

# Velocidad de procesamiento en escolares chilenos con y sin Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)

Processing Speed in Chilean Schoolchildren with and without Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

Velocidade de processamento em estudantes chilenos com e sem Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)

Sergio Gatica-Ferrero

Cristopher Milla-Cano

Elizabeth Ardiles-González

Valeria Rosas-Molina

*Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile*

Doi: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.11364>

## Resumen

El TDAH es el trastorno del neurodesarrollo más diagnosticado en escolares. La evidencia indica que las funciones ejecutivas, como es el caso de la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo, están afectadas en estudiantes con TDAH, aunque no existe un acuerdo definitivo sobre su presencia sistemática en este trastorno. Esta investigación pretende determinar si la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo corresponden a variables cognitivas en el TDAH. Participaron 138 estudiantes de 10 a 17 años. Se determinó

TDAH con la escala VADTRS; se evaluó velocidad de procesamiento con una tarea de rapidez grafomotora y memoria de trabajo con una tarea de dígitos. Se utilizó un diseño transversal, univariante e intersujeto para el análisis de los datos. El VADTRS detectó un grupo con TDAH (N = 97) y otro sin TDAH (N = 41). A ambos grupos se aplicaron tareas de velocidad de procesamiento y memoria de trabajo; los análisis permitieron detectar diferencias significativas en estas variables entre los grupos con y sin TDAH. El grupo con TDAH fue dividido según su presentación; no se detectaron diferencias

Sergio Gatica-Ferrero ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3257-8945>

Cristopher Milla-Cano ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9926-7458>

Elizabeth Ardiles-González ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1542-6015>

Valeria Rosas-Molina ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1262-8503>

Los autores no presentan conflictos de interés.

Agradecimientos: este estudio contó con el apoyo del Proyecto INDIN 04/2018, financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

Dirigir correspondencia a Sergio Gatica-Ferrero. Dirección: Av. Alonso de Ribera 2850, Concepción, 4030000, Chile. Correo electrónico: [sgatica@ucsc.cl](mailto:sgatica@ucsc.cl)

Para citar este artículo: Gatica-Ferrero, S., Milla-Cano, C., Ardiles-González, E., & Rosas-Molina, V. (2023). Velocidad de procesamiento en escolares chilenos con y sin Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Avances en Psicología Latinoamericana*, 41(2), 1-14. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.11364>

significativas en velocidad de procesamiento; la memoria de trabajo mostró un rendimiento significativamente menor en las presentaciones de TDAH inatenta y combinada. La velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo parecen distinguir entre sujetos con y sin TDAH, la velocidad de procesamiento no parece distinguir entre presentaciones y la memoria de trabajo aparece alterada en aquellas presentaciones en que el componente atencional es definitorio.

*Palabras clave:* dificultades de aprendizaje; TDAH; funciones ejecutivas; velocidad de procesamiento; memoria de trabajo.

### Abstract

ADHD is the most commonly diagnosed neurodevelopmental disorder in schoolchildren. Evidence indicates that executive functions, such as processing speed and working memory, are affected in students with ADHD, although there is no definitive agreement on their systematic presence in this disorder. This research aims to determine whether processing speed and working memory correspond to cognitive variables in ADHD. A total of 138 students aged 10 to 17 years participated. ADHD was determined with the VADTRS scale; processing speed was assessed with a graphomotor speed task and working memory with a digit task. A cross-sectional, univariate, intersubject design was used for data analysis. The VADTRS detected one group with ADHD (N = 97) and one without ADHD (N = 41). Processing speed and working memory tasks were applied to both groups; analyses detected significant differences in these variables between the ADHD and non-ADHD groups. The ADHD group was divided according to presentation; no significant differences were detected in processing speed; working memory showed significantly lower performance in the inattentive and combined ADHD presentations. Processing speed and working memory appear to distinguish between subjects with and without ADHD, processing speed does not appear to distinguish between presentations, and working memory appears impaired in those presentations in which the attentional component is defining.

*Keywords:* Learning difficulties; ADHD; executive functions; processing speed; working memory.

### Resumo

O TDAH é o distúrbio de desenvolvimento neurológico mais frequentemente diagnosticado em crianças em idade escolar. As provas indicam que as funções executivas, tais como a velocidade de processamento e a memória de trabalho, são afectadas nos estudantes com TDAH, embora não haja um acordo definitivo sobre a sua presença sistemática nesta doença. Esta investigação visa determinar se a velocidade de processamento e a memória de trabalho correspondem a variáveis cognitivas na TDAH. Um total de 138 estudantes com idades compreendidas entre os 10 e os 17 anos participaram. A TDAH foi determinada com a escala VADTRS; a velocidade de processamento foi avaliada com uma tarefa de velocidade grafomotora e a memória de trabalho com uma tarefa de dígitos. Foi utilizado um desenho transversal, univariado e intersubjecto para análise de dados. O VADTRS detectou um grupo com ADHD (N = 97) e um grupo sem ADHD (N = 41). Ambos os grupos foram administrados com velocidade de processamento e tarefas de memória de trabalho; as análises detectaram diferenças significativas nestas variáveis entre os grupos com ADHD e sem ADHD. O grupo TDAH foi dividido de acordo com a apresentação; não foram detectadas diferenças significativas na velocidade de processamento; a memória de trabalho mostrou um desempenho significativamente inferior nas apresentações de TDAH desatenta e combinada. A velocidade de processamento e a memória de trabalho parecem distinguir entre assuntos com e sem TDAH; a velocidade de processamento não parece distinguir entre apresentações e memória de trabalho parece prejudicada nas apresentações em que a componente atencional está a definir.

*Palavras-chave:* dificuldades de aprendizagem; TDAH; funções executivas; velocidade de processamento; memória de trabalho.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos del neurodesarrollo más comunes en el diagnóstico clínico infanto-juvenil; su prevalencia se ha situado en

torno al 5%, pero algunas revisiones posteriores lo sitúan entre el 6.7 y el 7.8% (Thomas et al., 2015). Si bien no hay cifras oficiales en Chile sobre el número de escolares con TDAH, algunos estudios la sitúan en el 10% en niños y en adolescentes (De la Barra et al., 2013; Santander et al., 2013).

