

## Poder de discriminación del funcionamiento ejecutivo y de la teoría de la mente en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Fundamentos para la intervención

Ana Miranda-Casas, Carmen Berenguer-Forner, Belén Roselló-Miranda, Inmaculada Baixauli-Fortea, Rocío Roselló-Miranda, Carla Colomer-Diago

**Introducción.** Los déficits en funcionamiento ejecutivo y en teoría de la mente (ToM) están presentes en los niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH). Identificar la magnitud de la asociación entre funcionamiento ejecutivo y ToM resulta primordial para la comprensión del trastorno.

**Objetivos.** Adoptando un enfoque de evaluación naturalista, se analiza la capacidad del funcionamiento ejecutivo frente a la ToM para discriminar entre niños con TDAH y con desarrollo típico, y se identifica el grado de asociación entre déficits en los componentes de funcionamiento ejecutivo (regulación conductual y metacognitivos) y de la ToM.

**Sujetos y métodos.** Participaron un grupo de 35 niños con TDAH y otro de 37 niños con desarrollo típico entre 7 y 11 años, igualados en edad y capacidad intelectual. Los padres evaluaron las habilidades de ToM y los profesores estimaron las funciones ejecutivas.

**Resultados y conclusiones.** El porcentaje de niños con TDAH clasificados correctamente fue superior en el análisis discriminante al introducir los componentes de funcionamiento ejecutivo como variable independiente, que en el análisis discriminante realizado con la ToM. No obstante, un elevado porcentaje de niños con déficits en funcionamiento ejecutivo también tenían problemas en ToM. Se revisan intervenciones enfocadas en el desarrollo de un rango amplio de procesos ejecutivos.

**Palabras clave.** Evaluación naturalista. Índice de regulación conductual. Índice metacognitivo. Intervención psicosocial. TDAH. Teoría de la mente.

### Introducción

Las teorías explicativas del trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) han otorgado en las últimas décadas un papel sobresaliente al déficit en las funciones ejecutivas, procesos de alto nivel que regulan de forma flexible el pensamiento y la acción y dependen de complejas interacciones entre corteza prefrontal y estructuras subcorticales.

La teoría de Barkley [1] destaca la importancia de la inhibición, que consiste en la capacidad de demorar una respuesta dominante para alcanzar la meta y controlar la tendencia impulsiva a responder. El fallo en la inhibición conductual repercute negativamente en cuatro funciones neuropsicológicas de autodirección: autorregulación de la motivación y del afecto, memoria operativa, internalización del lenguaje y procesos de análisis/síntesis. La dificultad para separar el afecto en situaciones con una implicación personal provoca una conducta social egoísta e inmadura. Los fallos en memoria de trabajo afectan a la formación de conceptos, inte-

racciones sociales, aprendizajes académicos y actividades diarias. A su vez, los déficits en la internalización del lenguaje acarrearán problemas en el desarrollo de las estrategias de autocontrol para afrontar situaciones difíciles, mientras que las dificultades en los procesos de análisis-síntesis conllevan una creatividad menor y escasa dedicación de tiempo a tareas de aprendizaje en ausencia de estructura.

La bibliografía sobre validez de la disfunción ejecutiva en el TDAH muestra que, si bien no es universal, resulta esencial [2] porque causa problemas graves en la integración y coordinación de numerosas subhabilidades, originando una conducta desorganizada en los escenarios naturales en los que deben aplicarse los conocimientos. Se asocia con un amplio espectro de resultados negativos: oposiciónismo, desafío, adaptación más pobre [3] agresividad [4], dificultades de aprendizaje de la lectura y de las matemáticas [5] y escasas habilidades sociales [6]. El déficit ejecutivo genera también problemas de comunicación. Capacidades como mantener el tema de la conversación, respetar los turnos,

Departamento de Educación; Universitat Jaume I; Castellón (C. Colomer-Diago). Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación; Universitat de València (A. Miranda-Casas, C. Berenguer-Forner, B. Roselló-Miranda). Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación; Universidad Católica de Valencia (B. Roselló-Miranda, I. Baixauli-Fortea). Servicio de Psiquiatría; Hospital Arnau de Vilanova; Valencia, España (R. Roselló-Miranda).

#### Correspondencia:

Dra. Ana Miranda Casas. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universitat de València. Avda. Blasco Ibáñez, 21. E-46101 Valencia.

