

Josefina Rubiales ^[1]
_[2]

Liliana Bakker ^[2]

Sebastián Urquijo ^[1]
_[2]

Estudio comparativo del control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

Comparative study of inhibitory control and cognitive flexibility in children with Attention deficit hyperactivity disorder.

Estudo comparativo do controle inibitório e a flexibilidade cognitiva em crianças com Transtorno por Déficit de Atenção com Hiperatividade.

[1] CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

[2] CIMEPB, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata

Contacto: Dirección postal: Falucho 2593, 1° B. / E-mail: josefinarubiales@gmail.com / Teléfono: 54-223-155374811.

Resumen

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 habitualmente en las personas con un grado de desarrollo similar. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio en niños con TDAH. El estudio se llevó a cabo en 60 niños divididos en dos grupos: una muestra clínica de 30 niños con diagnóstico de TDAH y una muestra control integrada por 30 niños sanos, con edades entre 8 y 14 años, de la ciudad de Mar del Plata (Argentina). Para evaluar flexibilidad cognitiva se utilizó el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, y para evaluar control inhibitorio el Test de Stroop de colores y palabras y las pruebas de ejecución-no ejecución. Los niños con TDAH presentaron desempeño inferior en todas las variables de flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y motora, a partir de lo cual se concluye que el TDAH se caracteriza como un trastorno con un estilo cognitivo propio y distintivo, con una menor flexibilidad cognitiva un menor control inhibitorio y una dificultad específica de la inhibición motora.

Palabras claves: Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad; Control inhibitorio; Flexibilidad cognitiva; niños.

Abstract

The Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is defined as a persistent pattern of symptoms of inattention and / or hyperactivity-impulsivity that is more frequent and severe than is typically observed in individuals with a similar level of development. The aim of this study was to assess cognitive flexibility and inhibitory control in children with and without ADHD. The sample was composed by 60 children of ages between 8 and 14 years old from Mar del Plata city, Argentina, divided into two groups: the clinical sample included 30 children diagnosed with ADHD and the control sample included 30 healthy children. In order to assess cognitive flexibility the Wisconsin Card Sorting Test was used. To assess inhibitory control both the Stroop Words and Colors Test and two go/no-go tests were used. Children with ADHD showed lower performance on all cognitive flexibility variables, cognitive and motor inhibition, from which we conclude that ADHD is characterized as a disorder with an own cognitive style and distinctive, with a lower cognitive flexibility, a lower inhibitory control, and an specific difficulty of motor inhibition.

Key words: Attention Deficit Hyperactivity Disorder; Inhibitory control; Cognitive Flexibility; children.

Resumo

O Transtorno por déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) se define como um padrão persistente de sintomas de falta de atenção e/ou hiperatividade-impulsividade que é mais frequente e grave que o observado habitualmente nas pessoas com um grau de desenvolvimento similar. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a flexibilidade cognitiva e o controle inibitório em crianças com TDAH. O estudo se levou a cabo em 60 crianças divididas em dois grupos: uma mostra clínica de 30 crianças com diagnóstico TDAH e uma mostra controle integrada por 30 crianças sanas, com idades entre 8 e 14 anos, da cidade Mar Del Plata (Argentina). Para avaliar flexibilidade cognitiva se utilizou o Teste de Classificação de cartões de Wisconsin, e para avaliar controle inibitório o Teste de Stroop de cores e palavras e as provas de execução - não execução. As crianças com TDAH apresentaram desempenho inferior em todas as variáveis de flexibilidade cognitiva, controle inibitório e motor, a partir do qual se conclui que o TDAH se caracteriza como um transtorno com um estilo cognitivo próprio e distintivo, com uma menor flexibilidade cognitiva um menor controle inibitório e uma dificuldade específica da inibição motora.

Palavras chaves: Transtorno por Déficit de Atenção com Hiperatividade; Controle inibitório; Flexibilidade cognitiva; crianças.

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 habitualmente en las personas con un grado de desarrollo similar (Asociación Americana de Psiquiatría, 2002). Se encuentra entre los diagnósticos más frecuentes que afectan a la población de niños, adolescentes y adultos (De la Peña, Palacio y Barragán, 2010); los estudios sobre prevalencia mundial estiman que la misma es del 5,29% (Polanczyk, Silva de Lima, Lessa Horta, Biederman & Rohde, 2007). El TDAH se expresa más en varones que en mujeres, en una proporción de 3 a 1 (Valdizán, Mercado y Mercado-Undanivia, 2007).

Su etiología ha sido una cuestión ampliamente estudiada y debatida. Actualmente hay consenso en la comunidad científica sobre la importancia de la interacción de los factores genéticos y ambientales. Existen datos que demuestran la influencia de la

carga genética, con valores de heredabilidad entorno al 76% (Faraone et al, 2005), en correspondencia con un tipo de herencia poligénica multifactorial; con influencia cuantitativa y expresión variable, dependiendo de factores ambientales diversos (Arcos- Burgos & Acosta, 2007).

