

## Memoria y funcionamiento ejecutivo en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad

### Memory and Executive Functioning In Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Marilyn Zaldívar Bermúdez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5763-0861>

Lilia María Morales Chacón<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0003-0205-07633>

Judith González González<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-5105-2789>

Claudia Ponjuán Alleguez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0003-0635-9973>

Keytel García Rodríguez<sup>2</sup> <http://orcid.org/0000-0002-7288-9860>

Yordanka Rodríguez Yero<sup>3</sup> <http://orcid.org/0000-0003-2217-1452>

<sup>1</sup>Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Centro Comunitario de Salud Mental de La Habana Vieja. La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Policlínico Docente Universitario “5 de Septiembre”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [marizal@infomed.sld.cu](mailto:marizal@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** El trastorno del sueño (TS) en niños con déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es frecuente. Se vincula a manifestaciones afectivas, cognitivas y conductuales e interfiere en la calidad de vida. En nuestro contexto las investigaciones sobre este tema aún resultan insuficientes.

**Objetivo:** Identificar las diferencias en la memoria y el funcionamiento ejecutivo entre niños con TDAH con y sin TS.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal y comparativo de 18 niños con TDAH (nivel primario) (7 con TS y 11 sin TS). Servicio de Neuropsicología. Centro Internacional de Restauración Neurológica (julio 2018-diciembre 2019). Se

aplicó escala de inteligencia de Wechsler (WISC-R), Batería de evaluación neuropsicológica infantil (ENI) y Electroencefalograma Digital. Al familiar se aplicó entrevista estructurada, Test de Conners y escala de alteraciones del sueño en la infancia/Bruni. Se utilizó estadística descriptiva, comparación de medias y proporciones, Test U de Mann-Whitney,  $p \leq 0,05$ .

**Resultados:** Prevalció sexo masculino (83 %), trastorno de inicio y mantenimiento del sueño (86 %), trastorno epileptiforme (75 %), afectación de memoria verbal (67 %) y en funcionamiento ejecutivo (61%). Se obtuvieron diferencias significativas entre los grupos en memoria verbal/recuerdo diferido ( $p = 0,02$ ).

**Conclusiones:** Se constatan dificultades en memoria verbal, funcionamiento ejecutivo y actividad eléctrica cerebral en niños con TDAH. El trastorno de inicio y mantenimiento del sueño influye en la memoria verbal/recuerdo diferido en niños con TDAH.

**Palabras clave:** trastornos del sueño; TDAH, memoria verbal; memoria visuoespacial; función ejecutiva.

## ABSTRACT

**Introduction:** Sleep disorder in children with attention deficit / hyperactivity disorder is frequent. It is linked to affective, behavioral and cognitive manifestations, which interferes with their quality of life.

**Objective:** To identify the differences in memory and functioning in children with attention deficit / hyperactivity disorder with and with no sleep disorder.

**Methods:** A descriptive, cross-sectional and comparative study was carried out in 18 children with attention deficit/hyperactivity disorder (primary level). Seven of them had sleep disorders and 11 did not. The research was developed at the Neuropsychology Service of the International Center for Neurological Restoration from July 2018 to December 2019. Wechsler intelligence scale, infant neuropsychological evaluation set and digital electroencephalogram were applied. Structured interview, Conners test and Scale of sleep disturbances in childhood/Bruni were applied to the family member of each one. Descriptive

statistics, comparison of means and proportions, and Mann-Whitney U test were used,  $p \leq 0.05$ .

**Results:** The results revealed that male sex (83%), disorders at initiating or maintaining sleep (86%), epileptiform disorder (75%), verbal memory impairment (67%) and executive functioning (61%) prevailed. Significant differences ( $p = 0.02$ ) were obtained between both groups in verbal memory/delayed recall.

**Conclusions:** Difficulties in verbal memory, executive functioning and brain electrical activity were found in children with attention deficit / hyperactivity disorder. Disorders at initiating or maintaining sleep influenced verbal memory / delayed recall in infants with attention deficit/hyperactivity disorder.

**Keywords:** sleep disorders; verbal memory; executive function.

Recibido: 12/02/2021

Aceptado: 05/04/2021

## Introducción

El Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es una de las afecciones del neurodesarrollo más investigados en la actualidad, frecuentes en la población infantil y adolescente, con un impacto en el aprendizaje, las relaciones sociales y la calidad de vida.<sup>(1)</sup>

La prevalencia del TDAH puede variar de acuerdo a la región geográfica, el efecto cultural en la interpretación de los síntomas así como a las diferencias metodológicas.<sup>(2,3)</sup>

En Cuba se reporta una prevalencia del TDAH entre el 10-20 % en Santa Clara que oscila y expresa una morbilidad oculta y declarada en un estudio epidemiológico realizado por espacio de 10 años.<sup>(4)</sup>

