



**Universidad
Europea** MADRID

**Memoria de trabajo en niños con y sin diagnóstico de
TDAH: estudio comparativo en edades de 6 a 12 años.**

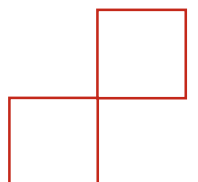
Autor/a: Pantoja Montalvo Yeimi Sofia

Tutor/a: Morales Alonso Sara

Coordinador de TFM: Ballesta García Antonio Javier

Fecha de realización del trabajo: 13 de marzo de 2026

Nº palabras: 7833



Agradecimientos

Este trabajo está dedicado a mi familia por su apoyo incondicional, para los amigos que me acompañaron durante esta etapa y me alentaron a no rendirme, a Dios por permitirme continuar con mis sueños y a mis colegas por su compromiso y vocación por nuestra profesión.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo comparar el rendimiento de la memoria de trabajo en niños con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y en niños sin dicho diagnóstico. La muestra estuvo conformada por 40 participantes, distribuidos en dos grupos: 20 niños pertenecientes al grupo clínico y 20 al grupo control, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años. Para la evaluación de la memoria de trabajo se administraron subpruebas de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños, quinta edición (WISC-V). El análisis estadístico se llevó a cabo mediante la prueba no paramétrica de suma de rangos de Wilcoxon. Los resultados evidenciaron valores de significación entre 0.00 y 0.02, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y concluir que existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento de la memoria de trabajo entre niños con TDAH y niños sin este diagnóstico.

Palabras clave

Edad escolar; funciones ejecutivas; memoria de trabajo; niños; TDAH.

Abstract

This study aimed to compare working memory performance in children diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and in children without this diagnosis. The sample consisted of 40 participants, divided into two groups: 20 children in the clinical group and 20 in the control group, aged between 6 and 12 years. Subtests of the Wechsler Intelligence Scale for Children, Fifth Edition (WISC-V), were administered to assess working memory. Statistical analysis was performed using the Wilcoxon rank-sum test. The results showed significance levels between 0.00 and 0.02, allowing the rejection of the null hypothesis and the conclusion that there are statistically significant differences in working memory performance between children with ADHD and children without this diagnosis.

Keywords

School age; executive functions; working memory; children; ADHD.

1. Introducción	7
2. Justificación	8
3. Marco teórico	9
3.1. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).....	9
3.1.1. Definición	9
3.1.2. Criterios diagnósticos (DSM-5).....	9
3.1.3. Subtipos	10
3.1.4. Prevalencia y etiología	10
3.2. Memoria de trabajo	11
3.2.1. Definición	11
3.2.2. Modelo multicomponente de Baddeley y Hitch	11
3.2.3. Componentes	12
3.3. Evaluación neuropsicológica y memoria de trabajo	13
3.3.1. Maduración neurocognitiva y el factor cronológico	13
3.4. Implicaciones de la memoria de trabajo en el perfil del TDAH	14
3.4.1. Interacción entre edad y sexo en la memoria de trabajo y TDAH	15
3.4.2. La memoria de trabajo como motor del proceso de aprendizaje.....	16
3.4.3. Memoria de trabajo y su implicación en el área conductual y emocional	16
4. Objetivos e hipótesis	18
4.1. Objetivo general.....	18
4.2. Objetivos específicos.....	18
4.3. Hipótesis	18
5. Metodología.....	18
5.1. Enfoque	18
5.2 Diseño.....	19

5.3. Población y muestra.....	19
5.4. Variables de estudio.....	19
5.5. Instrumentos	20
5.6. Procedimiento	20
6. Resultados.....	21
7. Discusión	27
8. Referencias bibliográficas.....	36
9. Anexos	42
Anexo A. Consentimiento Informado para Representantes Legales	42

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de la muestra según edad y sexo.....	21
Tabla 2. Distribución de la muestra según condición diagnóstica y sexo	21
Tabla 3. Desempeño de memoria de trabajo por edad en participantes neurotípicos	23
Tabla 4. Desempeño de memoria de trabajo por edad en participantes con TDAH.....	24
Tabla 5. Rendimiento de memoria de trabajo en participantes neurotípicos distribuido por sexo	24
Tabla 6. Rendimiento de memoria de trabajo en participantes con TDAH distribuido por sexo	25

Índice de figuras

Figura 1. Histograma de significancia estadística (p-valor) en 1000 simulaciones ..	23
Figura 2. Análisis de dispersión de la memoria de trabajo en función de la edad y el sexo para los grupos clínico y de control.....	25

1. Introducción

Dentro de las funciones ejecutivas, la memoria de trabajo (MT) destaca por su rol en el soporte temporal y la transformación de información, permitiendo que el individuo opere con datos en tiempo real para facilitar la realización de tareas complejas y contribuye a su posterior almacenamiento a largo plazo. Este complejo sistema se articula mediante cuatro componentes interdependientes: el ejecutivo central, que coordina la actividad, junto con el bucle fonológico, la agenda visoespacial y el búfer episódico desempeñando un papel fundamental en la decodificación lectora, la gestión de soluciones ante problemas y el desempeño dentro del ámbito educativo (Escudero y Pineda, 2017).

Debido a su relevancia, la memoria de trabajo se considera un predictor importante del rendimiento escolar y de posibles dificultades de aprendizaje durante la infancia (Puma et al., 2024). De acuerdo con los hallazgos de Milla-Cano y Gatica-Ferrero (2020), la población infantil con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) presenta frecuentemente un compromiso en dicha función cognitiva. Esto pone de manifiesto que los niños diagnosticados con TDAH presentan un desempeño significativamente inferior en tareas que requieren memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, pese a que su nivel intelectual general suele encontrarse dentro de los rangos normales (Navarro-Soria et al., 2020).

Se estima que las estadísticas globales sitúan la afectación del TDAH en un rango cercano al 6% de la población infantil en edad escolar. En el Ecuador estos datos estadísticos son limitados y pueden variar de acuerdo a la fuente, por ejemplo, se aprecia que alrededor de 7 918 niños son diagnosticados con TDAH en instituciones educativas públicas, sin contar con datos de las instituciones privadas. En Quito según el Centro Nacional de Epilepsia (2025) reporta una prevalencia del 7,9% de niños con TDAH en centros educativos en la ciudad.

En este contexto, el presente trabajo contrastó las diferencias en el rendimiento de la memoria de trabajo entre niños con TDAH y niños sin dicho diagnóstico, así como analizar sus repercusiones. La evidencia disponible recalca la necesidad de identificar y atender oportunamente las demandas cognitivas de estos niños, particularmente en entornos como el ecuatoriano, donde la prevalencia del TDAH es considerable, pero la información es aún limitada.

2. Justificación

El diagnóstico de TDAH repercute directamente en las funciones ejecutivas, particularmente la memoria de trabajo, un proceso crucial para el control conductual, la adquisición de conocimientos y la gestión de soluciones ante conflictos. Investigaciones previas han demostrado que los niños con TDAH suelen presentar déficits significativos en tareas de memoria de trabajo verbal y visoespacial en comparación con sus pares sin el diagnóstico (Poon et al., 2024).

Asimismo, la evolución de los procesos de memoria operativa guarda una relación directa con el progreso neurobiológico del lóbulo frontal y cuya evolución persiste a lo largo de la niñez y se consolida durante la juventud. El desarrollo de la memoria de trabajo ocurre alrededor de los 4 años, pero mejora entre los 5 y 7 años (López, 2011). Por tanto, la variable edad ejerce una influencia directa sobre los niveles de desempeño de esta capacidad cognitiva. De igual forma, estudios recientes sugieren la existencia de diferencias relacionadas con el sexo, tanto en la manifestación de los síntomas del TDAH como en los patrones cognitivos asociados (Babinski, 2024).