La clasificación fenotípica actual del trastorno establece tres subtipos: predominantemente inatento (TDAH-I), predominantemente hiperactivo-impulsivo (TDAH-H) y combinado (TDAH-C) (APA, 2002); sin embargo, algunas investigaciones cuestionan el diagnóstico y los subtipos, los cuales continúan en constante revisión (Diamond, 2005).

La literatura científica registra numerosas evidencias de que la tríada diagnóstica de desatención, hiperactividad e impulsividad, podría originarse en una disfunción ejecutiva (Fischer, Barkley, Smallish & Fletcher, 2005; Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006; Navarro & García-Villamizar, 2011) y que la evaluación de las funciones ejecutivas puede ser sumamente útil para identificar a los niños con el trastorno y convertirse en una herramienta de diagnóstico (Holmes et al.,

2010). Sin embargo, esto se encuentra en discusión ya que diferentes estudios indican que alrededor del 30-50% de los niños y adolescentes con TDAH no presentan déficit en las funciones ejecutivas (Nigg, Willcutt, Doyle, & Sonuga-Barke, 2005; Loo et al., 2007; Lambek et al., 2011).

Las funciones ejecutivas (FE) son definidas como un conjunto de habilidades cognitivas que permiten establecer objetivos, planificar, iniciar actividades, autorregular el comportamiento, monitorear las tareas, seleccionar las conductas y ejecutar acciones para lograr los objetivos (Ardila, Pineda & Rosselli, 2000; Lezak, Howieson & Loring, 2004).

El control inhibitorio se refiere a aquellos procesos mentales encargados del control intencional y voluntario, así como la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas en marcha y suprimir informaciones previamente pertinentes y que pueden traer cierto incentivo a corto plazo, pero que no son útiles para la tarea a realizar en la actualidad (Papazian et al., 2006; Carlson & Wang, 2007; Sabagh Sabbagh, 2008).

De acuerdo a la descripción de Nigg (2000) sobre la inhibición, las inhibiciones de tipo ejecutivas pueden ser definidas como los procesos encargados del control intencional-voluntario y/o supresión de respuestas inmediatas que pueden traer cierto incentivo a corto plazo, al servicio de metas a largo plazo. Las inhibiciones ejecutivas tienen su naturaleza en los sistemas dopaminérgico frontal y frontal-estriatal. Los circuitos anatómicos para estos procesos se activan de manera distinta según las demandas requieran de un control de interferencia motora o de inhibición cognitiva (Sabagh Sabbagh, 2008). La inhibición motora se define como la capacidad del individuo de inhibir su respuesta comportamental ante un estímulo (Barkley, 1999) y está referida a la habilidad para inhibir una tendencia conductual fuerte (Diamond, 2006), lo que facilita acciones flexibles. Y la inhibición cognitiva es definida como la supresión de información irrelevante o innecesaria de la memoria de trabajo, pero no de la memoria de reconocimiento (Miyake et al., 2000), lo que hace posible una atención selectiva y sostenida (Diamond, 2006). Al lograr que la memoria de trabajo esté libre de información no pertinente, se facilita un

procesamiento más eficiente de la información, focalizado en estímulos relevantes (Sabagh Sabbagh, 2008).

Diamond (2009; 2006; 2005) considera que el cerebro solo puede trabajar de manera selectiva a partir de la capacidad de control inhibitorio que permite dirigir la atención hacia ciertas propiedades del estímulo ignorando otras, irrelevantes actualmente. Asimismo, permite seleccionar acciones adecuadas tendientes a cambios de comportamientos flexibles siendo el control inhibitorio un prerrequisito para una adecuada flexibilidad cognitiva.

La flexibilidad cognitiva es definida como la capacidad de un sujeto para alternar rápidamente de una respuesta a otra, respondiendo a las demandas cambiantes de una tarea o situación (Mateo & Vilaplana Gramaje, 2007). Implica un análisis de las consecuencias de la propia conducta y un aprendizaje de los errores, y requiere de la capacidad para inhibir un patrón de respuestas y poder cambiar de estrategia (Rosselli, Jurado & Matute, 2008).

La capacidad de realizar estos cambios tiene implicaciones significativas en la conducta del niño, ya que le permiten formular y utilizar reglas más complejas

para regular su conducta. El entorno cambia constantemente y los esquemas mentales deben ser flexibles para adaptarse a los cambios del contexto (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011).

La alteración de la flexibilidad se suele presentar bajo la forma de perseveraciones o inflexibilidad, lo cual hace referencia a la producción repetida de una acción o pensamiento, no efectuándose el paso de una actividad a otra (Zelazo et al, 2003; Lopera Restrepo, 2008).

Diferentes investigaciones actuales se han abocado al estudio de la flexibilidad cognitiva y la inhibición en niños con TDAH. Barkley propone que el TDAH es un retraso en el desarrollo de los procesos de inhibición de respuesta, considerando que la inhibición conductual es esencial para el funcionamiento eficaz de las FE (Barkley, 1997; 2006). Asimismo, otros estudios dan cuenta de un déficit en la capacidad de inhibición del comportamiento, evidenciando diferencias significativas respecto a un grupo control en la interferencia en pruebas como el Stroop, que implica procesos de inhibición cognitiva, asimismo una dificultad mayor en los niños con TDAH, considerada anormal o atípica, en los procesos de inhibición motora (Pasini, Poloscia,

Alessandrelli, Porfirio & Curatolo, 2007; Martel, Nikolas, & Nigg, 2007; Barkley, 2010; Rubiales, Bakker y Urquijo, 2010; Bidwell, McClemon, Kollins, 2011; Alloway, 2011; Schoemaker et al, 2012).