El TDAH se asocia a déficit neurocognitivos,<sup>(5)</sup> dificultades en la cognición social (prosodia emocional y empatía),<sup>(6)</sup> así como disrupción del ritmo circadiano,<sup>(7)</sup> lo

que constituye un problema de salud mental de alto impacto social<sup>(2)</sup> y con alcance mundial.<sup>(8)</sup>

Aproximadamente el 70 % de niños con TDAH presentan algún trastorno del sueño (TS)<sup>(7,8,9,10,1,11)</sup>, lo cual pudiera contribuir a incrementar la sintomatología clínica, incidir negativamente desde el punto de vista funcional, específicamente en procesos neuropsicológicos, actividad eléctrica cerebral y la calidad de vida del niño y su familia.<sup>(1)</sup>

Se discute el funcionamiento cognitivo y conductual a largo plazo en niños con TDAH.<sup>(12)</sup> Se destaca que el TS en estos niños se vincula a la hiperactividad<sup>(13)</sup> y desempeña un papel importante la melatonina en el control de este proceso<sup>(14)</sup>. Esto puede interferir en las dificultades afectivas, cognitivas y conductuales de estos niños.<sup>(1,8)</sup>

Se reporta correlación entre TDAH, sueño deteriorado y periodos cortos de sueño.<sup>(10)</sup> Se asocia el horario de sueño y el TS con los síntomas conductuales en preescolares con TDAH.<sup>(8)</sup> Se sugiere que el manejo adecuado de la hora de acostarse y el apoyo emocional pueden reducir los TS en niños con esta patología.<sup>(11)</sup>

A pesar de estos hallazgos, aún resultan insuficientes los estudios en nuestro ámbito de acción dirigidos al estudio neuropsicológico comparativo entre niños con TDAH con y sin TS. Por tanto, el objetivo de este artículo es identificar las diferencias en la memoria y el funcionamiento ejecutivo entre niños con TDAH con y sin TS.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y comparativo en una muestra de 18 niños con TDAH (nivel primario), subtipo combinado (11 sin TS y 7 con TS). El diagnóstico de TDAH se realizó según criterios del DSM-5.<sup>(15)</sup> Procedieron de la Clínica de Neuropediatría, Servicio de Neuropsicología del CIREN (julio 2018 a diciembre 2019). Además, se contó con la participación de uno de los progenitores de cada niño.

## **Criterios de inclusión**

Diagnóstico de TDAH, entre 7 y 11 años de edad, consentimiento a participar en la investigación (padres y niños), tratados farmacológicamente y realización de un electroencefalograma digital en el laboratorio de Neurofisiología del CIREN.

## **Criterios de exclusión**

Los niños que no cumplieran los criterios referidos con anterioridad, con trastorno del desarrollo intelectual y negación a participar en la investigación (padres y niños).

## **Variables**

Demográficas: Edad, sexo, escolaridad a través de entrevista estructurada.

Clínicas: Diagnóstico del sueño a partir de escala de Alteraciones del Sueño para Niños de Bruni (SDSC, por sus siglas en inglés),<sup>(16)</sup> nivel de hiperactividad-distractibilidad a través del Test de Conners para padres<sup>(17)</sup> y resultados del electroencefalograma (EEG) digital a través del diagnóstico de especialistas en neurofisiología clínica.

Neuropsicológicas: Coeficiente intelectual a través de escala de inteligencia Wechsler (WISC-R),<sup>(18)</sup> memoria verbal y visuoespacial y función ejecutiva a partir de la batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)<sup>(19)</sup> e indicadores de observación.<sup>(20)</sup>

A los niños se les aplicó:

- Escala de inteligencia Wechsler (WISC-R): Se utilizó el coeficiente intelectual total.
- Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Memoria verbal (recuerdo inmediato/recuerdo diferido/estabilidad de huella/curva aprendizaje). Memoria visuoespacial (copia/recuerdo inmediato/recuerdo diferido). Función ejecutiva (dominio de fluencia fonológica y semántica (promedio o bajo). Dominio de regulación y control (intranquilidad motora, impulsividad y dificultades en rectificar errores). Dominio de planificación y organización (conducta desorganizada, uso o no de estrategias de categorización).

- EEG digital: Indicadores: Presencia de alteraciones en actividad de base, trastorno epileptiforme y alteraciones lentas. Cada paciente puede tener más de una alteración en el EEG.
- Observación: Indicadores: expresión facial, postura, conducta, expresión oral, apariencia física, actitud ante el examinador y la tarea.<sup>(20)</sup> Además ejecución ordenada o desorganizada, rectifica o no sus errores, controla o no su conducta, impulsividad y el uso o no de estrategias de recuerdo durante el aprendizaje de palabras (categorías semánticas como animales, frutas y partes del cuerpo).