El TDAH se caracteriza por síntomas de inatención e hiperactividad/impulsividad que afectan significativamente la adaptación positiva a la escuela, deterioran el funcionamiento social y afectan el desempeño en todo tipo de actividades que requieran de esfuerzo mental sostenido (American Psychiatric Association [APA], 2013). Existe un amplio acuerdo respecto a los síntomas nucleares del TDAH, los cuales incluyen síntomas de inatención y de hiperactividad/impulsividad. Los subtipos de TDAH se establecen con base en la cantidad de síntomas en las dimensiones de inatención e hiperactividad/impulsividad constatados mediante escalas de observación del comportamiento. La caracterización de las presentaciones de TDAH se ha mantenido estable desde el DSM-4-TR (APA, 2002) al DSM-5 (APA, 2013) e incluye manifestaciones con predominio inatento, hiperactivo/impulsivo y de tipo combinado.

La evaluación del TDAH se basa en los criterios diagnósticos del DSM-5 (APA, 2013), a través de escalas de observación conductual como la escala Conners (Sims et al., 2012), la *Child and Adolescent Disruptive Behavior Inventory* (Lee et al., 2013) o la *Vanderbilt ADHD Diagnostic Teacher Rating Scale* (Becker, 2013; Wolraich et al., 1998).

La perspectiva conductual del TDAH ha sido complementada en los últimos años por la detección de factores cognitivos asociados. Junto a las manifestaciones cognitivas del TDAH, en atención e hiperactividad/impulsividad, algunos autores han señalado una clara afectación en las funciones ejecutivas (Abad-Mas et al., 2017; Vélez-van-Meerbeke et al., 2013). Investigaciones previas han informado dificultades a nivel de memoria de trabajo (Tamm et al., 2018), flexibilidad cognitiva (Arán-Filippetti & Mías, 2009), inhibición de respuestas (Suárez

et al., 2021) y velocidad de procesamiento (Willcutt et al., 2014), entre otras. No obstante, aún se está lejos de contar con un perfil cognitivo para el TDAH que genere consenso entre los investigadores.

La velocidad de procesamiento (VP) ha sido un constructo especialmente polémico respecto a su presencia en el TDAH. La primera dificultad radica en su conceptualización; de forma coloquial ha sido referida como la rapidez con la cual se realiza una tarea. Sin embargo, muchas tareas que evalúan la VP incluyen, además de la rapidez, la precisión de la respuesta (Cook et al., 2019). Para otros autores el término VP refleja la rapidez de rendimiento medida en una tarea, aunque el término podría englobar tanto la VP cognitiva como la velocidad de respuesta, comprendida como rendimiento motor o la velocidad de ejecución (Jacobson et al., 2017). Shanahan et al. (2006) han planteado que la VP corresponde a la eficiencia cognitiva que supedita la comprensión y actuación sobre los estímulos, lo que incluiría la integración de la velocidad perceptiva de bajo y alto nivel y los procesos de *output*. Otros autores, han descrito la VP como la respuesta a un tipo de tarea que contempla demandas cognitivas, motoras finas y visuoespaciales (Jacobson et al., 2011; Willcutt et al., 2005). En tal sentido, parece ser que la VP es un constructo complejo referido a un proceso cognitivo relevante, que incluye rapidez y precisión en la respuesta motora mediada por una carga cognitiva que implica procesamiento perceptivo y actividad de la memoria de trabajo (Cepeda et al., 2013).

La segunda dificultad es la forma de ser evaluada. Para evaluar la VP se han utilizado las subpruebas de codificación y de búsqueda de símbolos del WISC-R y del WISC-III (Becker et al., 2018) y del WISC-IV y del WISC-V (Becker et al., 2019). Otro medio de evaluación utilizado ha sido la prueba de Stroop, considerada un índice del tiempo de reacción simple/complejo y de la VP (Baytunca et al., 2018). Así mismo, se ha referido el uso del *Grooved Pegboard Test* junto al uso de las subpruebas de búsqueda y codificación de símbolos

de Wechsler (Becker et al., 2019). Algunos autores (Himsl et al., 2021; Jurick et al., 2022) han propuesto el D-KEFS *Trail Making Test* como medida para la VP dentro de un marco que incluye el funcionamiento ejecutivo general y como prueba de validez del rendimiento.

Como era de esperar, la carencia de unidad conceptual y las diferencias evaluativas redundan en conclusiones diferentes cuando se intenta relacionar la VP con el TDAH. Existe evidencia que muestra que los jóvenes con TDAH suelen tener una VP disminuida en comparación con los sujetos de desarrollo típico (Cook et al., 2018; Goth-Owens et al., 2010). Se ha observado que la VP aparecía deteriorada en estudiantes con TDAH con presentación inatenta en contraste al grupo de estudiantes con tempo cognitivo lento (TCL) y al grupo control (Becker et al., 2018). Del mismo modo, el rendimiento en VP presenta diferencias significativas entre estudiantes con TDAH presentación inatenta y el grupo control (Navarro-Soria et al., 2020). También se ha detectado que la modalidad de evaluación incide en los resultados; las diferencias en la VP entre sujetos con y sin TDAH se hacen manifiestas cuando la evaluación comprende tareas con altas demandas grafomotoras en comparación al uso de las tareas con escasas demandas grafomotoras, donde las diferencias son inexistentes (Calhoun & Mayes, 2005; Moura et al., 2019). En concordancia con lo anterior, se reportó que el uso de *Grooved Pegboard Test* mostró que los sujetos con TDAH presentaron una VP menor que el grupo control (Becker et al., 2019).

El uso de pruebas de VP con escaso componente grafomotor ha mostrado un patrón de respuesta diferente. Baytunca et al. (2018) no detectaron diferencias significativas entre un grupo con TDAH y otro con comorbilidad TDAH/TCL y controles sanos al utilizar la prueba Stroop. Conclusiones semejantes obtuvieron Bauermeister et al. (2012), al medir la VP con tareas de velocidad perceptiva.