Sin embargo otros estudios no concuerdan con lo antes mencionado, no encontrando dificultades en la inhibición de la interferencia mediante la prueba de Stroop (Romero-Ayuso et al, 2006; Nigg, Blaskey, Huang-Pollock, Cynthia, Rappley, 2002; Shallice et al., 2002; Sonuga-Barke, 2002).

En cuanto a la flexibilidad cognitiva, se ha propuesto que su alteración sería una de las características básicas del TDAH. Diversos estudios indican que los niños con TDAH presentan mayor compromiso de la flexibilidad (Martel et al., 2007; Vélez-van-Meerbeke et al., 2012; Ferreiro-Vilasante, Buceta-Cancela & Rial-Boubeta, 2013). En esta línea Etchepareborda y colaboradores (2004) observaron mayor número de errores en la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) en un grupo de niños con TDAH. Asimismo, datos convergentes de diversos estudios evidenciaron además mayor número de errores de perseveración en el WCST (Yanez-Tellez et al., 2012; Vélez-van-Meerbeke et al., 2012; Ferreiro-Vilasante et

al., 2013). Respecto a estudios en Argentina, Arán Filippetti y Mías (2009) informaron acerca de diferencias significativas en número de errores, cantidad de respuestas perseverativas, errores perseverativos y número de categorías en el WCST.

Por otro lado, algunos estudios mostraron que los niños con TDAH no presentan alteraciones significativas en flexibilidad y control inhibitorio, indicando que las mismas no pueden ser consideradas un déficit primario del trastorno (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone & Pennington, 2005, Rommelse, et al., 2007; Song & Hakoda, 2011).

Respecto a los estudios en relación a los subtipos de TDAH, se ha encontrado que los niños con TDAH-C se diferencian respecto a niños de la muestra control en inhibición de respuestas y flexibilidad cognitiva, observando que los niños con TDAH-C presentaron mayor impulsividad con dificultad en la inhibición (Romero-Ayuso, et al, 2006; Arán Filippetti et al., 2009; Navarro et al., 2011). En cuanto a la flexibilidad, Abad-Mas et al., (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. Por otro lado los resultados de Shuai, Chan & Wang, (2011) no evidencian diferencias en las funciones ejecutivas entre los subtipos.

En base a lo expuesto y considerando las discrepancias existentes el objetivo del presente estudio fue analizar la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio cognitivo y motor en niños con diagnóstico de TDAH en población argentina.

Método.

Tipo de Estudio.

Diseño de tipo ex post facto retrospectivo con dos grupos, uno de cuasi control, según la clasificación de Montero y León (2007).

Participantes.

En el estudio participaron un total de 60 niños, escolarizados, de la ciudad de Mar del Plata, Argentina, con edades entre 8 y 14 años, conformándose, de forma intencional, dos grupos. La muestra clínica estuvo

compuesta por 30 niños con diagnóstico de TDAH, el 27% pertenecientes al subtipo con predominio Inatento (TDAH-I) y el 73% subtipo Combinado (TDAH-C), derivados por Médicos Neurólogos de Centros de Salud de la ciudad de Mar del Plata; y la muestra control estuvo compuesta por 30 niños sin diagnóstico de TDAH emparejados por sexo y edad (Tabla 1).

Los criterios de inclusión para la muestra clínica fueron: diagnóstico de TDAH por los médicos neurólogos derivantes, criterios diagnósticos para el TDAH según el DSM-IV TR, valores por encima del punto de corte esperado en la escala específica de TDAH, y nivel intelectual (C.I) promedio. Y los criterios de inclusión para la muestra control fueron: no cumplir el criterio diagnóstico para el TDAH según el DSM-IV, valores por debajo del punto de corte esperado en la escala específica de TDAH, y C.I promedio.

		Grupo Control	Grupo Clínico	Sig.(bilateral)
N Total		30	30	
N Subtipos	TDAH-I TDAH-C		8 22	
N Género	Femenino Masculino	10 20	10 (5 TDAH-I, 5 TDAH-C) 20 (3 TDAH-I, 17 TDAH-C)	
Edad (meses)	Media DE	131,87 18,17	125,97 27,74	0,33

Tabla 1. Descripción del grupo clínico, discriminado por subtipo de TDAH y el grupo control.

En ambas muestras se excluyeron niños con antecedentes de enfermedades neurológicas o psiquiátricas, trastornos del aprendizaje y retraso mental.

Los resultados de la prueba t de diferencia de medias para dos muestras independientes, muestra que las diferencias de edad no resultan significativas.

Instrumentos.