#### E-mail:

ana.miranda@uv.es

#### Financiación:

Ministerio de Economía y Competitividad de España (PSI2016-78109) y Universitat de València (UV-INV-PREDOC15-265889).

#### Declaración de intereses:

Los autores manifiestan la inexistencia de conflictos de interés en relación con este artículo.

#### Aceptado tras revisión externa:

18.01.17.

#### Cómo citar este artículo:

Miranda-Casas A, Berenguer-Forner C, Roselló-Miranda B, Baixauli-Fortea I, Roselló-Miranda R, Colomer-Diago C. Poder de discriminación del funcionamiento ejecutivo y de la teoría de la mente en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Fundamentos para la intervención. Rev Neurol 2017; 64 (Supl 1): S111-6.

© 2017 Revista de Neurología

controlar las interrupciones y controlar comportamientos impulsivos requieren habilidades de inhibición y supervisión [7].

Por otra parte, los déficits en teoría de la mente (ToM) y en la capacidad empática en el TDAH son respaldados por una revisión de publicaciones que abarca un período de 30 años [8]. En la misma línea, un reciente metaanálisis [9] concluyó que en el reconocimiento de emociones, sobre todo de ira y miedo, y en tareas de ToM, los niños con TDAH tenían un rendimiento inferior a los grupos con desarrollo típico. Los problemas son más evidentes en la aplicación práctica de habilidades de ToM en la vida diaria que en el rendimiento en baterías de test [10].

La cuestión que se plantea hace referencia a la naturaleza de las relaciones que mantienen los problemas en funcionamiento ejecutivo y en ToM de los niños con TDAH. Varios trabajos demuestran que el funcionamiento ejecutivo es un predictor significativo de la puntuación en tests de ToM [11] y que la inhibición y el control emocional tienen una relación significativa con la competencia de los niños con TDAH para aplicar habilidades de mentalización en contextos de la vida diaria [12]. Es más, según Mary et al [13], aunque los niños con TDAH tienen un rendimiento inferior al de los niños con desarrollo típico en tests de funcionamiento ejecutivo y en tareas de segundo orden, la disfunción en la ToM no sería un déficit primario porque, al controlar la inhibición y la atención, el rendimiento de niños con TDAH se igualó al de los niños con desarrollo típico. Sin embargo, el control de las puntuaciones en ToM no normalizó el rendimiento de los niños con TDAH en tests de inhibición y atención, lo que sugiere que los déficits en funcionamiento ejecutivo determinan los fallos en la ToM.

La bibliografía acumula evidencias sobre los déficits en funcionamiento ejecutivo y en ToM en niños con TDAH. Sin embargo, faltan estudios que profundicen en la interrelación entre ambos dominios adoptando un enfoque de evaluación naturalista que represente con mayor fidelidad que los tests el comportamiento en la vida real. El objetivo principal del presente trabajo fue examinar la capacidad del funcionamiento ejecutivo frente a la ToM para discriminar entre niños con TDAH y con desarrollo típico, recogiendo información de los contextos naturales para potenciar la validez ecológica. Se esperaba que tanto el funcionamiento ejecutivo como las habilidades de ToM tuvieran capacidad para distinguir significativamente entre niños con TDAH y niños con desarrollo típico, aunque el poder de discriminación del funcionamiento ejecutivo sería superior dada su importancia en el origen del

trastorno. Un interés secundario del estudio fue identificar el grado de asociación entre los déficits en los componentes de funcionamiento ejecutivo y déficits en la ToM, anticipando la superioridad del índice de regulación comportamental (IRC).

## Sujetos y métodos

### Muestra

En el estudio participaron 72 niños de 7-11 años, con una capacidad intelectual igual o superior a 80 medida mediante el K-BIT [14], que se distribuyeron en dos grupos, uno con TDAH ( $n = 35$ ) y otro con desarrollo típico ( $n = 37$ ), igualados en edad ( $t_{(70)} = -1,89$ ;  $p = 0,062$ ) y en capacidad intelectual ( $t_{(70)} = 1,43$ ;  $p = 0,155$ ). El 91,42% de niños con TDAH eran varones frente al 67,56% del grupo con desarrollo típico. Un 40% presentaban problemas de conducta y el 71,4% estaban tomando psicofármacos, mayoritariamente psicoestimulantes.