Otros autores han medido la VP de forma exitosa por medio del *Trail Making Test* en una amplia

variedad de sujetos (Pineda et al., 2000; Ríos-Lago et al., 2004; Tatar & Cansız, 2018, 2022), cuestión que refuerza la idea de que en este constructo deberían confluír la velocidad de respuesta motora y una mayor carga cognitiva que la estimada para tareas de rapidez en la respuesta motora.

La memoria de trabajo (MT) también presenta desafíos teóricos y metodológicos. Por una parte, se mantiene la cuestión de los dominios conceptuales específicos que son evaluados (MT fonológica y MT visoespacial), y por otra, la variabilidad en las tareas seleccionadas para medirla parece incidir en la heterogeneidad de la estimación del tamaño del efecto, en especial, en los casos de sujetos con TDAH (Jusko et al., 2021). No obstante, en estas observaciones, la MT suele ser mencionada como una función ejecutiva alterada en más del 80 % de niños con TDAH (Kasper et al., 2012). Leib et al. (2022) reportaron que la MT, medida a través del WISC-V en una muestra de niños con TDAH, apareció deteriorada y asociada, de modo variable, a dificultades de funcionamiento perseverante en la regulación de las emociones y a problemas de regulación emocional graves. Fosco et al. (2020) estudiaron el rendimiento de los subcomponentes de la MT en una muestra de niños con y sin TDAH, encontrando que el rendimiento general de la MT se asocia mejor al TDAH que sus dominios específicos. El estudio del rendimiento en MT relativo a las presentaciones de TDAH también ha sido abordado. Un análisis mostró que la MT aparece más deteriorada en estudiantes con TDAH inatento en comparación a las otras presentaciones (Molavi et al., 2020). Otro estudio evidenció que la MT aparecía mayormente descendida en el TDAH combinado que en el inatento, al compararse con la VP (Navarro-Soria et al., 2020).

En razón a lo anterior, y atendiendo al estado del arte, nuestro objetivo es determinar si la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo disminuidas corresponden a variables presentes en estudiantes con TDAH.

## Método

El presente estudio es de tipo transversal, analítico, prospectivo y prolectivo.

### Participantes

El reclutamiento de participantes se realizó mediante un muestreo no-probabilístico por conveniencia. La muestra inicial estuvo conformada por 172 estudiantes de 5° de primaria a 2° de secundaria, de entre 10 y 17 años. En su totalidad, pertenecían a dos escuelas de la provincia del Biobío, Chile. Una de las escuelas tiene una matrícula total aproximada de 1.200 estudiantes; la otra una matrícula total aproximada de 680 estudiantes. La primera escuela aportó 105 estudiantes (61.04% de la muestra) y la segunda 67 (38.95%). Dada la semejanza de ambas escuelas en el nivel académico y socioeconómico, se decidió unificar la muestra en un solo grupo.

Los participantes de la muestra debían cumplir con los siguientes criterios de inclusión: (a) tener una asistencia a clases igual o superior al 80%; (b) tener un coeficiente intelectual igual o superior a 80; (c) presentar, a juicio de sus profesores, síntomas que revelen sospecha de TDAH. El primer criterio de inclusión fue satisfecho de acuerdo con los registros de asistencia de las escuelas; el segundo criterio se comprobó de acuerdo con los registros del Programa de Inclusión Escolar (PIE) de cada escuela donde están consignados los estudiantes con discapacidad intelectual; el tercer criterio se completó con una entrevista del equipo de investigación con los profesores de los estudiantes, consignando aspectos como desempeño y adaptación escolar.

A los padres/tutores legales de los estudiantes se les envió una carta para que consintieran que sus hijos/pupilos participaran en el estudio. La respuesta a la carta de consentimiento redujo la muestra a 138 participantes. La muestra definitiva

quedó compuesta por 84 niños (60.8%) y 54 niñas (39.2%) con una edad promedio de 12.64 y una desviación típica de 1.59.

### Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

#### *Vanderbilt ADHD Teacher Rating Scale (VADTRS)*

Es un cuestionario de cribado para la detección del TDAH y de algunos trastornos comórbidos. El VADTRS permite graduar las conductas según su frecuencia mediante una escala Likert para los 43 ítems que contiene. Los ítems 1-9 incluyen síntomas de inatención, los del 10-18 síntomas de hiperactividad/impulsividad; los ítems 19-28 incluyen síntomas de trastorno de conducta externalizante; los ítems 29-35 incluyen síntomas de ansiedad/depresión; los ítems 36-43 incluyen indicadores de rendimiento y adaptación escolar. Los ítems 1-35 están graduados en escala Likert de 0 a 3, según la intensidad/frecuencia del síntoma, donde 0 es nunca, 1 es a veces, 2 es seguido y 3 es muy seguido. Los ítems 36-43 están graduados en escala Likert de 1 a 5, donde 1 es excelente, 2 es sobre lo normal, 3 es normal, 4 es cierta dificultad y 5 es dificultad. Si bien el VADTRS incluye síntomas de trastorno oposicionista desafiante, trastorno de conducta y ansiedad/depresión, estos datos no fueron consignados para el presente estudio. El VADTRS tiene una versión para padres (*Vanderbilt ADHD Parents Rating Scale*) que no fue utilizada en este estudio a causa de su baja participación en las reuniones informativas y en su cumplimentación. La fiabilidad y validez concurrente de la VADTRS fue calculada con  $\alpha$  de Cronbach y  $r$  de Pearson, con un  $\alpha > .894$  y un  $r > .80$ , respectivamente, para las escalas de inatención e hiperactividad/impulsividad (Wolraich et al., 2013).