Algunos trabajos reportan que los niños tienden a mostrar mayor impulsividad y dificultades en la memoria de trabajo verbal, mientras que las niñas pueden presentar mayores desafíos en tareas visoespaciales (Nastoyashchaya y López, 2015). Por estas razones, resulta relevante contrastar el desempeño en memoria de trabajo entre el grupo clínico con TDAH y el grupo de control, considerando la influencia conjunta del sexo y la

edad, con el fin de identificar posibles perfiles diferenciales que contribuyan a una comprensión más precisa del funcionamiento cognitivo en esta población.

3. Marco teórico

3.1. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

3.1.1. Definición

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad constituye una condición vinculada al neurodesarrollo como señala la Asociación Americana de Psiquiatría (APA, 2013) se expresa en un cuadro clínico caracterizado por la desatención, excesiva actividad motora y la falta de control de impulsos; factores que, en conjunto, limitan el desenvolvimiento óptimo en la vida diaria de una persona. Se manifiesta con mayor frecuencia durante la infancia persistiendo más allá de la etapa adolescente hasta alcanzar la vida adulta, generando consecuencias importantes en la vida familiar y los vínculos sociales, así como en su desempeño escolar y bienestar psicológico.

Este trastorno se asocia con alteraciones en funciones ejecutivas, como la autorregulación, la planificación y la memoria de trabajo, lo que contribuye al bajo rendimiento académico y dificultades en las relaciones interpersonales. La neurociencia ha identificado que el TDAH involucra una disfunción en los circuitos prefrontales del cerebro, especialmente en aquellas áreas relacionadas con la atención sostenida y la inhibición de respuestas (Escofet-Soteras et al., 2022).

3.1.2. Criterios diagnósticos (DSM-5)

Conforme al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en su quinta edición (DSM-5), el diagnóstico de TDAH se basa en la presencia de al menos seis síntomas de inatención y/o seis de hiperactividad-impulsividad (en niños hasta los 16 años) que hayan persistido por al menos seis meses en un grado que sea inconsistente con el nivel de desarrollo y que impacte negativamente en las actividades sociales y académicas (APA, 2013).

Entre la sintomatología se evidencia una inquietud motriz persistente que genera una molestia en los diferentes ámbitos de desempeño, dificultades en el sostenimiento de la atención en actividades prolongadas, distractibilidad. Dificultad en completar consignas establecidas, en el control inhibitorio evidenciables en la intrusión de diálogos ajenos y en la poca tolerancia en situaciones de espera, entre otros.

3.1.3. Subtipos

Dentro de los criterios del DSM-5, el TDAH se organiza en tres variantes principales:

1. TDAH de tipo inatento: Distinguido por las dificultades en los niveles atencionales, se atribuye a que la sintomatología es más frecuente en las mujeres y no es tan apreciable como los problemas de inquietud motora (APA, 2013).
2. TDAH de tipo impulsivo/hiperactivo: Es más frecuente durante la primera infancia, los síntomas son más visibles, puesto que incluyen bajo control inhibitorio, inquietud motora y dificultades persistentes para mantenerse sentado (APA, 2013).
3. Subtipo combinado: Se manifiesta cuando existen síntomas de distractibilidad, impulsividad e inquietud motriz, siendo considerado muy disruptivo porque tiende a generar mayor dificultad tanto en lo familiar como escolar (APA, 2013).

3.1.4. Prevalencia y etiología

El TDAH es un trastorno prevalente durante la niñez, impactando a cerca del 7% de la población estudiantil. No obstante, los síntomas perduran en el tiempo, registrándose una tasa del 4,5% en la población adulta. Aunque existen variaciones según los criterios de diagnóstico y las metodologías empleadas. En cuanto al género se registra una mayor tasa de prevalencia en la población masculina en comparación con la femenina (Escofet-Soteras et al., 2022).

En cuanto a la etiología, el TDAH tiene un origen multifactorial, en su mayoría hay una relevancia del componente genético, con estudios que indican una heredabilidad del 70% al 80%; en cuanto a los estudios de neuroimagen se evidencian afectaciones en estructuras como el cerebelo, los núcleos basales y la corteza prefrontal, cuya alteración

funcional suele derivar en un desequilibrio en los neurotransmisores como la dopamina (Escofet-Soteras et al., 2022).

Adicionalmente, se ha constatado la participación de variables ambientales que pueden contribuir como la presencia de componentes tóxicos derivados del tabaquismo o el alcoholismo en la etapa prenatal, bajo peso al nacer y exposición al plomo, entre otros (Hidalgo y Sánchez, 2014).

3.2. Memoria de trabajo

3.2.1. Definición

Dentro del constructo de las funciones ejecutivas, se incluye a la memoria de trabajo como uno de sus componentes esenciales, que se encarga de preservar y gestionar información por un periodo limitado o temporal, siendo relevante en la ejecución de tareas cognitivas complejas como el razonamiento y la gestión eficaz de conflictos o tareas que requieren una respuesta razonada. Como parte del sistema ejecutivo es esencial durante el aprendizaje pues permite una adecuada integración de la información nueva con los conocimientos adquiridos previamente (Escudero y Pineda, 2017).

3.2.2. Modelo multicomponente de Baddeley y Hitch

Bajo la perspectiva del modelo multicomponente propuesto en 1974, este sistema se estructura mediante diversos componentes especializados. Destaca el bucle fonológico, orientado a la gestión de estímulos auditivos y verbales; seguido de la agenda visoespacial, cuya tarea es el tratamiento de imágenes y orientaciones. Ambos son supervisados por el ejecutivo central, entidad que asume las funciones de control y dirección. En el año 2000 Baddeley incluye un cuarto componente denominado búfer episódico (Pelegriña et al., 2016). La literatura científica respalda que los déficits en esta función se asocian con dificultades atencionales, de autorregulación y de desempeño escolar, siendo especialmente notorias en niños con diagnóstico de TDAH.

3.2.3. Componentes

Ejecutivo central. Se posiciona como la entidad supervisora dentro de la memoria de trabajo, pues es el encargado de supervisar y regular el funcionamiento de los demás subsistemas. Actúa como un controlador atencional, responsable de dirigir la atención y de regular la conducta. Se ha planteado que este subsistema opera mediante dos modos de control: uno automático, asociado a hábitos y habilidades previamente adquiridas, y otro limitado y deliberado, encargado de gestionar la ejecución de tareas cognitivas complejas en curso (Pelegrina et al., 2016).

Bucle fonológico. El bucle fonológico constituye el subsistema el cual facilita la retención momentánea del material auditivo-verbal a través de un proceso de repaso constante. Este componente opera mediante mecanismos de articulación del lenguaje, permitiendo conservar la información verbal activa mediante la repetición interna durante la ejecución de tareas cognitivas (Pelegrina et al., 2016).

Agenda visuoespacial. Dentro del modelo multicomponente, esta unidad asume la gestión de preservación de imágenes e información visuoespacial, de forma temporal. En lo que respecta al recuerdo de objetos, a diferencia del bucle fonológico, no es necesario un repaso secuencial de los elementos para su mantenimiento. Las representaciones visuales pueden integrarse y consolidarse como un conjunto coherente, facilitando su almacenamiento temporal y su utilización en tareas cognitivas complejas (Pelegrina et al., 2016).

Búfer episódico. Se plantea como el cuarto componente en el modelo de Baddeley denominado el búfer episódico. Este subsistema funcionaría como un sistema de almacenamiento temporal, desempeñando un papel integrador, ya que actúa como enlace entre los distintos subsistemas de la memoria de trabajo y los conecta con la memoria a largo plazo (Pelegrina et al., 2016).

3.3. Evaluación neuropsicológica y memoria de trabajo

La valoración neuropsicológica constituye un papel indispensable para comprender el funcionamiento cognitivo, conductual, emocional y adaptativo de una persona, lo cual facilita identificar los déficits y fortalezas de los procesos mentales, como la capacidad atencional, el razonamiento, la planificación y de especial interés, la memoria de trabajo. Esta evaluación es esencial tanto para el contexto clínico como el educativo, ya que brinda información objetiva sobre el rendimiento de dichas funciones y detecta posibles alteraciones que afectarían al aprendizaje y desarrollo socioemocional de los niños, adolescentes y adultos (Maestú y Paúl, 2018).