Los participantes con TDAH habían recibido un diagnóstico clínico en servicios de psiquiatría y neuropediatría de hospitales y centros de salud de la Comunidad Valenciana. Con el objetivo de confirmar el diagnóstico, padres y profesores cumplieron los 18 criterios para el TDAH del DSM-5 [15] evaluando la gravedad de cada ítem de 0 a 3. Los requisitos fueron la presencia al menos de seis síntomas de inatención u otros seis de hiperactividad/impulsividad, persistencia de los síntomas al menos durante un año, e interferencia en el funcionamiento de la vida diaria. Considerando la estimación de los padres y la de los profesores, el 77,1% de los participantes mostró una presentación combinada, y un 22,9%, con predominio de inatención.

Los niños con desarrollo típico fueron seleccionados en los mismos colegios donde se obtuvo la muestra clínica. No presentaban historial de psicopatologías y tampoco cumplían en ningún caso seis o más criterios de inatención e hiperactividad/impulsividad del DSM-5.

### Instrumentos

#### *Cuestionario de estimación de la función ejecutiva*

El cuestionario de estimación de la función ejecutiva –*Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF) [16]– valora las funciones ejecutivas del niño a través de la observación de su comportamiento por parte de los padres o profesores/tutores en el contexto escolar. Se aplicó la versión para profesores, que consta de 86 ítems que se puntúan me-

diante una escala de tipo Likert con tres opciones de respuesta (nunca, a veces, frecuentemente). Los ítems se agrupan en ocho escalas: inhibición, cambio, control emocional, iniciativa, memoria de trabajo, planificación/organización, organización de materiales y monitorización. Las escalas conforman dos índices: el IRC incluye las subescalas de inhibición, cambio y control emocional, y el índice metacognitivo comprende iniciativa, memoria de trabajo, planificación/organización, organización de materiales y monitorización. La suma de ambos índices da lugar a una puntuación general de funcionamiento ejecutivo total. Las puntuaciones directas se pueden transformar en puntuaciones *T*, de tal manera que puntuaciones *T* iguales o superiores a 65 indican mayores problemas ejecutivos.

Se ha demostrado la fiabilidad y validez del cuestionario [17]. En este trabajo, el  $\alpha$  de Cronbach fue de 0,93 para la versión de profesores.

### Inventario de la teoría de la mente, adaptación española

El inventario de la teoría de la mente –*Theory of Mind Inventory* (ToMI) [18]–, adaptación española [19], es un inventario para padres compuesto de 42 ítems, que abarcan toda la complejidad de las habilidades mentales. Los ítems se agrupan en tres subescalas y ofrecen una puntuación media, que fue la utilizada en este trabajo. La subescala temprana valora habilidades de ToM que se empiezan a desarrollar en las primeras etapas de la infancia, como referencia social, y comprensión de emociones básicas. La subescala básica engloba habilidades de ToM características de la etapa escolar, como las metarrepresentaciones básicas o distinción entre físico y mental. La subescala avanzada evalúa inferencias de segundo orden o hacer complejos juicios sociales. Cada ítem se evalúa entre 0 y 20, desde ‘definitivamente no’ hasta ‘definitivamente’, con un punto intermedio de ‘indeciso’. Las puntuaciones altas evidencian una buena competencia en ToM.

El ToMI ha sido validado y tiene una buena fiabilidad test-retest, excelente sensibilidad (0,90) y especificidad (0,90) [18].

### Procedimiento

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético de la Universitat de València (Declaración de Helsinki en la Convención del Consejo de Europa, 1964). Se obtuvo la autorización de la Consejería de Educación de la Generalitat Valenciana para localizar en los centros escolares a niños con un diagnóstico clínico de TDAH, así como a niños con desarrollo típico.

**Tabla I.** Resultados del análisis discriminante en la clasificación predictiva de funcionamiento ejecutivo.

		Grupo pronosticado					
		Funcionamiento ejecutivo total		Índice de regulación comportamental		Índice metacognitivo	
		TDAH	DT	TDAH	DT	TDAH	DT
Grupo actual	TDAH (n = 35)	30 (85,7%)	5 (14,3%)	27 (77,1%)	8 (22,9%)	33 (94,3%)	2 (5,7%)
	DT (n = 37)	1 (2,7%)	36 (97,3%)	3 (8,1%)	34 (91,9%)	1 (2,7%)	36 (97,3%)

DT: desarrollo típico; TDAH: trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

Los objetivos de la investigación se comunicaron a los padres y a los directores de los centros escolares y se obtuvo su consentimiento informado escrito. La evaluación se llevó a cabo por psicólogos entrenados en aulas habilitadas en los diferentes colegios.