### *D-KEFS Trail Making Test (TMT)*

El TMT (Delis et al., 2001) es una medida habitual para el desempeño en funciones ejecutivas que algunos autores consideran especialmente útil para medir VP (Himsl et al., 2021; Jurick et al., 2022; Tombaugh, 2004). El TMT es una tarea que consiste en unir, utilizando un lápiz, una secuencia de números del 1 al 25 o de letras de la A a la P, encerrados dentro de círculos. El trazo debe hacerse lo más rápido posible y sin cruzar las líneas entre sí. Si bien los círculos que contienen los números parecen estar distribuidos al azar, su disposición en la hoja de trabajo permite unir los círculos con líneas rectas que no se crucen. El TMT consta de cinco tareas; la primera (C1) corresponde a exploración visual (*visual scanning*); la segunda y tercera (C2 y C3) corresponden a una tarea de secuenciación creciente de números y letras (*number sequencing* y *letter sequencing*), respectivamente. La cuarta tarea (C4) corresponde a la conmutación de números por letras (*number-letter switching*), de modo que debe procederse alternando números y letras siguiendo una progresión creciente (ej., 1-A-2-B-3-C, etc.). La quinta (C5) corresponde a una tarea de velocidad motriz (*speed motor*). Para todos los casos se contabiliza el tiempo de ejecución. Los errores de secuencia (*sequencing error*) se cuentan en C2, C3 y C4; los errores de alternancia (*set-loss error*) sólo se consignan en C4. La fiabilidad test-retest reporta un  $r > .809$  para velocidad, y entre  $.510$  -  $.736$  para precisión (Suchy & Brothers, 2022). Para los efectos de este estudio se consideraron las medias de tiempo de ejecución en C4 (C4\_TIME), tiempo de ejecución en C5 (C5\_TIME), error de secuencia (C4\_SE y C5\_SE) y error de alternancia (C4\_SLE y C5\_SLE).

### *Subtest de dígitos directo e inverso de TOMAL*

Las tareas de span de dígitos son habituales como medida de la MT. Este subtest es una tarea que consiste en la retención de dígitos directos e inversos y de

letras directo e inverso (Reynolds & Bigler, 2001). Las secuencias son de orden progresivo y demandan una habilidad de retención y manipulación mental creciente. La fiabilidad y de validez de criterio de los subtest de dígitos y letras ha sido calculada mediante  $\alpha$  de Cronbach y de correlación con las tareas de dígitos del WISC-R, respectivamente. Los resultados arrojaron un  $\alpha > .90$  y un  $r > .57$  para todos los subtest (Reynolds & Bigler, 2001).

### **Procedimiento**

Primero, se acordó una reunión informativa con los integrantes del equipo directivo de las escuelas para dar a conocer los objetivos del estudio.

Acto seguido, se instruyó a los profesores en la utilización del VADTRS, de acuerdo con los criterios diagnósticos del DSM-5. El proceso de observación y detección de estudiantes con TDAH incluyó los siguientes pasos: (a) reunión entre el profesor de educación especial de la escuela, un profesor de aula con seis o más horas semanales con el/los estudiantes con sospecha de TDAH y un miembro del equipo de investigación; (b) período de observación en aula entre cuatro y seis semanas a cargo del profesor de aula y del profesor de educación especial; (c) reunión entre el profesor de educación especial, el profesor de aula y un miembro del equipo de investigación para cumplimentar el cuestionario. El VADTRS fue presentado en formato impreso y cumplimentado de forma manual. La corrección de los resultados se hizo con estricto apego a las normas establecidas para el cuestionario; la corrección fue realizada por el equipo de apoyo del presente trabajo.

Las medidas de VP y MT fueron tomadas por personal académico del equipo de investigación del proyecto INDIN 04/2018, especialmente capacitado para tal efecto. La aplicación de ambos test se hizo durante la jornada escolar de los estudiantes participantes en una oficina acondicionada para este propósito. El tiempo total de aplicación fue entre 10 y 25 minutos.

El estudio fue llevado a cabo en dos etapas. La primera correspondió a la aplicación del VADTRS para permitir la clasificación en (a) grupo clínico y grupo normotípico, y (b) la clasificación del grupo clínico de acuerdo con la presentación de TDAH, predominantemente inatento, predominantemente hiperactivo/impulsivo y combinado. La segunda fue la aplicación del TMT y TOMAL a la totalidad de los participantes.

Todos los procedimientos para acceder a los participantes, recoger y procesar los datos, y para comunicar los resultados siguen las orientaciones y recomendaciones del Comité de Ética de la universidad patrocinante (ORD. N°20/2022).

### Análisis de datos

La estrategia de análisis se realizó del siguiente modo: (a) se hizo el análisis de estadística descriptiva para las variables en estudio (C4\_TIME, C4\_SE, C4\_SLE, C5\_TIME, C5\_SE, C5\_SLE y MT); (b) se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov ( $p > .05$ ) para una muestra, con el propósito de seleccionar los análisis paramétricos o no paramétricos correspondientes; (c) se compararon las variables en estudio para determinar la presencia de diferencias significativas entre el grupo clínico y normotípico, con la intención de verificar si la VP y la MT aparecen disminuidas en los estudiantes con TDAH; (d) se utilizó Bronwn-Forsythe para ajustar F, teniendo en cuenta los grados de libertad, cuestión que elimina los problemas

de no cumplimiento de homogeneidad de varianza (Brown & Forsythe, 1974), que es detectada por la prueba de Levene (Levene, 1960). Se ejecutó ANOVA de un factor para la determinación de diferencias significativas entre los grupos encontrados, y como post-hoc la prueba de Games-Howell recomendada cuando las varianzas no son iguales y los tamaños muestrales son distintos.

### Resultados

La aplicación de la escala VADTRS permitió categorizar la muestra en dos grupos principales; uno de carácter clínico con TDAH (70.2%), y otro de carácter normotípico sin TDAH (29.75%). El grupo clínico pudo ser recategorizado de acuerdo con la presentación de TDAH (tabla 1).

El análisis de estadística descriptiva permitió observar las medidas de tendencia central (media y desv. típica); las medidas de asimetría y curtosis refuerzan las observaciones de normalidad estadística de Kolmogorov-Smirnov. Las medidas de mínimas y máximas muestran que las variables C5\_SE y C5\_SLE, al no mostrar variaciones, se constituyen en constantes, motivo por el cual no pueden analizarse en las siguientes etapas (tabla 2).