En personas con un diagnóstico de TDAH u otras condiciones neuropsicológicas, la evaluación de la memoria de trabajo resulta particularmente relevante. Permite identificar déficits específicos que podrían explicar dificultades académicas o conductuales y, a su vez, guiar el diseño de estrategias de intervención individualizadas. Asimismo, la información obtenida mediante pruebas estandarizadas y técnicas neuropsicológicas contribuye a la toma de decisiones clínicas y educativas, favoreciendo la implementación de programas de apoyo que optimicen el rendimiento cognitivo y el desarrollo integral de los niños (Maestú y Paúl, 2018).

3.3.1. Maduración neurocognitiva y el factor cronológico

El rendimiento de la memoria de trabajo está estrechamente ligado al crecimiento biológico, tiene a seguir una trayectoria de desarrollo ascendente durante la niñez y adolescencia. Esta vinculado a la neuroplasticidad y reorganización de redes neuronales de los lóbulos frontales con un incremento marcado entre los 5 y 11 años, con un aumento moredado hasta alrededor de los 15 años con niveles de maduración cerebral comparables a los de un adulto. No obstante, existen variaciones individuales entre niños con el mismo rango etario, es decir, la memoria operativa de un niño de 7 años puede ser superior a la de un niño de 6 años, pero ligeramente inferior a un niño de 9 años (Martínez, 2010).

En el marco del neurodesarrollo, se hace referencia que el almacén fonológico en los niños comienza a afianzarse a apartir de los 3 años, pese a ello el control articulatorio o voz interior continua con su desarrollo de manera constante hasta cerca de los 7 años. Cerca de los 8 años, los niños tienden a mejorar el proceso de convergencia entre los datos de carácter léxico y los elementos espaciales en la memoria de trabajo. Por su parte, la agenda visuoespacial, muestra mejoras a partir de los 4 años hasta los 11 años, con evidencia de un incremento en la capacidad de retención visual específicamente entre los 5 y 10 años (Martínez, 2010).

Por lo cual, en los primeros años escolares la capacidad de mantener información aún es limitada, lo que se refleja en dificultades para sostener la atención o seguir instrucciones complejas. En el período escolar de 5 a 12 años y en relación a la memoria de trabajo, ya son capaces de retener en la memoria una mayor carga de estímulos por un período más extenso de tiempo. Hacia los 12 años, el rendimiento mejora, mostrando una mayor automatización y una mejor regulación de la atención y retención de información (Quiñones et al., 2021).

3.4. Implicaciones de la memoria de trabajo en el perfil del TDAH

Las repercusiones del TDAH no se limitan a la impulsividad o la hiperactividad; su naturaleza neurobiológica condiciona todo el sistema ejecutivo. En este sentido, la evidencia científica destaca un compromiso significativo en los procesos de control superior, donde la gestión de la memoria operativa, la capacidad de inhibición y la adaptabilidad cognitiva se ven alteradas. (Gómez, 2022).

Los hallazgos derivados de la neurociencia indican que la población infantil con TDAH manifiesta un desfase en los tiempos de maduración de la corteza. Este fenómeno se hace especialmente evidente en las regiones parietales y en el área prefrontal dorsolateral, zonas críticas para la gestión ejecutiva. Entre los 3 a 7 años la tasa de memoria se fortalece, por ello se considera que la memoria de trabajo se desarrolla gradualmente a partir de la primera infancia y que un retraso en el desarrollo de estas áreas cerebrales

puede traducirse en un menor rendimiento en tareas que requieren la manipulación simultánea de información, tanto en el ámbito verbal como en el visoespacial y afectando el adecuado desempeño en diversos contextos (Gómez, 2022).

3.4.1. Interacción entre edad y sexo en la memoria de trabajo y TDAH

Existe un amplio consenso científico que pone de manifiesto la existencia de diferencias por sexo en la expresión clínica y cognitiva del TDAH. Se menciona que las mujeres con TDAH tienden a presentar síntomas predominantes de inatención y menos problemas de hiperactividad/impulsividad comparada con los hombres. En relación a la memoria de trabajo se asocia con que los niños suelen manifestar mayor impulsividad y dificultades en tareas en la memoria de trabajo verbal, mientras que las niñas presentan más problemas de atención sostenida y tareas visoespaciales (Mowlem et al., 2018).

De acuerdo con el estudio de Delgado-Osorio et al. (2023), la población infantil con TDAH manifiesta compromisos severos en su capacidad operativa. Esto se hace evidente ante demandas que exigen un procesamiento mental intensivo, donde el rendimiento tiende a disminuir proporcionalmente a la complejidad de la actividad, lo que puede derivar en elecciones inapropiadas y en una mayor tendencia a la toma de elecciones impulsivas afectando tanto al mecanismo de aprendizaje, el seguimiento de instrucciones tanto dentro como fuera del aula y relacionado con un bajo desempeño académico y afectación en su desempeño social.

Por tanto, las diferencias en la manifestación de la sintomatología pueden deberse a factores neurobiológicos como la influencia de hormonas sexuales sobre el desarrollo prefrontal y también a variables socioculturales que modulan las oportunidades de estimulación y las expectativas de comportamiento. Considerar el sexo en el análisis de la memoria de trabajo permite identificar patrones diferenciados de desempeño cognitivo y mejorar la comprensión del TDAH en ambos géneros (Faheem et al., 2022). En relación al TDAH, esta interacción puede explicar la variabilidad interindividual en el rendimiento

de la memoria de trabajo, por lo que resulta pertinente analizar si los efectos del sexo sobre el desempeño cognitivo varían con la edad.

3.4.2. La memoria de trabajo como motor del proceso de aprendizaje

La memoria operativa se erige como un componente crítico del éxito académico. Al actuar como una plataforma de procesamiento momentáneo, permite que el estudiante retenga las datos de información clave mientras las vincula con conceptos aprendidos previamente, mientras ejecutan tareas cognitivas complejas. A su vez permite la integración de nuevos conocimientos con los obtenidos previamente, lo que favorece su comprensión y da paso a un almacenaje a largo plazo (Acosta-Echeverría y Mejía-Toro, 2020).

También es clave para otras funciones ejecutivas como la capacidad analítica y el hallazgo de soluciones, puesto que se manipula información relevante mientras se analizan distintas situaciones, se planifica una solución y se toman decisiones de forma simultánea, habilidades que son importantes en ámbitos académicos como la matemática y la comprensión lectora (Acosta-Echeverría y Mejía-Toro, 2020).

El componente fonológico de la memoria operativa facilita la retención de palabras, frases y oraciones mientras se construye el significado global del texto, es decir, está asociada con áreas de comprensión lectora y habilidades lingüísticas. Esto es vital para seguir instrucciones, resumir ideas y participar en conversaciones complejas (Andrés et al., 2020). Por lo tanto, permite un aprendizaje académico sostenido, la presencia de déficits en esta facultad cognitiva suelen manifestarse como obstáculos significativos en la adquisición de la lectoescritura y razonamiento numérico, lo que demuestra que su funcionamiento adecuado es un predictor significativo del rendimiento escolar.

3.4.3. Memoria de trabajo y su implicación en el área conductual y emocional

La memoria de trabajo también tiene un impacto determinante en la evolución de las competencias interpersonales durante la infancia, ya que muchas interacciones sociales requieren mantener y manipular información de manera simultánea. Pueden presentar

dificultad en la comprensión de normas sociales y el seguimiento de turnos en una conversación. Déficits en esta área pueden generar interrupciones, respuestas inadecuadas o dificultades para seguir instrucciones sociales (Amador y Padrós, 2021). Por tanto, la memoria de trabajo contribuye a que los niños mantengan la concentración, controlen impulsos y sigan secuencias de pasos, tanto en el aula como en actividades cotidianas.

Igualmente involucra al control de impulsos y la modulación de las respuestas afectivas, puesto que facilita la evaluación de situaciones, las asocia con hechos pasados, lo que posibilita anticipar consecuencias y por tanto controlar las respuestas impulsivas. Por lo que, los niños que manifiestan dificultades en la memoria de trabajo podrían mostrar una tendencia hacia las conductas impulsivas, lo cual afectaría las relaciones con sus semejantes y los adultos que los rodean (Amador y Padrós, 2021).

