

**Mindfulness y entrenamiento cognitivo en niños/as con TDAH:  
desarrollo y evaluación preliminar de una intervención combinada  
(Proyecto NeuroMind)**

**Tania Badia Aguarón**

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=ca>

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

**WARNING.** The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

Mindfulness y entrenamiento cognitivo en  
niños/as con TDAH: desarrollo y evaluación  
preliminar de una intervención combinada  
(Proyecto NeuroMind)

**Tania Badia Aguarón**

TESIS DOCTORAL, 2026

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA  
FACULTAT DE PSICOLOGIA  
DEPARTAMENT DE PSICOLOGÍA BÀSICA, EVOLUTIVA I DE L'EDUCACIÓ

Mindfulness y entrenamiento cognitivo en niños/as con  
TDAH: desarrollo y evaluación preliminar de una intervención  
combinada (Proyecto NeuroMind)

Tesis doctoral presentada por  
**Tania Badia Aguarón**  
para obtener el grado de Doctora en Psicología  
por la Universitat Autònoma de Barcelona

Tutor:  
**Dr. Xavier Borràs Hernández**

Directores:  
**Dr. Albert Feliu Soler (Universitat Autònoma de Barcelona)**  
**Dra. Anna Huguet Miguel (Hospital Sant Joan de Déu Terres de  
Lleida. Universitat de Lleida)**



El Dr. Albert Feliu (Departamento de Psicología Clínica y de la Salud, Universitat Autònoma de Barcelona) y la Dra. Anna Huguet (Hospital Sant Joan de Déu Terres de Lleida. Universitat de Lleida)

Certifican:

Que el trabajo experimental y la redacción de la memoria de la tesis doctoral titulada Mindfulness y entrenamiento cognitivo en niños/as con TDAH: desarrollo y evaluación preliminar de una intervención combinada (Proyecto NeuroMind) han sido realizados por Tania Badia Aguarón y consideran que es apta para el trámite de lectura y defensa pública delante de un tribunal, para optar al grado de Doctora en Psicología por la Universitat Autònoma de Barcelona.

Para tal motivo queda constancia en el presente documento en Barcelona, 2 de junio de 2026.

**Dr. Albert Feliu Soler**

**Dra. Anna Huguet Miguel**

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS

PRÓLOGO

ABREVIATURAS

INTRODUCCIÓN

1. Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad
  - 1.1. Evolución histórica
  - 1.2. Definición, diagnóstico y sistemas de clasificación
  - 1.3. Epidemiología
  - 1.4. Desarrollo y curso
  - 1.5. Etiopatogenia
  - 1.6. Comorbilidad
2. Tratamiento del TDAH
  - 2.1. Tratamientos farmacológicos
  - 2.2. Tratamientos no farmacológicos
3. Atención plena
  - 3.1. Origen, definición y técnicas básicas
  - 3.2. Mindfulness en contexto sanitario
  - 3.3. Mindfulness en TDAH
4. Entrenamiento Cognitivo
  - 4.1. Origen, definición y técnicas básicas
  - 4.2. Entrenamiento Cognitivo en contexto sanitario
  - 4.3. Entrenamiento Cognitivo en TDAH
5. Combinar Mindfulness y Entrenamiento Cognitivo
  - 5.1. Evidencia preliminar
  - 5.2. Combinar Mindfulness y Entrenamiento Cognitivo en TDAH

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

METODOLOGÍA

1. Diseño

2. Participantes
3. Instrumentos
4. Intervenciones
5. Procedimiento
6. Análisis de datos
7. Resultados
  - 7.1. Estudio 1: Mindfulness, Entrenamiento Cognitivo y su combinación en niños/as con TDAH (estudio NeuroMind)
  - 7.2. Estudio 2: Efectos del Mindfulness, el Entrenamiento Cognitivo y su combinación en las funciones neuropsicológicas de niños/as con TDAH

## DISCUSIÓN

## CONCLUSIONES

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## ANEXOS

- Anexo 1: Dictamen favorable del CEIm
- Anexo 2: Cuadernillo de recogida de datos basal
- Anexo 3: Cuadernillo de recogida de datos post-test y seguimiento+
- Anexo 4: Descripción y planificación programa M4H
- Anexo 5: Hoja resumen de la sesión 1 del programa MCT
- Anexo 6: Hoja informativa y consentimiento informado
- Anexo 7: Protocolo del estudio piloto NeuroMind publicado en la revista Q2 *Frontiers in psychology*
- Anexo 8: Artículo científico sobre estudio complementario llamado Mindfulness, TDAH y funcionalidad, enviado a Revista de Psicología Clínica con Niños/as y Adolescentes, que actualmente ha pasado la primera revisión.

## AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi agradecimiento a todas las personas e instituciones que han hecho posible la realización de esta tesis.

A mis directores de tesis, por su guía y apoyo constante, y a los investigadores colaboradores, por su contribución y dedicación. Al equipo de NeuronUP® y a todo el personal del CSMIJ de Sant Joan de Déu Lleida, por los recursos y la colaboración brindados.

A mis amigos, por su ánimo y acompañamiento durante todo el proceso. A mis padres, por su apoyo incondicional y por haberme dado las herramientas para llegar hasta aquí. Y, de manera muy especial, a mi pareja, por su paciencia, comprensión y apoyo constante.

## PRÓLOGO

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) constituye uno de los trastornos del neurodesarrollo más prevalentes en la infancia, con un impacto significativo en el funcionamiento académico, social y emocional de los niños/as que lo presentan, que perdura a menudo en la adultez. A pesar de los avances en su comprensión y tratamiento, continúa existiendo la necesidad de desarrollar e investigar intervenciones que aborden de manera integral las distintas dimensiones del trastorno.

En este contexto, la presente tesis doctoral surge con el objetivo de profundizar en el estudio de intervenciones no farmacológicas, concretamente el mindfulness y el entrenamiento cognitivo, así como en el análisis de su posible efecto combinado en población infantil con TDAH. Ambas aproximaciones han mostrado beneficios en diferentes ámbitos del funcionamiento, aunque la evidencia sobre su integración es aún limitada.

Así, este trabajo pretende aportar evidencia empírica sobre la viabilidad y la eficacia preliminar de estas intervenciones, contribuyendo al avance del conocimiento científico y a la mejora de las estrategias terapéuticas dirigidas a esta población.

## ABREVIATURAS

5-HTR: Receptor de serotonina

ADHD-RS-IV: ADHD Rating Scale-IV

APA: American Psychiatric Association

CBCL: Children Behavior Checklist

DERS: Deficient Emotional Self-Regulation

CGAS: Children's Global Assessment Scale

CGI-S: Clinical Global Impression – Severity

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades

CPT: Continuous performance test

CSMIJ: Centro de Salud Mental Infantil y Juvenil

CT: Cognitive Training (Entrenamiento Cognitivo)

DAT1: Transportador de Dopamina D1

DCL: Deterioro Cognitivo Leve

DI: Discapacidad Intelectual

DRD4: Receptor de Dopamina D4

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

ENFEN: Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as

FFEE: Funciones Ejecutivas

GUB: Growing Up Breathing

K-SADS-PL-5: Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia Present and Lifetime Version DSM-5

MAAS-C: Mindful Attention Awareness Escala for Children

M4H: Mindfulness for Health

MBCT: Mindfulness-Based Cognitive Therapy

MBI: Mindfulness-Based Interventions

MBI:TAC: Mindfulness-Based Interventions: Teaching Assessment Criteria

MBSR: Mindfulness-Based Stress Reduction

MCT: Mindfulness Cognitive Training

NET: Transportador de la Norepinefrina

RCT: Randomized Controlled Trial

SNC: Sistema Nervioso Central

TAU: Treatment-As-Usual

TC: Trastorno de Conducta

TCA: Trastornos de la Conducta Alimentaria

TCC: Terapia Cognitivo-Conductual

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad

TDDEA: Trastorno de Desregulación Disruptiva del Estado de Ánimo

TDM: Trastorno por Depresión Mayor

TEA: Trastorno del Espectro del Autismo

TND: Trastorno Negativista Desafiante

TOC: Trastorno Obsesivo-Compulsivo

TUS: Trastorno por Uso de Sustancias

## INTRODUCCIÓN

### 1. Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad

#### 1.1. Evolución histórica

La primera aparición del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en la literatura se encuentra en el año 493 a. C. en escritos de Hipócrates, en los cuales se describe a niños/as que anticipan o responden rápidamente a los estímulos. Son diversos los autores que han descrito la evolución histórica del TDAH. A continuación, se describen algunos de los trazos históricos más relevantes. En 1623, Shakespeare habla en una de sus obras de una “enfermedad atencional” (Sanberg, 1996). Con posterioridad, Weikard redacta en 1775 un capítulo sobre los trastornos de atención en su libro “El médico filósofo”, Crichton describe en 1798 una “agitación o inquietud mental” y en los cuentos de Hoffman sobre problemas psiquiátricos de 1845, se hace referencia a un niño con “mal comportamiento”, travieso e inquieto (Martínez-Badía, 2015).

Alrededor de 1900, Maudsley, Ireland y Clouston describen en sus textos a niños/as con características de inquietud e hiperactividad y Bourneville a “niños/as inestables” (Sanberg, 1996). Las primeras descripciones sistemáticas de las características clínicas de estos niños/as son realizadas por Clouston en 1899 y por Still en 1902 (Smith, 2024). En el contexto español, Vidal-Perera publica el primer libro sobre psiquiatría infantil en 1907, en el que describe el déficit de atención (López Curtis, 2016).

Durante la primera mitad del siglo XX, se creía que el TDAH era ocasionado por una lesión neuronal, ya que muchos de los niños/as supervivientes a una epidemia de encefalitis letárgica o con una lesión cerebral presentaban síntomas similares a estos, por lo que denominaron al trastorno “disfunción cerebral mínima” (López Curtis, 2016). Alrededor de los años 30, Bradley llevó a cabo un estudio sobre los efectos de las anfetaminas en los niños/as y observó que estas podrían ser un fármaco efectivo para tratar el TDAH (Smith, 2024).

En la obra “Tratado de Psicopatología de la Infancia para Médicos y Educadores” publicada en 1947 se conciben por primera vez las características del TDAH como síntomas de un trastorno del desarrollo (López Curtis, 2016). A finales de los años 50, éste comienza a

denominarse “Síndrome Hiperkinético” y a comienzos de los 60, Chess lo denomina “Síndrome del Niño Hiperactivo”, considerándolo por primera vez un trastorno del comportamiento (López Curtis, 2016).

Más adelante, en 1968, se publica la segunda versión del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM) de la Asociación Americana de Psiquiatría (American Psychiatry Association, APA) DSM-II (APA, 1968) donde el TDAH se conceptualiza como puramente conductual, centrándose en la excesiva actividad motora de estos niños/as (APA, 1968).

En 1972, se considera que el TDAH está compuesto por dos síntomas nucleares cognitivos: la inatención y la impulsividad, los cuales hacen que los niños/as con el trastorno puedan mostrar conductas hiperactivas ya que ocasionan una baja capacidad de autorregulación (Douglas, 1972). Siguiendo esta definición, el DSM-III (APA, 1980) clasifica dos presentaciones de TDAH: déficit de atención con hiperactividad y déficit de atención sin hiperactividad, y además diferencia los casos entre niños/as, adolescentes y adultos con TDAH (APA, 1980).

Alrededor de los años 90, se publica el DSM-III revisado (DSM-III-R) (APA, 1987), en el cual se reconoce al trastorno bajo el concepto unitario de TDAH con un único listado de criterios diagnósticos, y se diferencia una presentación inatenta (APA, 1987). En 1994 se publicó el DSM-IV (APA, 1994) y en 2002 el DSM-IV-TR (APA, 2002). En estas dos últimas versiones del DSM, se reconoce la categoría general de TDAH por primera vez con tres tipos de presentaciones: inatenta, hiperactiva-impulsiva y combinada (con criterios de las dos presentaciones anteriores), y se indica que los síntomas se deben haber presentado antes de los 7 años (APA, 1994; APA, 2002).

En 2013 se publicó el DSM-5 (APA, 2013) y en 2022 su versión revisada, el DSM-5-TR (APA, 2022). En estas dos últimas versiones se mantiene la categoría diagnóstica general de TDAH con tres presentaciones: presentación combinada, presentación predominante con falta de atención y presentación predominante hiperactiva/impulsiva (APA, 2013; APA, 2022).

## 1.2. Definición, diagnóstico y sistemas de clasificación

De acuerdo con el DSM-5-TR, el TDAH se compone de tres síntomas nucleares: inatención, hiperactividad e impulsividad, los cuales están compuestos de características que se dan

a un nivel que no es adecuado para la edad o nivel de desarrollo y/o cuando no resulta acorde a la situación (APA, 2022).

La inatención se refiere a tener problemas para prestar atención y estar concentrado de manera continuada, a tener dificultad para recordar y seguir instrucciones, dificultades para no distraerse cuando se está llevando a cabo una tarea, y escasa persistencia (APA, 2022). Los niños/as con TDAH se caracterizan por tener despistes y olvidos a unos niveles no adecuados a la edad y/o nivel de desarrollo (APA, 2022).

La hiperactividad hace referencia a presentar una actividad motora excesiva, con movimientos continuos y nerviosos, no pudiendo regular la propia conducta, por ejemplo, a la hora de tener que permanecer sentado (APA, 2022).

La impulsividad representa incapacidad para inhibir impulsos cognitivos y conductuales, que ocasiona múltiples errores por comisión u omisión en las tareas, interrupciones e intromisiones constantes a los demás, impaciencia, dificultad para esperar su turno, verbalizaciones inapropiadas socialmente o facilidad para asumir riesgos, pero no implica intención de dañar (APA, 2022).

La comunidad científica internacional define el TDAH a partir de los sistemas de clasificación de las enfermedades mentales DSM y Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE).

En el DSM-5-TR expone que el diagnóstico del TDAH requiere de la presentación de al menos 6 síntomas del criterio inatención o 6 del criterio hiperactividad-impulsividad (APA, 2022). Estos síntomas se deben manifestar durante al menos 6 meses, en dos o más contextos y algunos tienen que estar presentes antes de los 12 años (APA, 2022). También deben deteriorar o interferir claramente con el funcionamiento social, académico o laboral, y no se deben explicar mejor por la presencia de otro trastorno mental (APA, 2022) (Tabla 1).

## **Tabla 1**

### *Criterios diagnósticos del TDAH según el DSM-5-TR*

- 
- A. Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, caracterizado por presentar con frecuencia al menos 6 síntomas durante 6 meses de (1) y/o (2):

1. Inatención:

- a. Falla en prestar la atención debida a detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, trabajo o en otras actividades.
- b. Tiene dificultad para mantener la atención en tareas o actividades recreativas.
- c. Parece no escuchar cuando se le habla directamente.
- d. No sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, quehaceres o deberes laborales.
- e. Le resulta complicado organizar tareas y actividades.
- f. Evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido.
- g. Pierde cosas necesarias para tareas o actividades.
- h. Se distrae con facilidad con estímulos externos.
- i. Olvida tareas cotidianas.

2. Hiperactividad-impulsividad:

- a. Juguetea con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento.
- b. Se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado.
- c. Corretea o trepa en situaciones en las que no es apropiado.
- d. Es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.
- e. Está “ocupado”, actuando como si “lo impulsara un motor”.
- f. Habla excesivamente.
- g. Responde inesperadamente o antes de que se haya acabado una pregunta.
- h. Le es difícil esperar su turno.
- i. Interrumpe o se inmiscuye con otros.

B. Algunos síntomas estaban presentes antes de los 12 años.

C. Varios síntomas están presentes en dos o más contextos.

D. Hay pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen su calidad.

E. Los síntomas no se explican mejor por otro trastorno mental.

*Especificar:*

Presentación combinada: se cumplen el criterio A1 y A2.

Presentación predominante inatención: se cumple el criterio A1 y no el A2.

---

Presentación predominante hiperactiva/impulsiva: se cumple el criterio A2 y no el A1.

---

El CIE 11 engloba la sintomatología definida en “Trastornos del espectro de la hiperactividad y el déficit de atención”, con tres presentaciones: predominantemente inatento, predominantemente hiperactivo-impulsivo y combinado (OMS, 2019). El diagnóstico no requiere que se presenten un mínimo de los síntomas de los criterios inatención o hiperactividad-impulsividad, pero estos se deben manifestar durante al menos 6 meses, en dos o más contextos, y pueden estar presentes antes de los 12 años o a partir de la adolescencia o adultez (OMS, 2019). También deben impactar negativamente en el funcionamiento social, académico o laboral, y no se pueden explicar mejor por la presencia de otra enfermedad (OMS, 2019) (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Criterios diagnósticos del TDAH según el CIE 11*

---

1. Patrón conductual de inatención y/o hiperactividad-impulsividad con al menos 1 síntoma durante 6 meses de (1) y/o (2):
    1. Inatención:
      - a. Dificultad para prestar atención a tareas que no suponen un nivel alto de estimulación o recompensa inmediata y que requieren un esfuerzo mental sostenido; escasa atención a los detalles; cometer errores por descuido en trabajos escolares o tareas laborales; no completar las tareas asignadas.
      - b. Distracción fácil por estímulos o pensamientos no relacionados con la tarea; parece no escuchar al hablarle directamente; a veces ensoñador o con la mente divagante.
      - c. Perder objetos útiles; olvidar tareas diarias; dificultad para recordar la secuencia para completar una tarea; dificultad para planificar y organizar tareas escolares, trabajos u otras tareas.
    2. Hiperactividad-impulsividad:
-

- 
- a. Actividad motriz excesiva; abandona el asiento cuando se espera que permanezca en este; a veces corre; dificultad para estar sentado sin inquietud física o sensación de inquietud e incomodidad al estar quieto.
  - b. Dificultad para participar en actividades calmadamente; habla mucho; se apresura a responder o comentar; dificultad para esperar el turno en conversaciones, juegos u otras actividades; interrumpe en conversaciones o juegos ajenos.
  - c. Tiende a responder de forma inmediata sin considerar riesgos o consecuencias.
- 2. El inicio de los síntomas puede ser antes de los 12 años o en la adolescencia o adultez.
  - 3. Los síntomas deben presentarse en dos o más contextos.
  - 4. Los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral.
  - 5. Los síntomas no se explican mejor por otra enfermedad.

*Presentación:*

Predominantemente despistado

Predominantemente hiperactivo-impulsivo

Predominantemente combinados

---

### 1.3. Epidemiología

El TDAH es uno de los trastornos del neurodesarrollo más frecuentes en la infancia (Gnanavel et al., 2019). En el DSM-5-TR (APA, 2022) se estima que el TDAH afecta a casi un 7,2% de los niños/as a nivel mundial, con mucha varianza entre los diferentes países. La prevalencia va desde el 0,1 hasta el 10,2% de los niños/as y los/las adolescentes, aumentando el número de casos en poblaciones de niños/as en acogida y en centros de menores. Respecto a la prevalencia en adultos con TDAH se estima que afecta a un 2,5% en la población española (APA, 2022).

En estudios posteriores a la pandemia COVID-19 se concluye que, dentro de la población infantojuvenil general, el TDAH está presente en un 7,6% de los niños/as de entre 3 y 12 años y en un 5,6% de los/las adolescentes de entre 12 y 18 años (Salari et al., 2023).

La prevalencia del TDAH en los distintos países del mundo varía desde el 3,2% en Suecia al 10,5% en Estados Unidos (EE. UU.) (Martin et al., 2025). En Europa, la prevalencia es del

4,6% (Martin et al., 2025) y en Oriente Medio y el Norte de África, del 10,3% (Al-Wardat et al., 2024).

Para interpretar esta variabilidad en la prevalencia del TDAH entre regiones del mundo se deben tener en cuenta la posibilidad del uso de diferentes criterios diagnósticos y los posibles sesgos, como la sobreestimación del diagnóstico (Martin et al., 2025) o el infradiagnóstico (Popit et al., 2024).

La prevalencia del TDAH también depende de su presentación clínica. Según algunos estudios, las tres presentaciones del TDAH tienen una prevalencia casi equitativa en la infancia (Salari et al., 2023). El DSM-5-TR se expone que a medida que aumenta la edad, la frecuencia de la presentación hiperactivo-impulsiva descende y la frecuencia de la presentación inatenta incrementa, siendo la más frecuente en la adolescencia y en la adultez (Salari et al., 2023). Algunos estudios sugieren que la presentación inatenta es la más frecuente, en general (De La Peña et al., 2020). La maduración del área frontal cerebral puede hacer que el funcionamiento de la persona mejore en la adultez (Popit et al., 2024).

Los estudios también sugieren que puede que la prevalencia de TDAH descende en la adultez, ya que este diagnóstico es un factor de riesgo para desarrollar trastornos mentales graves y conductas delictivas, y es posible que los adultos con TDAH sean clasificados dentro de otras categorías diagnósticas (Salari et al., 2023).

Respecto a la prevalencia del trastorno en función del género, según el DSM-5-TR (APA, 2022). El TDAH es más frecuente en población masculina que en femenina, siendo la proporción 2:1 en niños/as y 1,6:1 en adultos (APA, 2022).

El género masculino está asociado a síntomas de TDAH más graves y a más problemas de conducta, siendo más observado en los distintos entornos del niño y detectado con mayor facilidad (Wüstner et al., 2019), e implica costes económicos más altos que el género femenino con TDAH a largo plazo (Sayal et al., 2018).

Actualmente, la prevalencia del TDAH sigue siendo mayor en chicos que en chicas (Salari et al., 2023). No obstante, esto sugiere una detección baja del TDAH en chicas (Sayal et al., 2018). Se comenta que es 5 veces más probable que un chico sea diagnosticado de TDAH que una chica, aunque últimamente los niveles de prevalencia de TDAH en chicas han ido aumentando (Sayal et al., 2018).

La realización de estudios epidemiológicos longitudinales incluyendo estudios genéticos, de neuroimagen y neuropsicológicos facilitaría la comprensión de la prevalencia epidemiológica y del trastorno (Cortese & Coghill, 2018).

#### 1.4. Desarrollo y curso

Los niños/as y adolescentes con TDAH y sus familias, en general, tienen un peor funcionamiento general y calidad de vida que la población general en el ámbito emocional, social y académico (Leffa et al., 2022).

En la primera infancia, muchas familias observan que los niños/as presentan una actividad motora, como correr y trepar, excesiva. Sin embargo, hasta los 4 años los síntomas del TDAH presentan mucha variabilidad y es difícil distinguirlos del comportamiento normativo (APA, 2022). Durante la primera infancia, es común que todos los niños/as presenten algunas conductas de hiperactividad y de impulsividad, además, los contextos en los que se presentan estas conductas varían mucho en estructura y demandas (Leffa et al., 2022).

Un rasgo característico de TDAH durante la infancia es la reactividad emocional extrema, tanto positiva como negativa, lo cual es predictor de los déficits en las Funciones Ejecutivas (FFEE) durante la niñez, aunque mediado por el estilo de parentalidad (Nigg et al., 2020). Los síntomas del TDAH en la infancia interfieren en las relaciones con los iguales y al funcionamiento general, además de que estos niños/as presentan un patrón de conducta más arriesgado. Es decir, a la edad de 5 años la probabilidad de que los niños/as sin ningún trastorno se hagan daño físico es del 10,9% y en el caso de los niños/as con TDAH es del 19,3% (Leffa et al., 2022).

En la educación primaria comienza a destacar la inatención, ya que perjudica al rendimiento académico (APA, 2022). Existe un índice mayor de fracaso escolar, absentismo, exclusión social y mayor necesidad de apoyo educativo que en los niños/as de la población general (Leffa et al., 2022); y el TDAH es identificado frecuentemente en esta etapa (APA, 2022).

En la adolescencia temprana la sintomatología se mantiene estable, pero a medida que avanza, la hiperactividad motora disminuye y se limita a nerviosismo, inquietud y/o impaciencia; y persisten la inatención, la poca planificación y la impulsividad (APA, 2022).

No obstante, en algunos casos se mantiene la impulsividad y los comportamientos disruptivos y/o antisociales (APA, 2022). Los adolescentes con TDAH presentan una mayor desregulación emocional con alta reactividad emocional, baja tolerancia a la frustración, explosiones de ira e irritabilidad (Leffa et al., 2022).

En el instituto aumentan los problemas académicos como suspender y repetir curso que, junto con las dificultades sociales, influyen mucho en la calidad de vida y funcionamiento general de los adolescentes con TDAH (Leffa et al., 2022). Además, los individuos con TDAH que sufren o ejercen agresiones en la infancia, tienen más probabilidad de sufrir rechazo social durante la adolescencia, aun cuando ya no cumplen con los criterios diagnósticos (Leffa et al., 2022). En cuanto al consumo de sustancias, se ha observado que cuando existe un déficit en el control inhibitorio, en combinación con una autoestima baja, la presión social y la curiosidad, es probable que éste emerja; y que probabilidad de consumir nicotina en adolescentes con TDAH es dos veces mayor que la de los adolescentes sin TDAH del mismo sexo y educación parental, y que es más probable que estos adolescentes consuman o abusen del alcohol, marihuana y cocaína (Leffa et al., 2022). Igualmente, a causa de la misma sintomatología, también tienen más riesgo de contraer enfermedades de transmisión sexual y embarazos adolescentes (Leffa et al., 2022).