Para la confirmación del diagnóstico médico de TDAH se utilizaron los criterios del DSM-IV TR (APA, 2002) y la Escala Estandarizada de Swanson, Nolan y Pelham adaptada a los criterios del DSM IV TR (SNAP IV), versión en español y validada en Argentina (Grañana et al, 2006). La misma fue administrada a los padres y a los docentes de los niños. Adicionalmente, a los padres se les administró el Listado de Síntomas para Niños (CBCL) (Samaniego, 1998), validado en Argentina. Los resultados de la prueba t de diferencia de medias muestra que las diferencias para los cuestionarios SNAP IV y CBCL resultan estadísticamente significativas (Tabla 2). Para descartar un déficit del nivel intelectual se administró el Test de Inteligencia de Weschler para niños, WISC III (Wechsler, 1994) (Tabla 2).

Para evaluar la flexibilidad cognitiva se aplicó la versión WCST-64 del Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtis, 1997), de administración individual. La misma consiste en la clasificación de 64 cartas para evitar la disminución de la motivación, la frustración y fatiga que genera la versión de 128 cartas, permitiendo obtener la misma información desde el punto de vista neuropsicológico (del Valle-del Valle et al., 2008). Consiste en presentar al niño cuatro tarjetas, conteniendo cada una, un triángulo rojo, dos estrellas verdes, tres cruces amarillas y cuatro círculos azules y un bloque de 64 tarjetas con diferentes diseños en número, color y forma, a partir de lo cual debe emparejar cada una de ellas con las cuatro tarjetas iniciales, de cualquier modo que él considere posible. El objetivo de la tarea es que el niño descubra cuál es el principio (color, forma o número) que subyace a la agrupación de tarjetas a través del emparejamiento de las mismas, considerando la retroalimentación (correcto o incorrecto) que brindaba el examinador a sus respuestas.

Las variables seleccionadas para establecer las puntuaciones son: el número total de tarjetas utilizadas o total de respuestas emitidas; el porcentaje

Tabla 2. t de confirmación del diagnóstico para grupo clínico y grupo control.

		Grupo Control	Grupo Clínico	Sig. (bilateral)
CBCL Internalizante	Media DE	8,27 4,28	14,37 20,22	0,00*
CBCL Externalizante	Media DE	9,03 6,54	8,98 10,03	0,00*
SNAP IV-Padres Inatento	Media DE	0,55 0,43	2,32 0,53	0,00*
SNAP IV - Padres Impulsivo/Hiperac	Media DE	0,40 0,43	1,76 0,85	0,00*
SNAP IV - Padres Combinado	Media DE	0,44 0,38	2,05 0,49	0,00*
SNAP IV -Docentes Inatento	Media DE	0,53 0,60	1,80 0,67	0,00*
SNAP IV - Docentes Impulsivo/Hiperac	Media DE	0,27 0,36	1,03 0,80	0,00*
SNAP IV - Docentes Combinado	Media DE	0,40 0,42	1,41 0,62	0,00*
CI - WISC III	Media DE	97,65 9,65	92,79 10,59	0,27

* Diferencias significativa al nivel 0,01.

de aciertos, errores, respuestas perseverativas (cuando el niño persiste en responder a una dimensión del estímulo que no es correcta), errores perseverativos, errores no perseverativos, el número de categorías completas y el porcentaje de respuestas de nivel conceptual (series de tres o más respuestas correctas consecutivas) (Heaton et al., 1997; Peña-Casanova, Gramunt & Gich, 2005).

Para evaluar el desempeño en control inhibitorio cognitivo se aplicó el Test de Stroop de Colores y Palabras (Golden, 1994). Consta de tres láminas, la puntuación obtenida en la primera permite distinguir la cantidad de palabras leídas, evaluando así la rapidez en la lectura de palabras; la puntuación de la segunda lámina evalúa la cantidad de elementos (colores) nombrados; y la puntuación de la tercera lámina permite evaluar la resistencia a interferencia generada, o sea la capacidad de inhibición cognitiva, que se expresa cuantitativamente en un Índice de resistencia a la interferencia.

Para evaluar el desempeño en control inhibitorio motor se aplicaron Tareas de ejecución-no ejecución (go, no-go). Mediante dicho paradigma, se

instruye a los niños a responder a un estímulo go (sigue), y a inhibir la respuesta ante el estímulo no-go (para). Las tareas utilizadas con este paradigma fueron el Test de golpeteo de la Batería Neuropsicológica (NEPSY) y el Test de tapping de Luria en las cuales el niño tenía que inhibir la respuesta motriz previamente aprendida (Soprano, 2009).

Para realizar el Test de golpeteo se instruye al niño en el aprendizaje de un patrón de respuesta motriz, que consiste en golpear la mesa con la palma o el puño de la mano, con lo cual debe responder a la consigna inhibiendo la acción motriz que visualiza en el examinador. Posteriormente, aprende un patrón diferente, con lo cual el niño debe inhibir la respuesta motriz previamente aprendida (Soprano, 2009). Y para realizar el Test de tapping de Luria se realiza una fase de entrenamiento, donde el niño debe aprender a golpear la mesa, solo una vez, cuando el examinador golpea una vez y a no golpear cuando el examinador golpea dos veces. Luego, en la fase de prueba, el niño debe golpear la mesa solo una vez cuando el examinador golpea dos veces y golpear dos veces cuando el examinador golpea una vez (Soprano, 2003).