A los padres se les aplicó:

- Entrevista estructurada: Identificar variables demográficas (confeccionada por la autora).
- El Test de Conners: Nivel de hiperactividad-distractibilidad: nivel bajo e/ 0-10 puntos, nivel medio e/ 11-20 puntos y nivel alto e/ 21-30 puntos.
- Escala de alteraciones del sueño en la infancia de Bruni (SDSC) (modificado): Clasificación: Inicio y mantenimiento; síndrome piernas inquietas; trastornos respiratorios del sueño; desórdenes del arousal; alteraciones del tránsito vigilia/sueño; excesiva somnolencia; hiperhidrosis.

Las pruebas aplicadas se sometieron a criterios de expertos (método Delphi).<sup>(21)</sup> El reclutamiento fue secuencial según los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó en una sesión de trabajo para cada niño y su progenitor, donde se aplicaron los instrumentos de evaluación. Se solicitó la autorización al jefe de la clínica de Neuropediatría y la aprobación del comité de ética de la institución.

### **Procesamiento estadístico**

Los datos fueron procesados en una base de datos (programa Statistic Versión 8.0). Se utilizó estadística descriptiva, comparación de proporciones. Comparación de grupos a partir de test U de Mann Whitney. Nivel de significación estadística  $p \leq 0,05$ .

### **Ética**

Se pusieron en práctica los principios éticos de Helsinki 1975<sup>(22)</sup> y el consentimiento informado de padres y niños que participaron en la investigación.

## Resultados

La muestra estuvo compuesta por 18 niños con TDAH. Predominó el sexo masculino y el rango entre 7 y 8 años de edad (tabla 1).

**Tabla 1-** Comportamiento de variables demográficas en niños con TDAH con y sin TS

Variables demográficas		Niños con TDAH (total 18)	
		TDAH Sin TS N: 11 (61 %)	TDAH Con TS N: 7 (39 %)
Edad	7años	5 (45,5)	3 (43)
	8años	1 (9,1)	3 (43)
	9años	1 (9,1)	0 (0)
	10años	2 (18,2)	0 (0)
	11años	2 (18,2)	1 (14)
Sexo	Femenino	3 (27)	0 (0)
	Masculino	8 (73)	7 (100)
Escolaridad	Primero	1 (9,1)	0 (0)
	Segundo	4 (36,4)	2 (29)
	Tercero	1 (9,1)	4 (57)
	Cuarto	0 (0)	0 (0)
	Quinto	3 (27)	0 (0)
	Sexto	2 (18,2)	1 (14)

Fuente: Entrevista estructurada.

Escala de alteraciones del sueño en la infancia de Bruni (*SDSC*): Prevalció el trastorno de inicio y mantenimiento de sueño en seis niños (86 %) y alteraciones del tránsito vigilia/sueño en 1 niño (14 %).

Escala de Conners: Cinco niños con TS presentaban nivel medio de hiperactividad-distractibilidad (71 %) y 2 niños con nivel alto (29 %). Por su parte 10 niños del grupo sin TS presentaban nivel medio (91 %) y 1 niño nivel alto (9 %).

Observación: Se observaron expresiones faciales risueñas, postura apoyada, conducta intranquila, desordenada e impulsiva, cambios bruscos en el tono (>50 %). En dos casos la actitud ante la tarea fue de rechazo (11 %).

EEG digital: Seis niños (33 %) con EEG dentro de límites normales y 12 niños con EEG alterados (67 %). De estos últimos, seis con TS (86 %) y 6 sin TS (54 %). Se comparan las proporciones de EEG alterados entre los grupos y no se obtienen diferencias significativas ( $p = 0,12$ ). Por tanto, la presencia de TS no influye en el resultado del EEG.

Las alteraciones en el EEG: Actividad epileptiforme en nueve niños (75 %) [4 con TS y 5 sin TS]; alteraciones en actividad de base en cuatro niños (33,3 %) [2 con TS y 2 sin TS]; y actividad lenta en siete niños (58,3 %) [4 con TS y 3 sin TS].

Escala de inteligencia Wechsler (WISC-R): El CI total del grupo con TS fue (media  $99 \pm 10,9$  desviaciones estándar/SD) y el grupo sin TS (media  $95 \pm 15,3$ SD). No se obtienen diferencias significativas en el CI general entre los grupos ( $p = 0,27$ ).

### Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)

*Memoria verbal:* Se observa afectación en memoria verbal (recuerdo inmediato) en 12 niños del total (67 %). No se identifican diferencias entre los grupos en el rendimiento por debajo del promedio ( $p > 0,05$ ). En el grupo sin TS se observa mayor cantidad de casos con rendimiento promedio que el grupo con TS en los indicadores analizados (tabla 2).