En la adultez, los síntomas del TDAH son muy variados y sutiles, aunque persiste el nerviosismo, la inquietud, la impaciencia, la inatención, una escasa planificación, la impulsividad (APA, 2022) y la desregulación emocional (Leffa et al., 2022). Además, en los adultos con TDAH se observa una excesiva divagación mental, relacionada con la disfunción en el control inhibitorio y en la memoria de trabajo, problemas para dormir, mantenerse en actividad constante con una agenda muy programada, tener trabajos muy ajetreados o cambiar mucho de trabajo, tener relaciones sociales y sentimentales poco duraderas, mostrar poca capacidad de espera, mucha distracción, olvidos y dificultad para gestionar el tiempo (Leffa et al., 2022). También se observa una escasa resiliencia del ego, la habilidad de adaptar los niveles de control emocional a la situación concreta, capacidad que depende de la regulación emocional y de las FFE (Nigg et al., 2020).

Los adultos con TDAH tienen más probabilidad de hacerse daño físico que la población general, lo cual representa la causa principal de muerte prematura en esta población, así

como de experimentar problemas económicos, caer en el juego patológico, gastar más dinero y presentar riesgo de suicidio asociado a estos problemas que los adultos sin TDAH con los mismos ingresos, educación, comorbilidades psiquiátricas y consumo de sustancias (Leffa et al., 2022). Igualmente, tienen un 70% más probabilidad de ingresar en prisión, presentan más divorcios y sentimiento de soledad que la población general (Leffa et al., 2022).

En general, el TDAH que se inicia en la infancia es un trastorno crónico con un gran deterioro en el funcionamiento general y en la calidad de vida de las personas que lo presentan, pero que fluctúa en la manifestación de sus síntomas, por ello, es necesario seguir investigando para conocer los factores ambientales que desencadenan esta fluctuación de los síntomas y cómo éstos se pueden modular (Leffa et al., 2022).

### 1.5. Etiopatogenia

El origen del TDAH es multicausal y multifactorial, muchos estudios concluyen que el TDAH es el resultado de diferentes combinaciones de varios factores genéticos y ambientales, que dan lugar a las diferentes presentaciones clínicas del trastorno (APA, 2022; Shen & Zhou, 2024), ya que determinados factores genéticos predicen la respuesta del individuo a los diferentes factores ambientales que no son específicos del TDAH, especialmente en la etapa prenatal (Kian et al., 2022).

#### **Factores genéticos**

Según la literatura, los niños/as cuyos progenitores presentan TDAH tienen más probabilidad de padecer el trastorno y/o otros trastornos psiquiátricos que los niños/as cuyos progenitores no presentan psicopatología (APA, 2022; Uchida et al., 2023). Cabe destacar que el porcentaje de heredabilidad del TDAH entre gemelos es del 74% (Shen & Zhou, 2024). Además, la aparición de este trastorno ha sido relacionada con unos 300 genes que se encuentran en las conexiones entre las neuronas dopaminérgicas, serotoninérgicas y noradrenérgicas (Shen & Zhou, 2024), pero no se ha identificado ningún gen específico del TDAH (APA, 2022).

El gen más estudiado en relación con el TDAH es el receptor de dopamina D4 (DRD4). Este regula la señalización dopaminérgica en el Sistema Nervioso Central (SNC), regulando los procesos de atención, recompensa y motivación (Kian et al., 2022). Así mismo, se han relacionado con el TDAH algunas variaciones de genes transportadores de la dopamina, el

más estudiado es el transportador de dopamina D1 (DAT1), que se ha relacionado directamente con el déficit de atención (Kian et al., 2022; Shen & Zhou, 2024).

También los receptores de serotonina (5-HTR) han sido relacionados con la aparición del TDAH, especialmente los receptores 5-HTR 1A y 2A, estos están principalmente localizados en el córtex prefrontal, en la amígdala y en el hipocampo, áreas cuya afectación está relacionada con los tres síntomas nucleares del TDAH (Kian et al., 2022; Shen & Zhou, 2024). Igualmente, las variaciones en los genes transportadores de serotonina han sido asociadas con la aparición de hiperactividad, problemas de conducta y déficit en las FFEE (Kian et al., 2022; Shen & Zhou, 2024).

Además, se conoce que el gen transportador de la norepinefrina (NET) influye en la atención y la memoria visual de los individuos con TDAH y puede modular la aparición de problemas de conducta (Shen & Zhou, 2024).

### **Factores neuropsicológicos**

Los cerebros de las personas con TDAH experimentan un retraso en la maduración cortical, los niños/as de la población general alcanzan el pico de espesor cortical a los 7 años y los niños/as con TDAH lo alcanzan aproximadamente a los 10 años (Krieger et al., 2020). Además, estos tienen un volumen cerebral total un 3-5% más pequeño que los niños/as de la población general, con una reducción del córtex prefrontal, del cuerpo calloso, del núcleo caudado y del cerebelo (Saad et al., 2020).

Como se ha comentado anteriormente, las personas con TDAH presentan una desregulación de los sistemas dopaminérgico, noradrenérgico y serotoninérgico (Lukito et al., 2020; Saad et al., 2020). El sistema dopaminérgico, que es el que está implicado de manera principal en el origen del TDAH, regula el control motor, las funciones cognitivas complejas (atención, memoria y FFEE), los mecanismos de refuerzo y los circuitos de recompensa (Pievsky & McGrath, 2018; Ramos et al., 2020). El sistema noradrenérgico es el responsable de los síntomas de hiperactividad e impulsividad e influye en los procesos atencionales, conductuales y emocionales y el sistema serotoninérgico tiene influencia en la atención, en la hiperactividad y en la impulsividad (Pievsky & McGrath, 2018; Ramos et al., 2020).

### **Factores ambientales**

Como factores ambientales de riesgo preconceptionales se encuentra la existencia de trastornos mentales en los progenitores (Shen & Zhou, 2024). En la etapa prenatal, los factores ambientales de riesgo son el consumo de alcohol y tabaco, relacionados con una reducción del volumen cerebral y con anomalías cerebrales; el sobrepeso u obesidad, asociados a la aparición de células inflamatorias y el hipotiroidismo, la depresión o la diabetes gestacional, que provoca alteraciones en la estructura cerebral (Shen & Zhou, 2024). Otros factores ambientales de riesgo prenatal son el consumo de algunos fármacos como el paracetamol, la exposición a ciertos contaminantes atmosféricos, el sometimiento a radiación (Shen & Zhou, 2024) y la exposición a los disruptores endocrinos bisfenol y bifenilo, contenidos en plásticos y resinas como algunos envases de alimentos (Araujo et al., 2025). En la etapa perinatal, la prematuridad, presentar un peso inferior a 2,5 kg o sufrir hipoxia están asociados a la posterior aparición del TDAH (Shen & Zhou, 2024).

Los factores ambientales psicosociales que condicionan el desarrollo del TDAH durante la infancia son una relación conyugal disfuncional de los padres, un estilo de crianza desorganizado y un estatus socioeconómico bajo de éstos (APA, 2022; Araujo et al., 2025), y la exposición al humo del tabaco (Shen & Zhou, 2024).

#### 1.6. Comorbilidad

Entre el 40 y el 80% de los niños/as con TDAH tienen un trastorno comórbido asociado que puede persistir en la adultez (Luo et al., 2019; Gnanavel et al., 2019). Respecto al género, los niños suelen presentar más trastornos comórbidos que las niñas (APA, 2022). Los trastornos comórbidos más comunes son el Trastorno Negativista Desafiante (TND), el Trastorno de Conducta (TC), el Trastorno del Espectro del Autismo (TEA), el Trastorno por Uso de Sustancias (TUS) y el Trastorno Específico del Aprendizaje (Bélanger et al., 2018; Drechsler et al., 2020). El TND concurre en el 50% de los niños/as con TDAH con presentación combinada y en un 25% de los niños/as y adolescentes con presentación inatenta. El TC se da en un 25% de los niños/as y adolescentes con presentación combinada (APA, 2022).

Un pequeño porcentaje de niños/as con TDAH cumplen los criterios del Trastorno de Desregulación Disruptiva del Estado de Ánimo (TDDEA) (APA, 2022). Respecto a los Trastornos de Ansiedad, el Trastorno Depresivo, el Trastorno Obsesivo-Compulsivo (TOC) y el Trastorno Explosivo Intermitente concurren en una minoría de individuos con TDAH, pero más frecuentemente que en la población general (Bélanger et al., 2018; Drechsler et

al., 2020). En niñas, también pueden concurrir Los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA) y los Trastornos de Personalidad (Bélanger et al., 2018).

## 2. Tratamiento del TDAH

El tratamiento habitual (Treatment-As-Usual; TAU) para los niños/as con TDAH es principalmente de tipo no-farmacológico en los casos leves y multimodal (con prescripción de fármaco) en los casos con mayor severidad (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017; National Institute for Health and Care Excellence, 2018).

Se recomienda abordar el trastorno de forma multimodal incluyendo el tratamiento psicopedagógico y psicológico, y farmacológico si la sintomatología es moderada o grave, además de realizar una intervención temprana para obtener una mejor evolución y pronóstico (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017; Türk et al., 2023).

### 2.1. Tratamientos farmacológicos

Los psicofármacos indicados para el TDAH pueden ser estimulantes o no estimulantes.

Los fármacos de primera elección son los estimulantes, que son el Metilfenidato y la Lisdexanfetamina. Su mecanismo de acción facilita la inhibición de la recaptación del transportador de la Dopamina y la Noradrenalina, mejorando la actividad del córtex prefrontal (Kahn et al., 2022; Mechler et al., 2022). Estos fármacos se han asociado a efectos secundarios frecuentes como la disminución del apetito, el insomnio de conciliación y el dolor abdominal o de cabeza (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017). También se han relacionado con un aumento leve de la frecuencia cardíaca, irritabilidad, nerviosismo, tics y con un “efecto rebote” cuando el fármaco pierde efectividad al final del día (Mechler et al., 2022; Magnus et al., 2023).

Los fármacos no estimulantes son la Atomoxetina y la Guanfacina. Su mecanismo de acción consiste en inhibir al transportador presináptico de la Noradrenalina, responsable de regular la Dopamina en el córtex prefrontal, inhibiendo la recaptación de la Dopamina (Mechler et al., 2022). En cuanto a efectos secundarios, la Atomoxetina se ha asociado, en ocasiones, con un incremento de la ideación suicida, náuseas, vómitos, fatiga matutina y sequedad de boca, y la Guanfacina se ha relacionado con un aumento de la somnolencia,

fatiga, irritabilidad, mareos y descensos de la presión arterial (Mechler et al., 2022; Magnus et al., 2023).

Al inicio del tratamiento psicofarmacológico se pauta una dosis mínima que se va aumentando hasta alcanzar la ventana terapéutica, es decir, la dosis con la que se obtiene el máximo beneficio con la menor cantidad de efectos secundarios (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017; National Institute for Health and Care Excellence, 2018). A continuación, la dosis se ajusta de acuerdo con el crecimiento normal del niño/a, los cambios en el metabolismo, y la sintomatología (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017; National Institute for Health and Care Excellence, 2018).

## 2.2. Tratamientos no farmacológicos

El primer abordaje no-farmacológico en el TDAH son las intervenciones psicoeducativas, con el objetivo de que el niño/a y su familia comprendan el trastorno y aprendan herramientas para manejar los síntomas de manera más efectiva (Drechsler et al., 2020; López-Pinar et al., 2020). Para manejar los síntomas relacionados con el ámbito académico se interviene mediante la reeducación psicopedagógica, a través de la que se mejoran los hábitos de aprendizaje, se enseñan técnicas de estudio y se ofrece apoyo educativo para mejorar la atención, las FFEE, la motivación y la autoestima en este ámbito (G. J. , DuPaul et al., 2014).

Para el manejo de los síntomas emociones y conductuales se interviene a través de la Terapia Cognitivo-Conductual (TCC) como primera elección, que incluye psicoeducación sobre el trastorno y estrategias cognitivas y conductuales, que en ocasiones resultan complicadas de integrar para el/la paciente y suelen dar lugar a un efecto pequeño-moderado en la mejora de los síntomas (Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020).

Otros tratamientos no farmacológicos que han demostrado eficacia son el Entrenamiento en Habilidades Sociales y el Entrenamiento en Habilidades Parentales, aunque no se ha demostrado el mantenimiento de estas mejoras a largo plazo (Drechsler et al., 2020; Wolraich et al., 2019). También se encuentran estudios que sugieren el ejercicio físico y el yoga como tratamiento complementario para la mejora de los síntomas TDAH, que también se han relacionado con mejoras en la sintomatología comórbida de ansiedad (Li et al., 2023). Además hay cierta evidencia sobre la mejora en los síntomas mediante la

suplementación de la dieta con ácidos grasos Omega-3 (Sonuga-Barke et al., 2013), y de que la dieta mediterránea está relacionada con una menor prevalencia del trastorno y con una menor severidad de los síntomas (Silva et al., 2026) Por último, destacar también la evidencia del del Neurofeedback, aunque este resulta muy costoso económicamente (Drechsler et al., 2020).

### 3. Atención plena

#### 3.1. Origen, definición y técnicas básicas

La palabra mindfulness significa atención o conciencia plena, que se refiere a prestar atención intencionadamente, en el momento presente y sin juzgar, y es la traducción del concepto budista “*sati*” (Kabat-Zinn, 1990). En el contexto psicoterapéutico, el concepto de mindfulness implica una dimensión cognitiva, actitudinal y afectiva, y otra social y ética (Grossman et al., 2010). El objetivo del mindfulness es, por un lado, aumentar la conciencia sobre los patrones de sobreidentificación y reactividad cognitiva que se activan de manera automática ante determinadas sensaciones, pensamientos y emociones, y potencian el malestar; y por otro, disminuir la tendencia a permanecer en esos patrones mediante herramientas que facilitan el bienestar (García-Campayo, 2018). Para ello, el mindfulness pretende fomentar la alegría, la compasión, la sabiduría y la ecuanimidad, y mejorar la autorregulación atencional, emocional y conductual (García-Campayo, 2018).

Los programas basados en mindfulness comprenden un entrenamiento sostenido e intensivo con procesos de aprendizaje basados en la experiencia y ejercicios que promueven la comprensión (Crane et al., 2017), y herramientas transferibles a la vida diaria (Bursky et al., 2022). En las técnicas básicas de mindfulness se utilizan la respiración y las sensaciones corporales como puntos de anclaje para focalizar la atención en el presente y desviarla de la preocupación, rumiación y emociones negativas (García-Campayo, 2018). Las técnicas básicas de mindfulness comprenden prácticas formales y prácticas informales. Las prácticas formales consisten en focalizar la atención en un elemento concreto externo, como el sonido de una campana; o interno, como la respiración; o en una meditación abierta para darse cuenta de cualquier objeto que aparezca en la conciencia (Lutz et al., 2008). Algunas prácticas formales son la atención a la respiración, el escáner corporal, la atención a los movimientos corporales, el *Mindful Walking*, o el *Mindful Eating* (García-Campayo, 2018). Las prácticas informales hacen referencia a

focalizar la atención en una actividad o situación de la vida cotidiana como lavarse las manos, ducharse o atarse los zapatos (García-Campayo, 2018).

La práctica de mindfulness se ha asociado a experimentar mejoras principalmente en la atención, en la concentración, en la impulsividad y en el estrés; así como en el autocontrol, en la tolerancia a la frustración y en la regulación emocional, además de promover avances en la introspección, autoconocimiento, empatía, relaciones sociales y calidad de vida (Davis & Hayes, 2011).

### 3.2. Mindfulness en contexto sanitario

En el año 1979 se comenzó a utilizar el mindfulness en el ámbito sanitario con la creación del programa *Mindfulness-Based Stress Reduction Program* (MBSR) por el Dr. John Kabat-Zinn. El programa está compuesto por 8 sesiones semanales de 90 minutos cada una y un día de retiro en silencio, en grupos de hasta 12 personas, en el que se combinan las prácticas de mindfulness con ejercicios de regulación emocional, resiliencia, comunicación asertiva y gestión del tiempo (Kabat-Zinn, 1990). El MBSR ha mostrado mejoras a corto y medio plazo, por un lado, en la sintomatología de patologías mentales como el estrés, la ansiedad y la depresión. Y por otro, en la salud física, como el dolor crónico o la fibromialgia. Además, hay evidencia, en algunas condiciones médicas como la psoriasis, la epilepsia, el cáncer y el VIH (Bertolín Guillén, 2015).

En los años 90 el Dr. Zindel Segal, el Dr. John Teasdale y el Dr. Mark Williams crearon la *Mindfulness-Based Cognitive Therapy* (MBCT) a partir de la estructura del MBSR y sumando elementos de la Terapia Cognitiva de Beck para la prevención de recaídas de las personas con depresión recurrente (Segal et al., 2002). La MBCT se ha relacionado con mejoras en la sintomatología de personas con estrés, ansiedad y depresión, y en sus problemas de sueño (Chan et al., 2022), y en los síntomas depresivos de las personas con trastorno bipolar (Xuan et al., 2020). Además, ha demostrado estar relacionada con cambios en el funcionamiento cognitivo y en la regulación emocional, que sugieren que la MBCT induce a cambios en la neuroplasticidad que se pueden mantener a largo plazo (Gkintoni et al., 2025).

El entrenamiento en mindfulness se incluyó como elemento en común dentro de las terapias cognitivo-conductuales de tercera generación, con el objetivo de cambiar la

relación de la persona con la experiencia problemática (Hayes et al., 2004). Posteriormente, se ha demostrado que, en adultos, el mindfulness también ayuda a mejorar el rendimiento neuropsicológico, la regulación emocional y en el bienestar general (Raugh & Strauss, 2023). Además, ayuda a mejorar la sintomatología del Trastorno por Depresión Mayor (TDM) (Hervás et al., 2016), del Trastorno Límite de la Personalidad (Soler et al., 2016), del Trastorno de la Conducta Alimentaria (TCA) (Dunne, 2018), de las conductas adictivas (Garland y Howard, 2018) y de la psicosis (Louise et al., 2018).

El programa Crecer Respirando (Growing Up Breathing; GUB) fue desarrollado en la década de 2010 por el Dr. Willem Kuyken, la Dra. Catherine Crane y el Dr. Mark Williams, para potenciar las competencias socioemocionales de los niños/as y adolescentes de entre 5 y 16 años dentro de las aulas a partir de 9 sesiones de enseñanza de mindfulness (García-Rubio & Luna-Jarillo, 2017). El programa GUB se puso a prueba en 2 colegios de Madrid con 313 niños/as de 7 a 12 años en comparación con un grupo control en lista de espera, mostrando mejoras en las habilidades de mindfulness, en la regulación emocional, en los síntomas de ansiedad, en las relaciones sociales y en el compromiso estudiantil al acabar el programa, que se mantuvieron al cabo de 3 meses (García-Rubio et al., 2023). En el proyecto «MYRIAD» se desarrollaron 10 sesiones de mindfulness a partir del programa GUB y de la MBCT y fue llevado a cabo entre 2016 y 2019 en 84 colegios de Reino Unido con 8.300 adolescentes de 11 a 14 años, en comparación con la enseñanza socioemocional habitual (TAU) para la mejora de la salud mental y se concluyó que el mindfulness no resultaba más efectivo que el TAU (Kuyken et al., 2022). En 2010 se desarrolló en Aragón el Programa Aulas Felices, un programa que abarca la enseñanza de mindfulness y de las 24 fortalezas personales (Peterson & Seligman, 2004) como parte de las competencias básicas transversales, la acción tutorial y la educación en valores de la educación infantil, primaria y secundaria (Arguís Rey et al., 2010).

En el ámbito clínico, los programas de mindfulness deben ser dirigidos por un profesional de la salud mental que sea instructor formado a través de la práctica como alumno, del aprendizaje de las técnicas como profesor, y ser practicante de mindfulness (Crane et al., 2017). Las cualidades del instructor de mindfulness pueden ser evaluadas a través del cuestionario *Mindfulness-Based Interventions: Teaching Assessment Criteria* (MBI: TAC) por un observador entrenado (Crane et al., 2017):

- Posee competencias que le permiten impartir eficazmente el programa de mindfulness.
- Incorpora las cualidades y actitudes de la atención plena en la enseñanza.
- Ha recibido la formación adecuada y está comprometido a aplicar buenas prácticas.
- Forma parte del proceso de aprendizaje de los alumnos/as.
- Tiene conocimiento, experiencia y formación relacionada con la población a la que imparte el programa de mindfulness.
- Conoce los procesos teóricos subyacentes relevantes que sustentan la enseñanza para el contexto o la población particular.

### 3.3. Mindfulness en TDAH

El mindfulness mejora la atención, las FFE y la regulación emocional de los adultos con TDAH, según una revisión sistemática de 13 estudios con un total de 753 participantes (Poissant et al., 2019). Respecto a la población infantil, en una revisión sistemática con un total de 682 niños/as y adultos con TDAH se observa que el mindfulness da lugar a mejoras significativas en los síntomas TDAH (Xue et al., 2019). Otra revisión sistemática que incluyó 12 metanálisis y 11 revisiones sistemáticas con muestras de niños/as y adolescentes con TDAH demostró que el mindfulness mejora los síntomas TDAH, los síntomas conductuales internalizantes y externalizantes y el estrés parental durante un periodo de tiempo de 1 a 6 meses (Lee et al., 2022a). Además, cabe destacar que los estudios de neuroimagen encuentran que el mindfulness genera cambios en la neuroplasticidad de las áreas cerebrales asociadas a las dificultades atencionales, como la corteza cingulada anterior (Yavuz et al., 2018), así como en las regiones implicadas en la regulación emocional: la corteza prefrontal, el hipocampo y la amígdala (Kral et al., 2019).

En Holanda, la Dra. Bögels diseñó el programa de mindfulness MYmind para niños/as con TDAH con sus familias (Chan et al., 2018). En España, el programa MYmind fue aplicado en comparación con un grupo control en lista de espera en una muestra de 30 niños/as de 9 a 14 años con sus familias, y se vio que, al acabar la intervención, no se encontraron mejoras estadísticamente significativas en los niños/as pero en el seguimiento a seis meses, mejoró de forma estadísticamente significativa el síntoma de inatención, las FFE, los problemas de aprendizaje, el estilo de respuesta agresivo y las relaciones con los iguales, además de que los síntomas de hiperactividad e impulsividad también mejoraron aunque

no de forma estadísticamente significativa (Valero et al., 2022). En el ensayo MindChamp se estudió la eficacia del programa MYmind en combinación con el TAU y en comparación con el TAU solo en una muestra de 103 niños/as de 8 a 16 años, obteniéndose mejoras estadísticamente significativas en los síntomas de hiperactividad e impulsividad tanto después del tratamiento como a los 6 meses de seguimiento, y mejoras que no llegan a ser significativas en la inatención (Siebelink et al., 2022a). El programa MYmind también fue comparado con la TCC en una muestra de 138 niños/as de 8 a 12 años con sus familias en Hong-Kong, donde no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de ambas intervenciones, y las mejoras estadísticamente significativas del síntoma inatención del grupo MYmind sólo se observaron a los 6 meses de seguimiento (Wong et al., 2024). Por último, se comparó el programa MYmind con el tratamiento con Metilfenidato para tratar los síntomas internalizantes, externalizantes y los problemas sociales asociados al TDAH, en una muestra de 88 niños/as con sus familias, donde se obtuvo que la medicación era más efectiva a corto plazo, pero que, a los 4 y 10 meses de seguimiento, ambas resultaban efectivas por igual (Kosterman Zoller et al., 2025).

En el Hospital Sant Joan de Déu (Barcelona), la Dra. Huguet y el Dr. Alda diseñaron el programa Mindfulness for Health (M4H) (Huguet & Alda, 2019) para niños/as con TDAH, consistente en 8 semanas de intervención a partir de actividades y prácticas basadas en la evidencia, con una sesión semanal y tareas para casa, sin sesiones para padres. El programa M4H se puso a prueba con una muestra de 72 niños/as comparado con el TAU, obteniendo resultados positivos aunque no estadísticamente significativos en atención, memoria de trabajo, impulsividad, tolerancia a la frustración, ansiedad, síntomas afectivos, regulación emocional y calidad de vida (Huguet et al., 2019), y en una muestra de 116 niños/as comparado con el TAU se obtuvieron resultados positivos, aunque tampoco estadísticamente significativos, en los síntomas TDAH; en las FFE con mayor efecto en la memoria de trabajo y la planificación; en los síntomas externalizantes y en el funcionamiento global (Huguet, 2021).

#### 4. Entrenamiento Cognitivo

##### 4.1. Origen, definición y técnicas básicas

Los primeros documentos con actividades de entrenamiento cognitivo encontrados en Occidente son mnemotecnias de Santo Tomás de Aquino y Simónides. Se encuentran

también documentos donde Platón afirma que el entrenamiento en aritmética puede mejorar la rapidez mental general (Katz et al., 2018). Sobre el año 1880 se publicó un programa de mindfulness llamado Ralston Brain Regime. Más tarde se publicó el programa Pelmanism, el primero disponible comercialmente, que incluía un juego de cartas llamado “Concentración” (Katz et al., 2018). En 1890, una profesora llamada Catherine Aiken diseñó un programa de entrenamiento en atención y memoria para las alumnas de la universidad donde trabajaba, consistente en 15 minutos de práctica diaria de dificultad creciente y posteriormente publicó dos libros con su método de entrenamiento cognitivo (Katz et al., 2018). Whipple (1910) aplicó por primera vez el entrenamiento cognitivo de Aiken a estudiantes de universidad bajo condiciones experimentales obteniendo efectos insignificantes y Foster lo volvió a aplicar a psicólogos entrenados obteniendo los mismos resultados (Katz et al., 2018). Dallenbach aplicó por primera vez el método de Aiken a niños/as, obteniendo mejoras que se mantenían en el seguimiento, especialmente en los dominios cognitivos en los que habían obtenido peores resultados en el pretest (Katz et al., 2018). Finalmente, en 1919 Dallenbach aplicó el método de Aiken a niños/as con déficit cognitivo, obteniendo avances en estos (Katz et al., 2018). En 1960 Feuerstein diseñó unas tareas de papel y lápiz para mejorar la memoria y la atención en la escuela; se creó el juego de ordenador “Space Fortress” para mejorar las funciones prefrontales en trabajos de alta demanda cognitiva, y Allen diseñó los juegos académicos “WFF N’Proof” y “Equations”(Katz et al., 2018).