Los puntajes utilizados para realizar los análisis estadísticos fueron los puntajes brutos, ya que no se observaron diferencias significativas en la edad de los niños que participaron.

Procedimiento.

El presente estudio se realizó como 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 firmados con dos 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 en las instalaciones de la Facultad de Psicología de la UNMDP para realizar la evaluación. Se les solicitó a los padres que, durante el periodo de evaluación y durante las 24 horas previas a la misma, los niños que se encontraban en tratamiento farmacológico, no recibiesen medicación.

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 administraron los cuestionarios a los padres y a los docentes de cada niño y las pruebas de evaluación a los niños, de forma individual, en el espacio de la institución educativa a la cual asistían.

La participación fue voluntaria y sujeta a consentimiento informado de los padres y los niños. 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.

Análisis estadístico: Para realizar los análisis estadísticos se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 15. Con el objeto de describir y comparar la flexibilidad cognitiva y la inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH, los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo (medias, desvíos, frecuencias y porcentajes). Y con el propósito de establecer si las diferencias observadas en la flexibilidad cognitiva y la inhibición cognitiva y motora

son estadísticamente significativas, se sometieron los datos a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney para comparación de medias, para dos muestras independientes, en función de la presencia del TDAH. Debido a que algunas de las variables analizadas no presentan una distribución normal en la población abordada de acuerdo al Test de Levene, se ha seleccionado para el análisis de algunas variables, la prueba no paramétrica de comparación de medias U-de Mann Whitney, la cual es una alternativa a la prueba t de student cuando no se cumple el supuesto de normalidad. Adicionalmente, se calculó, para cada una de las variables, el tamaño del efecto de la diferencia, para lo cual se utilizó la clasificación por rangos de Cohen, que indica que el tamaño del efecto puede ser grande (mayor a 0,8), mediano (cercano a 0,5) o menor (menor a 0,2) (Quezada, 2007).

Resultados.

Flexibilidad cognitiva: Los resultados (Tabla 3) muestran que el desempeño del grupo clínico es inferior al del grupo control en todas las variables de flexibilidad cognitiva. Los niños diagnosticados con

TDAH presentan un número mayor de respuestas, mayor porcentaje de errores, respuestas perseverativas y errores perseverativos y no perseverativos y un menor porcentaje de aciertos, categorías completas y respuestas de nivel conceptual.

El 80% de los niños de la muestra control completó las 3 categorías, mientras que un porcentaje menor de los niños del grupo clínico (46,7%) alcanzó este nivel.

Los resultados (Tabla 4) confirman que las diferencias, para todas las variables, son estadísticamente significativas. El tamaño del efecto de las diferencias es grande para las variables % de aciertos, % de errores, % de errores no perseverativos y % de respuestas de nivel conceptual; y mediano para la cantidad de respuestas, el número de categorías completadas, el % de respuestas perseverativas y el % de errores perseverativos.

Control inhibitorio: Los resultados muestran que los niños con TDAH presentan desempeños inferiores a los niños sin TDAH en las tareas de inhibición cognitiva y motora (Tabla 5).

Respecto a la inhibición cognitiva, si bien el grupo clínico presenta puntuaciones ubicadas dentro

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de las medidas de flexibilidad cognitiva, discriminados por grupo.

WCST*	Grupo Control		Grupo Clínico	
	Media	DE	Media	DE
WCST N° Respuestas	47,63	11,16	55,30	9,30
WCST % Aciertos	80,92	6,80	70,26	10,67
WCST % Errores	18,55	6,80	29,57	10,84
WCST N° Categorías	2,77	0,50	2,33	0,71
WCST % Respuestas Perseverativas	11,15	5,49	15,53	7,70
WCST % Errores Perseverativos	10,16	4,65	14,27	6,69
WCST % Errores No Perseverativos	8,85	4,48	15,25	8,25
WCST % Respuestas Nivel Conceptual	74,99	9,65	58,60	13,55

* WCST corresponde a la sigla de Wisconsin Card Sorting Test.

de los parámetros normales, en términos estadísticos las diferencias resultan estadísticamente significativas para palabra-color e interferencia. Respecto a la inhibición motora, las diferencias son estadísticamente significativas en ambas pruebas. El tamaño del efecto de las diferencias es grande para palabra-color del test de Stroop y para Golpeteo (Tabla 6).

A partir del análisis discriminante (Tabla 7) realizado con las variables de inhibición y flexibilidad cognitiva analizadas anteriormente, se observa que presenta una sensibilidad del 90%, o sea que permiten discriminar correctamente la presencia de TDAH en el 90% (27 niños de los 30 de la muestra) de los casos del grupo clínico y una especificidad del 93,3%, con lo cual permite discriminar la no pertenencia en el 93,3% (28 niños de los 30 de la muestra) de los casos del grupo control. En la Tabla 8 puede observarse el peso relativo de cada variable a la función discriminante, donde se presentan las variables ordenadas por el tamaño de la

Tabla 4. Resultados de la Prueba de U de Mann Whitney y tamaño del efecto de las diferencias en flexibilidad cognitiva para el grupo control y el grupo clínico.