También, la resolución de conflictos puede verse afectada, puesto que requiere organizar información sobre las perspectivas y necesidades de otros, donde es esencial para negociar, cooperar y resolver desacuerdos de manera efectiva. La memoria de trabajo deficiente puede limitar la capacidad de considerar distintos puntos de vista simultáneamente (Roselló et al., 2019). En síntesis, el rendimiento eficiente de la memoria de trabajo no solo favorece el aprendizaje académico, sino que también es crucial para el desarrollo social y emocional, contribuyendo a la interacción efectiva, la cooperación y la regulación conductual de los niños.

4. Objetivos e hipótesis

4.1. Objetivo general

Comparar el rendimiento de la memoria de trabajo entre niños diagnosticados con TDAH frente a un grupo de control con desarrollo neurotípico.

4.2. Objetivos específicos

- Determinar el rendimiento de la memoria de trabajo en niños con TDAH y pares neurotípicos, estableciendo un análisis comparativo por etapas de desarrollo en los intervalos de 6-8, 9-10 y 11-12 años.
- Analizar la variabilidad del desempeño de la memoria operativa en función del sexo de los participantes, contrastando los perfiles de niños y niñas tanto en la población clínica como en el grupo de control.
- Examinar la interacción entre el sexo y la edad sobre el desempeño de la memoria operativa, comparando las trayectorias de desarrollo tanto en el grupo clínico como en el de control.

4.3. Hipótesis

- H0 (hipótesis nula): No existen variaciones funcionales en el rendimiento de la memoria de trabajo entre la población clínica con TDAH y el grupo de control con desarrollo neurotípico.
- H1 (hipótesis alternativa): Existen variaciones funcionales en el rendimiento de la memoria de trabajo entre la población clínica con TDAH y el grupo de control con desarrollo neurotípico.

5. Metodología

5.1. Enfoque

Se adoptó una metodología de enfoque cuantitativo, orientada hacia un estudio comparativo bajo un diseño no experimental de corte transversal para el análisis de los datos en un momento temporal único. Se considera cuantitativo porque se recogieron

datos numéricos mediante la aplicación de instrumentos psicométricos estandarizados, diseñados específicamente para la valoración de la memoria operativa, que fueron analizados mediante procedimientos estadísticos. Es comparativo porque se establecieron diferencias en el rendimiento de la memoria de trabajo entre niños con y sin diagnóstico de TDAH, considerando las variables sexo y edad. Finalmente, el carácter transversal de la investigación responde a que la aplicación de los instrumentos se realizó en un momento determinado de 2025, sin realizar seguimientos longitudinales posteriores.

5.2 Diseño

El diseño fue no experimental porque no se manipularon las variables independientes, sino que se observaron las diferencias naturales que existen entre los grupos definidos (con y sin TDAH). Dentro de esta categoría, se empleó un diseño comparativo, dado que se buscó determinar si el diagnóstico de TDAH, junto con el sexo y la edad, se asociaron con las diferencias en el rendimiento de la memoria de trabajo.

5.3. Población y muestra

La muestra definitiva quedó constituida por un total de 40 participantes ($n=40$), a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionados bajo los criterios de inclusión específicos para los grupos clínico y de control:

- Tener entre 6 y 12 años.
- Contar con un diagnóstico confirmado de TDAH (grupo clínico) o no presentar dicho diagnóstico (grupo control).
- Asistencia frecuente al centro de neuroestimulación durante el año 2025.
- Poseer el consentimiento informado de los representantes o padres de familia.
- Se excluyeron a aquellos participantes con otros trastornos del neurodesarrollo, neurológicos o sensoriales que pudieron afectar el rendimiento cognitivo.

5.4. Variables de estudio

- Variable independiente principal: Condición diagnóstica (presencia de TDAH vs. desarrollo neurotípico).

- Variables intervinientes: Sexo y edad cronológica.
- Variable dependiente: Desempeño en la memoria de trabajo.

5.5. Instrumentos

Para la evaluación de la memoria de trabajo se emplearon las subpruebas de Dígitos y Span de Dibujos de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños Quinta Edición (WISC-V) aplicada desde los 6 años hasta los 12 años, la evaluación permitió valorar la aptitud intelectual general, además de cinco dominios cognitivos específicos que afectan tanto al rendimiento escolar como a otras áreas relacionadas (Wechsler, 2015).

5.6. Procedimiento

Se gestionó el acceso a la base de datos sociodemográfica del centro de neuroestimulación mediante su sistema SEAA (sistema estudiantil de asistencia anual) facilitando la identificación de los participantes para las evaluaciones. Este proceso contó con el respaldo documental de los padres (consentimiento informado), asegurando un tratamiento ético de la información clínica y permitiendo una selección sistemática basada en la idoneidad de los perfiles requeridos para la investigación. Se realizaron sesiones de evaluación individuales con los niños seleccionados.

Para el análisis comparativo, se optó por una metodología no paramétrica mediante la prueba de suma de rangos de Wilcoxon para muestras independientes. Este procedimiento permitió evaluar si existían divergencias significativas entre las medianas de los participantes con TDAH y el grupo de control, garantizando la validez de las inferencias ante la ausencia de normalidad en la distribución de los hallazgos. Esto permitió obtener conclusiones robustas dado el tamaño la muestra no probabilística.

Se complementó la investigación con un análisis de potencia estadística y re-muestreo basado en el p-valor obtenido, cuyos resultados se visualizaron a través de histogramas para contrastar las hipótesis planteadas. Por último, se emplearon gráficos de dispersión para examinar la interacción dinámica entre la variable dependiente y los factores independientes e intervinientes.

6. Resultados

Basándose en los principios clásicos de la teoría estadística, que establecen como aceptable un tamaño mínimo de muestra de al menos 30 individuos, el conjunto de datos analizado se considera adecuado como lo visualiza la siguiente tabla con la principal segmentación demográfica.

Tabla 1

Distribución de la muestra según edad y sexo

Edad	Femenino	Masculino	Total
6-8	12	17	29
9-10	4	3	7
11-12	2	2	4
Total	18	22	40

Se evidenció como el grupo está compuesto por 40 participantes, principalmente por niños entre 6 a 8 años, con una representación escasa para los otros niveles en cuanto a la edad y en relación al sexo hay una mayor predominancia del sexo masculino.

Tabla 2

Distribución de la muestra según condición diagnóstica y sexo

Presencia de TDAH	Femenino	Masculino	Total
No	10	10	20
Si	8	12	20
Total	18	22	40

Se contó con 40 niños segmentados en 20 niños con y sin diagnóstico de TDAH, dando un balance en la presencia del trastorno analizado, para aquellos individuos con el TDAH se observó una predominancia del género masculino con 3 niños por cada 2 niñas, lo cual es justificado por los principios en la teoría desarrollada.

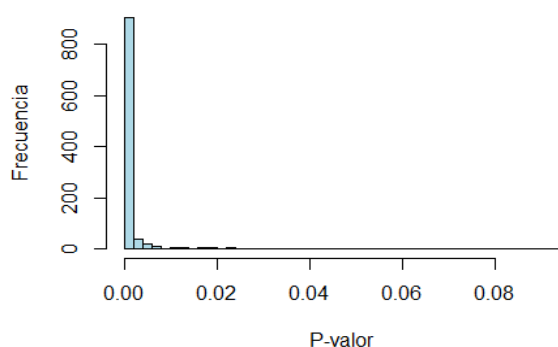
Para la comprobación del objetivo general, así como aclarar las hipótesis planteadas, se propuso un esquema compuesto con la fusión de métodos de remuestreo y la prueba no paramétrica de Wilcoxon - suma de rangos, esto es posible al usar como variable de agrupación a la presencia o no de TDAH y el puntaje obtenido para la memoria de trabajo como valor numérico.

Esta prueba se basó en rangos y es diseñada para contrastar hipótesis sobre diferencias de dos grupos sin asumir normalidad, siendo robusta ante observaciones atípicas y asimetrías, lo cual se ve potenciado al realizar una estimación del p-valor obtenido mediante técnicas de remuestreo.