Actualmente, el entrenamiento cognitivo, se define como un enfoque terapéutico focalizado en el funcionamiento cognitivo y dirigido a mejorar la capacidad individual de procesar y utilizar la información entrante para mejorar el funcionamiento en la vida diaria (A. et al., 2013; González et al., 2021). Este enfoque terapéutico consiste en la repetición de ejercicios con dificultad creciente focalizados en uno o varios dominios cognitivos (Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020). El entrenamiento cognitivo se presenta a través de juegos y puede ser administrado en formato papel y lápiz o computarizado (A. et al., 2013; Caye et al., 2019). Elegir el formato computarizado permite realizar la intervención a distancia, desde el hogar del individuo, lo cual ofrece una mayor adherencia, evitando desplazamientos y proveyendo un entorno motivacional para éste (Maresca et al., 2020).

#### 4.2. Entrenamiento Cognitivo en contexto sanitario

El entrenamiento cognitivo ha mostrado mejoras con tamaños del efecto variables en la memoria, la velocidad de procesamiento, la flexibilidad cognitiva y el funcionamiento global de las personas con enfermedades neurodegenerativas como Deterioro Cognitivo Leve (DCL), enfermedad de Alzheimer y de Parkinson (A. et al., 2013; Orgeta et al., 2020). Así mismo, ha mostrado efectos positivos sobre las FFEE, los procesos atencionales, y ha evidenciado influencia sobre la neuroplasticidad de las personas con trastornos mentales graves como los trastornos psicóticos (Vita et al., 2021). En niños/as y adolescentes, el entrenamiento cognitivo ha demostrado poder mejorar las capacidades cognitivas cuando se aplican intervenciones intensivas y estructuradas (Diamond & Ling, 2016). En niños/as con daño cerebral adquirido, los programas de entrenamiento cognitivo han evidenciado mejoras en memoria y atención, así como su generalización a la vida diaria (Hardy et al., 2015).

El entrenamiento cognitivo computarizado en el ámbito clínico otorga más adaptabilidad, un *feedback* inmediato y sus formatos interactivos mejoran la adherencia al tratamiento respecto al entrenamiento cognitivo mediante lápiz y papel (Hardy et al., 2015). Además, el uso generalizado de dispositivos digitales también facilita que este formato sea altamente aplicable (Hardy et al., 2015). Algunas de las plataformas digitales de entrenamiento cognitivo más utilizadas son las creadas alrededor de los 2000: Cogmed®, Lumosity®, Learning Rx® y CogniFit® (Fernández-Daza, 2019). NeuronUP® es una plataforma de entrenamiento cognitivo creada más recientemente, en 2012, cuyas actividades han evidenciado presentar adecuadas propiedades psicométricas, alta fiabilidad y mayor sensibilidad al cambio que las pruebas neuropsicológicas tradicionales, que a menudo presentan una baja sensibilidad para detectar cambios sutiles en periodos cortos de tiempo (Soldevila-Domenech et al., 2023).

Los programas de entrenamiento cognitivo computarizado a través de la plataforma NeuronUP® han mostrado mejoras en la orientación, lectura y memoria de personas con DCL con tamaños del efecto moderados a elevados (Saiz-Vázquez et al., 2025). En personas con enfermedad de Alzheimer, ha mostrado mejoras en la cognición global y en la funcionalidad en un estudio con 51 sujetos, en comparación con el TAU (Puig-Davi et al., 2026). Así mismo, en personas con COVID persistente mostró evidencias como tratamiento complementario en la mejora de la fatiga y el déficit cognitivo en un estudio con 63 participantes (Oliver-Mas et al., 2025). En niños/as y adolescentes, la plataforma ha mostrado mejoras en niños/as de la población general en lectura y escritura (Ayala Arango,

2023). En una muestra de 60 niños/as con parálisis cerebral en comparación con un grupo en lista de espera, el uso de la plataforma mostró mejoras en memoria verbal inmediata, aprendizaje verbal y reconocimiento visual (Blasco et al., 2025). En una muestra de niños/as de 6 a 17 años alumnos de Centros de Educación Especial con Discapacidad Intelectual (DI), la plataforma NeuronUP® mostró eficacia en la mejora de la atención, la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo (Torra Moreno, 2022).

El profesional que aplica una intervención basada en el entrenamiento cognitivo debe ser un neuropsicólogo/a regido por los principios de (Solhberg & Mateer, 2001):

- Seguir un modelo de tratamiento basado en teorías y conceptos experimentales.
- Organizar las actividades terapéuticas de sencillas a complejas.
- Ofrecer suficiente entrenamiento por repetición.
- Decidir el tratamiento según los avances.
- Facilitar la generalización a las actividades de la vida diaria.
- Adaptar los objetivos del tratamiento de manera flexible.

#### 4.3. Entrenamiento Cognitivo en TDAH

La evidencia científica sugiere que el entrenamiento cognitivo puede resultar eficaz en la mejora de síntomas del TDAH, particularmente cuando el entrenamiento se focaliza en múltiples dominios cognitivos (Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020). En este sentido, diversos estudios han mostrado mejoras a corto plazo en atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, flexibilidad cognitiva, planificación y razonamiento (Cortese et al., 2015; Veloso et al., 2020).

Asimismo, metaanálisis recientes indican que determinadas mejoras cognitivas, especialmente en memoria de trabajo, pueden mantenerse a largo plazo (Westwood et al., 2023a).

Aunque el entrenamiento cognitivo muestra efectos consistentes en tareas entrenadas, los efectos sobre síntomas clínicos son modestos y con limitada generalización a contextos funcionales (Westwood et al., 2023a). En consecuencia, el entrenamiento cognitivo no se considera actualmente un tratamiento de primera línea, sino una intervención complementaria dentro de abordajes multimodales (NICE, 2018).

Por ejemplo, programas multicomponente han demostrado mejoras tanto en funciones ejecutivas como en sintomatología clínica (Wu et al., 2023). Asimismo, intervenciones centradas en dominios específicos, como la flexibilidad cognitiva, han mostrado mejoras en el rendimiento cognitivo y en ciertas áreas funcionales, aunque principalmente a nivel de transferencia cercana (Zhang et al., 2026).

Desde una perspectiva neurobiológica, el entrenamiento cognitivo digital ha demostrado inducir cambios en la actividad cerebral asociados a procesos de neuroplasticidad, particularmente en circuitos cerebelosos y prefrontales implicados en el control ejecutivo (Cheng et al., 2026).

Sin embargo, la evidencia sigue mostrando resultados inconsistentes en cuanto a la mejora de los síntomas clínicos globales. Algunos estudios sugieren que la combinación de entrenamiento cognitivo digital con tratamiento farmacológico puede potenciar ciertos efectos, especialmente en la inatención, aunque sin una superioridad clara en todos los casos (Dang et al., 2025).

Los estudios disponibles indican que el entrenamiento cognitivo puede mejorar funciones ejecutivas, especialmente la memoria de trabajo, pero presenta efectos reducidos o inconsistentes sobre los síntomas clínicos del trastorno en adolescentes y adultos con TDAH (Westwood et al., 2023).

## 5. Combinar Mindfulness y Entrenamiento Cognitivo

### 5.1. Evidencia preliminar

La investigación sobre intervenciones combinadas de mindfulness y entrenamiento cognitivo es aún incipiente, pero muestra resultados prometedores en diferentes poblaciones clínicas.

En esta línea, un artículo reciente sugiere los posibles beneficios de la combinación del entrenamiento cognitivo computarizado y las intervenciones basadas en mindfulness en la depresión, considerando que el entrenamiento cognitivo puede mejorar las FFE, mientras que el mindfulness aborda los déficits en la regulación emocional; por lo tanto, la combinación de ambas intervenciones podría producir una mejoría clínica más robusta (Bursky et al., 2022).

Otros estudios han destacado los beneficios de esta combinación en la cognición, el estado de ánimo y la calidad de vida en población mayor, sugiriendo efectos positivos (Sánchez-Lara et al., 2023). Estos hallazgos apoyan la hipótesis de que intervenir simultáneamente sobre procesos cognitivos y emocionales puede resultar más eficaz que abordar cada dimensión de forma aislada (Sánchez-Lara et al., 2023).

Por otro lado, investigaciones previas han mostrado que intervenciones que integran mindfulness con estrategias cognitivas pueden mejorar la autorregulación, la atención y los síntomas del TDAH (Bursky et al., 2022). Sin embargo, los resultados también indican que la eficacia depende en gran medida de la estructura, duración e intensidad de la intervención (Bursky et al., 2022)

## 5.2. Combinar Mindfulness y Entrenamiento Cognitivo en TDAH

El TDAH se caracteriza por la coexistencia de déficits en funciones ejecutivas (FFEE) y dificultades en la regulación emocional, lo que justifica la necesidad de intervenciones multimodales. En este contexto, el entrenamiento cognitivo (CT) y las intervenciones basadas en mindfulness (MBI) actúan sobre dimensiones complementarias del trastorno.

El CT se orienta a la mejora de procesos “top-down”, como la memoria de trabajo, el control inhibitorio o la flexibilidad cognitiva, mientras que las MBI se centran en procesos “bottom-up”, como la regulación emocional, la conciencia atencional y la reducción de la reactividad impulsiva (Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020). La evidencia neurocientífica sugiere que ambas intervenciones comparten mecanismos relacionados con la modulación de redes fronto-parietales implicadas en el control cognitivo y emocional, lo que apoya su potencial efecto sinérgico (Baltruschat et al., 2021).

Como se ha explicado anteriormente, el TDAH se caracteriza por dificultades en la autorregulación, la atención y el control de impulsos, junto con problemas emocionales como la ansiedad, la depresión y una deficiente regulación emocional. En este contexto, el entrenamiento cognitivo (CT) se centra en la mejora de las funciones ejecutivas (FE), que incluyen habilidades como la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y el control atencional, mediante ejercicios y tareas específicas.

De forma simultánea, las intervenciones basadas en mindfulness (MBI) han demostrado ser útiles en individuos con elevada desregulación emocional e impulsividad, incluso mediante prácticas de corta duración (Carmona i Farrés et al., 2019; Soler et al., 2016). La

regulación emocional y el mindfulness disposicional constituyen constructos psicológicos interrelacionados, cuyas bases neuronales se encuentran estrechamente asociadas (Baltruschat et al., 2021).

En este sentido, la combinación del CT y el entrenamiento en mindfulness podría resultar especialmente eficaz en pacientes con TDAH debido a la interconexión entre los procesos cognitivos y emocionales. Al potenciar las funciones ejecutivas mediante el CT, pueden lograrse mejoras en la atención, la memoria y el autocontrol. Paralelamente, las MBI pueden proporcionar herramientas para gestionar los desafíos emocionales asociados al TDAH, reduciendo la distracción emocional y favoreciendo una mejor regulación emocional.

En conjunto, la combinación del entrenamiento cognitivo y el mindfulness podría incrementar la eficacia terapéutica al abordar simultáneamente los déficits cognitivos y la desregulación emocional, dos dimensiones nucleares del trastorno (Carmona i Farrés et al., 2019; Soler et al., 2016).

A pesar del potencial teórico y empírico de estas intervenciones, la evidencia específica sobre la combinación de CT y MBI en TDAH es todavía limitada, especialmente en población infantil. Hasta la fecha, no existen estudios que analicen de forma directa esta combinación en niños/as con TDAH, lo que representa una laguna relevante en la literatura y a la vez una necesidad de estudio.

No obstante, la evidencia procedente de otros trastornos y poblaciones sugiere que esta aproximación podría ofrecer un enfoque integral y potencialmente más eficaz. Al abordar de forma simultánea los aspectos cognitivos y emocionales del TDAH, la combinación de CT y mindfulness podría contribuir a mejorar no solo los síntomas, sino también el funcionamiento global y la adaptación en la vida cotidiana.

## HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

### 1. Hipótesis

#### 1.1. Hipótesis general

Los niños/as con diagnóstico de TDAH que participen en los programas M4H, CT o MCT como complemento al tratamiento habitual (TAU) presentarán una mejora clínica y neuropsicológica superior a la observada en aquellos que reciban únicamente el TAU, tanto tras la intervención como en el seguimiento a los 5 meses.

#### 1.2. Hipótesis específicas

1. Los programas M4H, CT y MCT mostrarán niveles adecuados de aceptabilidad y viabilidad como complemento al tratamiento habitual en niños/as con diagnóstico de TDAH.
2. Los niños/as que participen en los programas M4H, CT y MCT presentarán una reducción de la sintomatología nuclear del TDAH, así como mejoras en el funcionamiento global y la impresión clínica global, tanto tras la intervención como en el seguimiento a los 5 meses, en comparación con el grupo TAU.
3. Los niños/as que participen en los programas M4H, CT y MCT mostrarán mejoras en variables emocionales y psicopatológicas asociadas al TDAH, incluyendo sintomatología comórbida y desregulación emocional, tanto tras la intervención como en el seguimiento a los 5 meses, en comparación con el grupo TAU.
4. Los niños/as que participen en los programas M4H, CT y MCT presentarán mejoras en las funciones ejecutivas y en el funcionamiento neuropsicológico, tanto tras la intervención como en el seguimiento a los 5 meses, en comparación con el grupo TAU.

### 2. Objetivos

#### 2.1. Objetivo general

Analizar la efectividad preliminar a corto y medio plazo de los programas M4H, CT y MCT añadidos al tratamiento habitual (TAU), en comparación con el TAU, en niños/as de 7 a 12 años con diagnóstico de TDAH.

#### 2.2. Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas, clínicas y neuropsicológicas basales de una muestra de niños/as de 7 a 12 años con diagnóstico de TDAH.

2. Estudiar la aceptabilidad y viabilidad de añadir un programa de mindfulness (M4H), un programa de entrenamiento cognitivo computarizado (CT) o una combinación de ambos (MCT) al tratamiento habitual (TAU) en niños/as con diagnóstico de TDAH.
3. Analizar la efectividad preliminar a corto y medio plazo de los programas M4H, CT y MCT añadidos al TAU, en comparación con el TAU, sobre la sintomatología nuclear del TDAH, el funcionamiento global y la impresión clínica global.
4. Analizar la influencia de los programas M4H, CT y MCT sobre variables emocionales y psicopatológicas asociadas al TDAH, incluyendo sintomatología comórbida y desregulación emocional.
5. Estudiar el impacto de los programas M4H, CT y MCT sobre las funciones ejecutivas y el funcionamiento neuropsicológico, así como explorar preliminarmente posibles diferencias en los patrones de cambio entre las distintas intervenciones.

Los objetivos específicos serán abordados en un primer estudio (estudio 1), a excepción del objetivo específico nº5, que será abordado en un segundo estudio (estudio 2).

## METODOLOGÍA

### 1. Diseño

El estudio piloto NeuroMind sobre viabilidad y eficacia preliminar, se trata de un ensayo controlado aleatorizado (Randomized Controlled Trial; RCT) de 5 meses de duración llevado a cabo en una muestra de niños/as con TDAH con 4 ramas de tratamiento en paralelo: 3 grupos experimentales con tratamiento activo añadido al tratamiento habitual (Treatment-As-Usual; TAU) para el TDAH y un grupo control activo con el tratamiento habitual (Treatment-As-Usual; TAU). Los grupos experimentales recibieron durante 2 meses las intervenciones Mindfulness for Health (M4H), Entrenamiento Cognitivo (Cognitive Training; CT) o una combinación de ambas (Mindfulness Cognitive Training; MCT). Las evaluaciones del RCT se llevaron a cabo antes de la aleatorización, después de la intervención (post-intervención) y a los 5 meses de seguimiento desde el inicio de la intervención (follow-up). Los evaluadores fueron psicólogos sanitarios o clínicos con experiencia, ciegos a la aleatorización a lo largo de todo el estudio (simple ciego). El estudio no se pudo llevar a cabo con doble ciego ya que, por la naturaleza del tratamiento, no era posible que el participante no supiese el tratamiento que estaba recibiendo. De todas formas, los 3 tratamientos activos fueron expuestos como igualmente potencialmente efectivos. Con el objetivo de minimizar la posible idea de que el MCT podría ser más efectivo que los otros dos tratamientos activos, se planteó como un programa único y no como la suma de los otros dos.

#### 1.1. Tamaño de la muestra

El tamaño muestral necesario para llevar a cabo este estudio piloto pre-post-follow-up fue calculado teniendo en cuenta el tamaño del efecto obtenido en estudios previos similares. El grupo llevó a cabo en 2021 el RCT pre-post Mindfulness for Health (M4H) con niños/as con TDAH con dos ramas de tratamiento ( $N=116$ , 58 participantes por rama). El tamaño del efecto obtenido para la variable primaria ADHD-RS-IV fue grande ( $d=1.17$ ) al comparar la intervención M4H con TAU (Huguet, 2021). Paralelamente, una revisión y metaanálisis de RCTs sobre intervenciones no farmacológicas en niños/as y adolescentes con TDAH mostró un tamaño de efecto medio ( $d=0.64$ ) en 6 RCTs pre-post sobre intervenciones basadas en el entrenamiento cognitivo (Sonuga-Barke et al., 2013). Según las recomendaciones de Whitehead et al. (2016), considerando los tamaños del efecto de los estudios previos mencionados, el tamaño muestral mínimo para cada rama de tratamiento

del estudio piloto de viabilidad NeuroMind con un 90% de potencia estadística y un 5% de significación bilateral debía ser de 15 participantes.

### 1.2. Variable principal de resultado y momentos de evaluación

La variable principal de resultado (ADHD-RS-IV) se evaluó en tres momentos: pre-intervención, post-intervención y seguimiento a los 5 meses (follow-up).

El análisis principal se centró en los cambios post-intervención, dado que el tamaño muestral fue calculado a partir de estudios con diseños pre-post. El seguimiento a 5 meses se consideró un análisis secundario de mantenimiento de efectos.

### 1.3. Lugar de estudio

El presente estudio piloto fue unicéntrico y se llevó a cabo en el Centro de Salud Mental Infantil y Juvenil (CSMIJ) Sant Joan de Déu Terres de Lleida (Lleida). Sin embargo, parte de la intervención se realizó fuera del centro (en el domicilio de los participantes) a través de la plataforma virtual segura de entrenamiento cognitivo: NeuronUP®.

## 2. Participantes

La población objeto de estudio fueron los niños/as y adolescentes con diagnóstico de TDAH residentes en la comarca del Segrià (Lleida) que eran pacientes del CSMIJ de Lleida.

Para la selección de la muestra se aplicaron los siguientes criterios de inclusión/exclusión:

Criterios de inclusión:

- Niños/as o adolescentes de edades comprendidas entre los 7 y los 12 años de ambos géneros.
- Niños/as o adolescentes cuyo diagnóstico principal era el TDAH, establecido conforme a los criterios diagnósticos del DSM-5 (APA, 2013), realizado por un psicólogo/a y validado mediante la *Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia Present and Lifetime Version* para DSM-5 (K-SADS-PL-5) (Kaufman et al., 1997), en su versión española (de la Peña et al., 2018).
- Dosis estable de medicación para el TDAH durante los últimos dos meses o decisión informada de no recibir tratamiento farmacológico para el TDAH.
- Dominio del idioma español.

- Disponibilidad para asistir a todas las sesiones programadas.
- Comprensión de las condiciones del estudio y firma del consentimiento informado por parte de los padres, madres o tutores legales.

Criterios de exclusión:

- Diagnóstico de TEA establecido conforme a los criterios diagnósticos del DSM-5 (APA, 2013), realizado por un psiquiatra o psicólogo/a o mediante puntuaciones significativas en el *Social Communication Questionnaire, Form B* (SCQ-Form B) (Rutter et al., 2003) en su versión española adaptada por Pereña y Santamaría (Rutter et al., 2019).
- Presencia de psicosis, trastorno bipolar, ideación suicida activa o Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT) no tratado, evaluados utilizando la K-SADS-PL-5 (Kaufman et al., 1997), versión española (de la Peña et al., 2018).
- Cociente Intelectual (CI) igual o menor a 80, evaluado mediante el *Kaufman Brief Intelligence Test* (K-BIT) (Kaufman & Kaufman, 2009).
- Desacuerdo por parte de los padres con no iniciar nuevas intervenciones para el TDAH durante el periodo del estudio piloto.
- Haber participado en una intervención basada en mindfulness en el último año.
- Participación simultánea en otro ensayo clínico.

El tamaño muestral mínimo para cada rama de tratamiento del estudio piloto NeuroMind se estableció en 15 participantes, tomando como referencia los tamaños del efecto reportados en estudios previos. Con el objetivo de aumentar la potencia estadística y reducir la probabilidad de error tipo II, se decidió duplicar este número, reclutando 30 participantes por rama de tratamiento, lo que resultó en una muestra total planificada de 120 participantes. Finalmente, se reclutó un total de 135 participantes, de los cuales 122 fueron aleatorizados.

### 3. Instrumentos y variables

En la evaluación basal se recogieron los datos sociodemográficos y clínicos, incluyendo la edad, sexo, nivel educativo, la condición de familia migrada y la situación laboral de los progenitores o tutores legales, así como los antecedentes médicos personales y familiares. Asimismo, se registró la presencia de tratamiento psicofarmacológico (tipo y dosis), el diagnóstico actual y previo, y las comorbilidades asociadas. El tratamiento

psicofarmacológico fue nuevamente registrado en la evaluación post-intervención y en el seguimiento a los 5 meses en caso de que se produjeran cambios. Todos los datos sociodemográficos y clínicos mencionados fueron registrados a través de unos cuestionarios ad-hoc (Anexos 1 y 2).

A partir de estos cuestionarios se obtienen las variables: edad, sexo, origen (migrante/no migrante), nivel socioeconómico, tratamiento farmacológico y comorbilidad.

#### Escala de valoración del nivel socioeconómico de Hollingshead (Hollingshead, 1975)

Escala que evalúa el nivel socioeconómico de las familias. Está compuesta por dos partes que hacen referencia al nivel de estudios de los padres o tutores y a su profesión. El nivel de estudios se valora mediante una escala Likert (sin estudios, primer grado o EGB sin terminar con una puntuación de 1 / estudios de primaria terminados con una puntuación de 2 / bachillerato superior incompleto o FP de 2º grado incompleto con una puntuación de 3 / bachillerato superior o FP de 2º grado terminado con una puntuación de 4 / formación de tipo universitario incompleta con una puntuación de 5 / título grado medio (diplomaturas) con una puntuación de 6 / título grado superior terminado con una puntuación de 7).

La profesión se evalúa mediante la escala Likert (en paro, ama de casa, trabajadores temporales con una puntuación de 1 / trabajadores no cualificados con una puntuación de 2 / operadores de maquinaria, trabajadores semicualificados con una puntuación de 3 / propietarios de pequeños negocios, trabajadores manuales con una puntuación de 4 / trabajadores fuera de la oficina, comerciales, propietarios de negocios medianos con una puntuación de 5 / técnicos semiprofesionales, trabajadores de oficinas con una puntuación de 6 / cargos intermedios, propietarios de grandes negocios con una puntuación de 7 / miembro de dirección, altos ejecutivos con una puntuación de 8. Tanto para el nivel de estudios como para la profesión se puntúa a ambos progenitores, si procede.

Para calcular el nivel socioeconómico, se escoge el nivel de estudios y de profesión más alto que hayan obtenido entre los progenitores. El nivel de estudios se multiplica por 3 y la profesión por 5. La suma de las puntuaciones obtenidas es el nivel socioeconómico familiar.

## 1. Instrumentos de screening:

Para niños/as:

Test de inteligencia breve de Kaufman (Kaufman Brief Intelligence Test; K-BIT) (Kaufman & Kaufman, 1990), versión española (Kaufman & Kaufman, 2009):

Prueba de inteligencia general para niños/as y adultos (4-90 años). Está compuesta por dos subtests: Vocabulario (CI verbal), que incluye 82 ítems para evaluar habilidades verbales relacionadas con el aprendizaje escolar, conocimiento del lenguaje, flujo de información y nivel de conceptualización verbal; y Matrices (CI no verbal), compuesto por 48 elementos con dibujos y figuras para evaluar la capacidad de razonamiento lógico no verbal y espacial. La puntuación total de CI se obtiene de la suma de ambas puntuaciones típicas. La versión española mostró una excelente validez concurrente, de constructo y fiabilidad test-retest (Kaufman & Kaufman, 1990/2009).

A partir del K-BIT se obtiene el CI total de los participantes para valorar su exclusión del estudio si el resultado era igual o menor a 80.