Los resultados de la prueba de normalidad estadística (K-S,  $p > .05$ ) muestran que la distribución de las variables en estudio (C4\_TIME, C4\_SE, C4\_SLE y C5\_TIME) no son normales, salvo MT que mostró una distribución normal (K-S,  $p < .05$ );

Tabla 1  
Datos sociodemográficos y clínicos de la muestra

		TDAH	NO_TDAH	TDAH_IA	TDAH_HI	TDAH_C
Hombres	84 (60.8%)	52 (37.6%)	32 (23.1%)	30 (21.7%)	3 (2.1%)	19 (13.8%)
Mujeres	54 (39.1%)	45 (32.6%)	9 (6.5%)	23 (16.7%)	4 (2.9%)	18 (13.0%)
	138	97 (70.2%)	41 (29.7%)	53 (38.4%)	7 (5.0%)	37 (26.8%)

Nota. TDAH = grupo clínico; NO\_TDAH = grupo sin TDAH; TDAH-IA = grupo TDAH presentación inatento; TDAH\_HI = grupo TDAH presentación hiperactivo/impulsivo.

Tabla 2  
Estadísticos descriptivos<sup>a</sup>

	N	Mín.	Máx.	Media	Desv. típ.	Asimetría		Curtosis	
	Estad.	Estad.	Estad.	Estad.	Estad.	Estad.	Err. Típ.	Estad.	Err. Típ.
C4_TIME	138	25.00	312.00	130.20	51.61	1.17	.206	1.40	.41
C4_SE	138	.00	12.00	1.42	1.98	2.22	.206	6.64	.41
C4_SLE	138	.00	8.00	1.19	1.64	1.73	.206	2.70	.41
C5_TIME	138	17.00	157.00	58.50	32.09	1.01	.206	.52	.41
C5_SE	138	.00	.00	.00	.00	-	-	-	-
C5_SLE	138	.00	.00	.00	.00	-	-	-	-
MT	138	23.00	226.00	94.43	30.29	1.29	.20	3.85	.41
N válido (según lista)	138								

Nota. a. C5\_SE y C5\_SLE son una constante y se han desestimado.

estos resultados orientan la selección de los análisis de estadística no paramétrica.

Dado el resultado de la prueba K-S se utilizó la prueba de comparación de medianas, U de Mann-Whitney para C4\_TIME, C4\_SE, C4\_SLE y C5\_TIME, y la prueba de comparación de medias, T de Student, para MT. La prueba U de Mann-Whitney mostró la existencia de diferencias significativas, a un nivel de confianza del 95% ( $p > .05$ ), entre el grupo clínico y el grupo normotípico en VP (C4\_TIME,  $Z = -.254$ ;  $p = .800$ ; C5\_TIME,  $Z = -1.545$ ;  $p = .122$ ), en errores de secuencia (C4\_SE,  $Z = -1.672$ ;  $p = .095$ ) y en errores de alternancia (C4\_SLE,  $Z = -.509$ ;  $p = .611$ ). La prueba T de Student mostró que existen diferencias significativas, a un nivel de confianza del 95% ( $p > .05$ ), entre el grupo clínico y el grupo normotípico en MT; el grupo normotípico muestra una  $M = 107.41$  y una  $SE = 4.25$ , mientras el grupo TDAH muestra una  $M = 88.95$ ,  $SE = 3.04$ . El análisis de comparación de medias indicó diferencias estadísticamente significativas ( $p > .05$ ) entre ambos grupos  $t(136) = 3.34$ ,  $p = .988$ , con un tamaño del efecto de  $r = .28$ .

La prueba de homocedasticidad de Levene indica que se rechaza la  $H_0$  ( $p < .05$ ), motivo por el

cual se asume que las varianzas no son iguales para C4\_TIME ( $p = .11$ ), C4\_SE ( $p = .02$ ), C4\_SLE ( $p = .37$ ) y C5\_TIME ( $p = .07$ ). Solo MT muestra varianzas iguales ( $p = .47$ ). Ante la falta de homogeneidad de varianzas se utilizó la prueba de Brown-Forsythe que se basa en la mediana, ofreciendo mayor robustez y conservando un buen poder estadístico ante datos con una distribución no normal (Brown & Forsythe, 1974); para  $p > .05$ , los resultados obtenidos apoyan la utilización de ANOVA (C4\_TIME,  $p = .21$ ; C4\_SE,  $p = .17$ ; C4\_SLE,  $p = .32$ ; C5\_TIME,  $p = .55$ ).

Las comparaciones de media (ANOVA) se calcularon con un nivel de confianza del 95% ( $p < .05$ ) y se consideró el tamaño del efecto, medido por  $\eta^2$ , para complementar la significación (Cohen, 1992). Se observaron diferencias significativas, de acuerdo con la presentación de TDAH, en relación a la variable C4\_SE,  $F(2, 94) = 5.05$ ,  $p = .008$ , con un tamaño del efecto de  $\eta^2 = .10$ . De modo semejante, la MT también mostró diferencias significativas según el tipo de presentación TDAH,  $F(2, 94) = 3.85$ ,  $p = .025$  y un tamaño del efecto de  $\eta^2 = .07$ .

Paras las otras variables, los resultados mostraron que no existen diferencias significativas

entre las presentaciones de TDAH en C4\_TIME  $F(2, 94) = 2.25, p = .111$ , con un tamaño del efecto pequeño ( $\eta^2 = .05$ ). C4\_SLE no presenta diferencias significativas de acuerdo con la presentación de TDAH,  $F(2, 94) = .82, p = .422$ , con un tamaño del efecto igualmente pequeño ( $\eta^2 = .02$ ). Finalmente, C5\_TIME tampoco mostró diferencias significativas entre las presentaciones de TDAH,  $F(2, 94) = 1.15, p = .319$ , con un tamaño del efecto de  $\eta^2 = .02$ .

El análisis post-hoc de Games-Howell muestra que la diferencia significativa en la variable de C4\_SE está entre las presentaciones de TDAH-IA y TDAH-C. En efecto, la presentación combinada muestra un peor rendimiento en errores de secuencia que la presentación inatenta ( $p = .439$ ). En MT la presentación hiperactiva/impulsiva mostró un rendimiento más deteriorado que la presentación inatenta ( $p = .026$ ) y que la presentación combinada ( $p = .002$ ).

