

# ■ Memoria de trabajo y velocidad de procesamiento evaluado mediante WISC-IV como claves en la evaluación del TDAH

Ignasi Navarro-Soria<sup>1</sup>, Javier Fenollar<sup>2</sup>, Jordi Carbonell<sup>3</sup>, & Marta Real<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Alicante

<sup>2</sup>Universidad de Murcia

<sup>3</sup>Servicio Psicopedagógico Escolar Alicante 1

<sup>4</sup>Equipo de Investigación Asociación Centro TRAMA

## Resumen

Los procesos cognitivos medidos mediante la prueba WISC-IV que con más frecuencia se han relacionado con el TDAH son la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento. Sin embargo, existe controversia sobre la existencia de un perfil cognitivo para el TDAH según su presentación sea inatenta o combinada. El primer objetivo fue corroborar si existen para nuestra muestra correlaciones entre el perfil cognitivo obtenido a través del WISC-IV. El segundo, discernir entre las diferentes presentaciones clínicas. Para ello se seleccionó un grupo control compuesto por 31 sujetos y otro clínico compuesto por 95 sujetos diagnosticados de TDAH. En comparación con el grupo control, el grupo clínico presentó resultados significativamente más bajos en los índices coeficiente intelectual total, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. Por otra parte, el grupo clínico presentó puntuaciones en el índice de capacidad general significativamente superior a las del índice de competencia cognitiva.

*Palabras clave:* TDAH; WISC-IV; evaluación; memoria de trabajo; velocidad de procesamiento.

## Abstract

*Work memory and processing speed evaluated through WISC-IV as keys in the evaluation of ADHD.* The cognitive processes that are measured by the scale WISC-IV, which has most often been related to ADHD, Working Memory and Processing Speed. However, there is some controversy concerning the existence of a cognitive profile for ADHD that is related to whether its presentation is of the inattentive type or the combined type. The primary aim of this study was to corroborate whether there are correlations between the cognitive profile obtained through WISC-IV for our sample. The secondary aim of this study was to determine whether that profile allows to discern between the different clinical presentations by using a control group composed of 31 subjects and a clinical group consisting of 95 subjects diagnosed with ADHD. Compared to the control group, the clinical group presented significantly lower results in Intelligence Quotient, Working Memory Index and Processing speed Index. Finally, the clinical group presented scores for the General Capacity Index that were significantly higher than for the Cognitive Competency Index.

*Keywords:* ADHD; WISC-IV; assessment; working memory; processing speed.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH en adelante) es un trastorno del neurodesarrollo según el DSM-5 que se inicia en la infancia (APA, 2013). Afecta al 3-7% de los niños, siendo más frecuente entre los varones. El diagnóstico suele realizarse en torno a los 5-8 años, coincidiendo con el inicio de la edad escolar (Alda et al., 2012). Los síntomas emergen en la infancia, pero perduran en la adolescencia y edad adulta (Simon et al., 2009). Según la Asociación Americana de Psiquiatría (2013) el TDAH comprende un patrón persistente de conductas caracterizadas por tres tipos de síntomas: inatención, hiperactividad e impulsividad. Principalmente, el

diagnóstico está basado en síntomas conductuales y se realiza antes de los 12 años. Para que pueda tener lugar, ha de presentar afectación en al menos dos contextos, siendo estos el hogar, las situaciones sociales o la escuela (Maciá, 2012). Asimismo, los síntomas no pueden estar explicados por la presencia de otro trastorno mental. En el caso del ámbito escolar, suele detectarse debido a las dificultades de aprendizaje que presentan estos niños y que los suele llevar a la inadaptación escolar (Nieves-Fiel, 2015; Spencer, 2006; Spencer, Biederman, & Mick, 2007). Además del rendimiento académico, también se ven afectadas áreas como el ajuste emocional y la relación entre iguales. Si

## Correspondencia:

Ignasi Navarro Soria

Universidad de Alicante

Facultad de Educación, Carretera San Vicente del Raspeig, s/n, 03690 San Vicente del Raspeig, Alicante.

E.mail: ignasi.navarro@ua.es

Por favor, cite este artículo en prensa como:

Navarro-Soria, I., Fenollar, J., Carbonell, J., & Real, M. (en prensa). Memoria de trabajo y velocidad de procesamiento evaluado mediante WISC-IV como claves en la evaluación del TDAH. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*. Recuperado de <http://www.revistapcna.com/sites/default/files/1767.pdf>

persiste en la adultez, puede dar lugar a un bajo nivel socioeconómico, dificultades y cambios de trabajo y otros problemas de la vida cotidiana, especialmente si el individuo no es tratado (Alder et al., 2017; Spencer, Faraone, Tarko, McDermott, & Biederman, 2014).

En la etiología del TDAH no se puede hablar desde una única perspectiva. La literatura científica recoge información de diversos campos para intentar dar una explicación a este trastorno. A nivel genético, se ha demostrado la alta heredabilidad del trastorno, modulada por la interacción con el ambiente (Artigas, 2011; Ferrando, 2006). Atendiendo al nivel anatómico, se han encontrado diferencias a nivel estructural del cerebro (Albert et al., 2016; Castellanos et al., 2002) y una de las teorías más apoyadas es la neuroquímica. Esta defiende que el trastorno es debido a una alteración en la neurotransmisión, una disfunción en los circuitos mediados por la dopamina y noradrenalina (Artigas, 2004; Mulas, Díaz, & Fossberg, 2006). Según esta teoría, son las variaciones en estos sistemas de neurotransmisión las que puede producir las consecuentes alteraciones en los procesos cognitivos.