Para padres:

Cuestionario de comunicación social - Formulario B (Social Communication Questionnaire; SCQ-Form B) (Rutter et al., 2003), versión española (Rutter et al., 2019):

Cuestionario para padres sobre la comunicación social actual de los niños/as para la detección de TEA. El cuestionario consta de 40 ítems con respuestas sí/no (presencia de síntomas con una puntuación de 1 / ausencia de síntomas con una puntuación de 0) y un punto de corte de 15. La versión española del SCQ tiene una validez adecuada ( $\alpha = 0,81$ ) (Rutter et al., 2003; Rutter et al., 2019).

A partir del SCQ se obtiene la puntuación de comunicación social actual de los participantes que, si resulta igual o mayor a 15, indica un posible TEA y estos son excluidos del estudio.

Entrevista para los trastornos afectivos y la esquizofrenia en niños/as versión presente y a lo largo de la vida DSM-5 (Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia

Present and Lifetime Version DSM-5; K-SADS-PL-5) (J. Kaufman et al., 1997), versión española (de la Peña et al., 2018):

Entrevista semiestructurada para padres para la detección de los trastornos mentales. Se evalúan los diferentes trastornos según los criterios DSM y a través de una escala Likert (sin información con una puntuación de 0 / ausente con una puntuación de 1 / subumbral con una puntuación de 2 / umbral con una puntuación de 3). Las versiones original y española del K-SADS-PL-5 obtuvieron buenas puntuaciones interevaluador, con un índice Kappa entre 0,76 y 1 (Kaufman et al., 1997; de la Peña et al., 2018).

Mediante la entrevista K-SADS-PL-5 se comprobó el diagnóstico TDAH y la comorbilidad asociada de otros trastornos de los participantes para considerar su inclusión o exclusión del estudio.

## 2. Medidas de viabilidad y aceptabilidad:

Para niños/as:

Cuestionarios de satisfacción infantil de los programas M4H, CT y MCT:

El cuestionario M4H procede del manual original (Huguet & Alda, 2019), mientras que los de MCT y CT han sido adaptados a partir de este. Estos instrumentos constan de 7 ítems dirigidos a evaluar la satisfacción de los menores con la intervención. Cuatro ítems se responden mediante una escala tipo Likert de 5 puntos (de 1 = “nada” a 5 = “mucho”), incluyendo las preguntas: “¿Te ha gustado participar en las sesiones?”, “¿Te ha ayudado participar en las sesiones?”, “¿Te gustaría realizar más sesiones?” y “¿Recomendarías a un amigo participar en las sesiones?”. Los tres ítems restantes son de respuesta abierta y abordan cuestiones sobre la actividad más valorada, el aprendizaje percibido y posibles cambios a introducir. La puntuación total se obtiene a través de la suma de las puntuaciones de cada ítem, yendo de 4 a 20, donde las puntuaciones más altas indican una mayor satisfacción con el programa de intervención.

Registro semanal de adherencia a la práctica domiciliaria:

La adherencia a la práctica en casa se evalúa mediante registros semanales realizados con lápiz y papel en el que los menores informan sobre la realización de las prácticas concretas diarias de mindfulness en casa. Los registros de adherencia a la práctica de la intervención M4H proceden del manual original (Huguet & Alda, 2019), mientras que los de MCT han sido adaptados a partir de este. Asimismo, la adherencia a las actividades de entrenamiento cognitivo se registra automáticamente a través de la plataforma NeuronUP®.

Para padres:

Cuestionario de credibilidad y expectativas (Credibility/Expectancy Questionnaire; CEQ)  
(Deville & Borkovec, 2000):

Es un cuestionario para adultos que cumplimentan los padres de los niños/as que participan en las intervenciones para evaluar la credibilidad del tratamiento y las expectativas de mejora por parte de los progenitores (Deville & Borkovec, 2000). Se compone de 6 ítems que se valoran a través de una escala Likert que va del 0 al 10 (0= nada, 10= muchísimo). Tras la finalización del tratamiento, se recogen asimismo las opiniones de los progenitores acerca de la intervención recibida por los niños/as mediante la segunda parte del CEQ, que incluye los mismos ítems formulados en tiempo pasado (Deville & Borkovec, 2000). La puntuación total es una suma de las puntuaciones de cada ítem, y va de 0 a 60, donde las puntuaciones más altas indican una mayor credibilidad o expectativas más altas del tratamiento, o unas opiniones mejores (Deville & Borkovec, 2000).

Cuestionarios de satisfacción parental de los programas M4H, CT y MCT:

El cuestionario de satisfacción parental del programa M4H se extrae del manual original (Huguet & Alda, 2019), mientras que los de MCT y CT han sido creados ad hoc a partir de este, al igual que en el caso de los progenitores. Se trata de instrumentos de 8 ítems que evalúan la satisfacción de los progenitores con la intervención, los aspectos mejor valorados y las posibles sugerencias de mejora. Cuatro ítems se valoran mediante una escala tipo Likert de 5 puntos (de 1 = nada a 5 = mucho), incluyendo las preguntas: “¿Está satisfecho/a con la participación de su hijo/a en las sesiones?”, “¿Cree que su hijo/a está satisfecho/a con su participación?”, “¿Recomendaría a otras familias participar en las sesiones?” y “¿Qué grado de satisfacción tiene con la atención, ayuda, competencia y

calidad del equipo terapéutico?”. Los cuatro ítems restantes son de respuesta abierta y exploran los elementos más valorados de las sesiones, las actividades percibidas como más útiles, la adecuación del número y duración de las sesiones y sugerencias adicionales de mejora. La puntuación total de la escala es una suma de las puntuaciones de cada ítem, y va de 4 a 20. A mayor puntuación, mayor satisfacción con la intervención.

#### Ítem ad hoc sobre efectos adversos percibidos:

Se creó un solo ítem ad hoc para explorar si los padres de los participantes habían identificado algún efecto adverso (p. ej., ansiedad, cefaleas o mareos): “¿Ha experimentado durante el tratamiento algún síntoma no deseado que considere que podría estar directa o indirectamente relacionado con la intervención?”.

### 3. Medidas principales de efectividad preliminar:

Para padres:

Escala de valoración del TDAH - IV (ADHD Rating Scale – IV; ADHD-RS-IV) (DuPaul et al., 1998), versión para padres:

Escala de valoración del TDAH para padres que incluye un ítem para cada uno de los 18 síntomas recogidos en los criterios diagnósticos del DSM-IV para el TDAH: 9 de inatención, 6 de hiperactividad y 3 de impulsividad. Los ítems se evalúan a través de una escala Likert (nunca o rara vez con una puntuación de 0 / a veces con una puntuación de 1 / a menudo con una puntuación de 2 / muy a menudo con una puntuación de 3). Se deben cumplir seis o más ítems de inatención y/o seis o más de hiperactividad-impulsividad para diagnosticar TDAH. Según los síntomas presentes, se especifica la presentación inatenta, hiperactiva-impulsiva o combinada. La consistencia interna de la versión española es buena ( $\alpha = 0,86$ ) (G. J. DuPaul et al., 1998); Vallejo-Valdivielso et al., 2019).

Mediante esta escala se confirma el diagnóstico de TDAH para la inclusión de los participantes en el estudio, se obtiene la variable clínica presentación TDAH (inatento, hiperactivo/impulsivo, combinado), la variable principal ADHD total y las variables clínicas secundarias ADHD inatención y ADHD hiperactividad.

Para psicólogos/as:

Escala de evaluación global Infantil (Children's Global Assessment Scale; CGAS) (Shaffer et al., 1983):

Escala que permite valorar el funcionamiento general en menores de hasta 18 años. Las puntuaciones van de 1 a 100, siendo mayores las que indican un mejor funcionamiento (1-10, extremadamente grave; 11-20, muy grave; 21-30, alteración grave; 31-40, deterioro importante en el funcionamiento; 41-50, deterioro evidente en varias áreas; 51-60 problemas moderados (sociales, escolares o emocionales); 61-70, algunas dificultades, pero funcionamiento general adecuado; 71-80, funcionamiento ligeramente afectado (dificultades leves); 81-90, funcionamiento bueno, con problemas mínimos; 91-100, funcionamiento excelente en todas las áreas). La consistencia interna de la versión española es buena ( $\alpha = 0,85$ ) (Shaffer et al., 1983; Ezpeleta et al., 1999).

A través de la CGAS se obtiene la variable funcionalidad.

Impresión Clínica Global – Gravedad (Clinical Global Impression – Severity; CGI-S) (Guy, 1976):

Escala que evalúa la gravedad de la enfermedad como indicador de impresión clínica global en población pediátrica y adulta. Las puntuaciones van de 0 a 7, donde valores más altos indican peor impresión clínica global (1 es normal, no enfermo; 2 es límite; 3 es levemente enfermo; 4 es moderadamente enfermo; 5 es marcadamente enfermo; 6 es gravemente enfermo y 7 es extremadamente enfermo) (Guy, 1976/2017).

A partir de la escala CGI-S se obtiene la variable clínica gravedad de la enfermedad (CGI-S).

#### 4. Medidas secundarias de efectividad preliminar:

Para niños/as:

Escala de atención y conciencia plena para niños/as (Mindful Attention Awareness Scale for Children; MAAS-C) (Lawlor et al., 2014):

Escala autoinformada que evalúa la capacidad mindfulness en niños/as a través de 15 ítems (Lawlor et al., 2014). Cada ítem se evalúa mediante una escala Likert de 6 puntos (1–6) (casi siempre = 1 / muy frecuente = 2 / bastante frecuente = 3 / algo raro = 4 / muy raro = 5 / casi nunca = 6) y presenta alta consistencia interna ( $\alpha = 0,84$ ) (Lawlor et al., 2014). La puntuación total de la escala se extrae sumando la puntuación de cada ítem, siendo la puntuación más baja 15 y la más alta 60, indicando las puntuaciones más altas menor capacidad mindfulness (Lawlor et al., 2014).

La escala MAAS-C ofrece una puntuación total de la que se obtiene la variable clínica de proceso MAAS-C (capacidad mindfulness).

Cuestionario de detección de trastornos de ansiedad infantil relacionados con las emociones (Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders; SCARED) (Birmaher et al., 1999):

Es un cuestionario de autoinforme diseñado para evaluar la presencia y gravedad de síntomas de ansiedad en población infantil y adolescente, permitiendo la detección de distintos trastornos de ansiedad (Birmaher et al., 1999). Consta de 41 ítems que se puntúan a través de una escala tipo Likert de 3 puntos (0 = nunca o casi nunca, 1 = a veces, 2 = a menudo), proporcionando una puntuación total que oscila entre 0 y 82. Puntuaciones iguales o superiores a 25 indican la posible presencia de sintomatología ansiosa clínicamente relevante. Asimismo, el instrumento permite obtener puntuaciones en diferentes subescalas: ansiedad por separación, ansiedad generalizada, fobia social, trastorno de pánico, síntomas somáticos y evitación escolar. El coeficiente de correlación intraclase en la versión española oscila entre 0,71 y 0,90 (Birmaher et al., 1999; Canals et al., 2012).

La variable clínica SCARED total (puntuación total de la escala SCARED) se ha utilizado para obtener una puntuación de ansiedad.

Para padres:

Escala Revisada de Conners para Padres versión corta (Conners' Parent Rating Scale-Revised: Short Form; CPRS-R:S) (C. K. Conners et al., 1998):

Escala de 27 ítems para padres que evalúa el TDAH y el comportamiento disruptivo asociado mediante 4 subescalas: oposicionismo, inatención, hiperactividad-impulsividad e índice de TDAH. Cada ítem se evalúa mediante una escala Likert de 4 puntos (0–3) (no es cierto = 0 / a veces es cierto = 1 / muchas veces es cierto = 2 / siempre es cierto = 3). La puntuación total de la escala se obtiene mediante la suma de las puntuaciones de cada ítem, siendo la más baja un 0 y la más alta 81, indicando las puntuaciones más altas una mayor gravedad de los síntomas o mayor riesgo de cumplir criterios diagnósticos de TDAH. Las puntuaciones de las subescalas se obtienen sumando las puntuaciones de 6 de los ítems, diferentes para cada subescala, yendo la puntuación de cada subescala de 0 a 18. Los coeficientes de consistencia interna de la versión española oscilan entre 0,89 y 0,93 (Conners et al., 1998; Farré-Riba & Narbona, 1997).

A partir de la escala se obtienen las variables clínicas Conners TDAH (índice TDAH), Conners Oposicionismo, Conners Inatención y Conners Hiperactividad/Impulsividad.

Inventario del comportamiento de niños/as de 6-18 años para padres (Child Behavior Checklist; CBCL/6-18) (Achenbach & Rescorla, 2001):

Es un inventario de conducta respondido por los padres que evalúa problemas emocionales y conductuales en población infantojuvenil a través de 113 ítems que se valoran mediante una escala likert 0-2 (0= no es cierto, 1= algunas veces cierto, 2= cierto a menudo) (Achenbach & Rescorla, 2001). Permite obtener puntuaciones en escalas de problemas internalizantes (ansiedad, depresión), externalizantes (conducta disruptiva) y problemas totales (CBCL-total), así como en síndromes específicos, proporcionando un perfil global del funcionamiento del menor basado en baremos normativos (Achenbach & Rescorla, 2001). La puntuación total de la escala se obtiene sumando las puntuaciones de cada ítem (0-226). La consistencia interna en población española oscila entre 0,71 y 0,90 (Amador et al., 2006).

Del cuestionario se han utilizado las puntuaciones directas de la variable CBCL-total y la variable CBCL-DESR. Esta última variable hace referencia a la medida de desregulación emocional que se calcula a partir de las puntuaciones típicas de varias subescalas de la escala CBCL, obtenidas a través de la suma de determinados ítems de la escala (CBCL-Ansiedad/CBCL-Depresión + CBCL-Inatención + CBCL-Agresividad) (Biederman et al., 2022). Se establecen tres niveles para la variable CBCL-DESR: Suma de Valores (SV)  $\leq 179$ : regulación adecuada, SV 180–209: desregulación leve-moderada y SV  $\geq 210$ : desregulación grave (Biederman et al., 2022).

#### 5. Otras medidas:

Criterios de evaluación para la enseñanza de intervenciones basadas en mindfulness (Mindfulness-Based Interventions Teaching Assessment Criteria; MBI:TAC) (Floyd et al., 2023):

Escala que debe ser cumplimentada por un/a psicólogo/a observador/a experto en la materia, con el fin de evaluar la calidad de la implementación de intervenciones basadas en mindfulness en contextos de formación, supervisión e investigación. La escala evalúa seis dominios: (1) cobertura, ritmo y organización del currículo; (2) habilidades relacionales; (3) encarnación del mindfulness; (4) guía de las prácticas de mindfulness; (5) transmisión de contenidos mediante de manera interactiva y didáctica; y (6) manejo del entorno grupal de aprendizaje. Consta de un total de 27 ítems, con un número variable por dominio. Cada ítem se valora mediante una escala Likert de 6 puntos (de 1= incompetente a 6= avanzado) (Crane & Kuyken, 2019). La puntuación total es obtenida sumando la puntuación de cada ítem, yendo de 27 a 162. Esta escala ha mostrado coeficientes de correlación intraclase entre 0,53 y 0,69 (Floyd et al., 2023).

#### 6. Medidas secundarias neuropsicológicas

Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as (ENFEN) (Portellano et al., 2009):

Batería aplicada en población infantil española (6-12 años) que evalúa distintas FFEE. Está compuesta por 4 pruebas: fluidez fonológica, fluidez semántica, construcción de senderos gris (memoria de trabajo) y a color (flexibilidad cognitiva), construcción con anillas (planificación) y resistencia a la interferencia (capacidad de inhibición) (Portellano et al., 2009). Las puntuaciones más altas indican un mejor rendimiento, excepto en la prueba de anillas, que funciona de forma inversa. Los coeficientes de consistencia interna oscilan entre 0,81 y 0,96 (Portellano et al., 2009).

Del ENFEN se obtienen las variables neuropsicológicas sobre las FFEE: ENFEN fluencia fonológica, ENFEN fluencia semántica, ENFEN sendero gris, ENFEN sendero a color, ENFEN anillas y ENFEN interferencia.

Test de ejecución continua de Conners - 3ª edición (Conners Continuous Performance Test 3rd Edition (CPT-3) (C. Conners, 2014):

Prueba de ejecución continua apta para aplicar en niños/as a partir de 8 años y en adultos que evalúa la atención sostenida, la atención selectiva y la inhibición (Conners, 2014). Consiste en una tarea informatizada de 14 minutos en la que los participantes deben responder a determinados estímulos y suprimir la respuesta ante otros, permitiendo obtener 4 índices objetivos: inatención, atención sostenida, vigilancia e impulsividad (Conners, 2014). Los coeficientes de fiabilidad (Alpha de Cronbach) oscilan entre 0,93 y 0,96 (Conners, 2014).

A través del CPT-3 se conocen las variables neuropsicológicas CPT detectabilidad, CPT omisiones, CPT comisiones, CPT perseveraciones, CPT velocidad de reacción, CPT desviación típica de la velocidad de reacción y CPT variabilidad.

Todos los instrumentos, excepto el MBI:TAC (Floyd et al., 2023), fueron administrados a la totalidad de participantes o a sus padres. Los cuestionarios de datos sociodemográficos y clínicos, y los instrumentos de *screening* fueron aplicados a nivel basal, y las medidas de viabilidad y aceptabilidad fueron administradas post-intervención. Las medidas

principales y secundarias fueron evaluadas en los 3 momentos temporales del estudio. El MBI:TAC (Floyd et al., 2023) fue completado evaluando a los psicólogos/as durante la impartición de las sesiones de mindfulness de M4H y MCT. Todos los instrumentos se administraron mediante el formato lápiz y papel, a excepción del CPT 3, que se administra mediante un ordenador (Conners, 2014). A continuación, se expone un resumen de las evaluaciones realizadas (Tabla 3):

**Tabla 3**

*Resumen de las evaluaciones*

| <b>Medidas</b>                               | <b>Instrumentos</b>              | <b>Basal</b> | <b>Post-intervención<br/>(2 meses)</b> | <b>Seguimiento (5 meses)</b> |
|----------------------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------------------------|------------------------------|
| <b>Datos sociodemográficos y clínicos</b>    | Cuestionario ad hoc              | X            |                                        |                              |
| <b>Instrumentos de screening</b>             |                                  |              |                                        |                              |
| Para niños/as                                | K-BIT                            | X            | —                                      | —                            |
| Para padres                                  | SCQ (Formulario B)               | X            | —                                      | —                            |
|                                              | K-SADS-PL-5                      | X            | —                                      | —                            |
| <b>Medidas de viabilidad y aceptabilidad</b> |                                  |              |                                        |                              |
| Para niños/as                                | Cuestionarios de satisfacción    | —            | X                                      | —                            |
|                                              | Adherencia a la práctica en casa | —            | X                                      | —                            |
| Para padres                                  | CEQ                              | —            | X                                      | —                            |
|                                              | Cuestionarios de satisfacción    | —            | X                                      | —                            |

|                                                           |                                                         |   |                            |   |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|----------------------------|---|
|                                                           | Efectos adversos<br>percibidos de las<br>intervenciones | — | X                          | — |
| <b>Medidas<br/>principales efectividad<br/>preliminar</b> |                                                         |   |                            |   |
| Para padres                                               | ADHD-RS-IV                                              | X | X                          | X |
| Para psicólogos/as                                        | CGAS                                                    | X | X                          | X |
|                                                           | CGI-S                                                   | X | X                          | X |
| <b>Medidas secundarias<br/>efectividad preliminar</b>     |                                                         |   |                            |   |
| Para niños/as                                             | MAAS-C                                                  | X | X                          | X |
|                                                           | SCARED                                                  | X | X                          | X |
| Para padres                                               | CPRS-R:S                                                | X | X                          | X |
|                                                           | CBCL                                                    | X | X                          | X |
| <b>Medidas secundarias<br/>neuropsicológicas</b>          |                                                         |   |                            |   |
| Para niños/as                                             | ENFEN                                                   | X | X                          | X |
|                                                           | CPT-3                                                   | X | X                          | X |
| <b>Otras medidas</b>                                      |                                                         |   |                            |   |
| Para psicólogos/as                                        | MBI:TAC                                                 | — | Durante la<br>intervención | — |

**Nota.** SCQ-Formulario B (*Social Communication Questionnaire - Form B*); K-SADS-PL-5 (*Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia, Present and Lifetime Version*, DSM-5); K-BIT (*Kaufman Brief Intelligence Test*); ADHD-RS-IV (*ADHD Rating Scale-IV*); CPRS-R (*Conners Parent Rating Scale-Revised*); ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); SCARED (*Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders*); Conners CPT 3 (*Conners Continuous Performance Test*); CGAS (*Children's Global Assessment Scale*); CGI-S (*Impresión Clínica Global – Gravedad*); MAAS-C (*Mindful Attention Awareness Scale adaptada para niños/as*); CBCL (*Child*

*Behavior Checklist*); CEQ (versión adaptada del *Credibility/Expectancy Questionnaire*); MBI:TAC (*Mindfulness-Based Interventions: Teaching Assessment Criteria*).

4. Intervenciones

4.1. Programa Mindfulness for Health (M4H)

El programa Mindfulness for Health (M4H) es una intervención basada en mindfulness desarrollada en España, dirigida a población infantil con TDAH de entre 7 y 12 años, y fundamentada en técnicas con evidencia empírica (Huguet & Alda, 2019). El programa está estructurado en 8 sesiones semanales grupales de 1,25 horas de duración, complementadas con tareas para casa diarias (Huguet & Alda, 2019).

El objetivo principal del programa es proporcionar una herramienta terapéutica para profesionales de la salud mental orientada a la reducción de los síntomas del TDAH, la mejora de la regulación emocional, el fomento de la autoconciencia y el autocontrol, así como la optimización de la calidad de vida de los niños/as y sus familias (Huguet & Alda, 2019).

Dado que la literatura ha mostrado que las intervenciones basadas en mindfulness que incluyen la participación de los progenitores presentan una mayor eficacia (Chan et al., 2018; Siebelink et al., 2022b), se incorporaron tres sesiones adicionales dirigidas a familias, también de 1,25 horas de duración. Asimismo, al inicio de la intervención se facilitó a las familias un documento con la descripción y planificación del programa ad hoc (Anexo 4), y tras cada sesión se entregó un resumen de contenidos junto con las instrucciones para la práctica domiciliaria, también elaborados ad hoc (Anexo 5). La planificación detallada de las sesiones se presenta en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Planificación de las sesiones del programa Mindfulness for Health (M4H)*

| Sesión | Niños/as con TDAH             | Padres                        | Tareas para casa                                                     |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1      | Cohesión grupal               | Psicoeducación en mindfulness | Mis piedras de la respiración (práctica de 3 minutos durante 6 días) |
|        | Psicoeducación en mindfulness | Atención a la respiración     |                                                                      |

|   | Atención plena a la respiración   | Recomendaciones para la práctica en casa |                                                                                         |
|---|-----------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Autoobservación                   | —                                        | Mis piedras de la respiración (3 minutos durante 6 días)                                |
|   | Atención a la respiración         |                                          | Autoobservación (2 días)                                                                |
| 3 | Escáner corporal                  | —                                        | Registro emocional<br>Mis piedras de respiración (4 minutos durante 6 días)             |
|   | <i>Mindful walking</i>            |                                          | Ponerse y quitarse los zapatos de forma consciente (6 días)                             |
| 4 | Ejercicios corporales conscientes | Consolidación de la práctica en casa     | Mis piedras de respiración (5 minutos durante 6 días)                                   |
|   | Atención a la respiración         | Atención a la respiración                | Colorear un mandala de forma consciente (6 días)                                        |
|   |                                   | Escáner corporal                         |                                                                                         |
| 5 |                                   | Crianza consciente                       | Mis piedras de respiración (6 minutos durante 6 días)                                   |
|   | <i>Mindful eating</i>             | —                                        | <i>Mindful eating</i> (6 días)<br>Mis piedras de respiración (7 minutos durante 6 días) |
| 6 | Conciencia emocional              | —                                        | Conciencia del enfado (6 días)<br>Mis piedras de respiración (9 minutos durante 6 días) |
| 7 | Conciencia sobre las dificultades | —                                        | Conciencia sobre las dificultades (6 días)                                              |

|   |                                                        |                                                        |                                                        |
|---|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 8 | Conciencia emocional                                   | Conciencia emocional                                   |                                                        |
|   | Conciencia de las cualidades                           | Cierre                                                 | Mis piedras de respiración (11 minutos durante 6 días) |
|   | Cierre                                                 | Práctica de mindfulness tras la finalización del grupo | Conciencia emocional (1 día)                           |
|   | Práctica de mindfulness tras la finalización del grupo |                                                        |                                                        |

---

#### 4.2. Entrenamiento cognitivo (Cognitive Training; CT)

El entrenamiento cognitivo (CT), administrado a través de la plataforma NeuronUP®, consistió en un programa computarizado dirigido a población infantil con TDAH. El programa se estructuró en 8 semanas e incluyó sesiones para casa de 60 minutos semanales (equivalentes a 10 minutos diarios), basadas en ejercicios concretos con contenido no verbal orientados a potenciar los dominios cognitivos principalmente afectados en el TDAH (Pievsky & McGrath, 2018). Asimismo, se llevaron a cabo 3 sesiones presenciales de 30 minutos dirigidas a niños/as y familias, centradas en la psicoeducación y en la revisión de la práctica en casa.

El tiempo de práctica de los participantes fue registrado automáticamente por la plataforma, y se realizaron llamadas de seguimiento dos veces por semana con el fin de monitorizar la adherencia al tratamiento.