Al repetir n veces la prueba seleccionada sobre conjuntos de pacientes obtenidos mediante muestreo con reemplazo y registrando sus respectivos valores-p, se logró mitigar la limitación de la selección no probabilística de los individuos. Como criterio de decisión se definió un intervalo de aceptación con un nivel de error del 5% (0.05), determinado por los respectivos cuantiles de la distribución de los p valores obtenidos.

Figura 1

Histograma de significancia estadística (p-valor) en 1000 simulaciones



Al realizar un histograma de frecuencia para todos los p-valores alcanzados con 1000 muestras, se observó cómo los valores se concentraron en el intervalo de 0.00 a 0.02 y al no estar contenidos el valor de 0.05 se pudo rechazar de forma robusta H_0 , estableciendo que hay diferencias significativas en la memoria de trabajo entre niños diagnosticados con TDAH frente a un grupo de control con desarrollo neurotípico.

Examinando la relación entre la memoria de trabajo y factores demográficos determinados se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 3

Desempeño de memoria de trabajo por edad en participantes neurotípicos

Edad	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	Sum
6-8	0	0	11	1	12
9-10	0	0	6	0	6
11-12	0	0	1	1	2
Sum	0	0	18	2	20

En el grupo de control, los hallazgos revelaron que el desempeño de la memoria operativa se sitúa predominantemente en niveles medio y medio alto, mostrando una estabilidad funcional a través de los diversos rangos etarios evaluados.

Tabla 4

Desempeño de memoria de trabajo por edad en participantes con TDAH

Edad	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	Total
6-8	6	5	6	0	17
9-10	1	0	0	0	1
11-12	1	0	1	0	2
Total	8	5	7	0	20

En contraste, en los niños con TDAH se observó una mayor variabilidad y predominio de niveles bajos y medio bajos, especialmente en el grupo de 6 a 8 años, lo que indica la presencia temprana de dificultades en la memoria de trabajo. A diferencia del grupo sin TDAH, el aumento de la edad no se acompaña de una transición clara hacia niveles más altos de rendimiento, y no se registran casos en la categoría medio alto.

Tabla 5

Rendimiento de memoria de trabajo en participantes neurotípicos distribuido por sexo

Sexo	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	Total
Femenino	0	0	10	0	10
Masculino	0	0	8	2	10
Total	0	0	18	2	20

En el grupo sin TDAH, los resultados indicaron que tanto niñas como niños presentan un desempeño homogéneo y adecuado en memoria de trabajo, concentrándose

exclusivamente en los niveles medio y medio alto. Lo que sugiere un desarrollo normativo de esta función cognitiva, aunque los niños muestran una ligera presencia de rendimiento medio alto en comparación con las niñas, esta diferencia es mínima y no evidencia una brecha clara atribuible al sexo.

Tabla 6

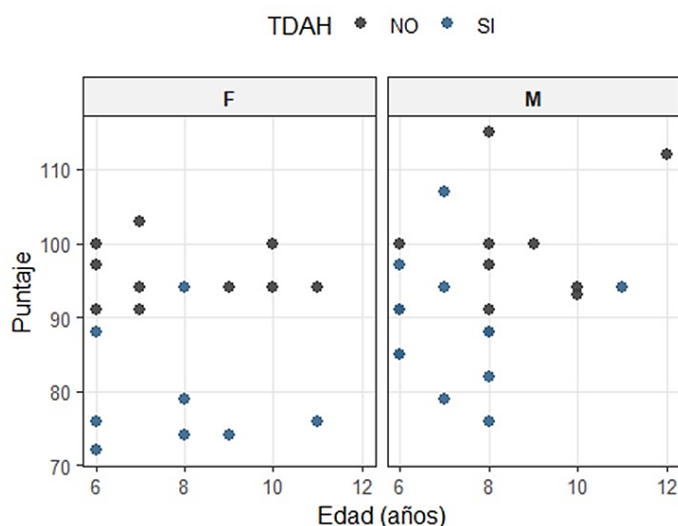
Rendimiento de memoria de trabajo en participantes con TDAH distribuido por sexo

Sexo	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	Total
Femenino	6	1	1	0	8
Masculino	2	4	6	0	12
Total	8	5	7	0	20

En contraste, el grupo con TDAH exhibió una distribución notablemente heterogénea en comparación con el grupo control. Si bien ambos sexos presentaron desafíos persistentes en la memoria operativa, se observó un dimorfismo en los perfiles: las niñas mostraron una tendencia hacia niveles de desempeño deficitarios, mientras que el grupo masculino presentó una mayor dispersión psicométrica, alcanzando ocasionalmente rangos intermedios.

Figura 2

Análisis de dispersión de la memoria de trabajo en función de la edad y el sexo para los grupos clínico y de control



El análisis de dispersión revela una predominancia de casos con TDAH en el rango etario de 6 a 8 años en ambos sexos sugiriendo una detección temprana de la sintomatología. En este mismo grupo, las niñas tienden a presentar puntajes con mayor compromiso en la memoria de trabajo, mientras que los niños muestran una distribución más variable. Evidenciando que el bajo rendimiento en la memoria de trabajo aparece en ambos sexos y confirman la presencia de déficits ejecutivos desde el inicio de la etapa escolar.

Con respecto al sexo femenino con un diagnóstico de TDAH, el rendimiento de la memoria de trabajo se encontró relativamente en niveles de ejecución inferiores a promedio independientemente del incremento en la edad cronológica, lo cual sugiere una permanencia de las dificultades a lo largo del desarrollo. En contraste, en los niños con TDAH existe una mayor variabilidad estadística, siendo fluctuante e inconstante en el rendimiento especialmente en edades tempranas.

Contrariamente a los resultados obtenidos por el grupo clínico, las niñas neurotípicas mantuvieron un desempeño consistente en el rango medio independientemente de la edad. De igual manera se observó que en el grupo de control, los varones a pesar de exhibir puntajes ligeramente más elevados, no presentaron una discrepancia estadísticamente significativa. Por tanto, en ausencia de TDAH, el sexo no constituye una variable determinante para el rendimiento de la memoria de trabajo.

7. Discusión

Con base en los resultados expuestos, se puede inferir una discrepancia significativa en el perfil neuropsicológico de ambos grupos. Mientras que los participantes con TDAH exhiben un rendimiento persistentemente deficitario en su memoria de trabajo, el grupo de control manifiesta una estabilidad funcional dentro de los parámetros de la norma, alcanzando incluso niveles de desempeño medio alto. Esta dicotomía sugiere que el TDAH actúa como un factor disruptivo en el procesamiento activo de la información.

Este hallazgo corrobora la hipótesis de investigación planteada confirmando la existencia de una diferencia significativa en la memoria de trabajo entre ambos grupos. Dado que el análisis estadístico arrojó un p-valor ubicado entre 0.00 y 0.02, cifra inferior al nivel de significancia de 0.05, es decir, se dispone de evidencia suficiente para rechazar a la hipótesis nula, aportando solidez estadística a la premisa de que los niños con TDAH presentan un perfil de memoria de trabajo diferenciado respecto a sus pares neurotípicos.

Los resultados obtenidos convergen y amplían la información aportada por Campezo et al. (2019), quienes reportaron un desempeño deficitario en el 84% de los niños participantes con el diagnóstico de TDAH y limitaciones moderadas en el funcionamiento del 25% del grupo control. La correspondencia entre ambos estudios fortalece la premisa de que el funcionamiento de la memoria de trabajo se encuentra influenciado por la sintomatología propia del trastorno, consolidando al déficit ejecutivo como un rasgo nuclear del TDAH.

Asimismo, los hallazgos de Orban et al. (2018) complementan esta visión al analizar el rendimiento en niños de 8 a 12 años con TDAH de tipo combinado. En dicho estudio se obtuvo que el 59% de los participantes mostró un déficit en la memoria operativa siendo atribuido al trastorno del neurodesarrollo, observándose que la capacidad de procesamiento de información disminuye en aquellas tareas que demandan un alto esfuerzo mental. Esto concuerda con los resultados de la presente investigación, donde

ratifica que el déficit no es solo una falta de atención sostenida, sino una limitación en la capacidad de manipulación activa de la información.