Del seguimiento de las investigaciones desarrolladas en base a esta última teoría, se observa que el trastorno está ligado a problemas en diferentes áreas del desarrollo cognitivo, tales como Memoria de Trabajo (Kasper, Alderson, & Hudec, 2012; Kubo et al., 2018; Moura, Costa, & Simoes, 2019; Qian, Shuai, Chan, Qian, & Wang, 2013; Yang, Allen, Homes, & Chan, 2017), Velocidad de Procesamiento (Cheung, Frazier-Wood, Asherson, & Kuntsi, 2014; Mayes & Calhoun, 2005), Coeficiente Intelectual General (Jepsen, Fagerlund, & Mortensen, 2009; Spencer, Biederman, & Mick, 2007; Thaler, Allen, McMurray, & Mayfield, 2010), Velocidad de Coordinación a nivel psicomotor (Karatekin, Markiewicz, & Siegel, 2003) y Funciones Ejecutivas (Mattison & Mayes, 2012; Shuai, Chan, & Wang, 2016).

A fin de dotar al diagnóstico de un carácter más objetivo, distintos investigadores utilizaron la Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition WISC-III para evaluar el perfil que presentan los individuos que padecen TDAH. Estos encontraron que los sujetos con TDAH predominantemente inatento y los de tipo combinado difieren en el tiempo cognitivo, la edad de inicio, la proporción entre los diferentes sexos y la comorbilidad (Fernandes, Farina, Welter, Silva, & Lima, 2012; Moura, Costa, & Simoes, 2019).

Al igual que ocurre con su predecesor, en la literatura científica encontramos diversos estudios que evalúan a sujetos diagnosticados de TDAH mediante la implementación de la prueba WISC-IV (Celik, Erden, Özmen, & Tural Hesapçioğlu, 2017; Lavigne, Romero, Elósegui, & Sánchez, 2013). Estos estudios coinciden en que el funcionamiento intelectual en sujetos con TDAH es cercano a los rangos normativos. Sin embargo, los índices de Velocidad de Procesamiento (VP) y Memoria de Trabajo (MT) son significativamente inferiores mientras que tanto en el Índice de Comprensión Verbal (CV) como en el Índice de Razonamiento Perceptivo (RP) rinden de forma óptima (Barkley, Murphy, & Bush, 2001; Bustillo & Servera, 2015; Corral, Arribas, Santamaría, Sueiro, & Pereña, 2011; Fenollar, Navarro, González, & García, 2015; Mayes & Calhoun, 2006; Navarro, Fenollar, Lavigne, & Juarez, 2017; Yang et al., 2013).

Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación es doble. En primer lugar, se trata de examinar el perfil cognitivo obtenido a través de Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC-IV) en niños con TDAH. En segundo lugar, se analizará si los perfiles cognitivos obtenidos permiten discernir entre las diferentes presentaciones clínicas del TDAH (combinada o predominantemente con falta de atención).

## Método

### Participantes

La muestra inicial fue de 113 sujetos de entre 6-14 años de ambos sexos, derivados de asociaciones de familiares de niños/as con TDAH de la provincia de Alicante (Comunidad Valenciana) y de la Región de Murcia. Se establecieron los siguientes criterios de inclusión: haber sido diagnosticado previamente de TDAH por un facultativo clínico, presentar un coeficiente intelectual igual o superior a 80 y que no se observasen síntomas significativos de trastornos mentales graves o padecimiento de enfermedades médicas severas. Una vez aplicados estos criterios, la muestra se redujo a 95 sujetos. En todos los casos, los tutores legales de los menores firmaron el consentimiento informado para participar en la investigación.

Por su parte, el grupo control estuvo formado por 31 sujetos recogidos entre colegios del área urbana de Alicante, conformado por niños de ambos sexos y edades comprendidas entre los 6 y 14, que cumplían los mismos criterios de inclusión que el grupo clínico (a excepción, claro está, del diagnóstico previo de TDAH) y cuyas puntuaciones en la escala Strengths & Difficulties Questionnaires (SDQ) para Padres y Maestros (Goodman, 1997) fuesen inferiores, en ambos informantes, al límite inferior clínicamente significativo en cualquiera de sus subíndices.

### Instrumentos

Las herramientas clínicas empleadas han sido las siguientes:

*Strengths & Difficulties Questionnaire para Padres y Maestros (SDQ; Goodman, 1997)*: escala de cribado de 25 ítems tipo Likert que mide condiciones psicológicas. Para la investigación hemos utilizado la subescala "hiperactividad" con los límites clínicos que estipula, salvo en aquellos sujetos en los que predominaba la dimensión de inatención, en cuyo caso el límite se estableció en una puntuación igual o superior a 4 (Ullebo, Posserud, Heiervang, & Gillberg, 2011). Aquellos sujetos que no obtenían una puntuación clínicamente significativa tanto por parte de la familia como del centro educativo eran excluidos de la muestra clínica.

*Escala ADHD-Rating Scale-IV (RS; DuPaul, Power, & Anastopoulos, 1998)*: escala de 18 ítems tipo Likert basada en los criterios diagnósticos de TDAH del DSM-IV, que mide las dimensiones "inatención" e "impulsividad/hiperactividad" tanto en la familia como en la escuela. Se ha empleado la baremación española de esta escala (Servera & Cardó, 2007), considerando una puntuación  $\geq 90$  en cada dimensión, como clínicamente significativa.