NeuronUP® es una plataforma digital de entrenamiento cognitivo desarrollada en España en 2012, diseñada como una herramienta para la planificación y aplicación de intervenciones de entrenamiento cognitivo por parte de los profesionales (NeuronUP S.L., 2026). La plataforma es accesible a través de ordenadores, tablets o teléfonos móviles con conexión a internet, y está disponible en varios idiomas: español, catalán, inglés, francés y portugués (NeuronUP S.L., 2026). Dispone de una amplia variedad de ejercicios diseñados para entrenar distintos dominios cognitivos, así como habilidades necesarias para desarrollar las actividades de la vida diaria en población infantil y adulta con alteraciones cognitivas o trastornos mentales (NeuronUP S.L., 2026).

La planificación detallada del programa se presenta en la Tabla 5.

**Tabla 5**

*Planificación del programa de Entrenamiento Cognitivo (CT)*

| Semana | En casa                                                             | Presencial                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1      | Atención sostenida: <i>Golpea la pelota</i> (5 minutos)             | Psicoeducación sobre el entrenamiento cognitivo |
|        | Memoria de trabajo: <i>¿Quién ha levantado la mano?</i> (5 minutos) | Presentación de NeuronUP®                       |
|        | Atención selectiva: <i>Busca y encuentra</i> (5 minutos)            | Recomendaciones para la práctica en casa        |
| 2      | Velocidad de procesamiento: <i>Animales hambrientos</i> (5 minutos) | —                                               |
|        | Atención alternante: <i>Camarero en acción</i> (5 minutos)          | —                                               |
| 3      | Laberinto animado (5 minutos)                                       | —                                               |
|        | Flexibilidad cognitiva: <i>El mejor organizador</i> (5 minutos)     | Consolidación de la práctica en casa            |
| 4      | <i>Orden en la granja</i> (5 minutos)                               | —                                               |
|        | Inhibición: <i>El primer perro</i> (5 minutos)                      | —                                               |
| 5      | <i>Vence al monstruo</i> (5 minutos)                                | —                                               |
|        | Razonamiento: <i>Dibujos conectados</i> (5 minutos)                 | —                                               |
| 6      | <i>Paso a paso</i> (5 minutos)                                      | —                                               |
|        | Estimación temporal: <i>¿Cuánto tiempo necesitas?</i> (10 minutos)  | —                                               |
| 7      | Planificación: <i>Escapa del laberinto</i> (5 minutos)              | Reflexión sobre la práctica en casa             |
|        | <i>Prepara la mochila</i> (5 minutos)                               | Cierre                                          |

#### 4.3. Programa combinado (Mindfulness Cognitive Training; MCT)

El programa combinado (MCT) consistió en la integración de los programas M4H y CT, introduciendo modificaciones tanto en las sesiones dirigidas a los progenitores como en la carga de las tareas domiciliarias. En concreto, se redujo la frecuencia de la práctica de mindfulness a tres días por semana, y el entrenamiento cognitivo se mantuvo en una duración total de 30 minutos semanales (equivalentes a 10 minutos diarios). La planificación detallada de la intervención se presenta en la Tabla 6.

**Tabla 6**

*Planificación del programa combinado Mindfulness Cognitive Training (MCT)*

| Sesión | Niños/as con TDAH             | Padres                                                  | Tareas para casa                                                            |
|--------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Cohesión grupal               | Psicoeducación en mindfulness y entrenamiento cognitivo | <i>Mis piedras de la respiración</i> (3 días, 3 minutos)                    |
|        | Psicoeducación en mindfulness | Atención a la respiración                               | Atención sostenida: <i>Golpea la pelota</i> (3 días, 5 minutos)             |
|        | Atención a la respiración     | Recomendaciones para la práctica en casa                | Memoria de trabajo: <i>¿Quién ha levantado la mano?</i> (3 días, 5 minutos) |
|        |                               |                                                         | <i>Mis piedras de la respiración</i> (3 días, 3 minutos)                    |
| 2      | Autoobservación               |                                                         | Autoobservación (1 día)                                                     |
|        |                               |                                                         | Registro emocional                                                          |
|        | Atención a la respiración     | —                                                       | Atención selectiva: <i>Busca y encuentra</i> (3 días, 5 minutos)            |
|        |                               |                                                         | Velocidad de procesamiento: <i>Animales hambrientos</i> (3 días, 5 minutos) |

|   |                                            |                                      |                                                                                                                                                                                   |
|---|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                            |                                      | <i>Mis piedras de la respiración</i> (3 días, 4 minutos)                                                                                                                          |
| 3 | Escáner corporal<br><i>Mindful walking</i> | —                                    | Ponerse y quitarse los zapatos de forma consciente (3 días)                                                                                                                       |
|   |                                            |                                      | Atención alternante:<br><i>Camarero en acción</i> (3 días, 5 minutos)<br><i>Laberinto animado</i> (3 días, 5 minutos)<br><i>Mis piedras de la respiración</i> (3 días, 5 minutos) |
|   | Movimientos corporales conscientes         | Consolidación de la práctica en casa |                                                                                                                                                                                   |
| 4 |                                            | Atención a la respiración            | Colorear un mándala de forma consciente (1 día)                                                                                                                                   |
|   | Atención a la respiración                  | Escáner corporal                     | Flexibilidad cognitiva: <i>El mejor organizador</i> (3 días, 5 minutos)                                                                                                           |
|   |                                            | Crianza consciente                   | <i>Orden en la granja</i> (3 días, 5 minutos)<br><i>Mis piedras de la respiración</i> (3 días, 6 minutos)                                                                         |
| 5 | <i>Mindful eating</i>                      | —                                    | <i>Mindful eating</i> (3 días)                                                                                                                                                    |
|   |                                            |                                      | Inhibición: <i>El primer perro</i> (3 días, 5 minutos)<br><i>Vence al monstruo</i> (3 días, 5 minutos)<br><i>Mis piedras de la respiración</i> (3 días, 7 minutos)                |
| 6 | Conciencia emocional                       | —                                    | Conciencia de la ira (3 días)                                                                                                                                                     |
|   |                                            |                                      | Razonamiento: <i>Dibujos conectados</i> (3 días, 5 minutos)<br><i>Paso a paso</i> (3 días, 5 minutos)                                                                             |

|   |                                                        |                      |                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                        |                      | <i>Mis piedras de la respiración</i> (3 días, 9 minutos)                                                        |
| 7 | Conciencia de las dificultades                         | —                    | Conciencia de las dificultades (3 días)                                                                         |
|   |                                                        |                      | Estimación temporal: <i>¿Cuánto tiempo necesitas?</i> (3 días, 10 minutos)                                      |
|   | Conciencia emocional                                   |                      | <i>Mis piedras de respiración</i> (3 días, 11 minutos)                                                          |
|   | Conciencia de las cualidades                           | Conciencia emocional | Conciencia emocional (1 día)                                                                                    |
| 8 | Cierre                                                 | Cierre               | Planificación: <i>Escapa del laberinto</i> (3 días, 5 minutos)<br><i>Prepara la mochila</i> (3 días, 5 minutos) |
|   | Práctica de mindfulness tras la finalización del grupo |                      |                                                                                                                 |

#### 4.4. Tratamiento habitual (*Treatment-As-Usual*; TAU)

El grupo TAU continuó recibiendo el tratamiento habitual para el TDAH, que podía incluir tratamiento psicofarmacológico, seguimiento psiquiátrico y/o psicológico (mensual o cada dos meses). No se permitió la participación en intervenciones psicológicas o psicoeducativas con frecuencia semanal o quincenal durante el periodo del estudio.

A lo largo del estudio, se registraron los posibles cambios en el tratamiento psicofarmacológico de los participantes como variable moduladora con el fin de tener en cuenta en los resultados.

Tras la finalización del estudio, los participantes asignados al grupo TAU tuvieron la posibilidad de recibir el programa de entrenamiento cognitivo (CT) como compensación por su participación.

## 5. Procedimiento

En primer lugar, se elaboraron los documentos necesarios para el desarrollo del estudio piloto: las hojas informativas y los consentimientos informados (Anexo 6), los cuadernos de recogida de datos (Anexos 1 y 2), los esquemas de planificación de las intervenciones (Anexo 4), las hojas resumen de las sesiones (Anexo 5) y la base de datos del estudio.

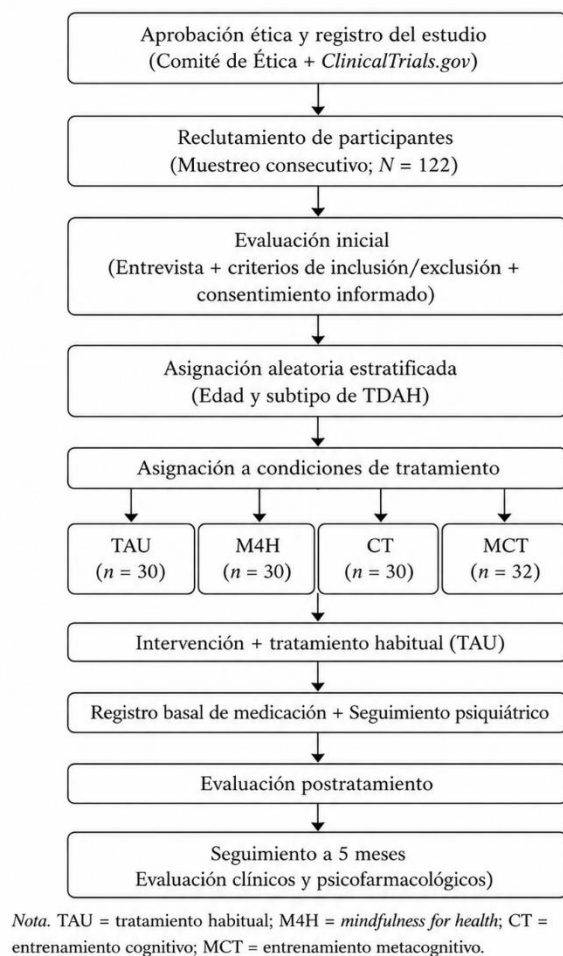
En segundo lugar, se llevó a cabo el reclutamiento de participantes. Los candidatos al estudio fueron reclutados mediante un muestreo consecutivo en el CSMIJ Sant Joan de Déu Terres de Lleida. Posteriormente se realizaron las entrevistas de los posibles participantes junto con sus padres o tutores legales para verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión y el no cumplimiento de los criterios de exclusión, proporcionar la información sobre el estudio y firmar el consentimiento informado.

En tercer lugar, se realizó la asignación de los participantes a los grupos mediante un muestreo aleatorio estratificado, en función de la edad, género, la presentación TDAH confirmada a través de la escala ADHD-RS-IV y si tenían la condición de familia migrante o no; utilizando una secuencia de asignación generada mediante la plataforma web [www.sealedenvelope.com](http://www.sealedenvelope.com). Una vez asignados a los grupos, se les informó de la intervención en la que participarían.

Finalmente, se desarrollaron las intervenciones en cuatro olas de tratamiento, con aproximadamente 7–8 participantes por grupo en cada una, lo que supuso un total de entre 30 y 32 participantes por ola. Los participantes del grupo TAU que lo escogieron recibieron la intervención CT como recompensa por su participación y la colaboración de sus familias en el estudio piloto, tras completar la evaluación de seguimiento.

El protocolo del estudio piloto NeuroMind fue aprobado por el Comité de Ética y el ensayo fue registrado en *ClinicalTrials.gov* (número de registro: NCT05937347). El protocolo de estudio fue publicado en la revista *Frontiers in Psychology*, clasificada en el segundo cuartil (Q2) en su categoría temática (Anexo 7). El procedimiento del estudio piloto relatado se resume en el siguiente esquema (Figura 1).

**Figura 1.** Esquema del procedimiento del estudio



## 6. Análisis de datos

Los análisis se realizaron mediante el software IBM SPSS Statistics 25. Tanto el proceso de aleatorización como la asignación a los grupos de tratamiento se llevaron a cabo de manera completamente enmascarada para los evaluadores del estudio. Asimismo, se instruyó explícitamente a los participantes para que no revelaran su condición de tratamiento durante las evaluaciones. Los participantes recibieron un resumen de la evidencia disponible sobre las intervenciones incluidas en el estudio NeuroMind, con el objetivo de garantizar una adecuada comprensión del contexto del ensayo. Del mismo modo que ocurre habitualmente en ensayos no farmacológicos, ni los participantes ni los terapeutas pudieron ser enmascarados respecto a la asignación al tratamiento.

El plan de análisis original, tal como se especifica en el protocolo previamente publicado del estudio (Badia-Aguarón et al., 2024) contemplaba el uso de modelos lineales mixtos bajo un enfoque de intención de tratar (intention-to-treat; ITT). No obstante, el análisis final se desvió de este planteamiento debido al tamaño muestral finalmente alcanzado y a la elevada pérdida de seguimiento observada a lo largo del estudio. En particular, el número de participantes con datos completos en algunos grupos resultó reducido, comprometiendo la estabilidad de las estimaciones y dificultando el cumplimiento de los supuestos requeridos para la aplicación de modelos paramétricos, incluyendo los modelos mixtos (Gueorguieva & Krystal, 2004).

Adicionalmente, la magnitud de los datos perdidos limitó la validez de aproximaciones basadas en supuestos de datos perdidos al azar (Little & Rubin, 2019). En este contexto, la aplicación de procedimientos de imputación, especialmente en muestras pequeñas y con un número limitado de variables auxiliares, podría introducir estimaciones inestables o sesgadas al depender de supuestos no verificables (Sterne et al., 2009).

Por este motivo, no se realizó un análisis bajo el principio de intención de tratar ni se procedió a la imputación de datos faltantes.

En consecuencia, se adoptó un enfoque analítico conservador basado en análisis por casos completos (completers), incluyendo únicamente a aquellos participantes que disponían de datos en los puntos de evaluación considerados (pre-post y/o pre-seguimiento). Los resultados deben interpretarse considerando que se basan en participantes que completaron las evaluaciones correspondientes, lo que puede afectar a la generalización de los hallazgos y estar sujeto a posibles sesgos de desgaste (attrition bias).

Para el análisis de efectividad preliminar, se analizaron las diferencias entre grupos en los cambios pre-post y pre-follow-up mediante la prueba U de Mann-Whitney. Este análisis se aplicó a las puntuaciones de cambio ( $\Delta$ ), calculadas como la diferencia entre las puntuaciones basales y las obtenidas tras la intervención o en el seguimiento. La prueba permitió evaluar si los cambios observados diferían significativamente entre el grupo de tratamiento habitual (TAU) y cada una de las condiciones experimentales (CT, M4H y MCT).

Dado el carácter no paramétrico del análisis, los resultados se describieron mediante medianas y rangos intercuartílicos, proporcionando estimaciones robustas de tendencia central y dispersión ante posibles distribuciones asimétricas o valores extremos. Asimismo, se calcularon tamaños del efecto mediante la *d* de Cohen (Cohen, 1988) y sus intervalos de confianza del 95%, como estimación complementaria de la magnitud de los cambios observados entre cada grupo experimental y el grupo TAU. Los tamaños del efecto fueron interpretados como pequeños (0,20), moderados (0,50) y grandes (0,80).

En segundo lugar, se realizaron análisis intragrupo para cada rama de tratamiento, comparando las medidas pre-post y pre-follow-up mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Z), utilizada para el análisis de variables continuas relacionadas. Este abordaje analítico se aplicó de forma transversal a todas las variables clínicas incluidas en el estudio. El nivel de significación estadística se estableció en  $p < 0,05$ .

En relación con el segundo estudio de la presente tesis, centrado en el análisis exploratorio de variables neuropsicológicas, se realizaron análisis descriptivos y de efectividad sobre las variables procedentes del ENFEN y del CPT-3, incluyendo únicamente a los participantes que disponían de datos válidos en los puntos temporales relevantes (pre-post o pre-follow-up). Asimismo, se llevaron a cabo análisis de correlación entre las variables neuropsicológicas y las principales variables clínicas.

#### 6.1. Análisis descriptivo de los datos

En primer lugar, se representa el flujo de participantes a lo largo del estudio mediante un diagrama conforme a las recomendaciones CONSORT 2010 (Schulz KF et al., 2010), lo que permite detallar de forma transparente las distintas fases del ensayo. En dicho diagrama se incluyen el número de participantes evaluados para elegibilidad, los excluidos (junto con los motivos de exclusión), los finalmente aleatorizados y su distribución en las diferentes condiciones experimentales. Asimismo, se recoge el número de participantes que completan cada fase del estudio (postratamiento y seguimiento), así como aquellos que abandonan la intervención, especificando, cuando es posible, las razones de abandono. Este procedimiento facilita la evaluación de la retención de la muestra, la adherencia al tratamiento y la posible existencia de sesgos derivados de pérdidas durante el seguimiento, contribuyendo a la transparencia y calidad metodológica del estudio.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas a nivel basal con el objetivo de caracterizar la muestra y explorar la distribución de los datos en las distintas condiciones experimentales (M4H, CT, MCT y TAU). Para las variables categóricas, se calcularon las frecuencias absolutas (n) y los porcentajes (%). En el caso de las variables continuas, se estimaron medidas de tendencia central y dispersión, concretamente la media (M) y la Desviación Estándar (DE). Para poder comprobar si existían diferencias estadísticamente significativas entre las variables de los diferentes grupos, se realizó la prueba de Kruskal-Wallis para las variables continuas y la prueba chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson para las variables categóricas, y se exponen los datos de su significación (p). Este análisis permitió comprobar la comparabilidad inicial entre las condiciones de tratamiento, así como identificar posibles diferencias basales que pudieran influir en la interpretación de los resultados posteriores.

Complementariamente, se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas basales dividiendo a la muestra entre los participantes que completaron la intervención (*completers*) en comparación con los que no la completaron (*no completers*). Para poder valorar la significación de las diferencias de las variables entre los participantes *completers* y los *no completers* se aplicó la prueba U de Mann Whitney para las variables continuas y la prueba  $\chi^2$  de Pearson para las variables categóricas.

En el estudio secundario se llevaron a cabo, de manera adicional, análisis de correlación entre las variables neuropsicológicas y las variables clínicas principales basales. Para ejecutar estos análisis se utilizaron los coeficientes de correlación de rangos de Spearman (p).

## 6.2. Análisis de viabilidad y aceptabilidad

### 6.2.1. Viabilidad

La tasa de rechazo se evaluó mediante el porcentaje de individuos que declinaron participar en el estudio tras ser contactados o invitados a hacerlo. La retención se analizó a partir del número de sesiones grupales asistidas (en las condiciones M4H y MCT), el número de sesiones online completadas (en las condiciones CT y MCT) y el nivel de

adherencia a la práctica domiciliaria, operacionalizado como el porcentaje de tareas propuestas completadas.

Asimismo, se examinó la proporción de participantes que presentaron una mejora clínicamente significativa (o que podían ser considerados como respondedores a la terapia), definiéndose el éxito como la mejora de al menos un 30% en la puntuación total en la escala ADHD-RS (tasa de éxito/fracaso) (Huguet, 2021).

La tasa de abandono se calculó en función del número de participantes que interrumpían su participación antes de la finalización del estudio. Igualmente, se registró el porcentaje de participantes que informaron de efectos adversos percibidos (p. ej., ansiedad, cefaleas o mareos) asociados a las intervenciones.

De manera complementaria, se analizaron las variables que se consideran concomitantes al estudio. Los cambios en el tratamiento farmacológico (cualquier inicio, suspensión o ajuste de dosis ocurrido entre la evaluación basal y el seguimiento) se registran como un indicador binario (sí/no) y se expusieron sus frecuencias (n) y porcentajes (%) por rama de tratamiento, además de calcularse las diferencias significativas entre las diferentes ramas mediante la prueba  $\chi^2$  de Pearson. La fidelidad de los instructores de mindfulness fue evaluada a través de la media y desviación estándar de los resultados obtenidos por estos en los diferentes dominios de la escala MBI:TAC (Crane & Kuyken, 2019).

#### 6.2.2. Aceptabilidad

El nivel de satisfacción con la intervención recibida se evaluó al finalizar el tratamiento mediante cuestionarios de satisfacción y opinión derivados del CEQ, obteniendo así los indicadores de aceptabilidad.

#### 6.3. Análisis de efectividad preliminar

En primer lugar, se analizaron las diferencias entre grupos en los cambios pre-post y pre-follow-up mediante la prueba U de Mann-Whitney. Este análisis se aplicó a las puntuaciones de cambio ( $\Delta$ ), calculadas como la diferencia entre las puntuaciones basales y las obtenidas tras la intervención o en el seguimiento. La prueba permitió evaluar

si los cambios observados diferían significativamente entre el grupo de tratamiento habitual (TAU) y cada una de las condiciones experimentales (CT, M4H y MCT).

Dado el carácter no paramétrico del análisis, los resultados se describieron mediante medianas y rangos intercuartílicos, proporcionando estimaciones robustas de tendencia central y dispersión ante posibles distribuciones asimétricas o valores extremos. Asimismo, se calcularon tamaños del efecto mediante la  $d$  de Cohen (pequeño = 0,20; moderado = 0,50; grande = 0,80) y sus intervalos de confianza del 95%, comparando los cambios observados entre cada grupo experimental y el grupo TAU.

En segundo lugar, se realizaron análisis intragrupo para cada rama de tratamiento, comparando las medidas pre-post y pre-follow-up mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Z), utilizada para el análisis de variables continuas relacionadas.

Este abordaje analítico se aplicó de forma transversal a todas las variables clínicas y neuropsicológicas incluidas en el estudio.

## 7. Resultados

La exposición de los resultados se estructura en dos estudios. El Estudio 1 presenta los resultados relativos a los análisis de viabilidad y efectividad preliminar de las intervenciones. Posteriormente, el Estudio 2 desarrolla un análisis centrado específicamente en las variables neuropsicológicas derivadas de la muestra de estudio. En ambos estudios los resultados se exponen en puntuaciones directas excepto los de las variables CBCL DESR y los índices CPT 3, que se expresan en puntuaciones típicas.

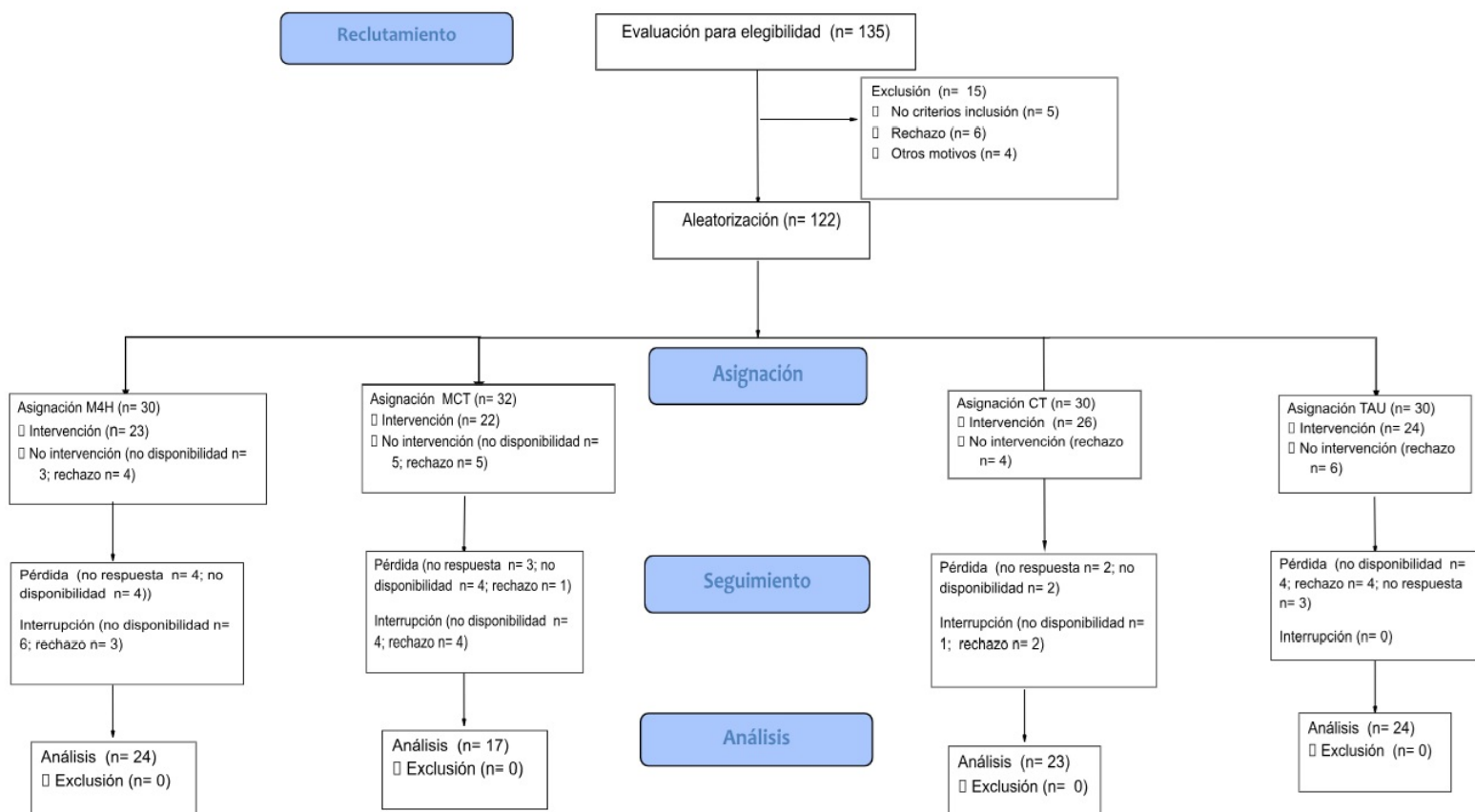
### 7.1. Estudio 1: Efectividad preliminar, viabilidad y aceptabilidad de la aplicación de mindfulness, entrenamiento cognitivo y su combinación en la sintomatología clínica de niños/as con diagnóstico de TDAH (estudio piloto NeuroMind)

#### 7.1.1. Análisis descriptivo de la muestra

La muestra final del estudio piloto NeuroMind fue de 122 participantes. El flujo de participantes a lo largo del estudio, la asignación a las distintas ramas de tratamiento, así como las pérdidas durante el seguimiento y el número de participantes incluidos en los análisis finales, se detallan en el siguiente diagrama de flujo tipo CONSORT 2010 (Schulz KF et al., 2010) (Figura 2).

