-Hernandez, J., Marosi-Holzberger, E., Guerrero-Juarez, V., Rodríguez-Camacho, M. & Silva-Pereyra, J. F. (2012). Funciones cognoscitivas y ejecutivas en el TDAH. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 40(6), 293-8.

Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, J. S. & Frye, D. (1997). Early development of executive function: a problem-solving framework. *Review of General Psychology*, 1, 198-226.