WCST	N° Rtas	% Aciertos	% Errores	N° Categorías	% Rtas Persev.	% Errores Persev.	% Errores No Persev.	% Rtas Nivel Conceptual
U de Mann-Whitney	262,50	181,00	170,50	296,00	294,00	286,00	223,00	133,50
Z	-2,82	-3,97	-4,13	-2,67	-2,30	-2,42	-3,35	-4,46
Sig. asintót. (bilateral)	0,00**	0,00**	0,00**	0,00**	0,02*	0,01**	0,00**	0,00**
Tamaño del efecto Cohen's d	0,74	1,19	1,21	0,71	0,65	0,71	0,96	1,39

**Diferencias significativas al nivel 0,01 * Diferencias significativas al nivel 0,05.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos del desempeño en pruebas de inhibición cognitiva y motora, discriminados por grupo.

FE	Instrumento	Grupo Control		Grupo Clínico	
		Media	DE	Media	DE
Inhibición cognitiva	Stroop Palabra	104,17	14,10	98,50	10,79
	Stroop Color	72,77	9,08	67,93	10,64
	Stroop Palabra-Color	43,83	7,40	36,73	7,00
	Stroop Interferencia	1,59	5,18	-1,14	7,03
Inhibición motora	Tapping	9,77	0,43	9,10	1,37
	Golpeteo	10,00	0,00	9,13	1,50

correlación con la función, presentado tamaños mayores a 0,5 los valores referidos a porcentaje de nivel conceptual, porcentaje de errores y porcentaje de aciertos, todos los cuales pertenecen a la flexibilidad cognitiva.

Los resultados del análisis en función de la pertenencia a los subtipos TDAH-I y TDAH-C, demuestran que ambos obtienen desempeños semejantes. En algunas de las dimensiones se observan diferencias; el subtipo TDAH-I presenta mayor número de respuestas perseverativas en flexibilidad cognitiva y desempeño inferior en inhibición cognitiva, y el subtipo TDAH-C presenta desempeño inferior en inhibición motora (Tabla 9).

Se puede observar que entre los subtipos TDAH-I y TDAH-C las diferencias son estadísticamente significativas solo para porcentaje de errores perseverativos, donde el subtipo TDAH-I presenta mayor déficit (Tabla 10 y 11).

Discusión y Conclusiones.

Los resultados obtenidos son concordantes con los estudios que confirman que los niños con TDAH presentan un déficit en la flexibilidad y el control inhibitorio, en comparación con los niños sin el

trastorno. El déficit en flexibilidad cognitiva se verifica en la producción de un número significativamente superior de errores y de perseveraciones y un número inferior de categorías completadas; destacando que se observaron diferencias más importantes en la cantidad de aciertos y de errores que en la frecuencia de las respuestas perseverativas. Estos resultados coinciden con lo reportado por estudios que encontraron diferencias significativas en la flexibilidad cognitiva al comparar ambos grupos (Etchepareborda et al., 2004; Arán Filippetti et al., 2009), y contradicen otros que no hallaron tales diferencias (Willcutt et al., 2005; Song et al., 2011).

Cuando se compara el desempeño en flexibilidad cognitiva, según los subtipos del trastorno, se observa que el subtipo TDAH-I presenta mayor dificultad, representada por un número mayor de respuestas perseverativas, que el subtipo TDAH-C. Los datos hallados concuerdan con los resultados de Arán Filippetti y colaboradores (2009), y con discordantes con algunos estudios que indican que la flexibilidad cognitiva se ve especialmente afectada en niños con TDAH-C (Romero-Ayuso et al., 2006; Abad-Mas et al., 2011).

Respecto al control inhibitorio, los niños con TDAH mostraron una tendencia a presentar desempeños inferiores en inhibición cognitiva que los

Tabla 6. Prueba U de Mann Whitney y tamaño del efecto para inhibición cognitiva y motora.

FE	Inhibición cognitiva			Inhibición motora		
	Stroop Palabra	Stroop Color	Stroop Palabra-Color	Stroop Interferencia	Tapping	Golpeteo
U de Mann-Whitney	332,00	331,50	220,50	315,00	312,50	300,00
Z	-1,74	-1,75	-3,40	-1,99	-2,39	-3,41
Sig. asintót. (bilateral)	0,08	0,07	0,00**	0,04*	0,01**	0,00**
Tamaño del efecto Cohen's d	0,43	0,50	0,97	0,07	0,65	0,82

**Diferencias significativas al nivel 0,01 * Diferencias significativas al nivel 0,05.

Tabla 7. Clasificación del análisis discriminante de TDAH, en función de la flexibilidad y la inhibición.

	Grupo	Grupo de pertenencia pronosticado		Total	
		Grupo Control	Grupo Clínico		
Original	Recuento	Grupo Control	28	2	30
		Grupo Clínico	3	27	30
	%	Grupo Control	93,3	6,7	100,0
		Grupo Clínico	10,0	90,0	100,0

Clasificados correctamente el 91,7% de los casos agrupados originales.