*Escala Conners 3ª Edición española para padres y profesores/as (Conners, 2008)*: escala de 45 ítems (versión padres) y 41 ítems (versión profesores/as) de tipo Likert que genera 5 índices: "Inatención", "Hiperactividad/Impulsividad", "Problemas del aprendizaje/Funciones Ejecutivas", "Agresividad/Desafío" y "Relaciones con los iguales". Para la investigación hemos establecido el punto de corte en una puntuación  $T \geq 65$  para considerar el índice clínicamente significativo.

*Entrevista semiestructurada Parental Account of Children's Symptoms (PACS) con la familia (Taylor, Schachar, Thorley, & Wieselberg, 1986)*: un miembro del equipo de investigación llevaba a cabo una entrevista semiestructurada con la familia para comprobar que el sujeto cumplía los criterios del Manual de Psicodiagnóstico DSM-5 (APA, 2013) así como revisar la historia clínica y corroborar que se cumplían los criterios de inclusión del diseño de la muestra.

*Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC-IV;* Wechsler, 2005): escala compuesta por 15 pruebas. La aplicación de la escala completa necesita aproximadamente dos horas. El resultado de cada una de las pruebas, se relaciona con el nivel de desarrollo cognitivo en una serie de competencias intelectuales y de estos resultados se obtienen 5 escalas directas: Comprensión Verbal (CV), Razonamiento Perceptivo (RP), Memoria de Trabajo (MT), Velocidad de Procesamiento (VP), Coeficiente Intelectual Total (CIT). Además, encontramos 2 índices compuestos: el Índice de Competencia Cognitiva (ICC) resultante de la agrupación de MT-VP y el Índice de Capacidad General (ICG) resultante de la agrupación CV-RP.

### Procedimiento

A diferencia de otros estudios que han utilizado la “inatención” y la “hiperactividad/impulsividad” como dimensiones a las que se pretendía caracterizar con un rendimiento en los índices principales del WISC-IV (Thaler, Bello, & Etcoff, 2012), en nuestro caso se ha decidido establecer grupos clínicos en base al cumplimiento estricto de un protocolo diagnóstico inspirado en el llevado a cabo para el programa internacional IMAGE (Brookes et al., 2006).

En base a los resultados de las pruebas y entrevistas clínicas se establecieron cuatro grupos experimentales:

*TDAH presentación combinada (TDAH-C):* concentra a los sujetos que han obtenido una puntuación en la escala SDQ igual o superior a 7 para ambos informantes (familia y educadores), y cuyas puntuaciones en “inatención” e “hiperactividad/impulsividad”, tanto en las escalas ADHD-RS-IV como en la Conners 3 por parte de ambos informantes, son clínicamente significativas.

*TDAH presentación predominante de inatención (TDAH-I):* agrupa a los sujetos que han obtenido una puntuación igual o superior a 4 en la escala SDQ, que han obtenido puntuaciones clínicamente significativas únicamente en la dimensión de inatención en las escalas TDAH-RS-IV y Conners 3.

*TDAH presentación combinada subclínico (TDAH-C-s):* aglutina a los sujetos que han obtenido una puntuación en SDQ igual o superior a 7, así como una puntuación clínicamente significativa en dimensiones “inatención” e “hiperactividad/impulsividad”, valoradas por familia y escuela, en la escala Conners 3 o TDAH-RS-IV, pero no en ambas.

*TDAH-I presentación predominante de inatención subclínica (TDAH-I-s):* agrupa a los sujetos que han obtenido una puntuación igual o superior a 4 en la escala SDQ, y que han obtenido puntuaciones clínicamente significativas en la dimensión inatención, y no significativa en la dimensión hiperactividad/impulsividad, valoradas por familia y escuela, en la escala Conners 3 o TDAH-RS-IV, pero no en ambas.

*El Grupo clínico* reúne a toda la muestra clínica sin diferenciar entre grupos, mientras que el *Grupo control* está conformado por los sujetos sin diagnóstico previo de TDAH, cuyas puntuaciones en todos los subíndices del SDQ son inferiores al límite clínicamente significativo.

Tanto a los sujetos que comprenden el grupo clínico como el grupo control, se les ha implementado las 15 subpruebas de la escala WISC-IV. En aquellos casos en los que el resultado en una de las pruebas obligatorias del WISC-IV causara que el índice no fuese interpretable, se sustituyó por una de las pruebas opcionales siempre de acuerdo con las reglas y límites estipulados en la escala.

### Análisis de datos

El análisis se ha desarrollado de una mayor a una menor concreción. Primero se han explorado las diferencias entre las medias de los índices principales (CV, RP, MT y VP) y el CIT por sexo (en el grupo control y grupo clínico) y por toma de medicación (solo grupo clínico). Segundo, se ha explorado si hay diferencias significativas entre las medias de los índices principales, así como en las medias de los índices ICG e ICC. De igual manera, se ha explorado si existían diferencias significativas entre las medias de las diferencias entre CV y RP, así como MT y VP, según los grupos clínicos. Por último, con la intención de estudiar si, a pesar de que los grupos clínicos «TDAH-C subclínico» y «TDAH-I subclínico» son diagnósticos que no cumplen rigurosamente todos los criterios (un rigor superior al habitual en la práctica clínica), agrupándolos con los grupos «TDAH-C» y «TDAH-I» respectivamente, las medias obtenidas de estos nuevos grupos en los diferentes índices del WISC-IV son significativamente diferentes entre sí.