**Figura 2**

*Diagrama de flujo del estudio piloto NeuroMind según las directrices de CONSORT 2010 (Schulz et al., 2010)*



**Nota.** M4H (*Mindfulness for Health*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); CT (*Cognitive Training*); TAU (*Treatment-As-Usual*).

#### 7.1.2. Descripción de las variables sociodemográficas y clínicas basales de la muestra

La muestra del estudio estuvo compuesta por 122 participantes que se aleatorizaron en los 4 grupos (M4H= 30, CT= 30, MCT= 32, TAU= 30) según edad, sexo y origen. La edad media de los participantes oscilaba entre 9,20 y 9,47 años. La distribución por sexo mostró un predominio de niños, con porcentajes entre 66,7% y 81,3%. En cuanto al origen, el porcentaje de participantes migrantes fue de entre 23,3% y 43,3%. Respecto a la presentación del TDAH, la presentación más prevalente fue la combinada representando entre el 50,0% y el 73,3% de la muestra, seguida por la inatenta oscilando entre 23,3% y 33,3% y la presentación hiperactiva/impulsiva entre el 3,3% y el 16,7%.

Respecto al nivel socioeconómico, las familias de los participantes presentaron diferencias estadísticamente muy significativas entre los grupos ( $p = 0,018$ ), con medias de 28,43 (DE = 16,82) en M4H; 23,37 (DE = 10,73) en CT; 28,38 (DE = 14,18) en MCT y 29,47 (DE = 11,30) en TAU.

En cuanto a la comorbilidad, no se observaron diferencias significativas entre los grupos. El porcentaje de participantes sin comorbilidad fue del 40,0% en M4H; 33,3% en CT, 46,9% en MCT y 53,3% en TAU. Los participantes restantes presentaron una amplia variedad de trastornos comórbidos asociados, siendo los más frecuentes los trastornos disruptivos (16,7% en M4H, 20,0% en CT, 6,3% en MCT y 10,0% en TAU) y los trastornos de ansiedad (16,7% en M4H, 20,0% en CT, 15,6% en MCT y 10,0% en TAU).

En las variables principales tampoco existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. La puntuación total de ADHD es de 27,96 (DE = 10,69) en M4H, 29,32 (DE = 11,79) en CT, 26,61 (DE = 12,19) en MCT y 33,04 (DE = 12,60) en TAU ( $p = .118$ ). Las puntuaciones obtenidas en el CGAS mostraron afectación en la funcionalidad global en todos los grupos, siendo 56,77 (DE = 11,46) en M4H; 55,33 (DE = 9,00) en CT; 56,09 (DE = 8,87) en MCT y 56,17 (DE = 11,57) en TAU. En CGI-S, las medias indicaron que todos los participantes puntuaron como levemente enfermos, con 3,60 (DE = 0,86) en M4H, 3,70 (DE = 0,70) en CT, 3,59 (DE = 0,67) en MCT y 3,87 (DE = 0,86) en TAU.

En cuanto a las variables secundarias, las puntuaciones de los subtests ADHD inatención y ADHD hiperactividad/impulsividad no se observaron diferencias significativas entre los grupos, al igual que en las puntuaciones de los subtests Conners, y las puntuaciones totales de CBCL y SCARED. Estas últimas indicaron que los participantes presentaron niveles de ansiedad de leves en M4H, 24,57 (DE = 11,06); y en MCT, 23,61 (DE = 12,41) a moderadamente elevados en CT; 28,04 (DE = 17,93) y en TAU 30,63 (DE = 15,97). Las puntuaciones de todos los grupos en DESR indicaron niveles elevados y clínicamente relevantes de desregulación emocional, siendo 233,54 (DE = 41,48) en M4H; 235,43 (DE = 46,09) en CT; 227,64 (DE = 47,33) en MCT y 229,42 (DE = 56,47) en TAU. La variable MAAS-C mostró puntuaciones moderadamente elevadas en todos los grupos, cuyas diferencias muestran una tendencia próxima a la significación ( $p = .060$ ), con 69,75 (DE = 12,42) en M4H; 59,75 (DE = 14,37) en CT; 65,86 (DE = 15,40) en MCT y 58,11 (DE = 16,28) en TAU.

A continuación, se presentan los datos descriptivos completos sobre las variables sociodemográficas y clínicas por grupos a nivel basal (Tabla 7).

**Tabla 7**

*Características sociodemográficas y clínicas basales por grupo de tratamiento*

| Variable                                            | M4H (n = 30)  | CT (n = 30)   | MCT (n = 32)  | TAU (n = 30)  | p       |
|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|
| <b>Edad, M (DE)</b>                                 | 9,27 (1,51)   | 9,37 (1,52)   | 9,47 (1,70)   | 9,20 (1,69)   | -       |
| <b>Sexo, n (%)</b>                                  |               |               |               |               |         |
| Niñas                                               | 9 (30,0)      | 10 (33,3)     | 6 (18,8)      | 8 (26,7)      | -       |
| Niños                                               | 21 (70,0)     | 20 (66,7)     | 26 (81,3)     | 22 (73,3)     |         |
| <b>Origen, n (%)</b>                                |               |               |               |               |         |
| Migrante                                            | 13 (43,3)     | 9 (30,0)      | 8 (25,0)      | 7 (23,3)      | -       |
| No migrante                                         | 17 (56,7)     | 21 (70,0)     | 24 (75,0)     | 23 (76,7)     |         |
| <b>Nivel socioeconómico, M (DE)</b>                 | 28,43 (16,82) | 23,37 (10,73) | 28,38 (14,18) | 29,47 (11,30) | 0,018** |
| <b>Presentación TDAH, n (%)</b>                     |               |               |               |               |         |
| Inatento                                            | 10 (33,3)     | 7 (23,3)      | 10 (31,3)     | 10 (33,3)     | -       |
| Hiperactivo/impulsivo                               | 5 (16,7)      | 1 (3,3)       | 3 (9,4)       | 3 (10,0)      |         |
| Combinado                                           | 15 (50,0)     | 22 (73,3)     | 19 (59,4)     | 17 (56,7)     |         |
| <b>Comorbilidad, n (%)</b>                          |               |               |               |               |         |
| Sin comorbilidad                                    | 12 (40,0)     | 10 (33,3)     | 15 (46,9)     | 16 (53,3)     |         |
| Trastornos disruptivos                              | 5 (16,7)      | 6 (20,0)      | 2 (6,3)       | 3 (10,0)      |         |
| Ansiedad                                            | 5 (16,7)      | 6 (20,0)      | 5 (15,6)      | 3 (10,0)      |         |
| Depresión                                           | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       |         |
| Trastornos del aprendizaje                          | 1 (3,3)       | 1 (3,3)       | 1 (3,1)       | 0 (0,0)       |         |
| Tics                                                | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       | 1 (3,1)       | 0 (0,0)       |         |
| Trastorno disruptivo desregulación emocional        | 2 (6,7)       | 0 (0,0)       | 1 (3,1)       | 0 (0,0)       |         |
| TOC                                                 | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       | 1 (3,1)       | 0 (0,0)       |         |
| Trastornos del aprendizaje y Ansiedad               | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,1)       | 0 (0,0)       | 0,928   |
| Estrés postraumático                                | 1 (3,3)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       |         |
| Depresión y Ansiedad                                | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       |         |
| Trastornos disruptivos y Ansiedad                   | 1 (3,3)       | 2 (6,7)       | 3 (9,4)       | 3 (10)        |         |
| Trastornos disruptivos y Trastornos del aprendizaje | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       |         |
| Trastornos disruptivos, Depresión y Ansiedad        | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,1)       | 0 (0,0)       |         |

|                                                               |               |               |               |               |       |
|---------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| Trastorno disruptivo desregulación emocional y Ansiedad       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,1)       | 0 (0,0)       |       |
| Trastornos disruptivos y Tics                                 | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       |       |
| Ansiedad y Tics                                               | 2 (6,7)       | 2 (6,7)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       |       |
| TOC y Ansiedad                                                | 1 (3,3)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       |       |
| Trastornos disruptivos, Ansiedad y Tics                       | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       |       |
| Trastornos disruptivos, Ansiedad y Trastornos del aprendizaje | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       |       |
| <b>Tratamiento farmacológico, n (%)</b>                       |               |               |               |               |       |
| Ninguno                                                       | 22 (73,3)     | 18 (60,0)     | 25 (78,1)     | 20 (66,7)     |       |
| Estimulantes                                                  | 7 (23,3)      | 10 (33,3)     | 5 (15,6)      | 8 (26,7)      |       |
| Antiepilépticos                                               | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,1)       |               |       |
| Antipsicóticos                                                | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       |       |
| Estimulantes y Antipsicóticos                                 | 1 (3,3)       | 1 (3,3)       | 1 (3,1)       | 1 (3,3)       | 0,467 |
| Estimulantes, Antipsicóticos y Antiepilépticos                | 0 (0,0)       | 1 (3,3)       | 0 (0,0)       | 0 (0,0)       |       |
| <b>Resultados principales, M (DE)</b>                         |               |               |               |               |       |
| ADHD total (0–54)                                             | 27,96 (10,69) | 29,32 (11,79) | 26,61 (12,19) | 33,04 (12,60) | 0,118 |
| CGAS (1–100)                                                  | 56,77 (11,46) | 55,33 (9,00)  | 56,09 (8,87)  | 56,17 (11,57) | 0,988 |
| CGI-S (0–7)                                                   | 3,60 (0,86)   | 3,70 (0,70)   | 3,59 (0,67)   | 3,87 (0,86)   | 0,083 |
| <b>Resultados secundarios, M (DE)</b>                         |               |               |               |               |       |
| ADHD Inatención (0-27)                                        | 16,15 (5,82)  | 16,43 (5,95)  | 14,71 (6,67)  | 18,08 (6,01)  | 0,099 |
| ADHD Hiperactividad/Impulsividad (0-27)                       | 11,81 (6,15)  | 12,89 (6,74)  | 11,89 (6,36)  | 14,96 (7,61)  | 0,303 |
| Conners TDAH (0-27)                                           | 19,35 (7,054) | 22,50 (8,797) | 17,63 (8,399) | 19,35 (7,054) | 0,078 |
| Conners Oposicionismo (0-18)                                  | 5,58 (3,962)  | 5,50 (4,974)  | 5,85 (5,376)  | 20,07 (8,523) | 0,958 |
| Conners Inatención (0-18)                                     | 9,31 (3,586)  | 11,00 (4,373) | 8,81 (5,144)  | 17,63 (8,399) | 0,089 |
| Conners Hiperactividad/Impulsividad (0-18)                    | 5,96 (4,968)  | 8,00 (5,973)  | 5,93 (5,636)  | 22,50 (8,797) | 0,353 |

|                                     |                   |                   |                   |                   |       |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| CBCL Total (0-360)                  | 49,04<br>(20,67)  | 50,61<br>(24,77)  | 47,14<br>(23,21)  | 53,69<br>(26,46)  | 0,411 |
| SCARED Total (0-82)                 | 24,57<br>(11,06)  | 28,04<br>(17,93)  | 23,61<br>(12,41)  | 30,63<br>(15,97)  | 0,211 |
| <b>Variables de proceso, M (DE)</b> |                   |                   |                   |                   |       |
| DESR (0-300)                        | 233,54<br>(41,48) | 235,43<br>(46,09) | 227,64<br>(47,33) | 229,42<br>(56,47) | 0,833 |
| MAAS-C (0-90)                       | 69,75<br>(12,42)  | 59,75<br>(14,37)  | 65,86<br>(15,40)  | 58,11<br>(16,28)  | 0,060 |

**Nota.** M (DE): Media (Desviación Estándar); n (número); M4H (*Mindfulness for Health*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); CT (*Cognitive Training*); TAU (*Treatment-As-Usual*); ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*; TDAH); CGAS (*Children's Global Assessment Scale*); CGI-S (*Impresión Clínica Global – Gravedad*); CBCL (*Child Behavior Checklist*); SCARED (*Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders*); DESR (*Desregulación emocional*); MAAS-C (*Mindful Attention Awareness Scale adaptada para niños/as*). Valor de significación ( $p$ ) correspondiente a la prueba de Kruskal-Wallis para las variables continuas y al  $\chi^2$  de Pearson para las variables categóricas con el fin de realizar las comparaciones entre los cuatro grupos independientes.

#### 7.1.2.1. Comparación sociodemográfica y clínica basal entre participantes completers y no completers

La muestra total ( $n = 122$ ) se dividió, de manera complementaria, en dos grupos diferenciando a los participantes que completaron la intervención o *completers* ( $n = 83$ ) de los participantes que no la completaron o *no completers* ( $n = 39$ ). De la comparación llevada a cabo se destacó las diferencias muy significativas ( $p = 0,006$ ) entre las edades de los dos grupos, siendo menor en los *completers* ( $9,06 \pm 1,56$ ) en comparación con los *no completers* ( $9,90 \pm 1,52$ ). Asimismo, se encontraron diferencias significativas ( $p = 0,034$ ) en el funcionamiento global (CGAS) de los niños/as, con puntuaciones superiores en los *completers* ( $57,39 \pm 9,85$ ) frente a los *no completers* ( $53,33 \pm 10,41$ ). Los resultados de la comparación entre el resto de variables que no resultaron significativos, se pueden consultar en la siguiente tabla (Tabla 8).

**Tabla 8**

*Comparación entre las variables basales sociodemográficas y clínicas entre los completers y los no completers*

| Variable                                            | Completers (n= 83) | No completers (n= 39) | Z      | p       |
|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------|---------|
| <b>Edad, M (DE)</b>                                 | 9,06 (1,56)        | 9,90 (1,52)           | -2,762 | 0,006** |
| <b>Sexo, n (%)</b>                                  |                    |                       |        |         |
| Niñas                                               | 22 (26,5%)         | 11 (28,2%)            | -0,196 | 0,844   |
| Niños                                               | 61 (73,5%)         | 28 (71,8%)            |        |         |
| <b>Origen, n (%)</b>                                |                    |                       |        |         |
| Migrante                                            | 27 (32,5%)         | 10 (25,6%)            | -0,769 | 0,442   |
| No migrante                                         | 56 (67,5%)         | 29 (74,4%)            |        |         |
| <b>Nivel socioeconómico, M (DE)</b>                 | 28,40 (12,93)      | 25,36 (14,69)         | -1,379 | 0,168   |
| <b>Presentación TDAH, n (%)</b>                     |                    |                       |        |         |
| Inatento                                            | 24 (28,9%)         | 13 (33,3%)            | -0,540 | 0,590   |
| Hiperactivo/impulsivo                               | 8 (9,6%)           | 4 (10,3%)             |        |         |
| Combinado                                           | 51 (61,4%)         | 22 (56,4%)            |        |         |
| <b>Comorbilidad, n (%)</b>                          |                    |                       |        |         |
| Sin comorbilidad                                    | 30 (36,1%)         | 23 (59,0%)            | -1,561 | 0,118   |
| Trastornos disruptivos                              | 10 (12,0%)         | 6 (15,4%)             |        |         |
| Ansiedad                                            | 13 (15,7%)         | 6 (15,4%)             |        |         |
| Depresión                                           | 0 (0,0)            | 1 (2,6%)              |        |         |
| Trastornos del aprendizaje                          | 3 (3,6%)           | 0 (0,0)               |        |         |
| Tics                                                | 2 (2,4%)           | 0 (0,0)               |        |         |
| TDDEA                                               | 1 (2,6%)           | 2 (2,4%)              |        |         |
| TOC                                                 | 2 (2,4%)           |                       |        |         |
| Trastornos del aprendizaje y Ansiedad               | 0 (0,0)            | 1 (2,6%)              |        |         |
| Estrés postraumático                                | 1 (1,2%)           | 0 (0,0)               |        |         |
| Depresión y Ansiedad                                | 1 (1,2%)           | 0 (0,0)               |        |         |
| Trastornos disruptivos y Ansiedad                   | 9 (10,8%)          | 0 (0,0)               |        |         |
| Trastornos disruptivos y Trastornos del aprendizaje | 1 (1,2%)           | 0 (0,0)               |        |         |
| Trastornos disruptivos, Depresión y Ansiedad        | 0 (0,0)            | 1 (2,6%)              |        |         |
| TDDEA y Ansiedad                                    | 1 (1,2%)           | 0 (0,0)               |        |         |
| Trastornos disruptivos y Tics                       | 1 (1,2%)           | 0 (0,0)               |        |         |
| Ansiedad y Tics                                     | 4 (4,8%)           | 0 (0,0)               |        |         |
| TOC y Ansiedad                                      | 1 (1,2%)           | 0 (0,0)               |        |         |

|                                                               |                |                |        |        |
|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------|--------|
| Trastornos disruptivos, Ansiedad y Tics                       | 1 (1,2%)       | 0 (0,0)        |        |        |
| Trastornos disruptivos, Ansiedad y Trastornos del aprendizaje | 1 (1,2%)       | 0 (0,0)        |        |        |
| <b>Tratamiento farmacológico, n (%)</b>                       |                |                |        |        |
| Ninguno                                                       | 53 (63,9%)     | 32 (82,1%)     |        |        |
| Estimulantes                                                  | 25 (30,1%)     | 5 (12,8%)      |        |        |
| Antiepilépticos                                               | 1 (1,2%)       | 0 (0,0)        |        |        |
| Antipsicóticos                                                | 1 (1,2%)       | 0 (0,0)        |        |        |
| Estimulantes y Antipsicóticos                                 | 3 (3,6%)       | 1 (2,6%)       | -1,901 | 0,057  |
| Estimulantes, Antipsicóticos y Antiepilépticos                | 0 (0,0)        | 1 (2,6%)       |        |        |
| <b>Resultados principales, M (DE)</b>                         |                |                |        |        |
| ADHD total (0-54)                                             | 29,45 (11,72)  | 28,33 (12,50)  | -0,659 | 0,510  |
| CGAS (1-100)                                                  | 57,39 (9,85)   | 53,33 (10,41)  | -2,120 | 0,034* |
| CGI-S (0-7)                                                   | 3,66 (0,82)    | 3,74 (0,68)    | -0,735 | 0,462  |
| <b>Resultados secundarios, M (DE)</b>                         |                |                |        |        |
| ADHD Inatención (0-27)                                        | 29,45 (11,72)  | 15,83 (6,44)   | -0,704 | 0,481  |
| ADHD Hiperactividad/Impulsividad (0-27)                       | 12,76 (6,834)  | 12,50 (6,85)   | -0,484 | 0,628  |
| Conners TDAH (0-27)                                           | 20,06 (8,269)  | 18,16 (8,65)   | -1,403 | 0,160  |
| Conners Oposicionismo (0-18)                                  | 16,47 (6,08)   | 6,00 (5,63)    | -0,203 | 0,839  |
| Conners Inatención (0-18)                                     | 12,97 (6,73)   | 9,26 (4,69)    | -0,648 | 0,517  |
| Conners Hiperactividad/Impulsividad (0-18)                    | 20,56 (8,11)   | 7,03 (5,90)    | -0,727 | 0,467  |
| CBCL Total (0-360)                                            | 5,21 (3,88)    | 48,77 (24,37)  | -0,425 | 0,671  |
| SCARED Total (0-82)                                           | 9,82 (4,30)    | 25,84 (12,23)  | -0,188 | 0,851  |
| DESR (0-300)                                                  | 236,09 (44,16) | 220,13 (54,08) | -1,450 | 0,147  |
| MAAS-C (0-90)                                                 | 64,37 (15,40)  | 61,15 (14,75)  | -0,807 | 0,420  |

**Nota.** M (DE): Media (Desviación Estándar); n (número); M4H (*Mindfulness for Health*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); CT (*Cognitive Training*); TAU (*Treatment-As-Usual*); ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*; TDAH); CGAS (*Children's Global Assessment Scale*); CGI-S (*Impresión Clínica Global – Gravedad*); CBCL (*Child Behavior Checklist*); SCARED (*Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders*); DESR (*Desregulación emocional*); MAAS-C (*Mindful Attention Awareness Scale adaptada para niños/as*). Valor de significación ( $p$ ) correspondiente a la prueba  $U$  de Mann Whitney ( $Z$ ) para las variables continuas y al  $\chi^2$  de Pearson para las variables categóricas para hacer las comparaciones entre los dos grupos independientes.

### 7.1.2. Análisis de viabilidad y aceptabilidad de las intervenciones

En relación con los indicadores de viabilidad y aceptabilidad de la intervención, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en la tasa de rechazo inicial ( $p = 0,031$ ). Concretamente, el grupo MCT presentó la mayor tasa de rechazo (31,3%;  $n = 10$ ), seguido de M4H (23,3%;  $n = 7$ ), TAU (20%;  $n = 6$ ) y CT (13,3%;  $n = 4$ ).

Asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente muy significativas en el número de sesiones asistidas entre las condiciones de intervención ( $p = 0,002$ ). El grupo CT mostró el mayor porcentaje de asistencia (87,18%;  $n = 68$ ), seguido de M4H (71,19%;  $n = 131$ ) y MCT (67,61%;  $n = 119$ ). La adherencia a las tareas para casa fue alta en todas las condiciones ( $p = 0,729$ ).

Las pérdidas de muestra post-intervención fueron considerables en todas las condiciones y no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las mismas ( $p = 0,264$ ), siendo las más bajas las de TAU (20%) y las más altas las de MCT (46,9%). En el seguimiento, las pérdidas de muestra también fueron moderadas y sin diferencias entre los grupos ( $p = 0,305$ ), las más bajas se observaron en las de M4H (26,7%) y las más altas en las de MCT (56,3%).

En relación con la tasa de éxito/fracaso terapéutico, se observó que el éxito fue muy bajo en las tres intervenciones y sin diferencias estadísticamente significativas entre ellas ( $p = 0,340$ ). Los porcentajes de éxito fueron del 16,66% en CT ( $n = 5$ ), 23,33% en M4H ( $n = 7$ ) y 9,37% en MCT ( $n = 3$ ). Consecuentemente, la proporción de participantes que no alcanzó criterios de respuesta clínica fue del 83,34% en CT, 76,67% en M4H y 90,63% en MCT.

En cuanto a los efectos adversos informados, resultaron ser bajos en las intervenciones CT ( $M = 2,53$ ;  $DE = 3,52$ ) y MCT ( $M = 1,75$ ;  $DE = 3,04$ ), y fueron casi moderados en M4H ( $M = 4,00$ ;  $DE = 3,83$ ). Las diferencias entre los grupos mostraron una tendencia hacia la significación ( $p = 0,085$ ).

Finalmente, tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las puntuaciones de opinión sobre la intervención ( $p = 0,284$ ) de los padres, ni en la satisfacción de los niños/as participantes ( $p = 0,339$ ), siendo estas puntuaciones

moderadas o altas en las tres intervenciones. Para más detalle, a continuación, se exponen todos los datos obtenidos en los análisis de viabilidad y aceptabilidad (Tabla 9).

**Tabla 9:**

*Indicadores de viabilidad y aceptabilidad por grupo de tratamiento*

| Indicador                                                                   | TAU        | CT             | M4H            | MCT            | <i>p</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------|
| <b>Aleatorizados (n)</b>                                                    | 30         | 30             | 30             | 32             | -        |
| <b>Tasa de rechazo, n (%)</b>                                               | 6 (20%)    | 4 (13,3%)      | 7 (23,3%)      | 10 (31,3%)     | 0,031**  |
| <b>Pérdidas post-intervención, n (%)</b>                                    | 6 (20%)    | 7 (23,3%)      | 9 (30%)        | 15 (46,9%)     | 0,264    |
| <b>Pérdidas en seguimiento, n (%)</b>                                       | 11 (36,7%) | 11 (36,7%)     | 8 (26,7%)      | 18 (56,3%)     | 0,305    |
| <b>Sesiones asistidas (M4H y MCT, 0-8 sesiones; CT, 0-3 sesiones), n(%)</b> | —          | 68 (87,18%)    | 131 (71,19%)   | 119 (67,61%)   | 0,002**  |
| <b>Adherencia tareas para casa (0-6 días/semana), M (DE)</b>                | —          | 21,00 (13,429) | 19,43 (14,276) | 21,91 (12,705) | 0,729    |
| <b>Tasa de éxito, n (%)</b>                                                 | —          | 5 (16,66%)     | 7 (23,33%)     | 3 (9,37%)      | 0,340    |
| <b>Tasa de fracaso, n (%)</b>                                               | —          | 25 (83,34 %)   | 23 (76,67 %)   | 29 (90,63 %)   |          |
| <b>Efectos adversos informados (0-10), M (DE)</b>                           | —          | 2,53 (3,52)    | 4 (3,83)       | 1,75 (3,04)    | 0,085    |

|                                                    |   |                  |                   |               |       |
|----------------------------------------------------|---|------------------|-------------------|---------------|-------|
| <b>Opinión (0-60), M (DE)</b>                      | — | 44,73<br>(7,986) | 43,50<br>(12,730) | 49,75 (8,591) | 0,284 |
| <b>Satisfacción de los niños/as (1-20), M (DE)</b> | — | 12,92<br>(4,481) | 14,83<br>(5,205)  | 15,38 (3,686) | 0,339 |

**Nota.** M (DE): Media (Desviación Estándar); n (número); M4H (*Mindfulness for Health*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); CT (*Cognitive Training*); TAU (*Treatment-As-Usual*). Valor de significación ( $p$ ) correspondiente a la prueba de Kruskal-Wallis para las comparaciones entre los tres (M4H, CT, MCT) o los cuatro (M4H, CT, MCT, TAU) grupos independientes.