**Tabla 2-** Comportamiento de la memoria verbal en niños con TDAH con y sin TS

Memoria verbal		Niños con TDAH		Comparación de proporciones  Valores de $p$
Dimensiones	Indicadores	Con TS N: 7	Sin TS N: 11	
		No (%)	No (%)	
RI	Promedio	1 (14)	5 (45)	—
	Debajo del promedio	6 (86)	6 (55)	0,13
RD	Promedio	2 (29)	7 (64)	—
	Debajo del promedio	5 (71)	4 (36)	0,16
	Sin afectación	2 (29)	7 (64)	—

Estabilidad de la huella	Con afectación	5 (71)	4 (36)	0,16
Curva de aprendizaje	Ascendente	2 (29)	4 (36)	—
	Descendente	2 (29)	3 (28)	—
	Fluctuante	2 (29)	4 (36)	—
	Plana	1 (13)	0 (0)	—

Recuerdo inmediato (RI) y recuerdo diferido (RD).

Programa Statistic 8.0. Comparación proporciones. Significativo  $p \leq 0,05^*$ .

El guion (—): No análisis estadístico por número pequeño de observaciones.

**Memoria visuoespacial:** Se identifica un comportamiento similar en ambos grupos manifestándose en niveles promedios en los diferentes indicadores evaluados en memoria visuoespacial. No se observan diferencias significativas entre las proporciones de cada indicador ( $p > 0,05$ ) (tabla 3).

**Tabla 3-** Comportamiento de la memoria visuoespacial en niños con TDAH con y sin TS

Memoria visuoespacial		TDAH		Comparación de proporciones  Valores de $p$
Dimensiones	Indicadores	Con TS N: 7	Sin TS N: 11	
		No (%)	No (%)	
Copia	Promedio	6 (86)	10 (91)	0,38
	Debajo del promedio	1 (14)	1 (9)	—
RI	Promedio	6 (86)	10 (91)	0,38

	Debajo del promedio	1 (14)	1 (9)	—
RD	Promedio	6 (86)	10 (91)	0,38
	Debajo del promedio	1 (14)	1 (9)	—

Recuerdo inmediato (RI) y recuerdo diferido (RD).

Programa Statistic 8.0. Comparación proporciones. Significativo  $p \leq 0,05^*$ .

El guión (—): No análisis estadístico por número pequeño de observaciones.

## Función ejecutiva

Se identifica rendimiento bajo en fluencia fonológica en 11 niños del total (61 %). El grupo sin TS mostró mayor cantidad de casos con rendimiento promedio en fluencia fonológica (55 %) que el grupo con TS (14 %). En la fluencia semántica 14 niños en total mostraron rendimiento promedio (78 %). En la tabla 4 se muestra que no se observan diferencias significativas en la mayoría de las proporciones analizadas de la función ejecutiva entre los grupos ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 4-** Comportamiento de la función ejecutiva en niños con TDAH con y sin TS.

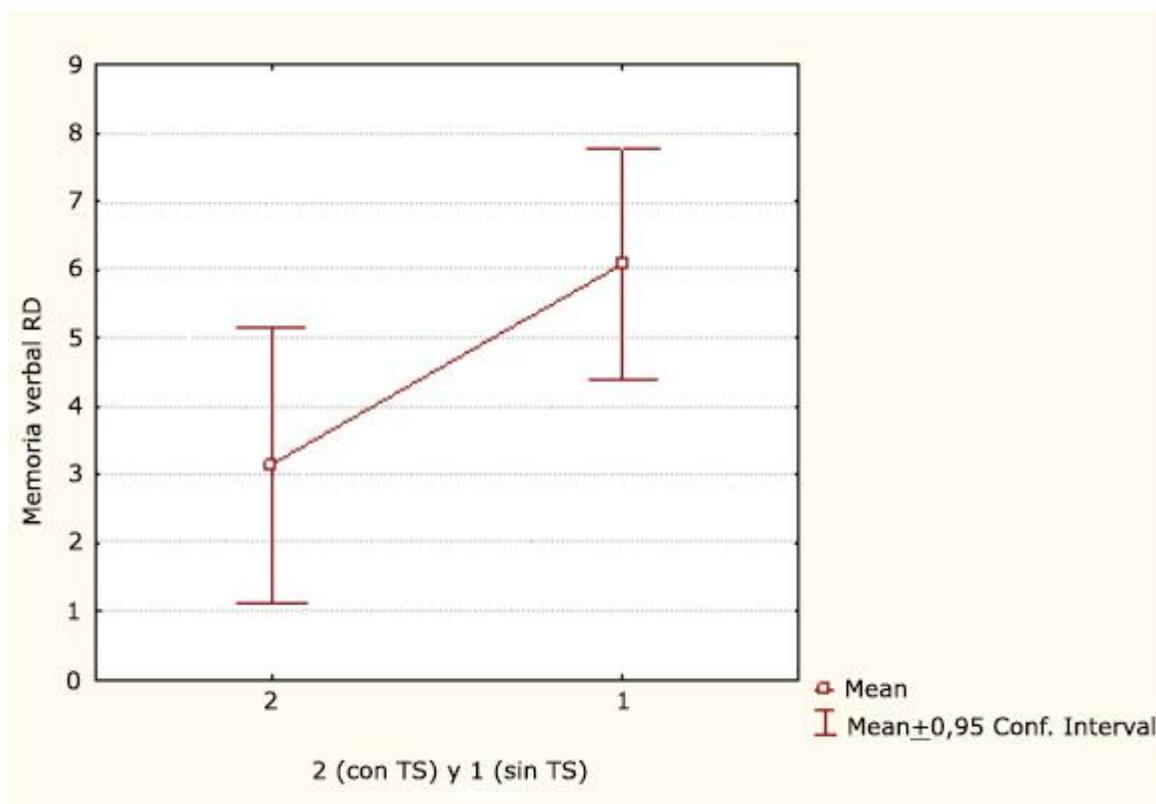
Función ejecutiva	Dimensiones	Indicadores	TDAH		Comparación de proporciones
			Con TS	Sin TS	Valor de <i>p</i>
			No. (%)	No. (%)	
Dominio de la fluencia	Fonológica	Promedio	1 (14)	6 (55)	—
		Bajo	6 (86)	5 (45)	0,09
	Semántica	Promedio	5 (71)	9 (82)	0,15
		Bajo	2 (29)	2 (18)	—
	Impulsividad y dificultad en rectificar errores		4 (57)	5 (45)	0,36