### Análisis estadísticos

Los análisis se realizaron con el programa estadístico SPSS v. 22.00. Se efectuaron análisis discriminantes para determinar la capacidad de discriminación de los componentes del funcionamiento ejecutivo por un lado, y de las habilidades de ToM, por otro, entre los grupos de TDAH y desarrollo típico. También se calcularon los porcentajes de niños con problemas en las variables en estudio y se realizó una prueba de chi al cuadrado para comparar los déficits en ToM asociados al fallo en componentes de funcionamiento ejecutivo.

### Resultados

En el análisis discriminante con la variable grupo como dependiente y el índice total de funcionamiento ejecutivo como independiente, la función canónica discriminó de modo significativo entre los grupos TDAH y desarrollo típico; coeficiente  $\lambda$  de Wilks: 0,33 ( $\chi^2 = 76,87$ ;  $p < 0,0001$ ); centroides de grupo:  $-1,36$  (desarrollo típico) y  $1,44$  (TDAH); porcentaje de clasificación correcta: 91,7% (97,3% para desarrollo típico y 85,7% para TDAH). El discriminante con IRC mostró que la función canónica discriminó de modo significativo entre los grupos TDAH y desarrollo típico; coeficiente  $\lambda$  de Wilks: 0,48 ( $\chi^2 = 49,9$ ;  $p < 0,0001$ ); centroides de grupo:  $-0,98$  (desarrollo típico) y  $1,04$  (TDAH); porcentaje de clasificación correcta: 84,7% (91,9% para desarrollo típico y 77,1% para TDAH). Tomando el índice metacogni-

**Tabla II.** Resultados del análisis discriminante en la clasificación predictiva de teoría de la mente (ToM).

		Grupo pronosticado	
		TDAH	DT
Grupo actual	TDAH (n = 35)	24 (68,6%)	11 (31,4%)
	DT (n = 37)	5 (13,5%)	32 (86,5%)

DT: desarrollo típico; TDAH: trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

tivo como variable independiente, la función canónica también discriminó de modo significativo entre los grupos TDAH y desarrollo típico; coeficiente  $\lambda$  de Wilks: 0,34 ( $\chi^2 = 74,4$ ;  $p < 0,0001$ ); centroides de grupo:  $-1,32$  (desarrollo típico) y  $1,40$  (TDAH); porcentaje de clasificación correcta: 95,8% (97,3% para desarrollo típico y 94,3% para TDAH (Tabla I).

El último análisis discriminante para determinar la clasificación entre los grupos TDAH y desarrollo típico en ToM arrojó los siguientes resultados: coeficiente  $\lambda$  de Wilks: 0,66 ( $\chi^2 = 28,07$ ;  $p < 0,0001$ ); centroides de grupo: 0,67 (desarrollo típico) y  $-0,71$  (TDAH); porcentaje de clasificación correcta: 77,8% (86,5% para desarrollo típico y 68,6% para TDAH) (Tabla II).

El 54,3% de niños con TDAH presentaba problemas significativos en habilidades de ToM. Un 68,6% mostró déficits en el IRC, un 82,9% en el índice metacognitivo y un 82,9% tenía dificultades significativas en el funcionamiento ejecutivo total. Del total de niños con problemas en ToM, el 58,6% evidenciaba dificultades en el funcionamiento ejecutivo total, un 62,5% en el IRC y un 51,7% en el índice metacognitivo. Los problemas de ToM fueron superiores en el subgrupo de niños con TDAH y déficits en el IRC que en el subgrupo con déficits en índice metacognitivo, alcanzando la comparación significativa estadística ( $\chi^2_{(1)} = 14,78$ ;  $p < 0,001$ ).