Para explorar las diferentes relaciones entre el perfil clínico y el perfil cognitivo se ha explorado si existen diferencias significativas entre las medias, utilizando para ello análisis *t* de Student para muestras independientes. Previamente a esta elección, se había contrastado la normalidad de la distribución de las variables estudiadas (Kolmogórov-Smirnov,  $p > .05$ ) con el fin de seleccionar el tipo de análisis —análisis paramétricos o no paramétricos—. Aunque en un primer momento se emplearon ANOVAs para explorar las diferencias entre subgrupos clínicos, las diferencias que se observarían serían en pruebas *pos-hoc*, por lo que directamente se mostrarán los resultados de los análisis *t* de Student para comparativa de dos muestras independientes.

### Resultados

En la Tabla 1 se detallan los datos sociodemográficos, así como el resultado medio en las distintas pruebas aplicadas, de cada uno de los grupos.

Tabla 1. Datos sociodemográficos y clínicos de la muestra

n	Grupo Control	Grupo Clínico	Subgrupos Clínico			
			TDAH-C	TDAH-I	TDAH-C-s	TDAH-I-s
	31	95	35	29	13	18
Edad M(SD)	10.0 (1.0)	9.6(2.4)	8.3(1.8)	10.7(2.3)	9.8(2.5)	10.1(2.5)
Hombres n(%)	21(67.7%)	68(68.4%)	27(77.1%)	21(72.4%)	7(53.9%)	13(72.2%)
Medicados n(%)	-	65(68.4%)	25(71.4%)	19(65.5%)	7(53.9%)	14(77.8%)

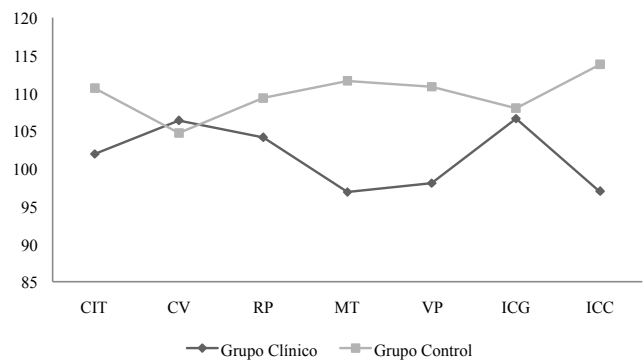
n	Grupo Control		Subgrupos Clínico			
	31	95	TDAH-C	TDAH-I	TDAH-C-s	TDAH-I-s
			35	29	13	18
SDQ1						
Hip.	2.5(1.7)	7.0(2.3)	8.1(1.78)	5.8(2.1)	6.9(2.4)	7.2(2.7)
	1.4(1.5)	6.6(2.7)	8.1(2.24)	5.1(2.1)	6.5(2.7)	6.2(2.8)
ADHD-RS-IV1						
Ina.	-	19.4(4.3)	20.5(4.6)	19.25(4.6)	17.6(3.9)	18.7(4.1)
	-	19.2(4.9)	20.8(4.6)	17.84(3.8)	17.3(6.3)	19.1(5.7)
Hip./Imp.	-	13.1(7.3)	18.8(5.0)	7.4(4.8)	16.2(4.9)	6.6(4.5)
	-	10.6(8.2)	19.3(5.0)	4.2(4.1)	14.7(5.2)	5.4(4.4)
Conners 31						
Ina.	-	78.2(11.3)	78.5(9.6)	79.4(11.6)	76.5(14.7)	76.8(11.8)
	-	71.9(9.4)	71.8(7.1)	72(8.6)	74.8(13.7)	69.9(11.8)
Hip./Imp.	-	72.4(14.6)	79.0(9.9)	56.3(11.4)	82.4(6.3)	75.0(12.4)
	-	65.8(16.3)	76.4(11.4)	50.4(8.2)	78.8(14.0)	57.9(12.5)
WISC-IV						
CIT	110.7(13.7)	101.9(15.5)	102.5(16.2)	100.2(14.5)	102.4(19.4)	103.3(13.4)
CV	104.7(11.0)	106.4(14.9)	105.3(12.9)	106.2(16.0)	107.0(15.3)	108.4(17.3)
RP	109.4(15.7)	104.1(15.5)	105.5(15.1)	104.2(12.3)	100.2(23.4)	104.3(15.5)
MT	111.6(13.5)	96.9(15.5)	91.1(11.9)	100.6(17.9)	99.0(16.4)	100.6(15.0)
VP	110.8(14.6)	98.1(16.3)	105.1(18.0)	89.2(12.0)	101.9(13.5)	95.8(14.1)
ICG	108.0(13.4)	106.6(14.4)	106.6(14.2)	106.4(13.7)	104.5(20.9)	108.6(15.6)
ICC	113.8(15.8)	97.0(15.5)	98.1(16.6)	93.7(15.3)	100.5(16.1)	97.7(13.1)

Nota. TDAH-C = TDAH presentación combinada; TDAH-I = TDAH presentación predominante de inatención; TDAH-C-s = TDAH presentación combinada subclínico; TDAH-I-s = TDAH presentación predominante de inatención subclínico; SDQ = Strengths & Difficulties Questionnaires para Padres y Maestros; ADHD-RS-IV = Escala TDAH-Rating Scale DSM-IV; Ina. = Inatención; Hip./Imp. = Hiperactividad/Impulsividad; CIT = Coeficiente de Inteligencia Total; CV = Comprensión Verbal; RP = Razonamiento Perceptual; MT = Memoria de Trabajo; VP = Velocidad de Procesamiento; ICG = Índice de Capacidad General; ICC = Índice de Competencia Cognitiva.  
<sup>1</sup>Las puntuaciones en la parte superior corresponden a la familia y en la parte inferior a los educadores.