Dominio de regulación y control	Intranquilidad motora	3 (43)	6 (55)	—
Dominio de planificación y organización	Conducta desorganizada	7 (100)	11 (100)	0,50
	Uso de estrategias de categorización	2 (29)	2 (18)	—
	Dificultades en uso de estrategias de categorización	5 (71)	9 (82)	0,32

Programa Statistic 8.0. Comparación proporciones. Significativo  $p \leq 0,05^*$ .

El guion (—): No análisis estadístico por número pequeño de observaciones.

*Comparación entre las variables según presencia o no de TS:* Se identificó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en la memoria verbal en el recuerdo diferido (**Fig. 1**).



**Fig. 1-** Comparación de rangos en memoria verbal/recuerdo diferido entre niños con TDAH con y sin TS. Test U Mann Whitney. Significativo  $p \leq 0,05^*$ . Resultado  $p = 0,02^*$ .

## Discusión

En esta investigación se identificó las diferencias en la memoria y el funcionamiento ejecutivo entre niños con TDAH con y sin TS.

Los resultados según el sexo coinciden con el predominio de varones con esta patología.<sup>(12)</sup>

Existe evidencia sobre la naturaleza recíproca entre el TDAH y TS, que puede reflejar la superposición de funciones entre redes neurales implicadas en la atención, la excitación y la regulación del sueño.<sup>(23)</sup> Actualmente no existe claridad en las interacciones que pueden existir entre el TS y el TDAH.<sup>(24)</sup>

Algunos autores reportan insomnio en adultos con TDAH.<sup>(25)</sup> En niños el TS puede provocar alteraciones del ánimo, hiperactividad, impulsividad, disfunciones neurocognitivas, así como problemas sociales, escolares, del aprendizaje y memoria.<sup>(26)</sup> Otros mencionan que el TS puede desarrollar síntomas parecidos al TDAH, lo que podría conducir a un diagnóstico erróneo. Además, que las relaciones entre TDAH y sueño se complican por los efectos secundarios de los psicoestimulantes.<sup>(24)</sup>

Se coincide con la idea de que el TS repercute en el proceso de aprendizaje, los vínculos sociales, la calidad de vida<sup>(1)</sup> y el funcionamiento neuro-conductual<sup>(27)</sup>. Aunque, pocos estudios ha demostrado que produzca hiperactividad o impulsividad.<sup>(28)</sup> Esta divergencia pudiera estar vinculada con varios factores. En primer lugar, el tipo y dosis farmacológica en los niños durante la evaluación (no analizado en este estudio). Esto puede repercutir en la conductas y en la percepción de los padres de disminución del nivel de hiperactividad.<sup>(24)</sup> Y en segundo lugar, por el número pequeño de casos con TS de esta investigación, lo cual es necesario aumentar para ofrecer resultados globales sobre estas dificultades.