#### 7.1.4. Análisis de las variables concomitantes del estudio

##### 7.1.4.1. Cambios en el tratamiento farmacológico

A lo largo de la duración del estudio piloto NeuroMind se registraron cambios en el tratamiento farmacológico para el TDAH en el 25,7% de los participantes. En general, se dieron cambios en la medicación de pocos participantes, alrededor del 20% en todos los grupos, excepto en el grupo MCT, en el que no se observó ningún cambio en la medicación de ningún participante. No existieron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de cambios en la medicación entre los distintos grupos de tratamiento ( $p=0,091$ ). La tabla 10 resume los cambios en la medicación a lo largo del estudio según el grupo de tratamiento.

**Tabla 10**

*Cambios de medicación a lo largo del estudio por rama de tratamiento*

| Grupo      | No cambio n (%) | Cambio n (%) | $p$   |
|------------|-----------------|--------------|-------|
| <b>M4H</b> | 16 (53,3)       | 6 (20,0)     | 0,091 |
| <b>CT</b>  | 12 (40,0)       | 7 (23,3)     |       |
| <b>MCT</b> | 14 (100)        | 0 (0,0)      |       |
| <b>TAU</b> | 13 (43,3)       | 6 (20,0)     |       |

**Nota.** n (número); M4H (*Mindfulness for Health*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); CT (*Cognitive Training*); TAU (*Treatment-As-Usual*). Valor de significación ( $p$ ) correspondiente

a la prueba  $\chi^2$  de Pearson para las comparaciones entre los cuatro (M4H, CT, MCT, TAU) grupos independientes.

7.1.4.2. Fidelidad de la enseñanza del mindfulness

Los psicólogos instructores de las sesiones de mindfulness de los grupos M4H y MCT del estudio piloto obtuvieron puntuaciones elevadas en todos los dominios de la escala MBI:TAC (Floyd et al., 2023) (rango de medias = 4,25–4,75 en una escala de 1 a 6), lo que sugiere una adecuada fidelidad a la enseñanza del mindfulness (Tabla 11).

**Tabla 11**

*Competencia de los instructores evaluada mediante la escala MBI:TAC (Floyd et al., 2023)*

| Dominio                                   | M (DE)      |
|-------------------------------------------|-------------|
| Cobertura del contenido de la sesión      | 4,50 (1,00) |
| Habilidades relacionales                  | 4,50 (0,58) |
| Vivencia del mindfulness                  | 4,25 (0,50) |
| Guía de las prácticas                     | 4,25 (0,50) |
| Enseñanza interactiva y didáctica         | 4,50 (1,00) |
| Mantenimiento del ambiente de aprendizaje | 4,75 (0,96) |

**Nota.** M (DE): Media (Desviación Estándar); MBI:TAC (*Mindfulness-Based Interventions: Teaching Assessment Criteria*).

7.1.5. Análisis de efectividad preliminar de las intervenciones del estudio

A continuación, se presentan los hallazgos encontrados a partir de los análisis pre-post y pre-follow-up, respectivamente, de los grupos M4H, CT y MCT en comparación con el grupo TAU, reportando los valores de significación ( $p$ ) y el tamaño del efecto ( $d$ ).

7.1.5.1. Análisis pre-post de efectividad preliminar de las intervenciones

Los análisis pre-post de efectividad preliminar mostraron diferencias estadísticamente significativas únicamente en dos variables clínicas, y ambas se mostraron en la comparación del M4H con el TAU. En la variable secundaria CONNERS oposicionismo, el grupo M4H presentó una reducción significativa en comparación con el grupo TAU al finalizar el tratamiento ( $p = 0,043$ ,  $d = 0,048$ ). Asimismo, cabe resaltar que la variable de

proceso puntuación total MAAS-C mostró un empeoramiento significativo con un tamaño del efecto moderado en el grupo M4H respecto al TAU ( $p = 0,012$ ,  $d = -0,591$ ).

En el resto de las variables clínicas, los análisis mostraron mejorías en la mayoría de ellas en todas las intervenciones, incluido en el grupo TAU, pero sin diferencias estadísticamente significativas. Además, vuelve a destacar la variable MAAS-C, ya que el grupo MCT mostró un empeoramiento con una tendencia hacia la significación estadística ( $p = 0,086$ ,  $d = -0,642$ ). En cuanto a los tamaños del efecto para estas variables, se observaron magnitudes moderadas en algunas de ellas, especialmente en el grupo M4H para la variable principal ADHD Total ( $d = -0,507$ ) y la variable secundaria ADHD Inatención ( $d = -0,501$ ), así como en el grupo MCT para la variable de proceso MAAS-C ( $d = -0,642$ ).

En cuanto a las dos variables principales restantes, funcionamiento global (CGAS) y gravedad clínica (CGI-S), no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las condiciones experimentales y TAU.

En relación con la variable secundaria ADHD hiperactividad, se observan reducciones en todos los grupos, con cambios más positivos en las condiciones de intervención que en TAU. Sin embargo, estos efectos son de magnitud pequeña (entre  $-0,018$  y  $-0,381$ ) y con una considerable variabilidad. En la variable secundaria SCARED, se observaron reducciones leves en todas las condiciones, sin diferencias estadísticamente significativas.

En las variables secundarias Conners TDAH y CBCL total, los resultados mostraron patrones inconsistentes de cambio, sin evidencia de un efecto diferencial claro entre grupos. Respecto a las variables secundarias CONNERS inatención y CONNERS hiperactividad, tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de intervención y el grupo TAU. Los resultados descritos en este apartado se detallan en la tabla 12.

**Tabla 12**

*Estimaciones del cambio pre-post en las variables clínicas por grupo de tratamiento (M4H, CT, MCT) en comparación con el TAU*

| Variable                     | TAU $\Delta$    | TAU n | M4H $\Delta$   | M4H $p$ | M4H $d$ | M4H n | CT $\Delta$       | CT $p$ | CT $d$ | CT n | MCT $\Delta$  | MCT $p$ | MCT $d$ | MCT n |
|------------------------------|-----------------|-------|----------------|---------|---------|-------|-------------------|--------|--------|------|---------------|---------|---------|-------|
| <b>ADHD Total</b>            | 0,0 [-10; 5]    | 19    | -4 [-11; 1]    | 0,282   | -0,507  | 21    | -3 [-11; 0,0]     | 0,320  | -0,426 | 21   | 1,5 [-6; 8]   | 0,385   | 0,058   | 16    |
| <b>CGAS</b>                  | 0,0 [-7,5; 7,5] | 24    | 3 [-5; 10]     | 0,596   | -0,09   | 21    | 0,0 [-6; 7,5]     | 0,254  | 0,292  | 23   | 0,0 [0,0; 5]  | 0,325   | 0,192   | 17    |
| <b>CGI-S</b>                 | 0,0 [0,0; 0,5]  | 24    | 0,0 [-1; 0,0]  | 0,933   | 0,052   | 21    | -0,5 [-1; 1]      | 0,714  | -0,207 | 23   | -1 [-1; 0,0]  | 0,501   | -0,366  | 17    |
| <b>ADHD Inatención</b>       | 0,0 [-1,5; 3,5] | 19    | -2 [-6; 0,0]   | 0,320   | -0,501  | 21    | -1 [-3; 0,5]      | 0,592  | -0,313 | 21   | 2 [-0,5; 3,5] | 0,481   | 0,089   | 16    |
| <b>ADHD Hiperactividad</b>   | 2 [-1,5; 2]     | 19    | 1 [-3; 2]      | 0,688   | -0,209  | 21    | -2,5 [-5,5; -0,5] | 0,205  | -0,381 | 21   | 1 [-1,5; 3]   | 0,683   | -0,018  | 16    |
| <b>CONNERS TDAH</b>          | 3 [5; -2]       | 19    | -2 [3; -5]     | 0,773   | -0,005  | 19    | -0,5 [2,5; -5,5]  | 0,795  | -0,062 | 19   | -2 [3; -4]    | 0,732   | -0,125  | 15    |
| <b>CONNERS Oposicionismo</b> | 1 [-1,5; 3]     | 19    | -2 [-4,5; 0,0] | 0,043*  | 0,048   | 19    | 1 [0,0; 3]        | 0,708  | 0,373  | 19   | 2 [0,0; 4]    | 0,319   | 0,423   | 15    |
| <b>CONNERS Inatención</b>    | 0,0 [0,0; 5]    | 19    | 0,0 [-5,5; 2]  | 0,624   | 0,283   | 19    | 0,0 [-2; 0,0]     | 0,977  | 0,023  | 19   | 1 [4; -3,5]   | 0,758   | 0,032   | 15    |

|                                             |                 |    |               |        |        |    |                  |       |        |    |                 |       |        |    |
|---------------------------------------------|-----------------|----|---------------|--------|--------|----|------------------|-------|--------|----|-----------------|-------|--------|----|
| <b>CONNERS<br/>Hiperactividad</b>           | -5 [-6; 2]      | 19 | -5 [-9; -2]   | 0,885  | 0,291  | 19 | -5 [-6; 1]       | 0,624 | 0,194  | 19 | -2 [1,5; -5,5]  | 0,410 | 0,069  | 15 |
| <b>CBCL Total</b>                           | 0,0 [-12; 16,5] | 21 | 0,0 [-13; 2]  | 0,840  | -0,136 | 21 | 4,5 [-3; 16]     | 0,896 | -0,035 | 20 | 0,0 [-15; 1,5]  | 0,617 | -0,416 | 16 |
| <b>SCARED Total</b>                         | -2 [-9; 3,5]    | 21 | -2 [-8; 2]    | 0,923  | -0,192 | 11 | -3,5 [-7,5, 0,5] | 0,792 | -0,103 | 19 | -4 [-5,5; 5,5]  | 0,694 | 0,141  | 16 |
| <b>CBCL<br/>Desregulación<br/>emocional</b> | 5 [-15,5; 40]   | 21 | 0,0 [-15; 28] | 0,255  | 0,181  | 21 | 2 [-9; 23,5]     | 0,676 | -0,182 | 20 | 0,0 [-27,5; 20] | 0,964 | -0,093 | 16 |
| <b>MAAS-C</b>                               | 1 [-2,5; 11]    | 20 | -12 [-20; -1] | 0,012* | -0,591 | 20 | 4 [-7; 13,5]     | 0,835 | 0,393  | 19 | -5 [-31; 2]     | 0,086 | -0,642 | 15 |

**Nota.** TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*; TDAH); CGAS (*Children's Global Assessment Scale*); CGI-S (*Impresión Clínica Global – Gravedad*); CBCL (*Child Behavior Checklist*); SCARED (*Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders*); MAAS-C (*Mindful Attention Awareness Scale adaptada para niños/as*). Se presenta la  $\Delta$  = puntuación de cambio (post-pre) y el rango intercuartílico. El valor de significación ( $p$ ) es correspondiente a la prueba  $U$  de Mann-Whitney para las comparaciones entre cada grupo de tratamiento (M4H, CT, MCT) y TAU, y el tamaño del efecto asociado ( $d$  de Cohen).

#### 7.1.5.2. Análisis pre-follow-up de efectividad preliminar de las intervenciones

Los análisis pre-follow-up de efectividad preliminar mostraron diferencias estadísticamente significativas únicamente en la variable secundaria CONNERS oposicionismo, en la cual el grupo M4H presentó una reducción significativamente mayor que el grupo TAU con un tamaño del efecto moderado ( $p=0,044$ ,  $d=-0,612$ ).

En el resto de las variables clínicas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento y el grupo TAU. No obstante, se observaron tamaños del efecto moderados y grandes en algunas variables. La variable principal ADHD Total muestra tamaños del efecto moderados en M4H ( $d=-0,765$ ) y CT ( $d=-0,765$ ). La variable principal CGI-S mostró un tamaño del efecto moderado en MCT ( $d=-0,654$ ).

La variable secundaria ADHD inatención presentó un tamaño del efecto moderado en M4H ( $d=-0,783$ ) y en CT ( $d=-0,480$ ), al igual que la variable ADHD hiperactividad en M4H ( $d=-0,615$ ). La variable CONNERS TDAH presentó un tamaño del efecto grande ( $d=-1,246$ ) en el grupo CT y moderado en M4H ( $d=-0,637$ ), y las variables CONNERS inatención y CONNERS hiperactividad mostraron tamaños del efecto moderados ( $d=-0,538$  y  $d=-0,572$ , respectivamente) en M4H, y también CONNERS inatención lo hizo en CT. La variable CBCL total obtuvo un tamaño del efecto moderado para el grupo M4H ( $d=-0,574$ ). Para la variable de proceso CBCL DESR, los tamaños del efecto fueron despreciables en los tres grupos de intervención (M4H:  $d=-0,029$ ; CT:  $d=-0,075$ ; MCT:  $d=-0,148$ ). Los resultados descritos en este apartado se exponen a continuación (Tabla 13).

**Tabla 13**

*Estimaciones del cambio pre-follow-up en las variables clínicas por grupo de tratamiento, en comparación con el TAU*

| Variable                     | TAU $\Delta$  | TAU n | M4H $\Delta$     | M4H $p$ | M4H $d$ | M4H n | CT $\Delta$      | CT $p$ | CT $d$ | CT n | MCT $\Delta$    | MCT $p$ | MCT $d$ | MCT n |
|------------------------------|---------------|-------|------------------|---------|---------|-------|------------------|--------|--------|------|-----------------|---------|---------|-------|
| <b>ADHD Total</b>            | 1 [-3,5, 3]   | 14    | -8 [-13, -5]     | 0,180   | -0,765  | 20    | -4 [-14, 2,5]    | 0,544  | -0,497 | 17   | 2 [-6,5, 6]     | 0,280   | 0,095   | 13    |
| <b>CGAS</b>                  | 5 [-2,5, 10]  | 19    | 3 [0,0, 10]      | 0,843   | 0,238   | 22    | -5 [-8,5, 2,5]   | 0,644  | 0,067  | 19   | 5 [0,0, 5]      | 0,760   | 0,161   | 14    |
| <b>CGI-S</b>                 | 0,0 [-1, 0]   | 19    | -1 [-1, 0,0]     | 0,139   | -0,547  | 22    | 0,0 [-0,5, 0,5]  | 0,624  | -0,29  | 19   | -1 [-1, 0,0]    | 0,174   | -0,654  | 14    |
| <b>ADHD Inatención</b>       | 1 [-2, 1]     | 14    | -5 [-8, -2]      | 0,522   | -0,783  | 20    | -1,5 [-7,5, 0,5] | 0,739  | -0,48  | 17   | 0,0 [-4, 4]     | 0,302   | 0,013   | 13    |
| <b>ADHD Hiperactividad</b>   | 0,0 [-2; 2]   | 14    | -3 [-4, -3]      | 0,077   | -0,615  | 20    | -4,5 [-7, 1,5]   | 0,205  | -0,429 | 17   | 2 [-3, 3,5]     | 0,430   | 0,154   | 13    |
| <b>CONNERS TDAH</b>          | 0,0 [-5,5, 8] | 15    | -3 [-10, 4]      | 0,464   | -0,637  | 18    | -8,5 [-13, -5]   | 0,081  | -1,246 | 15   | 0,0 [-6,5, 2,5] | 1,0     | -0,243  | 13    |
| <b>CONNERS Oposicionismo</b> | 3 [0,0, 3]    | 15    | -2 [-6,5, 2]     | 0,044** | -0,612  | 18    | -0,5 [-2, 2]     | 0,267  | 0,07   | 15   | 0,5 [-1, 3]     | 0,856   | 0,265   | 13    |
| <b>CONNERS Inatención</b>    | 0,0 [-5, 5]   | 15    | -2,5 [-6,5, 1,5] | 0,630   | -0,538  | 18    | -2 [-4, -1]      | 0,595  | -0,572 | 15   | 0,0 [-5,5, 3]   | 0,964   | -0,186  | 13    |

|                                |                 |    |                |       |        |    |                   |       |        |    |                 |       |        |    |
|--------------------------------|-----------------|----|----------------|-------|--------|----|-------------------|-------|--------|----|-----------------|-------|--------|----|
| <b>CONNERS</b>                 |                 |    |                |       |        |    |                   |       |        |    |                 |       |        |    |
| <b>Hiperactividad</b>          | 0,0 [-9, 2]     | 15 | -7 [-10,5, -1] | 0,259 | -0,572 | 18 | -5 [-7, -3]       | 0,567 | -0,241 | 15 | -3,5 [-9, 1]    | 0,928 | 0,173  | 13 |
| <b>CBCL Total</b>              |                 |    |                |       |        |    |                   |       |        |    |                 |       |        |    |
|                                | 0,0 [-5,5, 2,5] | 15 | -6 [-20, 0,0]  | 0,178 | -0,574 | 18 | -5,5 [-8,5, -1,5] | 0,400 | -0,236 | 14 | -2 [-17,5, 0,5] | 0,525 | -0,364 | 13 |
| <b>CBCL</b>                    |                 |    |                |       |        |    |                   |       |        |    |                 |       |        |    |
| <b>Desregulación emocional</b> | 0,0 [0,0, 34]   | 15 | 0,0 [-15, 28]  | 0,532 | -0,029 | 18 | -1 [-14,5, 36,5]  | 0,425 | -0,075 | 14 | 0,0 [-15, 28]   | 0,156 | -0,148 | 13 |
| <b>SCARED Total</b>            |                 |    |                |       |        |    |                   |       |        |    |                 |       |        |    |
|                                | -4 [-11,5, 1]   | 18 | -6 [-14, 4]    | 1,0   | -0,284 | 20 | -5 [-11,5, -0,5]  | 0,556 | -0,167 | 15 | 3 [-6, 9,5]     | 0,514 | -0,084 | 13 |
| <b>MAAS-C</b>                  |                 |    |                |       |        |    |                   |       |        |    |                 |       |        |    |
|                                | 11 [-5, 14]     | 18 | -7 [-14, 5]    | 0,126 | -0,18  | 20 | 0,0 [-10,5, 9]    | 0,361 | -0,105 | 15 | -4 [-8, 3]      | 0,395 | -0,038 | 13 |

**Nota.** TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*; TDAH); CGAS (*Children's Global Assessment Scale*); CGI-S (*Impresión Clínica Global – Gravedad*); CBCL (*Child Behavior Checklist*); SCARED (*Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders*); MAAS-C (*Mindful Attention Awareness Scale adaptada para niños/as*). Se presenta la  $\Delta$  = puntuación de cambio (follow-up–pre) y el rango intercuartílico. El valor de significación ( $p$ ) es correspondiente a la prueba  $U$  de Mann–Whitney para las comparaciones entre cada grupo de tratamiento (M4H, CT, MCT) y TAU, y el tamaño del efecto asociado ( $d$  de Cohen).

### 7.1.6. Análisis de cambios intragrupal de las intervenciones en las variables clínicas

De manera complementaria a los análisis de efectividad preliminar del estudio piloto NeuroMind, se analizaron los cambios intragrupal pre-post y pre-follow-up de las variables clínicas para cada rama de tratamiento (M4H, CT, MCT y TAU).

#### 7.1.6.2. Análisis de cambios intragrupal pre-post

Los análisis de cambios intragrupal pre-post en las variables clínicas mostraron diferencias estadísticamente muy significativas en la variable principal ADHD total, en los grupos CT ( $p=0,027$ ) y M4H ( $p=0,033$ ), en la variable secundaria ADHD inatención en el grupo M4H ( $p=0,020$ ) y en ADHD hiperactividad en el grupo CT ( $p=0,031$ ). Además, el grupo M4H también mostró diferencias estadísticamente muy significativas en la variable CONNERS oposicionismo ( $p=0,035$ ) y en MAAS-C ( $p=0,016$ ). Para conocer los análisis del resto de variables, consultar la tabla 14.

**Tabla 14**

*Estimaciones del cambio pre-post intragrupal en las variables clínicas de los cuatro grupos del estudio*

| Variable                   | Grupo | N  | Pre, M (DE)    | Post, M (DE)   | Z      | p       | d de Cohen |
|----------------------------|-------|----|----------------|----------------|--------|---------|------------|
| <b>ADHD Total</b>          | M4H   | 21 | 27,96 (10,686) | 25,00 (10,412) | -2,134 | 0,033** | -0,269     |
|                            | CT    | 22 | 29,32 (11,79)  | 25,36 (9,13)   | -2,216 | 0,027** | -0,447     |
|                            | MCT   | 17 | 26,61 (12,19)  | 24,71 (11,25)  | -0,512 | 0,609   | -0,153     |
|                            | TAU   | 21 | 33,04 (12,60)  | 28,64 (13,12)  | -0,807 | 0,420   | -0,467     |
| <b>ADHD Inatención</b>     | M4H   | 21 | 16,15 (5,816)  | 14,67 (5,739)  | -2,335 | 0,020** | -0,278     |
|                            | CT    | 22 | 16,43 (5,95)   | 15,14 (5,45)   | -1,666 | 0,096   | -0,293     |
|                            | MCT   | 17 | 14,71 (6,67)   | 13,59 (6,20)   | -0,945 | 0,344   | -0,216     |
|                            | TAU   | 21 | 18,08 (6,01)   | 15,41 (6,71)   | -0,877 | 0,380   | -0,489     |
| <b>ADHD Hiperactividad</b> | M4H   | 21 | 11,81 (6,152)  | 11,43 (6,177)  | -1,044 | 0,296   | -0,061     |
|                            | CT    | 22 | 12,89 (6,74)   | 10,55 (5,68)   | -2,160 | 0,031** | -0,496     |

|                                     |     |    |                |                |        |         |        |
|-------------------------------------|-----|----|----------------|----------------|--------|---------|--------|
|                                     | MCT | 17 | 11,89 (6,36)   | 10,88 (6,94)   | -0,155 | 0,877   | -0,148 |
|                                     | TAU | 21 | 14,96 (7,61)   | 13,50 (7,42)   | -0,714 | 0,475   | -0,326 |
| <b>CONNERS TDAH</b>                 | M4H | 20 | 19,35 (7,054)  | 21,05 (12,280) | -0,705 | 0,481   | 0,168  |
|                                     | CT  | 20 | 20,07 (8,52)   | 19,05 (7,14)   | -0,451 | 0,652   | -0,136 |
|                                     | MCT | 17 | 17,63 (8,40)   | 15,41 (6,79)   | -0,660 | 0,509   | -0,312 |
|                                     | TAU | 19 | 22,50 (8,80)   | 19,33 (11,16)  | -0,181 | 0,856   | -0,324 |
| <b>CONNERS Oposicionismo</b>        | M4H | 20 | 5,58 (3,962)   | 5,95 (10,169)  | -2,103 | 0,035** | 0,061  |
|                                     | CT  | 20 | 4,86 (3,45)    | 5,60 (3,50)    | -1,552 | 0,121   | 0,233  |
|                                     | MCT | 17 | 5,85 (5,38)    | 6,35 (4,14)    | -1,914 | 0,056   | 0,095  |
|                                     | TAU | 21 | 5,50 (4,97)    | 5,14 (4,63)    | -0,712 | 0,476   | -0,065 |
| <b>CONNERS Inatención</b>           | M4H | 20 | 9,31 (3,586)   | 13,30 (17,318) | -1,219 | 0,223   | 0,727  |
|                                     | CT  | 20 | 9,55 (4,28)    | 9,90 (4,40)    | -0,223 | 0,824   | 0,095  |
|                                     | MCT | 17 | 8,81 (5,14)    | 8,06 (3,03)    | -0,070 | 0,944   | -0,137 |
|                                     | TAU | 21 | 11,00 (4,37)   | 8,81 (4,55)    | -0,370 | 0,711   | -0,344 |
| <b>CONNERS Hiperactividad</b>       | M4H | 20 | 5,96 (4,968)   | 9,10 (16,377)  | -0,541 | 0,589   | 0,452  |
|                                     | CT  | 20 | 5,14 (4,71)    | 5,60 (4,31)    | -0,987 | 0,324   | 0,138  |
|                                     | MCT | 17 | 5,93 (5,64)    | 5,41 (4,00)    | -0,505 | 0,614   | -0,090 |
|                                     | TAU | 21 | 8,00 (5,97)    | 5,48 (5,25)    | -0,995 | 0,320   | -0,355 |
| <b>CBCL Total</b>                   | M4H | 23 | 49,04 (20,670) | 49,96 (20,294) | -0,906 | 0,365   | 0,075  |
|                                     | CT  | 22 | 50,61 (24,77)  | 52,14 (23,33)  | 0,000  | 1,000   | 0,070  |
|                                     | MCT | 17 | 47,14 (23,21)  | 42,12 (19,25)  | -1,334 | 0,182   | -0,285 |
|                                     | TAU | 21 | 53,69 (26,46)  | 44,09 (25,85)  | -0,414 | 0,679   | -0,387 |
| <b>CBCL Desregulación emocional</b> | M4H | 23 | 233,54 (41,48) | 242,43 (36,95) | -0,802 | 0,423   | 0,253  |
|                                     | CT  | 22 | 235,43 (46,09) | 230,05 (52,66) | -0,087 | 0,931   | -0,078 |
|                                     | MCT | 17 | 227,64 (47,33) | 230,82 (38,22) | -0,471 | 0,638   | 0,08   |
|                                     | TAU | 21 | 229,42 (56,47) | 219,78 (62,18) | -0,544 | 0,586   | -0,148 |
| <b>SCARED Total</b>                 | M4H | 19 | 24,57 (11,057) | 22,16 (11,157) | -0,564 | 0,573   | -0,175 |

|               |     |    |                |                |        |         |        |
|---------------|-----|----|----------------|----------------|--------|---------|--------|
|               | CT  | 20 | 28,04 (17,93)  | 27,00 (19,99)  | -1,134 | 0,257   | -0,107 |
|               | MCT | 17 | 23,61 (12,41)  | 19,71 (10,60)  | -0,171 | 0,864   | -0,302 |
|               | TAU | 20 | 30,63 (15,97)  | 25,18 (12,10)  | -0,766 | 0,444   | -0,37  |
| <b>CGAS</b>   | M4H | 21 | 56,77 (11,464) | 57,62 (6,823)  | -0,287 | 0,774   | 0,065  |
|               | CT  | 23 | 55,33 (9,00)   | 60,04 (8,27)   | -1,098 | 0,272   | 0,405  |
|               | MCT | 17 | 56,09 (8,87)   | 58,82 (8,01)   | -0,677 | 0,498   | 0,309  |
|               | TAU | 22 | 56,17 (11,57)  | 55,00 (10,94)  | -0,815 | 0,415   | -0,097 |
| <b>CGI-S</b>  | M4H | 21 | 3,60 (0,855)   | 3,57 (0,926)   | -0,300 | 0,765   | -0,031 |
|               | CT  | 23 | 3,70 (0,70)    | 3,43 (0,99)    | -0,786 | 0,432   | -0,315 |
|               | MCT | 17 | 3,59 (0,67)    | 3,47 (0,72)    | -0,973 | 0,331   | -0,121 |
|               | TAU | 22 | 3,87 (0,86)    | 3,71 (1,12)    | -0,443 | 0,658   | -0,199 |
| <b>MAAS-C</b> | M4H | 20 | 69,75 (12,423) | 60,70 (18,402) | -2,409 | 0,016** | -0,78  |
|               | CT  | 20 | 59,75 (14,37)  | 67,00 (15,98)  | -1,460 | 0,144   | 0,503  |
|               | MCT | 16 | 65,86 (15,40)  | 61,75 (20,19)  | -1,165 | 0,244   | -0,172 |
|               | TAU | 20 | 58,11 (16,28)  | 60,18 (18,93)  | -1,328 | 0,184   | 0,136  |

**Nota.** M (DE): Media (Desviación Estándar); N (Número); TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*; TDAH); CGAS (*Children's Global Assessment Scale*); CGI-S (*Impresión Clínica Global – Gravedad*); CBCL (*Child Behavior Checklist*); SCARED (*Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders*); MAAS-C (*Mindful Attention Awareness Scale adaptada para niños/as*). Valor de significación (*p*) correspondiente a la prueba de Wilcoxon (*Z*) para las comparaciones intragrupo pre-post en cada rama de tratamiento (M4H, CT, MCT, TAU).