## Discusión

La función ejecutiva en sujetos con TDAH (Abad-Mas et al., 2017; Vélez-van-Meerbeke et al., 2013) es una idea que goza de amplia aceptación; no obstante, las particularidades del perfil cognitivo disfuncional del TDAH es un asunto sin resolver totalmente. Esta dificultad puede estar mediada por la amplia heterogeneidad del trastorno a nivel cognitivo (Kofler et al., 2019), como por otras condiciones psiquiátricas comórbidas que suelen acompañar al TDAH (Del Giudice et al., 2020; Eskander, 2020). Estos dos aspectos pueden dificultar la consolidación de un perfil cognitivo diferencial para el TDAH, dado que los síntomas nucleares del trastorno quedarían eclipsados por estos factores. No obstante, la investigación ha ido consolidando algunos puntos dignos de notar.

El objetivo de este estudio ha sido determinar si la VP y la MT disminuidas, corresponden a variables presentes en estudiantes con TDAH; en

primer término, intentamos verificar si los estudiantes con TDAH presentan un patrón alterado de VP y MT, al ser comparados con un grupo típico; en segundo término, intentamos verificar si la VP y la MT disminuidas pueden relacionarse a un tipo de presentación específica de TDAH.

Los resultados muestran que las variables en estudio se diferencian significativamente al comparar al grupo con TDAH con el grupo normotípico. Específicamente, la VP (C4\_TIME y C5\_TIME), los errores de secuencia (C4\_SE) y los errores de alternancia (C4\_SLE) muestran diferencias significativas entre el grupo de estudiantes con TDAH y el grupo típico; de modo semejante se observa que el rendimiento en la MT también presenta diferencias significativas entre ambos grupos. Estas observaciones son coincidentes con buena parte de la literatura que plantea que la VP (Cook et al., 2018; Goth-Owens et al., 2010) y la MT (Fosco et al., 2020; Kasper et al., 2012; Leib et al., 2022), son variables cognitivas que los sujetos con TDAH presentan alteradas.

Los análisis estadísticos realizados al grupo con TDAH mostraron que la VP no difiere entre los tipos de presentación del TDAH. En otras palabras, si bien la VP disminuida parece ser una variable presente en los casos de TDAH, no parece ser útil para distinguir entre la presentación inatenta, hiperactiva/impulsiva y combinada. Estos resultados no parecen coincidentes con estudios previos donde la VP aparecía descendida en sujetos con TDAH-IA, aunque el contraste se realizó, en dichos casos, con el grupo típico (Becker et al., 2018, 2019; Navarro-Soria et al., 2020). Nuestro estudio no contempló la comparación entre sujetos TDAH-IA y normotípicos, aunque las diferencias encontradas entre los sujetos con y sin TDAH pueden ser consideradas un apoyo indirecto a las observaciones de los autores citados.

De modo semejante, los errores de alternancia, producidos por los estudiantes con TDAH en el TMT, no son relevantes para las distinciones entre los tipos de presentación al no encontrarse diferencias

estadísticamente significativas. Este resultado no era el esperado desde una perspectiva teórica; dado que la tarea de alternancia implicaba el mantenimiento de dos instrucciones simultáneas (alternar letras y números, y seguir una secuencia creciente de progresión), era esperable que dificultades en la MT se hicieran manifiestas en la presentación inatenta y combinada, presentaciones en las que la MT se ha reportado como deficitaria (Molavi et al., 2020; Navarro-Soria et al., 2020).

Un patrón diferente se observa al analizar los errores de secuencia del TMT. Los estudiantes con TDAH-IA mostraron un rendimiento significativamente menor que los de la presentación combinada. Este resultado tampoco era esperado, el análisis comparativo de las tareas de errores de secuencia (C4\_SE) y de errores de alternancia (C4\_SLE) parecía indicar que una tarea con mayor sobrecarga en la MT, como parece ser C4\_SLE, debería marcar diferencias entre los tipos de presentación. Un estudio para determinar las diferencias entre cada presentación de TDAH y las variables de errores de secuencia y errores de alternancia podría arrojar luz sobre este asunto.

La MT mostró diferencias significativas de rendimiento entre las presentaciones inatenta e hiperactiva/impulsiva, por un lado, y entre las presentaciones combinada e hiperactiva/impulsiva, por el otro. El peor rendimiento le correspondió a la presentación inatenta y combinada, respectivamente. Esta observación era esperable; Norman y Shallice (1980) sustituyeron el sistema ejecutivo central (SEC) por el sistema atencional supervisor (SAS), en el modelo multicomponente de Baddeley, identificando las propiedades atencionales de la MT. Bajo este supuesto teórico es razonable que las limitaciones en la MT general impactaran en los sistemas de atención ejecutiva. Es conocido que las dificultades atencionales son habituales en las presentaciones inatenta y combinada, pero no en la hiperactiva/impulsiva. Estudios previos observaron una relación semejante (Molavi et al., 2020; Navarro-Soria et al., 2020).

En síntesis, nuestro estudio sugiere que la VP es una medida útil para diferenciar a estudiantes con TDAH de aquellos que no lo tienen. También es posible que la medida de VP por sí misma no permita determinar diferencias entre las tres presentaciones de TDAH y que se requiera de una medida compuesta que incorpore tanto los errores de secuencia como los de alternancia, para que la velocidad de ejecución quede mediada por una carga cognitiva mayor (Cepeda et al., 2013). Finalmente, la MT parece una medida sólida para distinguir a sujetos con y sin TDAH, por un lado, y sujetos inatentos, hiperactivo/impulsivos y combinados, por el otro.