Se armoniza con la idea que los sujetos que padecen TDAH presentan dificultades atencionales, impulsividad e hiperactividad, así como problemas sociales y/o emocionales.<sup>(14)</sup>

La presencia de TS no interfirió de manera significativa en los resultados del EEG. Aspecto que debe ser profundizado con el uso de otros medios diagnósticos que puedan evaluar íntegramente el TS de estos niños. Se concuerda con una revisión realizada en TDAH en comparación con sujetos controles, con la utilización de EEG y Resonancia Magnética Funcional (RMf), donde evidenciaron reducción de la activación de las redes neurales que están asociadas con la flexibilidad cognitiva.<sup>(29)</sup>

Estudios recientes sugieren analizar la edad, el CI y conducta en el TDAH.<sup>(30)</sup> Se plantea que el rendimiento intelectual puede ser más bajo en los niños con TDAH por la alteración ejecutiva<sup>(31)</sup>; lo cual puede provocar fracaso escolar.<sup>(32)</sup>

El rendimiento bajo en memoria verbal pudiera dificultar el aprendizaje y el desempeño docente de los niños.<sup>(1)</sup> Se reporta afectación de memoria en niños con TDAH.<sup>(26)</sup> No obstante, una de las fortalezas lo constituye la memoria visuoespacial. Este recurso gráfico pudiera utilizarse durante las estrategias de estimulación cognitiva para regular conducta e incrementar la motivación del niño. En niños entre 7-11 años es posible evaluar la función ejecutiva, aunque este proceso se perfeccionará gracias a la maduración de la corteza pre frontal, lo cual llega a su máxima expresión en edades superiores del desarrollo. Los resultados obtenidos coinciden con la mayoría de los estudios donde muestran dificultades en este proceso en niños con TDAH.<sup>(33)</sup> Asimismo el TS puede tener efecto negativo agregado en la función ejecutiva.<sup>(1)</sup>

Se ha reconocido la presencia de síndromes neurobiológicos dentro del TDAH,<sup>(34)</sup> así como la necesidad de asociar la función ejecutiva y las emociones en esta enfermedad.<sup>(35)</sup>

La presencia de TS en niños con TDAH interfiere en la memoria verbal, lo cual sugiere que esta comorbilidad debe considerarse en la anamnesis inicial de todos los profesionales que atienden a los niños con esta enfermedad.<sup>(8,10,11)</sup>

Se comparte la idea que el TS pueden ser una característica intrínseca del TDAH o pueden tanto exacerbar como ser exacerbados por las comorbilidades,<sup>(36)</sup> además, puede provocar efectos adversos sobre la calidad de vida de los TDAH y sus familias.<sup>(37,1)</sup>

Para investigaciones futuras se sugiere contar con un número mayor de casos, incluir otros dominios cognitivos, el tipo y cantidad de fármacos, la esfera afectiva y la evaluación familiar, para intervenir oportunamente desde una dimensión integrativa.

Se recomienda elaborar un programa de intervención (individual o grupal), que involucre las fortalezas y debilidades cognitivas de estos niños, así como incluir a la familia en el proceso de tratamiento, de tal manera que estos niños puedan tener un mejor desempeño en su vida personal y social.

## Conclusiones

Se constatan dificultades en la memoria verbal, el funcionamiento ejecutivo y la actividad eléctrica cerebral de los niños con TDAH. El trastorno de inicio y mantenimiento del sueño influye en el recuerdo diferido de la memoria verbal en los niños con TDAH.

## Referencias bibliográficas

1. Callejas PB, Párraga JL, Albert J, López MS, Jiménez A, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder and lifestyle habits in children and adolescents. *Actas Esp Psiquiatr*. 2019 [acceso 22/05/2020];47(4):158-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31461155>
2. Barrios LO, Matute E. Características del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en escolares mexicanos de acuerdo con la percepción de los padres. *Suma Psicológica*. 2016 [acceso 22/05/2020]; 23(2):101-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2016.05.001>
3. American Psychiatry Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.)*, American Psychiatry Association, Washington, DC, 2013. Disponible en: <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>