En definitiva, el rendimiento diferencial observado corrobora que la presencia de TDAH dificulta la manipulación de la información en tiempo real. Este déficit tiene un impacto directo en el ámbito escolar, ya que afecta en la ejecución de tareas cognitivas complejas que requieren de razonamiento, habilidades de lectura y escritura. Estos resultados señalan la necesidad de considerar a la memoria de trabajo como un predictor directo del desempeño académico pues son destrezas sustanciales para el aprendizaje durante esta etapa del desarrollo.

Por otra parte, al analizar la interacción entre la madurez cronológica y el diagnóstico de TDAH, los resultados sugieren que los niños neurotípicos mantienen un desempeño normativo en todos los rangos etarios evaluados. Esta evidencia demuestra que, en ausencia del trastorno, la memoria de trabajo sigue una trayectoria de desarrollo estable caracterizada por un incremento progresivo de su capacidad en estrecha relación con el avance de la edad.

Esta progresión concuerda con las teorías del desarrollo neurocognitivo, las cuales postulan que la memoria de trabajo sigue una trayectoria ascendente vinculada a la maduración de las redes neuronales en regiones frontoparietales. Según Martínez (2010), este fortalecimiento sináptico ocurre en edades comprendidas de 5 a 11 años y continúa extendiéndose hasta etapa adulta. Por consiguiente, la capacidad de almacenar y manejar la información aumenta con la edad, facilitando el manejo de una amplitud más extensa de datos de forma simultánea.

A diferencia de la estabilidad observada en el grupo de control, los resultados de los niños con diagnóstico de TDAH revelaron una variabilidad significativa y con puntuaciones debajo de la norma. Dentro de la estratificación por edades, destaca el rango comprendido

de 6 a 8 años por presentar los niveles más bajos de eficiencia en memoria de trabajo; una tendencia que también se manifiesta, pero con menor intensidad en los participantes de 11 y 12 años.

Estos resultados coinciden con las evidencias proporcionadas en el estudio de Robles (2024), quien relacionó el perfil neuropsicológico en niños y adolescentes de 6 años a 18 años con y sin TDAH empleando diferentes baterías incluida la escala WISC-V. En dicha investigación, el grupo clínico mostró una media de 87 en memoria de trabajo, lo que se traduce en un nivel medio bajo. Aunque no segmentó los resultados por edades específicas como el presente estudio sus datos validan la existencia de variaciones ligadas a la maduración cognitiva, sugiriendo que la detección a los 6 años es un punto de inflexión crítico para el tratamiento.

Esta tendencia guarda relación por la visibilidad de la sintomatología del TDAH ante el aumento de las demandas tanto escolares como sociales. En esta etapa del desarrollo, se asume que su control inhibitorio ya se encuentre consolidado a diferencia de etapas preescolares. Por tanto, los diferentes contextos esperan que los niños demuestren una capacidad óptima para organizar sus actividades, mantener la concentración en las distintas tareas y acaten instrucciones, habilidades que se ven comprometidas en el grupo clínico (Quiñones et al., 2021).

Complementariamente, la identificación inicial de los primeros signos suele darse por parte de los docentes en el aula, que al comparar el comportamiento de los niños con sus pares identifican posibles dificultades en su desempeño. Esto sugiere que las limitaciones en memoria de trabajo asociadas al TDAH persisten a lo largo del desarrollo, más allá del simple efecto de la maduración cronológica. Por lo cual, los datos obtenidos indican que la edad, no actúa como una variable independiente en la explicación de estos procesos, sino que su impacto está condicionado por la presencia o ausencia de TDAH.

En lo que respecta al rendimiento de la memoria de trabajo según el sexo, el grupo control mostró puntuaciones estandarizadas en ambos tanto en niñas y niños, destacando una ligera ventaja competitiva por parte de los varones con promedios medio altos. Esto se invierte en presencia del diagnóstico de TDAH, puesto que los datos revelan que la población femenina tiene un rendimiento mucho más deficitario que sus pares masculinos, con una recurrencia de tres casos por cada uno en términos de desempeño.

En línea con lo planteado por Escofet-Soteras et al. (2022), la evidencia recolectada ratifica la predominancia masculina en el diagnóstico de TDAH. No obstante, surge un hallazgo relevante en el presente estudio, en donde el análisis del rendimiento de la memoria de trabajo de las niñas presenta puntuaciones más bajas en comparación a los niños. Este fenómeno indica que el compromiso funcional derivado del trastorno se manifiesta con mayor intensidad en el sexo femenino en esta muestra.

Estos resultados se vinculan con los resultados obtenidos en la investigación de Gaviria et al. (2019), que concluyen que los hombres obtuvieron una ventaja sutil en tareas que requerían de memoria de trabajo. Sin embargo, cabe señalar la distinción de la muestra, compuesta por personas mayores de 49 años y sin diagnóstico clínico. Lo cual es relevante puesto que resultaría interesante realizar análisis comparativos que integren distintas etapas del desarrollo, con el fin de determinar si la ventaja masculina detectada en esta investigación persiste o se transforma con el envejecimiento.

En este aspecto, las conclusiones de Voyer et al. (2017) señalan una superioridad estadística de los hombres en tareas que demandan memoria de trabajo visoespacial. Estos datos se ven sustentados por el estudio mencionado de Gaviria et al. (2019), donde se encontró que el sexo masculino exhibe un mayor rendimiento en tareas de organización visoespacial, sugiriendo una ligera ventaja en integrar la información visual y cinestésica. Lo anterior permite inferir que los hombres poseen una ventaja sutil al momento de unificar estímulos visuales en su procesamiento mental.

En cambio, las evidencias recolectadas en este trabajo difieren de los hallazgos de Navarro-Soria et al. (2020). En su investigación se comparó la memoria de trabajo y velocidad de procesamiento a través de la escala WISC-IV y cuestionarios para el diagnóstico de TDAH como la Escala Conners 3, Escala ADHD-Rating Scale-IV entre otras. Con una muestra de 95 niños con diagnóstico de TDAH y 31 niños para el grupo control, donde el índice de la memoria de trabajo fue significativamente inferior en el sexo masculino al igual que la velocidad de procesamiento, siendo estas diferencias moderadas.

Asimismo, Díaz-Mosquera y Marie-France (2024), aportan una visión integral en su revisión sistemática sobre las funciones ejecutivas y su relación con el sexo. Sus hallazgos indican que la sintomatología del TDAH impacta con mayor fuerza el control inhibitorio de los hombres. Si bien su análisis se identificó estudios donde la población femenina mostraba una ventaja en memoria de trabajo, los autores concluyen que no hay diferencias estadísticas significativas asociadas al sexo, sino que pueden deberse a otras variables tanto individuales como contextuales.

Lo anterior encuentra su explicación en la multifactorialidad de factores intervinientes asociados. En relación al desarrollo cronológico se evidenció que hay un declive en la capacidad de memoria verbal y a nivel general de funciones ejecutivas mientras se envejecía. Asimismo, al referirnos a los componentes de la memoria de trabajo como la agenda visoespacial o el ejecutivo central no manifestó una relación directa con el sexo. Por el contrario, autores como Díaz-Mosquera y Marie-France (2024) proponen que estas capacidades están más ligadas a variables del contexto cultural o condiciones ambientales.

En lo que respecta al tercer objetivo, que analiza la interacción entre género, edad y eficiencia de la memoria de trabajo bajo la influencia del TDAH, se constata que en el grupo control independientemente del sexo y la edad mantienen un desempeño óptimo.

Mientras en el grupo clínico el rendimiento se sitúa estadísticamente debajo de la media, destacando al grupo de niños comprendido entre los 6 a 8 años como el segmento con mayor compromiso cognitivo.