## Referencias

- Abad-Mas, L., Caloca-Català, O., Mulas, F., & Ruiz-Andrés, R. (2017). Comparación entre el diagnóstico del trastorno por déficit de atención/hiperactividad con el DSM-5 y la valoración neuropsicológica de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 64(1), 95-100. <https://www.neurologia.com/articulo/2017011>
- American Psychiatric Association (APA). (2002). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV-TR*. Masson.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- 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(5), 14-28. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/56235>
- Bauermeister, J. J., Barkley, R. A., Bauermeister, J. A., Martínez, J. V., & McBurnett, K. (2012). Validity of the sluggish cognitive tempo,

- inattention, and hyperactivity symptom dimensions: Neuropsychological and psychosocial correlates. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(5), 683-697. <https://doi.org/10.1007/s10802-011-9602-7>
- Baytunca, M. B., Inci, S. B., Ipci, M., Kardas, B., Bolat, G. U., & Ercan, E. S. (2018). The neurocognitive nature of children with ADHD comorbid sluggish cognitive tempo: Might SCT be a disorder of vigilance? *Psychiatry Research*, 270, 967-973. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.03.038>
- Becker, S. P. (2013). Topical review: Sluggish cognitive tempo. Research findings and relevance for pediatric psychology. *Journal of Pediatric Psychology*, 38(10), 1051-1057. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jst058>
- Becker, S. P., Burns, G. L., Leopold, D. R., Olson, R. K., & Willcutt, E. G. (2018). Differential impact of trait sluggish cognitive tempo and ADHD inattention in early childhood on adolescent functioning. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(10), 1094-1104. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12946>
- Becker, S. P., Marsh, N. P., Holdaway, A. S., & Tamm, L. (2019). Sluggish cognitive tempo and processing speed in adolescents with ADHD: Do findings vary based on informant and task? *European Child & Adolescent Psychiatry*, 29(10), 1371-1384. <https://doi.org/10.1007/s00787-019-01446-x>
- Brown, M. B., & Forsythe, A. B. (1974). Robust tests for the equality of variances. *Journal of the American Statistical Association*, 69(346), 364-367. <https://doi.org/10.2307/2285659>
- Calhoun, S. L., & Mayes, S. D. (2005). Processing speed in children with clinical disorders. *Psychology in the Schools*, 42(4), 333-343. <https://doi.org/10.1002/pits.20067>
- Cepeda, N. J., Blackwell, K. A., & Munakata, Y. (2013). Speed isn't everything: Complex processing speed measures mask individual differences and developmental changes in executive control. *Developmental Science*, 16(2), 269-286. <https://doi.org/10.1111/desc.12024>
- Cook, N. E., Braaten, E. B., & Surman, C. B. (2018). Clinical and functional correlates of processing speed in pediatric attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Child Neuropsychology*, 24(5), 598-616. <https://doi.org/10.1080/09297049.2017.1307952>
- Cook, N. E., Braaten, E. B., Vuijk, P. J., Lee, B. A., Samkavitz, A. R., Doyle, A. E., & Surman, C. B. (2019). Slow processing speed and sluggish cognitive tempo in pediatric Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Evidence for differentiation of functional correlates. *Child Psychiatry & Human Development*, 50(6), 1049-1057. <https://doi.org/10.1007/s10578-019-00904-6>
- De la Barra, F. E., Vicente, B., Saldivia, S., & Melipillan, R. (2013). Epidemiology of ADHD in Chilean children and adolescents. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s12402-012-0090-6>
- Del Giudice, T., Tervoort, J., Hautmann, C., Walter, D., & Döpfner, M. (2020). Cross-cultural validity of the child and adolescent dispositions model in a clinical sample of children with externalizing behavior problems. *Frontiers in Psychology*, 11, 641. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00641>
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *Delis-Kaplan Executive Function System (DKEFS)*. The Psychological Corporation.
- Eskander, N. (2020). The psychosocial outcome of conduct and oppositional defiant disorder in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Cureus*, 12(8), Article e9521. <https://doi.org/10.7759/cureus.9521>
- Fosco, W. D., Kofler, M. J., Groves, N. B., Chan, E. S., & Raiker, J. S. (2020). Which 'working' components of working memory aren't working in youth with ADHD? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 48(5), 647-660. <https://doi.org/10.1007/s10802-020-00621-y>

- Goth-Owens, T. L., Martinez-Torteya, C., Martel, M. M., & Nigg, J. T. (2010). Processing speed weakness in children and adolescents with non-hyperactive but inattentive ADHD (ADD). *Child Neuropsychology*, *16*(6), 577-591. <https://doi.org/10.1080/09297049.2010.48512-6>
- Himsl, K. M., Reynolds, B. W., Nitch, S. R., Kinney, D. I., Lee, N., & Britt III, W. G. (2021). Let's lower the floor: Clinical utility of the D-KEFS TMT with a forensic psychiatric inpatient population. *Applied Neuropsychology: Adult*, 1-9. <https://doi.org/10.1080/23279095.2021.1974863>
- Jacobson, L. A., Ryan, M., Martin, R. B., Ewen, J., Mostofsky, S. H., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2011). Working memory influences processing speed and reading fluency in ADHD. *Child Neuropsychology*, *17*(3), 209-224. <https://doi.org/10.1080/09297049.2010.532204>
- Jacobson, L. A., Geist, M., & Mahone, E. M. (2017). Sluggish cognitive tempo, processing speed, and internalizing symptoms: The moderating effect of age. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *46*(1), 127-135. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0281-x>
- Jurick, S. M., Eglit, G. M. L., Delis, D. C., Bondi, M. W., & Jak, A. J. (2022). D-KEFS trail making test as an embedded performance validity measure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *44*(1), 62-72. <https://doi.org/10.1080/13803395.2022.2073334>
- Jusko, M. L., Raiker, J. S., Campeze, M., Smith, J. N., Fosco, W. D., Horta, L., Little, K., Espinal, K., Sanchez, G., Mattfeld, A. T., Gnagy, E. M., Greiner, A. R., Coles, E. K., & Pelham, W. E. (2021). Brief report: Evaluation of working memory deficits in children with ADHD using the NIH list sorting working memory task. *Child Neuropsychology*, *27*(5), 613-620. <https://doi.org/10.1080/09297049.2021.1876014>
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., & Hudec, K. L. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *32*(7), 605-617. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.07.001>
- Kofler, M. J., Irwin, L. N., Soto, E. F., Groves, N. B., Harmon, S. L., & Sarver, D. E. (2019). Executive functioning heterogeneity in pediatric ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *47*(2), 273-286. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0438-2>
- Lee, S., Burns, G. L., Snell, J., & McBurnett, K. (2013). Validity of the Sluggish Cognitive Tempo symptom dimension in children: Sluggish Cognitive Tempo and ADHD-Inattention as distinct symptom dimensions. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *42*(1), 7-19. <https://doi.org/10.1007/s10802-013-9714-3>
- Leib, S. I., Miller, S. A., & Chin, E. (2022). Latent structure of working memory and emotion regulation in pediatric ADHD. *Child Neuropsychology*, *42*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/09297049.2022.2107626>
- Levene, H. (1960). Robust Tests for Equality of Variances. In I. Olkin, S. G. Ghurye, W. Hoeffding, W. G. Madow & H. B. Mann (Eds.), *Contributions to probability and statistics: Essays in honor of harold hotelling* (pp. 278-292). Stanford University Press.
- Molavi, P., Nadermohammadi, M., Salvat Ghojehbeiglou, H., Vicario, C. M., Nitsche, M. A., & Salehinejad, M. A. (2020). ADHD subtype-specific cognitive correlates and association with self-esteem: A quantitative difference. *BMC Psychiatry*, *20*(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02887-4>
- Moura, O., Costa, P., & Simões, M. R. (2019). WISC-III cognitive profiles in children with ADHD: Specific cognitive impairments and diagnostic utility. *The Journal of General Psychology*, *146*(3), 258-282. <https://doi.org/10.1080/00221309.2018.1561410>
- Navarro-Soria, I., Fenollar, J., Carbonell, J., & Real, M. (2020). Memoria de trabajo y velocidad de procesamiento evaluado mediante WISC-IV como claves en la evaluación del TDAH. *Revista de Psi-*