4. Alba Pérez L. Enfoque psicoterapéutico en la intervención neurocognitiva y neuroemocional en infanto-juveniles con trastornos por déficit de atención e hiperactividad. En: Alba Pérez, L. (coordinadora). Fórum Científico Universitario de Ciencias Médicas, Villa Clara, Cuba. Noviembre. 2015.
5. Pievsky MA, McGrath RE. The Neurocognitive Profile of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review of Meta-Analyses. Arch Clin Neuropsychol. 2017;6:1-15. doi:  
<http://doi.org.10.1093/arclin/acx055>
6. Kis B, Guberina N, Kraemer M, Niklewski F, Dziobek I, Wiltfang J, Abdel-Hamid M. Perception of emotional prosody in adults with attention deficit hyperactivity disorder. Acta Psychiatr Scand. 2017;135(6):506-514. doi:  
<http://doi.org.10.1111/acps.12719>
7. Coogan AN, McGowan NM. A systematic review of circadian function, chronotype and chronotherapy in attention deficit hyperactivity disorder. Atten Defic Hyperact Disord. 2017;9(3):129-47. doi:  
<http://doi.org.10.1007/s12402-016-0214-5>
8. Cao H, Yan S, Gu Ch, Wang S, Ni L, Tao H, et al. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and their association with sleep-related problems among preschoolers in mainland China. BMC Pediatric. 2018 [acceso 22/05/2020];18:70. doi:  
<http://doi.org.1186/s12887-018-1022-1>
9. Sciberras E, Mulraney M, Heussler H, Rinehart N, Schuste, T, Gold L, et al. Does a brief, behavioral intervention, delivered by pediatricians or psychologists improve sleep problems for children with ADHD? Protocol for a cluster-randomised, translational trial. BMJ Open. 2017 [acceso 22/05/20];7(4). doi:  
<http://doi.org.10.1136/bmjopen-2016-014158>
10. Vélez-Galarraga R, Guillén-Grima F, Crespo-Eguilaz N, Sánchez-Carpintero R. Prevalencia de los trastornos del sueño y su relación con los síntomas centrales de falta de atención e hiperactividad en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Eur J Paediatr Neurol. 2016 [acceso 22/05/20];20(6):925-37. doi:

<https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.004>

11. Tong L, Ye Y, Yan Q. The moderating roles of bedtime activities and Anxiety/depression in the relationship between attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and sleep problems children. BMC Psychiatry. 2018 [acceso 22/05/2020];18:298. doi: <http://doi.org.10.1186/s12888-018-1879-4>

12. Van Lieshout M, Luman M, Twisk JW, Faraone SV, Heslenfeld DJ, Hartman CA, et al. Neurocognitive Predictors of ADHD Outcome: a 6-Year Follow-up Study. J Abnorm Child Psychol. 2017;45(2):261-272. doi: <http://doi.org.10.1007/s10802-016-0175-3>

13. Vogel WN, Bijlenga D, Benjamins JS, Beekman TF, Kooij JJ, Van Smeren JW. Attention deficit hyperactivity disorder symptom severity and sleep problems in adult participants of the Netherlands sleep registry. Sleep Med. 2017;40:94-102. doi: <http://doi.org.10.1016/j.sleep.2017.09.027>

14. Quintero J, Martín M, Alcindor P, Pérez J. Prevención en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Rev Neurol. 2016 [acceso 22/05/2020];62(Supl 1):S93-7. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2016016>

15. Arlington VA Asociación Americana de Psiquiatría. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. 2013. [acceso 22/05/2020] Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Documents/dsm-v-guia-consulta-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf>

16. Bruni O, Ottaviano S, Guidetti V, Romoli M, Innocenzi M, Cortesi F, et al. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC). Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. J Sleep Res. 1996 [acceso 22/05/2020];5:251-61. Disponible en: [http://www.agapap.org/druagapap/system/files/BISQ\\_Cuestionario\\_sue%C3%B1o.pdf](http://www.agapap.org/druagapap/system/files/BISQ_Cuestionario_sue%C3%B1o.pdf)

17. Conners CK. Conners: Parents Rating Scale (Hyperkinesis Index). Chicago: Abbott Laboratories. 1979. Disponible en: <https://neuropediatra.org/wp-content/uploads/2016/03/test-de-conners-padres-1.pdf>

18. Wechsler D. Escala de inteligencia para niños de Wechsler revisada (WISC-R). Madrid: TEA Ediciones. 1980. Disponible en:  
<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/323/1/149.pdf>
19. Rosselli M, Matuter E, Ardila A, Botero VE, Tangarife GA, Echeverría SE, et al. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo Colombia. Rev Neurol. 2004;38:720-31. doi:  
<https://doi.org/10.33588/rn.3808.2003400>
20. González FM. Instrumentos de Evaluación Psicológica. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007 [acceso 22/05/2020]. Disponible en:  
[http://newpsi.bvs-psi.org.br/ebooks2010/en/Acervo\\_files/InstrumentosEvaluacionPsicologica.pdf](http://newpsi.bvs-psi.org.br/ebooks2010/en/Acervo_files/InstrumentosEvaluacionPsicologica.pdf)
21. Rubio MJ, Vara J. El análisis de la realidad en la intervención social. Selección de Lecturas sobre Sociología y Trabajo Social. 2004 [acceso 22/05/2020]. Disponible en:  
<https://es.scribd.com/doc/35226334/EL-ANALISIS-DE-LA-REALIDAD-EN-LA-INTERVENCION-SOCIAL-M%C2%AA-Jose-Rubio-y-Jesus-Varas>
22. Declaración de Helsinki. 1975. Disponible en:  
<http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
23. Owens J, Gruber R, Brown T, Corkum P, Cortese S, O'Brien L, et al. Future research directions in sleep and ADHD: report of a consensus working group. J Atten Disord. 2013 [acceso 22/05/2020];17:550-64. Disponible en:  
<https://journals.sagepub.com/>
24. Chamorro M, Lara JP, Insa I, Espadas M, Alda-Díez JA. Evaluación y tratamiento de los problemas de sueño en niños diagnosticados de trastorno por déficit de atención/hiperactividad: actualización de la evidencia. Rev Neurol. 2017 [acceso 22/05/2020];64:413-21. Disponible en:  
<https://www.neurologia.com/articulo/2016539>
25. Wynchank D, Bijlenga D, Beekman AT, Kooij JJS, Penninx BW. Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Insomnia: an Update of the