Si nos centramos en primer lugar en la variable sexo, se obtuvo que la media en el índice de «memoria de trabajo» fue significativamente menor ( $t(124) = -2.16; p < .01; d = -0.49$ ) en niños ( $M = 94.8; DT = 15.2$ ) respecto a las niñas ( $M = 102.3; DT = 15.4$ ); así como la «velocidad de procesamiento» ( $t(124) = -2.05; p < .01; d = -0.48$ ) entre niños ( $M = 95.9; DT = 16.3$ ) y niñas ( $M = 103.4; DT = 15.2$ ). Como se puede observar en los resultados, estas diferencias significativas fueron moderadas. No obstante, no se hallaron diferencias significativas entre aquellos que están bajo medicación y los que no lo están, en los índices principales y los generales del WISC-IV, lo que sugeriría que, al menos en nuestra muestra, la medicación no habría modificado el rendimiento cognitivo.

Respecto a las diferencias entre el grupo control y el grupo clínico —sin diferenciar entre subgrupos clínicos—, se hallaron diferencias significativas entre las medias del «coeficiente intelectual total» ( $t(124) = -2.80; p < .05; d = 0.60$ ), la «memoria de trabajo» ( $t(124) = -4.72; p < .05; d = 1.01$ ), la «velocidad de procesamiento» ( $t(124) = -3.89; p < .01; d = 0.82$ ) y el «índice de competencia cognitiva» ( $t(124) = -5.23; p < .03; d = 1.02$ ). Las diferencias significativas anteriormente citadas, fueron de efecto moderado a largo. Se puede observar en la Figura 1 una representación gráfica de las diferencias de puntuaciones entre grupos para cada uno de los índices.

Figura 1. Diferencias entre el Grupo Control y el Grupo Clínico.



Nota: CIT = Coeficiente de Inteligencia Total; CV = Comprensión Verbal; RP = Razonamiento Perceptual; MT = Memoria de Trabajo; VP = Velocidad de Procesamiento; ICG = Índice de Capacidad General; ICC = Índice de Competencia Cognitiva.

Respecto a la diferencia media entre las puntuaciones del «índice de capacidad general» (ICG) y del «índice de competencia cognitiva» (ICC) —es decir, el producto de restar el valor de ICG al valor de ICC, para cada uno de los sujetos— también se hallaron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo clínico ( $t(124) = 5.00; p < .05; d = 1.03$ ); resultando la diferencia media entre estos índices significativamente mayor en el grupo clínico ( $M = 9.61; DT = 14.8$ ) que en el grupo control ( $M = -5.81; DT = 15.2$ ).

### Diferencias en los perfiles cognitivos entre subgrupos clínicos

Respecto a las diferencias entre los subgrupos clínicos en la puntuación media de los índices principales y secundarios del WISC, se hallaron diferencias significativas para los índices «memoria de trabajo» y «velocidad de procesamiento» entre algunos de los subgrupos. Así, para la puntuación media en el índice «memoria de trabajo», se hallaron diferencias significativas entre el grupo TDAH-C y los grupos TDAH-I ( $t(62) = -2.53; p < .01; d = -0.63$ ), TDAH-C-s ( $t(46) = -2.49; p < .01; d = -0.55$ ), y el grupo TDAH-I-s ( $t(51) = -2.74; p < .01; d = -1.11$ ). En todas las comparaciones, como se puede observar en la Tabla 1, el grupo TDAH-C obtuvo una puntuación media inferior al resto de los grupos. Respecto al índice «velocidad de procesamiento», se observaron diferencias significativas entre el grupo TDAH-C y TDAH-I ( $t(62) = 4.07; p < .01; d = 1.04$ ), y entre el grupo TDAH-I y TDAH-C-s ( $t(40) = -3.03; p < .01; d = 0.99$ ). El resto de comparativas entre las medias de los índices principales y generales del WISC-IV no han resultado significativas.

Al igual que se calculó la distancia media entre las puntuaciones ICG e ICC, también se calculó la distancia entre los valores de los índices «memoria de trabajo» y «velocidad de procesamiento» —y, al igual que éstos, se realizó restando las puntuaciones para determinar la distancia entre ambos valores—. Se hallaron diferencias significativas ( $t(62) = -7.75; p < .01; d = -1.96$ ) entre la media para el grupo TDAH-C ( $M = -14.0; DT = 13.8$ ) y para el grupo TDAH-I ( $M = 11.4; DT = 12.1$ ). También se encontraron diferencias significativas ( $t(49) = -2.47; p < .01; d = -0.80$ ) entre el TDAH-C y el TDAH-C-s ( $M = -2.9; DT = 14.0$ ). El resto de las comparaciones no fueron significativas.