Respecto a la variable del sexo, tanto la población femenina como la masculina se evidenció una ejecución por debajo de los niveles esperados en presencia de TDAH. No obstante, no es posible establecer una relación significativa entre el sexo, la edad y el rendimiento de la memoria de trabajo. Esto se debe a la propia naturaleza del trastorno del neurodesarrollo, cuya manifestación clínica es heterogénea entre cada individuo. Lo que sí se puede asumir es una mayor prevalencia diagnóstica en varones y una concentración de casos más elevada en el rango de los 6 a 7 años en comparación con los 11 años.

Lo expuesto anteriormente concuerda con lo expuesto en el estudio de Gallego-Martínez et al. (2018), quienes analizaron el rendimiento de la memoria de trabajo en relación a sus componentes y subtipos de TDAH. La metodología empleada estuvo compuesta por varias pruebas neuropsicológicas como la subprueba de dígitos del WISC- IV, la tarea de memoria de trabajo visuoespacial (WMVS), tarea de corsi de golpes en bloque entre otras; en una muestra de 76 niños entre 8 y 14 años. Los datos sugieren que no se encontraron diferencias significativas en función de la edad, ni en función del sexo, pero el rendimiento de la memoria de trabajo fue significativamente menor en comparación a niños sin diagnóstico. Estas conclusiones respaldan la premisa de que el compromiso funcional es intrínseco a la condición clínica por encima de variables demográficas.

Las limitaciones identificadas se centran principalmente en el alcance de la muestra, ya que por la falta de representatividad poblacional los resultados actuales solo se limitan a los niños participantes dentro del centro de neuroestimulación. Si bien el tamaño de la muestra restringe la posibilidad de generalizar los hallazgos a nivel poblacional, esta limitación se ve compensada por la profundidad del análisis clínico realizado. En el ámbito

del neurodesarrollo, la literatura científica avala que es preferible trabajar con muestras pequeñas que permitan un control exhaustivo de las variables diagnósticas.

Adicionalmente, otra de las limitaciones que se debe mencionar, es la falta de abordaje de un análisis de los componentes de la memoria de trabajo afectados en presencia o ausencia de un diagnóstico de TDAH, que podría haber sido sustancial, ya que en investigaciones como la planteada por Nastoyashchaya y López (2015), sugieren diferencias significativas del rendimiento según el sexo, marcando una ventaja masculina en el dominio espacial frente a una superioridad femenina en el verbal. La falta de este abordaje en la literatura previa vinculada al trastorno resalta la importancia de futuras líneas de investigación que crucen estas variables.

A partir de lo expuesto anteriormente, convendría replicar el presente estudio en poblaciones más representativas con el fin de fortalecer la fiabilidad de las inferencias obtenidas. Además, surge la necesidad de ampliar los rangos etarios, más allá de la infancia media y realizar comparaciones trasversales en las distintas etapas del desarrollo humano, lo cual permitiría obtener una comprensión más profunda sobre el impacto persistente del TDAH en las funciones ejecutivas y su evolución ante las demandas cognitivas de la vida adulta.

De manera complementaria, se sugiere incorporar estudios que analicen los componentes de memoria de trabajo para identificar áreas de afectación específicas en presencia de TDAH. También es fundamental que futuros estudios profundicen en la relación entre los distintos subtipos del TDAH y la eficiencia ejecutiva, permitiendo esclarecer si el perfil inatento, hiperactivo o el combinado presentan mayores vulnerabilidades. Comprender estas diferencias marcarían de manera crucial el diseño de intervenciones personalizadas que disminuyan el impacto del trastorno sobre la adquisición de conocimientos y la gestión de tareas que demandan un alto control atencional.

En consecuencia, partiendo de la evidencia obtenida y a la fundamentación teórica, esta investigación confirma la estrecha vinculación entre el funcionamiento de la memoria de trabajo y el diagnóstico de TDAH. Se constató que, en ausencia de TDAH, los participantes del grupo control mantienen un rendimiento normativo independientemente de las variables de sexo o edad. Por el contrario, los participantes del grupo clínico manifestaron una tendencia a puntuaciones en rangos medios bajos o bajos, afirmando la presencia de un compromiso en esta función ejecutiva.

Por tanto, se ratifica que la presencia de TDAH conlleva un deterioro en la memoria de trabajo, lo cual limita la manipulación activa de información provocando repercusiones en la retención y manipulación de datos afectando al rendimiento académico, al aprendizaje, al desenvolvimiento en la vida diaria y genera un impacto negativo tanto a nivel cognitivo como emocional en los niños. A su vez, el impacto negativo de estas limitaciones cognitivas suele derivar en frustración emocional, subrayando la necesidad de un abordaje integral que considere tanto la esfera intelectual como la afectiva.

Se concluye que el rendimiento de la memoria de trabajo está condicionado por la interacción entre el diagnóstico de TDAH y la etapa madurativa del niño. Mientras en el grupo control exhibe un desarrollo ejecutivo acorde a los parámetros normativos, los niños con TDAH presentan una tendencia hacia rangos deficitarios, siendo el grupo de 6 a 8 años el que manifiesta la mayor vulnerabilidad cognitiva.

Adicional, se establece que el sexo no es una variable determinante en condiciones de neurodesarrollo típico; sin embargo, ante la presencia del trastorno, el género modula la severidad del déficit, en donde las niñas muestran una afectación más homogénea en niveles bajos, mientras que en los niños se observa una dispersión más amplia de los resultados.

En conclusión, el presente estudio demostró que el factor determinante en el déficit de la memoria de trabajo es la sintomatología intrínseca del TDAH, prevaleciendo sobre las variables intervinientes de edad y sexo. Se establece que el diagnóstico constituye la variable de mayor peso explicativo para el bajo rendimiento observado. Aunque las variaciones individuales predominan en ambos sexos, se identifica que en la población femenina con TDAH hay un mayor compromiso funcional que en comparación con el sexo masculino.

Finalmente, los resultados destacan la necesidad de una evaluación neuropsicológica integral de la memoria de trabajo e identificar que subcomponentes se encuentran afectados en el TDAH. A pesar de que la variable sexo no surge como un factor determinante en el rendimiento en esta muestra, se valida la predominancia del sexo masculino en la incidencia del trastorno. Lo esencial, desde una perspectiva clínica, es comprender que en ambos sexos existe una vulnerabilidad similar en el funcionamiento ejecutivo y evidencia el impacto que tiene el TDAH en el perfil cognitivo de los niños con este diagnóstico.

8. Referencias bibliográficas

- Acosta-Echeverría, A., y Mejía-Toro, W. (2020). Working memory and academic performance, in university students of a private institution of the Municipality of Bello, Antioquia. *Pensamiento Americano*, 13(25), 90-100.
<https://doi.org/10.21803/pensam.13.25.392>
- Amador, L., y Padrós, F. (2021). Memoria de trabajo en relación con el trastorno de conducta y callo emociona. *Archivos de Criminología, Seguridad Privada y Criminalística*, 16, 56-74. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7732675.pdf>
- Andrés, M., Vernucci, S., García, A., Richard's, M, Amazzini, M., y Paradiso, R. (2020). Regulación emocional y memoria de trabajo en el desempeño académico. *Ciencias Psicológicas*, 4(2), e2284. <https://doi.org/10.22235/cp.v14i2.2284>
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (5.ª ed.)*. Editorial Médica Panamericana.
- Babinski, D. (2024). Sex Differences in ADHD: Review and Priorities for Future Research. *Curr Psychiatry Rep*, 26(4), 151-156. <https://doi.org/10.1007/s11920-024-01492-6>
- Campez, M., Raiker, J., Sarver, D., Friedman, L., Orban, S., y Rapport, M. (2019). Working Memory Capacity and ADHD Symptoms in Boys: Examining the Heterogeneity of Working Memory Functioning Using Latent Profile Analysis. *J*

Psychopathol Behav Assess, 42(3), 450-463. <https://doi.org/10.1007/s10862-019-09762-x>

Centro Nacional de Epilepsia. (2025). *Atención a los trastornos del Neurodesarrollo*.
<https://www.centronacionaldeepilepsia.com/atencion-a-los-trastornos-del-neurodesarrollo/>

Delgado-Osorio, D., Guzmán-González, C., Higuita-Tabares, N., y Carmona-Cardona, C. (2023). TDAH y memoria de trabajo en niños. *Journal of Applied Cognitive Neuroscience*, 4(2), e00384986. <https://doi.org/10.17981/JACN.4.2.2023.2>

Díaz-Mosquera, E., & Marie-France, M. (2024). Funciones ejecutivas y género. Una revisión sistemática. *Revistas Ecuatoriana de Neurología*, 33(3), 73-83. doi: 10.46997/revecuatneurol33300073

Escofet-Soteras, C., Fernández- Fernández, M., Torrents-Fenoy, C., Matín del Valle, F., Ros-Cervera, G., y Machado-Casas, I. (2022). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría*, 1, 85-92. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/09.pdf>

Escudero, J., y Pineda, W. (2017). Memoria de trabajo: El modelo multicomponente de Baddeley, otros modelos y su rol en la práctica clínica. En *Estudios actuales en psicología: Perspectivas en clínica y salud* (pp. 14-41). Baranquilla: Universidad Simón Bolívar.