- ciología Clínica con Niños y Adolescentes*, 7(1), 23-29. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2020.07.1.3>
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1980). *Attention to action: Willed and automatic control of behaviour*. Center for Human Information Processing. Technical Report. University of California.
- Pineda, D. A., Merchán, V., Rosselli, M., & Ardila, A. (2000). Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. *Revista de Neurología*, 31(12), 1112-1118. <https://www.neurologia.com/articulo/2000417>
- Reynolds, C. R., & Bigler, E. D. (2001). *Test de memoria y aprendizaje*. TEA Ediciones.
- Ríos-Lago, M., Periañez, J. A., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2004). Attentional control and slowness of information processing after severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 18(3), 257-272. <https://doi.org/10.1080/02699050310001617442>
- Shanahan, M. A., Pennington, B. F., Yerys, B. E., Scott, A., Boada, R., Willcutt, E. G., & Olson, R. K. (2006). Processing speed deficits in attention deficit/hyperactivity disorder and reading disability. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34(5), 584-601. <https://doi.org/10.1007/s10802-006-9037-8>
- Santander, J., Berner, J. E., Contreras, A. M., & Gómez, T. (2013). Prevalencia de déficit atencional en estudiantes de medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 51(3), 169-174. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272013000300002>
- Sims, D., Purpura, D., & Lonigan, C. (2012). The relation between inattentive and hyperactive/impulsive behaviors and early mathematics skills. *Journal of Attention Disorders*, 20(8), 704-714. <https://doi.org/10.1177/1087054712464390>
- Suárez, I., De los Reyes, C., Grandjean, A., Barceló, E., Mebarak, M., Lewis, S., Pineda-Alhucema, W., & Casini, L. (2021). Two sides of the same coin: ADHD affects reactive but not proactive inhibition in children. *Cognitive Neuropsychology*, 38(5), 349-363. <https://doi.org/10.1080/02643294.2022.2031944>
- Suchy, Y., & Brothers, S. L. (2022). Reliability and validity of composite scores from the timed subtests of the D-KEFS battery. *Psychological Assessment*, 34(5), 483-495. <https://doi.org/10.1037/pas0001081>
- Tamm, L., Brenner, S. B., Bamberger, M. E., & Becker, S. P. (2018). Are sluggish cognitive tempo symptoms associated with executive functioning in preschoolers? *Child Neuropsychology*, 24(1), 82-105. <http://dx.doi.org/10.1080/09297049.2016.1225707>
- Tatar, Z. B., & Cansız, A. (2018). Childhood physical neglect may impair processing speed in adults with ADHD: A cross-sectional, case-control study. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 29(4), 624-631. <https://doi.org/10.1080/024750573.2018.1522714>
- Tatar, Z. B., & Cansız, A. (2022). Executive function deficits contribute to poor theory of mind abilities in adults with ADHD. *Applied Neuropsychology: Adult*, 29(2), 244-251. <https://doi.org/10.1080/23279095.2020.1736074>
- Thomas, R., Sanders, S., Doust, J., Beller, E., & Glasziou, P. (2015). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and a meta-analysis. *Pediatrics*, 135(4), 994-1001. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3482>
- Tombaugh, T. N. (2004). Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(2), 203-214. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(03\)00039-8](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(03)00039-8)
- Vélez-van-Meerbeke, A., Zamora, I. P., Guzmán, G., Figueroa, B., Cabra, C. L., & Talero-Gutiérrez, C. (2013). Evaluating executive function in schoolchildren with symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. *Neurología (English Edition)*, 28(6), 348-355. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.06.011>
- Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Olson, R. K., Chhabildas, N., & Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analyses of comorbidity

between reading disability and attention deficit hyperactivity disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 35-78. [http://dx.doi.org/10.1207/s15326942dn2701\\_3](http://dx.doi.org/10.1207/s15326942dn2701_3)

Willcutt, E. G., Chhabildas, N., Kinnear, M., DeFries, J. C., Olson, R. K., Leopold, D. R., Keenan, J., & Pennington, B. F. (2014). The internal and external validity of sluggish cognitive tempo and its relation with DSM-IV ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42(1), 21-35. <https://doi.org/doi:10.1007/s10802-013-9800-6>

Wolraich, M. L., Bard, D. E., Neas, B., Doffing, M., & Beck, L. (2013). The psychometric properties of the Vanderbilt attention-deficit hyperactivity disorder diagnostic teacher rating scale in a community population. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 34(2), 83-93. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e31827d55c3>

Wolraich, M. L., Feurer, I. D., Hannah, J. N., Baumgaertel, A., & Pinnock, T. Y. (1998). Obtaining systematic teacher reports of disruptive behavior disorders utilizing DSM-IV. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26(2), 141-152. <https://doi.org/10.1023/a:1022673906401>

**Recibido: abril 1, 2022**

**Aceptado: marzo 16, 2023**