## Discusión

El objetivo de este estudio ha sido explorar la relación entre las diferentes presentaciones clínicas en TDAH y el patrón cognitivo de cada uno de ellos, obtenido éste a través de una evaluación mediante el WISC-IV. Una vez obtenidos estos patrones cognitivos, se ha explorado si existe alguna relación entre los grupos subclínicos, TDAH combinado y TDAH predominantemente inatento, y un determinado patrón cognitivo. Este estudio presenta dos novedades. Por una parte, el diseño de la muestra, para lo cual se adaptó un protocolo escalonado de tres escalas, administradas a dos informantes independientes, sobre sujetos que habían sido previamente diagnosticados de TDAH. A través de este riguroso protocolo podemos generar diferentes grupos clínicos en base a su solidez diagnóstica. La otra novedad de este estudio es la creación de una variable determinada por la diferencia entre la MT respecto a VP. Esta variable omite las puntuaciones en los índices CV y RP, que en principio no están afectados en el TDAH (Devena & Watkins, 2012; Mayes & Clahoun, 2006), mientras que relativiza la puntuación bruta y establece patrones a través de esos dos índices.

Nuestros resultados sugieren que hay diferencias significativas entre el grupo clínico y el control en el índice ICC. Como puede observarse en Figura 1, el índice ICG es prácticamente equivalente en ambos grupos, lo que confirmaría que no hay afectación en la CV y el RP en el grupo clínico. Sin embargo, obtenemos una diferencia significativa en las puntuaciones del ICC entre los grupos. Como podemos observar, hay diferencias significativas en los resultados obtenidos en la diferencia entre los ICG e ICC, lo que es coherente con la literatura, como veremos a continuación. A priori, estos resultados nos indican que por lo menos uno de los índices que componen el ICC debe puntuar de manera claramente menor que el resto de los índices.

Por otra parte, de los datos obtenidos se puede concluir que los perfiles de TDAH predominantemente inatentos están caracterizados por una puntuación significativamente menor en VP respecto a MT, lo que es consistente con el trabajo de Thaler, Bello, y Etcoff (2012). Estos autores hallaron que el clúster caracterizado por unas puntuaciones medias en CV, RP y MT, con unas puntuaciones bajas en VP, estaba relacionado con elevados síntomas de inatención y una mayor proporción de TDAH predominantemente inatento. Efectivamente, la variable de la diferencia entre MT y VP obtiene una media de 11.38 puntos, lo que nos indica que la diferencia es positiva, es decir, puntuaciones en MT son mayores que en VP. Mayes et al., (2009) sugieren que la VP está afectada en niños con TDAH predominantemente inatentos, pero no en el TDAH combinado, por lo que a priori, y dado que hay bastante apoyo empírico a la hipótesis de que la memoria de trabajo está afectada en el TDAH, la relación tendría que salir negativa, es decir, puntuaciones en MT inferiores a la de VP, sin afectación de la CV y RP. Efectivamente, en nuestros datos obtenemos que el grupo TDAH combinado obtiene puntuaciones en la diferencia MT/VP negativas, es decir, puntuaciones en VP superiores. En el estudio de Thaler, Bello, y Etcoff (2012) no se define un clúster en el que las puntuaciones CV, RP y VP sean normales y la MT esté afectada, sin embargo, sí podemos observar en sus datos clínicos y demográficos que la MT es menor que las puntuaciones CV y RP. A nuestro juicio, el no hallar ese clúster puede estar causado por la implicación de los índices CV y RP.

Si comparamos el grupo control con el grupo clínico en la variable diferencia entre MT y VP, no hallamos diferencias significativas entre grupos al compensarse las tendencias de ambos subtipos clínicos. La diferencia entre MT y VP en los grupos clínicos TDAH-C-s y TDAH-I-s ya no es significativa. No obstante, las puntuaciones en la variable diferencia entre MT y VP en el grupo conformado por los subgrupos TDAH-C y TDAH-C-s, en relación con grupo conformado por los subgrupos TDAH-I y TDAH-I-s, siguen siendo significativas, probablemente por la diferencia del tamaño de la muestra de cada grupo, pero ya hay un acercamiento entre medias. Esta tendencia nos indicaría que según disminuimos la rigurosidad en el diseño de la muestra, las diferencias entre MT y VP como variable discriminatoria entre subtipos va disminuyendo.

De manera general, se evidencia que los índices CV y RP no aportan información que pueda resultar discriminante, sino que sería la interacción entre MT y VP lo que caracterizaría a los subtipos clínicos de TDAH.

Cabe concluir que los resultados de esta investigación aportan evidencia empírica a la hipótesis de que existe una relación entre los perfiles clínicos del TDAH y los perfiles cognitivos obtenidos a través de las puntuaciones compuestas de la prueba psicométrica WISC-IV. Esta relación tendría la fortaleza suficiente como para caracterizar al grupo TDAH predominantemente inatento con un patrón cognitivo en el que las puntuaciones en la VP son menores que en la MT, y al grupo TDAH combinado caracterizarlo con puntuaciones en la MT menores que la VP. La CV y RP no están afectados en el grupo TDAH. No obstante, de nuestro estudio se desprende que la información relevante no es una puntuación baja en la MT o VP, sino una puntuación menor respecto a los otros índices del sujeto independientemente de si esa puntuación baja o alta en relación con la media normativa.

## Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo declaran que no existe conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A la Asociación de Alicante para el Déficit de Atención con o sin Hiperactividad e Inclusión a la Diversidad (ADA), por su inestimable colaboración en este y otros proyectos, que hacen y harán posible cada avance en la mejora de la atención a las niñas y niños diagnosticados de TDAH.

Artículo recibido: 02/11/2017

Aceptado: 04/03/2019

## Referencias

- Adler, L. A., Faraone, S. V., Spencer, T. J., Berglund, P., Alperin, S., & Kessler, R. C. (2017). The structure of adult ADHD. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 26(1), 1-12. doi: 10.1002/mpr.1555
- Albert, J., Fernández-Jaén, A., Martín Fernández-Mayoralas, D., López-Martín, S., Fernández-Perrone, A. L., Calleja-Pérez, B.,... Recio-Rodríguez, M. (2016). Neuroanatomía del trastorno por déficit de atención/ hiperactividad: correlatos neuropsicológicos y clínicos. *Revista de Neurología*, 63(2), 71-78.
- Alda, J. A., Cantó, T. J., Fernández-Jaén, A., Figueroa, A., Fuentes, J., García-Giral, M., & San Sebastián, J. (2012). *Guía básica de psicofarmacología del TDAH*. Madrid: Science Communications.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Artigas, J. (2004). Nuevas opciones terapéuticas en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 8(1), 59-69.
- Artigas, J. (2011). ¿Sabemos qué es un trastorno? Perspectivas del DSM 5. *Revista de Neurología*, 49(11), 587-593.
- Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Bush, T. (2001). Time perception and reproduction in young adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 15(3), 351-360. doi:10.1037/0894-4105.15.3.351.
- Brookes, K., Xu, X., Chen, W., Zhou, K., Neale, B., Lowe, N., & Buitelaar, J. (2006). The analysis of 51 genes in DSM-IV combined type attention deficit hyperactivity disorder: association signals in DRD4, DAT1 and 16 other genes. *Molecular Psychiatry*, 11(10), 934-953. doi:10.1038/sj.mp.4001869.
- Bustillo, M., & Servera, M. (2015). Análisis del patrón de rendimiento de una muestra de niños con TDAH en el WISC-IV. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 2(2), 121-128.
- Castellanos, F. X., & Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/ hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(8), 671-628. doi:10.1038/nrn896.
- Celik, C., Erden, G., Özmen, S., & Tural Hesapçioğlu, S. (2017). Comparing two editions of Wechsler Intelligence Scales and assessing reading skills in children with attention deficit and hyperactivity disorder. *Turkish Journal of Psychiatry*, 28(2), 1-11.
- Cheung, C., Frazier-Wood, A., Asherson, P., Rijdsdijk, F., & Kuntsi, J. (2014). Shared Cognitive Impairments and etiology in ADHD Symptoms and Reading Difficulties. *PLoS One*, 9(6), 985-990. doi:10.1371/journal.pone.0098590.
- Conners, C. K. (2008). *Conners 3rd edition manual*. Toronto, Ontario, Canada: Multi-Health Systems.
- Corral, S., Arribas, D., Santamaría, P., Sueiro, M. J., & Pereña, J. (2011). *WISC-IV Escala de inteligencia Wechsler para niños, cuarta edición, Manual técnico y de interpretación*. Madrid: Pearson.
- Devena, S., & Watkins, M. (2012). Diagnostic utility of WISC-IV General Abilities Index and Cognitive Proficiency Index difference scores among children with ADHD. *Journal of Applied School Psychology*, 28, 133-154. doi:10.1080/15377903.2012.669743
- DuPaul, G., Power, J., & Anastopoulos, A. (1998). *ADHD-Rating Scales DSM-IV for parents and teachers*. New York: Guilford Press.
- Fenollar, J., Navarro, I., González, C., & García, J. (2015). Cognitive profiles for children with ADHD by using WISC-IV: subtype differences? *Revista de Psicodidáctica*, 20(1), 157-176. doi:10.1387/RevPsicodidact.12531
- Fernandes, R., Farina, M., Welter, G., Silva Esteves, C., & Lima Argimon, I. (2012). Sensibilidade do WISC-III na identificação do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH). *Cuadernos de Neuropsicología*, 6(1), 128-140.
- Ferrando, M. T. (2006). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: factores etiológicos y endofenotipos. *Revista de Neurología*, 42(2) 9-11.
- Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(5), 581-586. doi:10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x
- Jepsen, J. R., Fagerlund, B., & Mortensen, E. L. (2009). Do attention deficits influence IQ assessment in children and adolescent with ADHD? *Journal Attention Disorders*, 12(6), 551-562. doi: 0.1177/1087054708322996
- Karatekin, C., Markiewicz, S., & Siegel, M. (2003). A preliminary study of motor problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorders. *Perceptual and Motor Skills*, 97(3), 1267-1280. doi:10.2466/pms.2003.97.3f.1267
- Kasper, L., Alderson, R., & Hudec, K. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 32, 605-617. doi:10.1016/j.cpr.2012.07.001
- Kubo, Y., Kanazawa, T., Kawabata, Y., Tanaka, K., Okayama, T., Fujita, M., Tsutsumi, A., Yokota, S., & Yoneda, H. (2018). Comparative analysis of the WISC between two ADHD subgroups. *Korean Neuropsychiatric Association*, 15(2), 172-177. doi: 10.30773/pi.2017.07.12
- Lavigne, R., Romero, J. F., Elósegui, E., & Sánchez, M. (2013, julio). Uso del WISC-IV como elemento discriminador entre niños con TDAH y TCL. XX Congreso Internacional de Educación y Aprendizaje. Rodas.
- Maciá, D. (2012). *TDAH en la infancia y la adolescencia. Concepto, evaluación y tratamiento*. Madrid: Pirámide.
- Mattison, R. E., & Mayes, S. D. (2012). Relationships between learning disability, executive function, and psychopathology in children with ADHD. *Journal of Attention Disorder*, 16(2), 138-146. doi:10.1177/1087054710380188
- Mayes, S., & Calhoun, S. (2005). Processing speed in children with clinical disorders. *Psychology in the Schools*, 42(4), 333-343. doi:10.1002/pits.20067
- Mayes, S., & Calhoun, S. (2006). WISC-IV and WISC-III profiles in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 9, 486-493. doi:10.1177/1087054705283616
- Mayes, S., Calhoun, S., Chase, G., Mink, D., & Stagg, R. (2009). ADHD subtypes and co-occurring anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder: differences in Gordon diagnostic system and Wechsler working memory and processing speed index scores. *Journal of Attention Disorders*, 12(6), 540-50. doi:10.1177/1087054708320402
- Moura, O., Costa, P., & Simoes, M. (2019). WISC-III cognitive profiles in children with ADHD: specific cognitive impairments and diagnostic utility. *The Journal of General Psychology*. doi: 10.1080/0021309.2018.1561410
- Mulas, F., Diaz, R., & Forssberg, H. (2006). Alteraciones de los patrones de los marcadores de la dopamina en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista de Neurología*, 42(2), 19-23.