Tabla 8. Matriz de estructura con el peso relativo de cada variable a la función discriminante.

Variabes	Función
WCST % Respuestas Nivel Conceptual	0,65
WCST % Errores	-0,56
WCST % Aciertos	0,54
Stroop PC.A	0,45
WCST % Errores No Perseverativos	-0,44
Golpeteo	0,37
WCST N° Respuestas	-0,34
WCST % Errores Perseverativos	-0,32
WCST N° Categorías	0,32
Tapping	0,30
WCST % Respuestas Perseverativas	-0,30
Stroop Color	0,22
Stroop Palabra	0,20
Stroop Interferencia	0,20

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la flexibilidad y la inhibición, en función del subtipo de TDAH.

FE	Variable	Grupo TDAH-I		Grupo TDAH-C	
		Media	DE	Media	DE
Flexibilidad	N° Respuestas	56,75	9,49	54,77	9,40
	% Aciertos	68,29	11,79	70,98	10,44
	% Errores	31,70	11,79	28,80	10,65
	N° Categorías	2,50	0,53	2,27	0,76
	% Respuestas Perseverativas	20,78	9,46	13,62	6,14
	% Errores Perseverativos	18,87	8,39	12,60	5,24
	% Errores No Perseverativos	12,63	4,76	16,20	9,11
	% Respuestas Nivel Conceptual	58,09	12,24	58,80	14,33
Inhibición cognitiva	Stroop Palabra	98,13	7,25	98,64	11,97
	Stroop Color	67,88	7,14	67,95	11,81
	Stroop Palabra-Color	37,00	5,39	36,64	7,61
	Stroop Interferencia	-3,10	6,04	-0,42	7,36
Inhibición motora	Tapping	9,38	0,74	9,00	1,54
	Golpeteo	9,38	1,4	9,05	1,55

Tabla 10. Prueba de U de Mann Whitney de flexibilidad cognitiva, en función del subtipo de TDAH.

	WCST Respuestas	WCST % Aciertos	WCST % Errores	WCST Categorías	WCST % Pers.	WCST % Errores Pers.	WCST % Errores no Pers.	WCST % Rtas. Nivel Concep.
U de Mann-Whitney	75,00	79,00	79,00	76,00	49,00	47,00	67,50	77,00
W de Wilcoxon	328,00	115,00	332,00	329,00	302,00	300,00	103,50	287,00
Z	-0,63	-0,42	-0,42	-0,61	-01,83	-1,92	-0,96	-0,15
Sig. asintót. (bilateral)	0,52	0,67	0,67	0,53	0,06	0,05*	0,33	0,87
Tamaño del efecto Cohen's d	0,20	0,24	0,26	0,32	1,00	1,01	0,43	0,05

* Diferencias significativas al nivel 0,05.

Tabla 11. Prueba U de Mann Whitney de inhibición cognitiva y motora, en función del subtipo de TDAH.

	Inhibición cognitiva				Inhibición motora	
	Palabras	Stroop Color	Stroop PC	Stroop Interferencia	Tapping	Golpeteo
U de Mann-Whitney	86,00	81,00	84,50	69,00	84,00	77,00
W de Wilcoxon	339,00	117,00	120,50	105,00	337,00	330,00
Z	-0,09	-0,32	-0,16	-0,89	-0,20	-0,61
Sig. asintót. (bilateral)	0,92	0,74	0,86	0,37	0,83	0,53
Tamaño del efecto Cohen's d	0,04	0,00	0,05	0,38	0,27	0,21

niños sin TDAH, coincidiendo con varios estudios que encontraron evidencias de diferencias significativas entre ambos grupos (Pasini et al., 2007; Arán Filippetti et al., 2009). Y respecto a las diferencias observadas en el desempeño según los subtipos, los niños con subtipo TDAH-I mostraron un desempeño inferior en las tareas de inhibición cognitiva, respecto al subtipo TDAH-C. Los resultados encontrados podrían explicarse a partir de considerar que la inhibición cognitiva es una función que hace posible la atención selectiva y sostenida (Diamond, 2006; Sabagh Sabbagh, 2008) deficitaria justamente en los niños con TDAH pertenecientes al subtipo con predominio inatento. Sin embargo se requeriría de un tamaño muestral mayor para poder corroborar los datos observados

Respecto a la inhibición motora los resultados permitieron obtener evidencias de que presentan un déficit comparados con niños sin el trastorno. Según Barkley (2006), esto se explicaría porque el TDAH, además de tratarse de un trastorno de la atención, exhibe un problema nuclear en la capacidad para la inhibición de conductas, corroborando la dificultad observada en los niños al intentar frenar las respuestas impulsivas.

Una línea de trabajo interesante que se desprende del presente estudio, sería la de analizar la relación entre el desempeño en las funciones evaluadas

con el desempeño en otras variables de funcionamiento ejecutivo, como la capacidad de organización y planificación y la memoria de trabajo en los niños con TDAH. Otra línea de interés se podría vincular con el desarrollo de instrumentos de evaluación que cuenten, por un lado, con mayor precisión en las funciones evaluadas permitiendo mayor fiabilidad para relacionar el desempeño en la tarea con posibles alteraciones funcionales, y por otro lado, con mayor validez ecológica referida a que el desempeño en la prueba posibilite inferir la capacidad funcional del niño en su práctica habitual.