## Discusión

El objetivo central de esta investigación fue explorar la capacidad del funcionamiento ejecutivo frente a habilidades de ToM para diferenciar niños con TDAH y niños con desarrollo típico. De acuerdo con lo esperado, los análisis discriminantes realizados mostraron la capacidad discriminante de los tres índices del funcionamiento ejecutivo, ofreciendo apoyo a la validez de la teoría de la disfunción eje-

cutiva en el TDAH [1,2]. En particular, el índice metacognitivo (integrado por iniciativa, memoria de trabajo, planificación, organización de materiales y supervisión) obtuvo mejores resultados que el IRC para el grupo con TDAH, con un 94,3%. Este hecho subraya la importancia de los procesos metacognitivos en la desorganización del comportamiento característica del trastorno a través del tiempo.

En contraposición, las habilidades de ToM tuvieron un poder de discriminación mucho más bajo que los diferentes índices de funcionamiento ejecutivo, clasificando correctamente sólo al 68,6% del grupo con TDAH frente al 86,5% del grupo con desarrollo típico. Este hallazgo, como otros previos, sugiere que la disfunción en la ToM no sería un déficit primario en niños con TDAH, sino que más bien los problemas ejecutivos impedirían la representación de estados mentales y de habilidades de ToM [11,13].

Un segundo objetivo de este estudio fue examinar la asociación entre déficits en los diferentes componentes de funcionamiento ejecutivo y en la ToM. Tal y como se anticipó, se observó un grado de asociación significativamente superior entre los problemas en ToM con el IRC que con el índice metacognitivo. Es coherente que los niños con más dificultades para hacer cambios cognitivos y ejercer el control inhibitorio adecuado para ajustar sus emociones y comportamientos tengan también menor capacidad para aplicar habilidades de ToM.

El incremento del riesgo de resultados negativos como oposicionismo y desafío [3], agresividad [4], dificultades de aprendizaje [5] o pobres habilidades sociales [6] pone de relieve la necesidad de acometer intervenciones tempranas para niños con TDAH, dirigidas a desarrollar estrategias de regulación cognitiva y emocional. Todos los programas deben implicar a los contextos de desarrollo y a las personas más significativas, esto es, padres y profesores.

Con niños pequeños, el convencimiento a los padres de establecer metas realistas y ayudar a conseguir las a través de la comunicación y el juego ha demostrado su eficacia en programas como *New Forest Parent Training*, *The Triple P* o *Incredible Years* [20].

Otros programas están especialmente desarrollados para aplicarse en el contexto escolar. Un prototipo es el programa 'Herramientas de la mente' [21], basado en la teoría socioconstructivista sobre el desarrollo. A través del juego maduro e intencional y el aprendizaje cooperativo se intentan potenciar tres funciones ejecutivas: memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad.

Los niños en edad escolar pueden ser entrenados directamente en técnicas enmarcadas en la mo-

dificación cognitiva de la conducta. Son estrategias de autorregulación dirigidas a potenciar el autocontrol como autoinstrucción, autoobservación, autoevaluación con refuerzo y técnicas de autocontrol emocional. Menos soporte de eficacia, por el momento, tienen el entrenamiento cognitivo computarizado o el *neurofeedback*.

En cualquier caso, expertos en funcionamiento ejecutivo [22] postulan que, para mejorar las funciones ejecutivas, mantener un enfoque demasiado estrecho puede que no sea tan efectivo como abordar también planos del desarrollo emocional, social y físico donde muestran efectos positivos actividades como el aeróbico, artes marciales y yoga. Ante un trastorno con la complejidad del TDAH, los enfoques multicontextuales y multimetodológicos son los que cuentan con más posibilidades de éxito.