- Faheem, M., Akram, W., Akram, H., Khan, M., Siddiqui, F., y Majeed, I. (2022). Gender-based differences in prevalence and effects of ADHD in adults: A systematic review. *Asian J Psychiatr*, 75, 103205. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2022.103205>
- Gallego-Martínez, A., García-Sevilla, J., y Fenollar-Cortés, J. (2018). Implication of Visuospatial and Phonological Working Memory in the Clinical Heterogeneity of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Anales de Psicología*, 34(1), 16-22. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.34.1.289671>
- Gaviria, C., Gaviria, A., Lopera, F., y Montoya, D. (2019). Diferencias en el rendimiento en la memoria de trabajo entre hombres y mujeres mayores de 49 años en Medellín, Antioquia. *Acta Neurológica Colombiana*, 35(2), 55-63. <https://doi.org/10.22379/24224022235>
- Gómez, M. (2022). *TDAH Y Funciones Ejecutivas, de la Neurociencia al Aula*. Pirámide. https://www.researchgate.net/publication/362251839_TDAH_Y_Funciones_Ejecutivas_de_la_Neurociencia_al_Aula
- Hidalgo, M., y Sánchez, L. (2014). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Manifestaciones clínicas y evolución. Diagnóstico desde la evidencia científica. *Pediatría Integral*, 18(9), 609-623. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-11/trastorno-por-deficit-de-atencion-e-hiperactividad-manifestaciones-clinicas-y-evolucion-diagnostico-desde-la-evidencia-cientifica/>

López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la Neuropsicología.

Cuadernos de neuropsicología, 5(1), 25-47.

https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-

41232011000100003

Maestú, F., y Paúl, N. (2018). Evaluación neuropsicológica de la memoria. En *Guías prácticas de evaluación neuropsicológica*. Editorial Síntesis.

<https://dmc2vm44yioo9.cloudfront.net/1bbf962c-5f52-4ac2-9d67->

b263ccb6fbee.pdf

Martínez, C. (2010). Desarrollo de la memoria operativa en la infancia y adolescencia.

Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores, 2(1), 807-814.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832325084>

Milla-Cano, C., y Gatica-Ferrero, S. (2020). Memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva en estudiantes con desarrollo típico y con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Avances en psicología latinoamericana*, 38(3), 1-15.

<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.7743>

Mowlem, F., Rosenqvist, M., Martin, J., Lichtensein, P., Asheron, P., y Larsson, H.

(2018). Sex differences in predicting ADHD clinical diagnosis and pharmacological treatment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 28, 481-489.

<https://doi.org/10.1007/s00787-018-1211-3>

Nastoyashchaya, E., y López, L. (2015). Diferencias entre Hombres y Mujeres Jóvenes en Memoria de Trabajo. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 15(2), 35-51.

<http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/54/41>

Navarro-Soria, I., Fenollar, J., Carbonell, J., y Real, M. (2020). 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*, 7(1), 23-29. <https://doi.org/10.21134/RPCNA.2020.07.1.3>

Orban, S., Rapport, M., Friedman, L., Eckrich, S., y Kofler, M. (2018). Inattentive Behavior in Boys with ADHD during Classroom Instruction: the Mediating Role of Working Memory Processes. *J Abnorm Child Psychol*, 46(4), 713-727. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0338-x>

Pelegrina, S., Lechuga, M., Castellanos, C., y Elasúa, M. (2016). Memoria de trabajo. En *Mente y cerebro. De la Psicología Experimental a la Neurociencia cognitiva* (pp. 237-262). Alianza Editorial. https://www.researchgate.net/publication/299537154_Memoria_de_trabajo

Poon, K., Ho, M., Wang, L., Lee, H., Lau, W., y Chan, W. (2024). Improving cognitive function in Chinese children with ADHD and/or RD through computerized working memory training. *BMC Psychol*, 12(1), 574. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02065-1>

- Puma, J., Melgajero, J., y Cadenillas, V. (2024). Memoria de trabajo en los aprendizajes. Una revisión sistemática. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, Horizontes*, 8(32), 464-472. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.737>
- Quiñones, S., Zuluaga, J., y Zuluaga, T. (2021). Capacidad de aprendizaje y estrategias de memoria en escolares con y sin riesgo psicosocial. *Tesis psicológica*, 16(2), 106-123. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n2a6>
- Robles, F. (2024). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: perfil neuropsicológico y estudio de su impacto en las funciones ejecutivas y académicas. *Anales de Pediatría*, 100(2), 87-96. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.11.007>
- Roselló, B., Berenguer, C., y Baixauli, I. (2019). La inhibición, el autocontrol emocional, la memoria de trabajo y la supervisión ¿predicen las manifestaciones típicas de adultos con TDAH? *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 181-192. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v2.1428>
- Voyer, D., Voyer, S., y Saint-Aubin, J. (2017). Sex differences in visual-spatial working memory: A meta-analysis. *Psychon Bull Rev*, 24, 307-334. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1085-7>
- Wechsler, D. (2015). *Escala de inteligencia de Wechsler para niños (5.ª ed.; WISC-V)*. Pearson.

9. Anexos

Anexo A. Consentimiento Informado para Representantes Legales

Consentimiento Informado

Título del Proyecto: Memoria de trabajo en niños con y sin diagnóstico de TDAH: estudio comparativo en edades de 6 a 12 años.

Investigadora: Yeimi Sofía Pantoja Montalvo

Institución: Universidad Europea de Madrid

1. Introducción Se le invita a participar en un estudio académico que busca comprender el funcionamiento de la memoria de trabajo en niños con y sin diagnóstico de TDAH. El objetivo es generar conocimiento que permita mejorar las estrategias de intervención psicopedagógica.

2. Procedimiento Si acepta participar, su hijo/a realizará una serie de tareas de la escala WISC-V, diseñadas para evaluar la retención y manipulación de información.

3. Voluntariedad La participación es estrictamente voluntaria. Usted puede decidir que su hijo/a se retire del estudio en cualquier momento sin que esto suponga ningún perjuicio para su atención en el Centro de Neuroestimulación.

4. Confidencialidad y Anonimato Toda la información obtenida será tratada de manera **confidencial**. Los datos serán codificados (ej. Sujeto 01) de modo que la identidad del menor nunca sea revelada en el informe final del TFM ni en futuras publicaciones académicas. Los resultados se presentarán de forma agrupada.

5. Riesgos y Beneficios No existen riesgos físicos ni psicológicos asociados a las tareas. El beneficio directo para usted es recibir, si lo solicita, una breve retroalimentación sobre el rendimiento observado en las funciones evaluadas.

6.Consentimiento

Yo, _____, con identificación
_____, en calidad de representante legal del menor
_____, declaro que he sido informado/a
sobre los objetivos y procedimientos del estudio y **AUTORIZO** su participación.

Firma del Padre/Madre/Tutor: _____

Fecha: _____

Firma del Investigador: _____

Nota. Documento elaborado por la autora para los fines de la presente investigación, cumpliendo con los estándares éticos de protección a menores.