- Navarro, I., Fenollar, J., Lavigne, R., & Juarez, R. (2017). Detecting differences between clinical presentations in ADHD through the cognitive profile obtained from WISC-IV. *Universal Journal of Psychology*, 5(4), 179-186. doi:10.13189/ujp.2017.050403.
- Nieves-Fiel, M. I. (2015). Tratamiento cognitivo-conductual de un niño con TDAH no especificado. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 2(2), 163-168.
- Qian, Y., Shuai, L., Chan, R. C., Qian, Q.J., & Wang, Y. (2013). The developmental trajectories of executive function of children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 34(5), 1434-1445. doi:10.1016/j.ridd.2013.01.033
- Servera, M., & Cardó, E. (2007). ADHD Rating Scale-IV en una muestra escolar española: datos normativos y consistencia interna para maestros, padres y madres. *Revista de Neurología*, 45(7), 393-399.
- Shuai, L., Chan, R., & Wang, Y. (2011). Executive Function Profile of Chinese Boys with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Different Subtypes and Comorbidity. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(2), 120-132. doi:10.1093/arclin/acq101
- Simon, V., Czobor, P., Balint, S., Meszaros, A., & Bitter, I. (2009). Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry* 194(3), 204-211. doi:10.1192/bjp.bp.107.048827
- Spencer, T. J. (2006). ADHD and comorbidity in childhood. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 67(8), 27-31.
- Spencer, T. J., Biederman, J., & Mick, E. (2007) Attention-deficit/hyperactivity disorder: diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *Ambulatory Pediatrics*, 7(1), 73-81. doi:10.1016/j.ambp.2006.07.006
- Spencer, T. J., Faraone, S. V., Tarko, L., McDermott, K., & Biederman, J. (2014). Attention-deficit/hyperactivity disorder and adverse health outcomes in adults. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 202(10), 725-731. doi: 10.1097/NMD.0000000000000191
- Taylor, E., Schachar, R., Thorley, G., & Wieselberg, M. (1986). Conduct disorder and Hyperactivity: I Separation of hyperactivity and antisocial conduct in British child psychiatric patients. *British Journal of Psychiatry*, 149, 760-767.
- Thaler, N., Allen, D., McMurray, J., & Mayfield, J. (2010). Sensitivity of the test of memory and learning to attention and memory deficits in children with ADHD. *Clinical Neuropsychologist*, 24(2), 246-264. doi:10.1080/13854040903277305
- Thaler, N., Bello, D., & Etcoff, L. (2012). WISC-IV profiles are associated with differences in symptomatology and Outcome in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 17(4), 291-301. doi:10.1177/1087054711428806
- Ullebo, A., Posserud, M., Heiervang, E., Gillberg, C., & Obel, C. (2011). Screening for the attention deficit hyperactivity disorder phenotype using the strength and difficulties questionnaire. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 20, 451-458. doi:10.1007/s00787-011-0198-9
- Wechsler, D. (1991). *Test de Inteligencia para Niños WISC-III. Manual*. Buenos Aires: Paidós.
- Wechsler, D. (2005). *Escala de inteligencia de Wechsler para niños IV (WISC-IV)*. Madrid: TEA Ediciones.
- Yang, T., Allen, R., Holmes, J., & Chan, R. (2017). Impaired memory for instructions in children with attention-deficit hyperactivity disorders is improved by action at presentation and recall. *Frontiers in Psychology*, 8(39), 1-9. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00039
- Yang, P., Cheng, C., Chang, C., Liu, T., Hsu, H., & Yen, C. (2013). Wechsler Intelligence Scale for Children 4th edition-Chinese version index scores in Taiwanese children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 67, 83-91. doi:10.1111/pcn.12014