### Bibliografía

- Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull* 1997; 121: 65-94.
- Willcutt EG, Doyle AE, Nigg JT, Faraone SV, Pennington BF. Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biol Psychiatry* 2005; 57: 1336-46.
- Wahlstedt C, Thorell LB, Bohlin G. Heterogeneity in ADHD: neuropsychological pathways, comorbidity and symptom domains. *J Abnorm Child Psychol* 2009; 37: 551-64.
- Lawson RA, Papadakis AA, Higginson CI, Barnett JE, Wills MC, Strang JE, et al. Everyday executive function impairments predict comorbid psychopathology in autism spectrum and attention deficit hyperactivity disorders. *Neuropsychology* 2015; 29: 445-53.
- Miranda-Casas A, Meliá-De Alba A, Marco-Taverner R, Roselló B, Mulas F. Dificultades en el aprendizaje de matemáticas en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Rev Neurol* 2006; 42 (Supl 1): S163-70.
- Rinsky JR, Hinshaw SP. Linkages between childhood executive functioning and adolescent social functioning and psychopathology in girls with ADHD. *Child Neuropsychol* 2011; 17: 368-90.
- Green BC, Johnson KA, Bretherton L. Pragmatic language difficulties in children with hyperactivity and attention problems: an integrated review. *Int J Lang Commun Disord* 2014; 49: 15-29.
- Uekermann J, Kraemer M, Abdel-Hamid M, Schimmelmann BG, Hebebrand J, Daum I, et al. Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neurosci Biobehav Rev* 2010; 34: 734-43.
- Bora E, Pantelis C. Meta-analysis of social cognition in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): comparison with healthy controls and autistic spectrum disorder. *Psychol Med* 2016; 46: 699-716.
- Hutchins T, Prelock PA, Morris H, Benner J, La Vigne T, Hoza B. Explicit vs applied theory of mind competence. A comparison of typically developing males, males with ASD, and males with ADHD. *Res Autism Spectr Disord* 2016; 21: 94-108.
- Soltani S, Kazemi F, Maleki N, Soltani Z. Deficits in theory of mind and executive function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Appl Sci* 2013; 2: 449-55.
- Miranda A, Berenguer C, Baixauli I, Roselló B, Colomer C. Social cognition in children with autism spectrum disorder, attention deficit/hyperactivity disorder and typical development. Connections to executive functions [en revisión].
- Mary A, Slama H, Mousty P, Massat I, Capiou T, Drabs V, et al. Executive and attentional contributions to theory of mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychol* 2016; 22: 345-65.
- Kaufman AS, Kaufman NI. K-BIT, test breve de inteligencia de Kaufman. Madrid: Pearson; 2000.
- Asociación Americana de Psiquiatría. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. Arlington, VA: APA; 2013.
- Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychol* 2000; 6: 235-8.
- Clark CA, Pritchard VE, Woodward LJ. Preschool executive function predicts early mathematics achievement. *Dev Psychol* 2010; 46: 1176-91.
- Hutchins TL, Prelock PA, Bonazinga-Bouyea L. Technical manual for the Theory of Mind Inventory and Theory of Mind Task Battery. Burlington, VT: The ToMI Advisory Board; 2014. URL: <http://www.theoryofmindinventory.com/wp-content/uploads/2014/06/Technical-Manual-for-the-Theory-of-Mind-Inventory-and-Theory-of-Mind-Task-Battery.pdf>. [13.03.2015].
- Pujals E, Batlle S, Camprodón E, Pujals S, Estrada X, Aceña M, et al. Brief report: translation and adaptation of the Theory of Mind Inventory to Spanish. *J Autism Dev Disord* 2016; 46: 685-90.
- Evans SW, Owens J, Bunford N. Evidence-based psychosocial treatments for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2014; 43: 527-51.
- Leong DJ, Bodrova E. Herramientas de la mente. México DF: Pearson; 2004.
- Diamond A, Lee K. Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science* 2011; 19: 959-64.

### Discriminatory power of executive functions and of theory of mind in attention deficit hyperactivity disorder. Rationale for intervention

**Introduction.** Executive functions and theory of mind (ToM) deficits are present in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Identifying the magnitude of the association between executive functions and ToM is important for understanding the disorder.

**Aims.** This study adopts a naturalistic evaluation approach to analyze the executive functions versus ToM ability to discriminate between children with ADHD and typically developing children and to identify the degree of association between deficits in the components of executive functions (behavioral regulation and metacognitive) and ToM.

**Subjects and methods.** Thirty-five children with ADHD and 37 typically developing children-7 to 11 years old, matched in age and intelligence quotient, participated in this study. Parents assessed ToM skills and teachers estimated the executive functions.

**Results and conclusions.** The percentage of children with ADHD classified correctly was higher in the discriminant analysis where the executive functions components were introduced as an independent variable than in the discriminant analysis performed with the ToM. However, a high percentage of children with executive functions deficits had also problems in ToM. Interventions focused on the development of a broad range of executive processes are reviewed.

**Key words.** ADHD. Behavioral regulation index. Metacognitive index. Naturalistic evaluation. Psychosocial intervention. Theory of mind.