Una de las limitaciones de este trabajo está relacionada con el tamaño de la muestra de niños, lo cual dificulta una generalización, debido a que la muestra no es lo suficientemente amplia por 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. Por lo cual sería recomendable ampliar la muestra a un número que permita generalizar los datos.

De las evidencias proporcionadas se puede concluir que el TDAH se caracteriza como un trastorno con un estilo cognitivo propio y distintivo, con un menor control inhibitorio, una menor flexibilidad cognitiva y una afectación específica de la inhibición motora; asimismo se caracteriza por una ejecución desorganizada vinculada al déficit en la flexibilidad cognitiva; posibilitando proponer un criterio diagnóstico adicional para la detección del trastorno.

Received: 26/02/2013
Accepted: 17/05/2013

References

- 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.
- 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.
- Arcos-Burgos, M. & Acosta M. T. (2007). Tuning major gene variants conditioning human behaviour: the anachronism of ADHD. *Current Opinion in Genetics & Development*, 17, 234-238.
- 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.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Barkley, R. A. (1999). Response inhibition in attention deficit hyperactivity disorder. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 5(3), 177-184.
- 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.
- Bidwell, C., McClernon, F. J. & Kollins, S. H. (2011). Cognitive enhancers for the treatment of ADHD. *L. Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 99(2), 262–274.
- Carlson, S. M. & Wang, T. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489-510.
- 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.

- Del Valle-del Valle, G., Puerta-Cuestas, M. V., Renau-Hernández, O., Noguera-Escalera, P., García-Blázquez, M. C., Ferri-Salvador, N., Chirivella-Garrido, J., Ferri-Campos, J. y Noé-Sebastián, E. (2008). Utilidad clínica de la versión de 64 cartas del test de clasificación de cartas de Wisconsin en pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico. *Revista de Neurología*, 46(3), 142-146.
- Diamond, A. (2005). Attention-deficit disorder attention-deficit hyperactivity disorder without hyperactivity: A neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention-deficit hyperactivity disorder with hyperactivity. *Development and Psychopathology*, 17, 807–825.
- 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.
- Diamond, A. (2009). All or none hypothesis: A global-default mode that characterizes the brain and mind. *Developmental psychology*, 45(1), 130-138.
- Etchepareborda, M. C. & Mulas, F. (2004). Flexibilidad cognitiva, síntoma adicional del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. ¿Elemento predictor terapéutico? *Revista de Neurología*, 38(Supl 1), 97-102.
- Faraone, S. V., Perlis, R. H., Doyle, A. E., Smoller, J. W., Goralnick, J. J., Holmgren, M. A. & Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 57, 1313-23.
- 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.
- Golden, C. (1994). *Stroop Test de colores y palabras*. Madrid: TEA.
- Grañana, N., Richaudeau, A., Robles Gorriti, C., Scotti, M., Fejerman, N. y 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.
- 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*. 4ª edición. 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.
- Lopera Restrepo, F. (2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 59-76.
- Lozano Gutiérrez, A. & Ostrosky. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172.
- 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 Digital*s, 5, 13-28.
- 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 Psychology *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- 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. T. (2000). On Inhibition/Disinhibition in Developmental Psychopathology: Views From Cognitive and Psychology and a Working Inhibition Taxonomy. *Psychological Bulletin*, 126, 220-246.
- 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.
- Papazian, O., Alfonso, I. y Luzondo, R.J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42(Supl 3), 45–50.
- Pasini, A., Poloscia, C., Alessandrelli, R., Porfirio, M. C. & Curatolo, P. (2007). Attention and executive functions profile in drug naive ADHD subtypes. *Brain & Development*, 29, 400-408.
- Peña-Casanova, J., Gramunt, N. & Gich, J. (2005). *Test neuropsicológicos*. Barcelona: Masson.
- 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.
- 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.
- Rosselli, M., Jurado, M. B. & Matute, E., (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46.
- 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.
- Samaniego, V. (1998). El Child Behaviour Checklist: su estandarización y aplicación en un estudio epidemiológico. Problemas comportamentales y sucesos de vida en niños de 6 a 11 años. Buenos Aires: Informe Final UBACYT Mimeo.
- 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.
- Shallice, T., Marzocchi, G.M., Coser, S., Del Savio, M., Meuter, R.F. & Rumiati, 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. (2009). Como evaluar la atención y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes. 1°ed. Buenos Aires: Paidós.
- Valdizán, J. R., Mercado, E. & Mercado-Undanivia, A. (2007) Características y variabilidad clínica del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en niñas, *Revista de Neurología*, 44(Supl 2), 27-30.
- 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.
- Wechsler, D. (1994). Test de Inteligencia para niños (WISC III). Buenos Aires: Paidós.
- 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-Holczberger, 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., Müller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G. & Boseovski, J. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68(3), VII-137.