- Literature. *Curr Psychiatry Rep.* 2017 [acceso 22/05/2020];30;19(12):98.  
Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11920-017-0860-0>
26. Rodríguez I, Interián MT. El sueño. En: Alonso Uría RM, Rodríguez Alonso B, compiladoras. Capítulo 16. Madre adolescente: Guía para la familia. La Habana: Editorial Científico Técnica; 2018: pp.297-316.
27. Gruber R, Xi T, Frenette S, Robert M, Vannasinh P, Carrier J. Sleep disturbances in prepubertal children with attention deficit hyperactivity disorder: a home polysomnography study. *Sleep.* 2009 [acceso 22/05/20];32:343-50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2647788/>
28. Beebe D. Cognitive, behavioral, and functional consequences of inadequate sleep in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am.* 2011 [acceso 22/05/20];58:649-65. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031395511000186?via%3Dihub>
29. Balint S, Bitter I, Czobor P. Neurobiological correlates of cognitive flexibility in ADHD-A systematic review of the literature. *Psychiatr Hung.* 2015 [acceso 22/05/2020];30(4):363-71. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/26771696>
30. Chronaki G, Soltesz F, Benikos N, Sonuga JS. An electrophysiological investigation of reinforcement effects in attention deficit/hyperactivity disorder: Dissociating cue sensitivity from down-stream effects on target engagement and performance. *Dev Cogn Neurosci.* 2017 [acceso 22/05/20];28:12-20. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878929316300184?via%3Dihub>
31. Wahlstedt C, Thorell LB, Bohlin G. ADHD symptoms and executive function impairment: early predictors of later behavioral problems. *Dev Neuropsychol.* 2008 [acceso 22/05/2020];33:160-78. Disponible en: <https://www.tandfonline.com>
32. Biederman J, Monuteaux MC, Doyle AE, Seidman LJ, Wilens TE, Ferrero F, et al. Impact of executive function deficits and attention deficit/hyperactivity

disorder (ADHD) on academic outcomes in children. J Consult Clin Psychol. 2004 [acceso 22/05/2020];72:757-66. Disponible en:

<http://chicagoneurofeedback.net/efacoutcomes.pdf>

33. Hanc, T, Cortese S. Attention deficit/hyperactivity-disorder and obesity: A review and model of current hypotheses explaining their comorbidity. Neurosci Biobehav Rev. 2018 [acceso 22/05/2020];92:16-28. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763418300976?via%3Dihub>

34. Abad Mas L, Ruiz Andrés R, Moreno Madrid F, Sirera Conca MA, Cornesse M, Delgado Mejía ID, et al. Entrenamiento de funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Rev. Neurol. 2011;52(Supl 1):S77-83. doi:

<https://doi.org/10.33588/rn.52S01.2011012>

35. Vilgis V, Silk TJ, Vance A. Executive function and attention in children and adolescents with depressive disorders: a systematic review. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2015 [acceso 22/05/2020] (4):365-84. Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00787-015-0675-7>

36. Hodgkins P, Setyawan J, Mitra D, Davis K, Quintero J, Fridman M, et al. Management of ADHD in children across Europe: patient demographics, physician characteristics and treatment patterns. Eur J Pediatr. 2013 [acceso 22/05/2020];172:895-906. Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-013-1969-8>

37. Peasgood T, Bhardwaj A, Biggs K, Brasero JE, Coghill D, Cooper CL, et al. The impact of ADHD on the health and well-being of ADHD children and their siblings. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2016 [acceso 22/05/2020];25:1217-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5083759/>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Marilyn Zaldívar Bermúdez*: Conceptualización, redacción, revisión y edición.

*Lilia Morales Chacón*: Administración del proyecto, metodología.

*Keytel García Rodríguez*: Curación de datos y edición.

*Yordanka Rodríguez Yero*: Análisis formal de los datos.

*Claudia Ponjuán Alleguez*: Redacción, revisión y edición.

*Judith González González*: Recursos materiales, administración del proyecto.