#### 7.1.6.3. Análisis de cambios intragrupal pre-follow-up

El grupo M4H mostró cambios estadísticamente significativos para la variable principal ADHD total ( $p=0,010$ ;  $d=-0,517$ ), las variables secundarias ADHD inatención ( $p=0,010$ ;  $d=-0,608$ ) y ADHD hiperactividad ( $p=0,009$ ;  $d=-0,413$ ), la variable CONNERS hiperactividad ( $p=0,043$ ;  $d=-0,354$ ), CBCL total ( $p=0,006$ ;  $d=-0,385$ ) y CGI-S ( $p=0,017$ ;  $d=-0,634$ ). Así mismo, mostraron diferencias estadísticamente significativas en el grupo CT para las variables secundarias CONNERS TDAH ( $p=0,001$ ;  $d=-1,01$ ) y CONNERS inatención ( $p=$

0,015;  $d = -0,565$ ). Se puede obtener detalle sobre los análisis del resto de variables en la tabla 15.

**Tabla 15**

*Cambios intragrupales pre-follow-up en las variables clínicas*

| Variable                   | Grupo | N  | Pre, M (DE)   | Follow-up, M (DE) | Z      | p       | d de Cohen |
|----------------------------|-------|----|---------------|-------------------|--------|---------|------------|
| <b>ADHD Total</b>          | M4H   | 20 | 27,96 (10,69) | 21,80 (8,78)      | -2,579 | 0,010** | -0,517     |
|                            | CT    | 18 | 29,32 (11,79) | 23,50 (9,27)      | -1,729 | 0,084   | -0,489     |
|                            | MCT   | 14 | 26,61 (12,19) | 23,79 (14,38)     | -0,070 | 0,944   | -0,27      |
|                            | TAU   | 21 | 33,04 (12,60) | 28,39 (15,06)     | -1,039 | 0,299   | -0,574     |
| <b>ADHD Inatención</b>     | M4H   | 20 | 16,15 (5,82)  | 12,10 (5,70)      | -2,582 | 0,010** | -0,608     |
|                            | CT    | 18 | 16,43 (5,95)  | 13,94 (4,88)      | -1,650 | 0,099   | -0,385     |
|                            | MCT   | 14 | 14,71 (6,67)  | 13,00 (7,17)      | 0,000  | 1,000   | -0,311     |
|                            | TAU   | 21 | 18,08 (6,01)  | 15,22 (7,69)      | -1,424 | 0,154   | -0,708     |
| <b>ADHD Hiperactividad</b> | M4H   | 20 | 11,81 (6,15)  | 9,30 (5,01)       | -2,610 | 0,009** | -0,413     |
|                            | CT    | 18 | 12,89 (6,74)  | 9,44 (6,12)       | -1,812 | 0,070   | -0,558     |
|                            | MCT   | 14 | 11,89 (6,36)  | 10,79 (8,20)      | -0,196 | 0,844   | -0,189     |
|                            | TAU   | 21 | 14,96 (7,61)  | 13,11 (8,03)      | -0,670 | 0,503   | -0,384     |
| <b>CONNERS TDAH</b>        | M4H   | 19 | 19,35 (7,05)  | 16,37 (8,41)      | -1,787 | 0,074   | -0,326     |
|                            | CT    | 16 | 20,07 (8,52)  | 11,25 (6,01)      | -3,243 | ,001**  | -1,01      |
|                            | MCT   | 14 | 17,63 (8,40)  | 14,79 (8,87)      | -1,228 | ,219    | -0,436     |

|                                |     |    |                |                |        |         |        |
|--------------------------------|-----|----|----------------|----------------|--------|---------|--------|
|                                | TAU | 19 | 22,50 (8,80)   | 18,22 (12,72)  | -0,628 | ,530    | -0,359 |
| <b>CONNERS</b>                 | M4H | 19 | 5,58 (3,96)    | 4,26 (3,280)   | -1,709 | ,088    | -0,249 |
| <b>Oposicionismo</b>           |     |    |                |                |        |         |        |
|                                | CT  | 16 | 4,86 (3,45)    | 4,25 (4,25)    | -0,316 | 0,752   | -0,127 |
|                                | MCT | 14 | 5,85 (5,38)    | 4,86 (4,57)    | -0,822 | 0,411   | -0,201 |
|                                | TAU | 19 | 5,50 (4,97)    | 5,61 (4,29)    | -1,237 | 0,216   | 0,024  |
| <b>CONNERS</b>                 | M4H | 19 | 9,31 (3,59)    | 7,47 (4,514)   | -1,649 | 0,099   | -0,414 |
| <b>Inatención</b>              |     |    |                |                |        |         |        |
|                                | CT  | 16 | 9,55 (4,28)    | 6,81 (3,66)    | -2,426 | 0,015** | -0,565 |
|                                | MCT | 14 | 8,81 (5,14)    | 7,21 (4,06)    | -0,512 | 0,608   | -0,282 |
|                                | TAU | 19 | 11,00 (4,37)   | 10,33 (10,52)  | -0,281 | 0,778   | -0,097 |
| <b>CONNERS</b>                 | M4H | 19 | 5,96 (4,97)    | 4,21 (3,994)   | -2,027 | 0,043** | -0,354 |
| <b>Hiperactividad</b>          |     |    |                |                |        |         |        |
|                                | CT  | 16 | 5,14 (4,71)    | 4,19 (4,42)    | -0,590 | 0,555   | -0,22  |
|                                | MCT | 14 | 5,93 (5,64)    | 4,50 (5,53)    | 0,000  | 1,000   | -0,237 |
|                                | TAU | 19 | 8,00 (5,97)    | 8,89 (12,77)   | -0,029 | 0,977   | 0,099  |
| <b>CBCL Total</b>              | M4H | 19 | 49,04 (20,67)  | 42,84 (22,96)  | -2,734 | 0,006** | -0,385 |
|                                | CT  | 16 | 50,61 (24,77)  | 43,56 (23,55)  | -1,570 | 0,116   | -0,369 |
|                                | MCT | 14 | 47,14 (23,21)  | 36,79 (24,19)  | -1,784 | 0,074   | -0,653 |
|                                | TAU | 21 | 53,69 (26,46)  | 46,28 (31,65)  | -0,867 | 0,386   | -0,487 |
| <b>CBCL</b>                    | M4H | 19 | 233,54 (41,48) | 233,47 (41,48) | -0,207 | 0,836   | -0,002 |
| <b>Desregulación emocional</b> |     |    |                |                |        |         |        |
|                                | CT  | 16 | 235,43 (46,09) | 234,69 (43,76) | -0,235 | 0,814   | -0,015 |

|                     |     |    |                |                |        |        |        |
|---------------------|-----|----|----------------|----------------|--------|--------|--------|
|                     | MCT | 14 | 227,64 (47,33) | 222,64 (48,55) | -0,800 | 0,424  | -0,123 |
|                     | TAU | 21 | 229,42 (56,47) | 238,33 (49,49) | -1,070 | 0,285  | 0,197  |
| <b>SCARED Total</b> | M4H | 20 | 24,57 (11,06)  | 22,40 (9,74)   | -1,452 | 0,147  | -0,185 |
|                     | CT  | 17 | 28,04 (17,93)  | 28,24 (20,19)  | -1,413 | 0,158  | 0,012  |
|                     | MCT | 14 | 23,61 (12,41)  | 21,00 (15,79)  | -0,035 | 0,972  | -0,194 |
|                     | TAU | 20 | 30,63 (15,97)  | 27,74 (12,27)  | -1,328 | 0,184  | -0,162 |
| <b>CGAS</b>         | M4H | 22 | 56,77 (11,46)  | 60,00 (8,17)   | -0,876 | 0,381  | 0,224  |
|                     | CT  | 19 | 55,33 (9,00)   | 58,68 (7,38)   | -0,578 | 0,563  | 0,325  |
|                     | MCT | 14 | 56,09 (8,87)   | 58,57 (9,89)   | -0,520 | 0,603  | 0,668  |
|                     | TAU | 22 | 56,17 (11,57)  | 56,58 (11,55)  | -0,469 | 0,639  | 0,036  |
| <b>CGI-S</b>        | M4H | 22 | 3,60 (0,86)    | 3,09 (0,87)    | -2,392 | 0,017* | -0,634 |
|                     | CT  | 19 | 3,70 (0,70)    | 3,32 (0,75)    | -1,069 | 0,285  | -0,459 |
|                     | MCT | 14 | 3,59 (0,67)    | 3,21 (0,89)    | -1,941 | 0,052  | -0,519 |
|                     | TAU | 22 | 3,87 (0,86)    | 3,89 (1,10)    | 0,000  | 1,000  | 0,026  |
| <b>MAAS-C</b>       | M4H | 20 | 69,75 (12,42)  | 66,10 (14,84)  | -0,850 | 0,395  | -0,288 |
|                     | CT  | 17 | 59,75 (14,37)  | 60,59 (25,52)  | -0,140 | 0,889  | 0,057  |
|                     | MCT | 14 | 65,86 (15,40)  | 69,50 (17,73)  | -0,175 | 0,861  | 0,213  |
|                     | TAU | 20 | 58,11 (16,28)  | 63,63 (19,07)  | -1,516 | 0,129  | 0,283  |

**Nota.** M (DE): Media (Desviación Estándar); N (Número); TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*; TDAH); CGAS (*Children's Global Assessment Scale*); CGI-S (*Impresión Clínica Global – Gravedad*); CBCL (*Child Behavior Checklist*); SCARED (*Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders*); MAAS-C (*Mindful Attention Awareness Scale adaptada para niños/as*). Valor de significación (*p*)

correspondiente a la prueba de Wilcoxon ( $Z$ ) para las comparaciones intragrupo pre-follow-up en cada rama de tratamiento (M4H, CT, MCT, TAU).

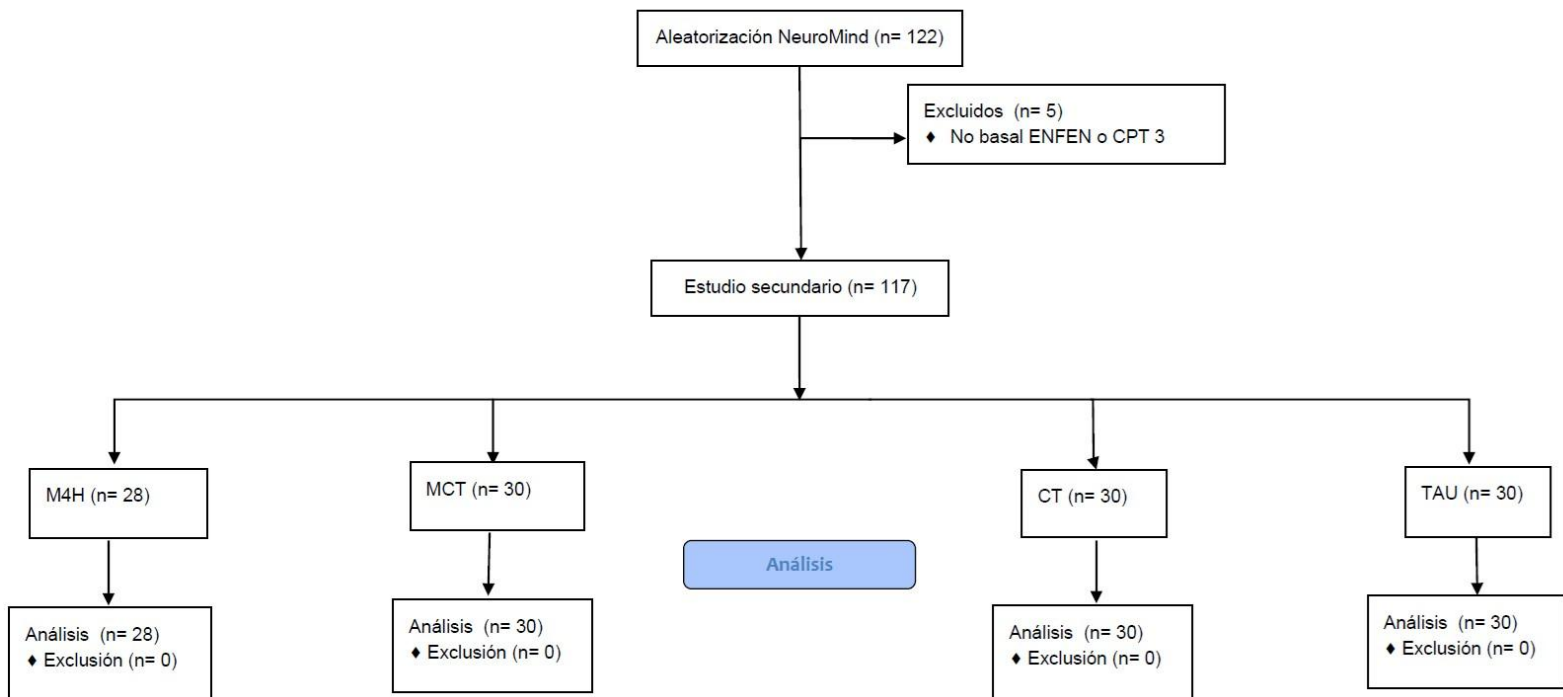
7.2. Estudio 2: Efectos del Mindfulness, el Entrenamiento Cognitivo y su combinación en las funciones neuropsicológicas de niños/as con TDAH (estudio secundario del estudio NeuroMind)

#### 7.2.4. Análisis descriptivo de la muestra

Los criterios de elegibilidad de los participantes a este estudio secundario de carácter neuropsicológico fueron idénticos a los del estudio piloto Neuromind, en el cual fueron aleatorizados un total de 122 participantes. Para el presente análisis, se requirió que los participantes dispusieran de datos basales en al menos uno de los dos instrumentos neuropsicológicos de interés: la Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as (ENFEN; Portellano et al., 2009) o el Conners Continuous Performance Test 3 (CPT 3; Conners, 2014). De esta manera, fueron excluidos cinco participantes y la muestra final estuvo compuesta por 117 participantes. Para conocer más detalle sobre la selección de participantes y la disponibilidad de datos en los distintos momentos de evaluación (basal, post-intervención y seguimiento), ver la figura 3.

**Figura 3**

*Diagrama de flujo CONSORT 2010 (Schulz KF et al., 2010) del análisis neuropsicológico secundario del estudio piloto NeuroMind*



**Nota.** ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT 3 (*Conners Continuous Performance Test*); M4H (*Mindfulness for Health*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); CT (*Cognitive Training*); TAU (*Treatment-As-Usual*).

#### 7.2.4.1. Descripción de las características basales sociodemográficas y presentaciones TDAH de la muestra

La muestra final del estudio secundario neuropsicológico estuvo compuesta por 117 niños/as con diagnóstico de TDAH. La edad media fue de 9,30 años y la muestra fue predominantemente masculina (73,5%). La presentación combinada de TDAH fue la más frecuente (60,7%) y aproximadamente un tercio de los participantes presentaba origen migrante (30,8%) (Véase tabla 16).

**Tabla 16**

*Características basales sociodemográficas y presentaciones TDAH de la muestra del estudio neuropsicológico secundario del estudio piloto NeuroMind*

| Variable                 | n (%)      | M (DE)      |
|--------------------------|------------|-------------|
| <b>Edad</b>              |            | 9,30 (1,60) |
| <b>Sexo</b>              |            |             |
| Mujer                    | 31 (26,5%) |             |
| Hombre                   | 86 (73,5%) |             |
| <b>Presentación TDAH</b> |            |             |
| Inatenta                 | 34 (29,1%) |             |
| Hiperactiva/impulsiva    | 12 (10,3%) |             |
| Combinada                | 71 (60,7%) |             |
| <b>Origen</b>            |            |             |
| Migrante                 | 36 (30,8%) |             |
| No migrante              | 81 (69,2%) |             |

**Nota.** n (número); M (DE): Media (Desviación Estándar).

#### 7.2.4.2. Descripción de las variables neuropsicológicas basales por grupo de tratamiento

Respecto a los análisis descriptivos sobre las variables neuropsicológicas basales en cada grupo (M4H, CT, MCT y TAU) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de ellas entre los grupos, ni hay ninguna comparación que tenga tendencia a la significación. En la tabla 17 se especifican las medias y las desviaciones estándar de cada variable para cada grupo, y el valor de la significación ( $p$ ) de la comparación entre ellas.

**Tabla 17**

*Características neuropsicológicas basales por grupo de tratamiento*

| Variable, M (DE)                                  | M4H (n= 28)      | CT (n= 29)        | MCT (n= 30)      | TAU (n= 30)       | $p$   |
|---------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------|
| ENFEN Fluencia Fonológica                         | 4,96 (2,546)     | 5,11 (2,846)      | 4,50 (2,432)     | 4,76 (3,043)      | 0,936 |
| ENFEN Fluencia Semántica                          | 12,68 (4,295)    | 12,14 (4,344)     | 11,90 (3,537)    | 11,20 (3,680)     | 0,337 |
| ENFEN Sendero gris                                | 24,153 (9,678)   | 24,268 (10,703)   | 24,641 (7,661)   | 22,629 (10,567)   | 0,529 |
| ENFEN Sendero a color                             | 23,151 (56,680)  | 14,692 (13,724)   | 52,688 (138,021) | 14,917 (12,714)   | 0,646 |
| ENFEN Anillas                                     | 317,536 (93,924) | 315,714 (125,636) | 296,868 (86,792) | 309,863 (124,356) | 0,959 |
| ENFEN Interferencia                               | 57,121 (23,087)  | 81,724 (137,127)  | 54,673 (16,923)  | 47,855 (19,919)   | 0,256 |
| CPT detectabilidad                                | 54,465 (8,552)   | 54,677 (6,756)    | 51,856 (8,928)   | 55,488 (10,249)   | 0,436 |
| CPT Omisiones                                     | 61,328 (13,670)  | 60,972 (16,722)   | 61,924 (14,090)  | 65,376 (16,909)   | 0,858 |
| CPT Comisiones                                    | 48,556 (9,515)   | 49,444 (5,726)    | 46,776 (7,963)   | 49,284 (10,526)   | 0,066 |
| CPT Perseveraciones                               | 52,781 (8,557)   | 57,152 (14,105)   | 52,842 (11,055)  | 56,181 (12,367)   | 0,392 |
| CPT Velocidad de reacción                         | 61,242 (13,041)  | 59,911 (13,832)   | 65,502 (11,122)  | 66,854 (14,169)   | 0,226 |
| CPT Desviación Típica de la Velocidad de Reacción | 56,958 (10,991)  | 61,395 (14,281)   | 59,782 (14,541)  | 64,818 (14,604)   | 0,593 |
| CPT Variabilidad                                  | 54,507 (10,719)  | 57,016 (11,799)   | 56,401 (11,961)  | 60,603 (13,264)   | 0,384 |

**Nota.** M (DE): Media (Desviación Estándar); n (número); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); TAU (*Treatment-As-Usual*). ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT

(*Conners Continuous Performance Test*). Las variables del ENFEN miden: Sendero gris (memoria de trabajo), Sendero a color (flexibilidad cognitiva), Anillas (planificación), Interferencia (control inhibitorio). Las puntuaciones del ENFEN son directas y las del CPT son puntuaciones típicas. En ENFEN puntuaciones más altas implican un mejor resultado excepto en Anillas. Valor de significación ( $p$ ) correspondiente a la prueba de Kruskal-Wallis.

#### 7.2.4.3. Comparación neuropsicológica basal entre participantes *completers* y *no-completers*

En la comparación entre las variables neuropsicológicas basales de los *completers* y los *no-completers* únicamente se observaron diferencias significativas en ENFEN Sendero gris, con puntuaciones de 22,71 (9,72) en *completers* y 26,76 (8,86) en *no completers* con un valor de significación alto ( $p= 0,015$ ). Para conocer los datos sobre el resto de las comparaciones, ver tabla 18.

**Tabla 18**

*Comparación de las variables neuropsicológicas basales entre participantes completers y no completers*

| Variable, M (DE)          | Completers (n= 83) | No completers (n= 34) | Z      | p       |
|---------------------------|--------------------|-----------------------|--------|---------|
| ENFEN Fluencia Fonológica | 4,57 (2,57)        | 5,44 (2,93)           | -1,616 | 0,106   |
| ENFEN Fluencia Semántica  | 11,71 (3,71)       | 12,59 (4,48)          | -1,288 | 0,198   |
| ENFEN Sendero gris        | 22,71 (9,72)       | 26,76 (8,86)          | -2,432 | 0,015** |
| ENFEN Sendero a color     | 18,18 (36,05)      | 47,21 (129,57)        | -1,407 | 0,160   |
| ENFEN Anillas             | 321,74 (115,49)    | 280,74 (78,98)        | -1,039 | 0,299   |
| ENFEN Interferencia       | 51,26 (21,80)      | 81,19 (123,17)        | -1,874 | 0,061   |
| CPT detectabilidad        | 54,45 (9,05)       | 53,25 (7,49)          | -0,503 | 0,615   |
| CPT Omisiones             | 63,60 (15,51)      | 58,88 (14,40)         | -1,445 | 0,149   |
| CPT Comisiones            | 48,39 (8,72)       | 48,94 (8,10)          | -0,338 | 0,736   |

|                                                   |                  |                  |        |       |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|--------|-------|
| CPT Perseveraciones                               | 54,59<br>(10,40) | 55,26<br>(15,04) | -1,119 | 0,263 |
| CPT Velocidad de reacción                         | 63,66<br>(13,10) | 62,24<br>(13,80) | -0,683 | 0,495 |
| CPT Desviación Típica de la Velocidad de Reacción | 60,96<br>(13,80) | 59,92<br>(13,93) | -0,559 | 0,576 |
| CPT Variabilidad                                  | 57,02<br>(12,45) | 57,29<br>(10,86) | -0,016 | 0,987 |

**Nota.** M (DE): Media (Desviación Estándar); n (número); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); TAU (*Treatment-As-Usual*). ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*). Las variables del ENFEN miden: Sendero gris (memoria de trabajo), Sendero a color (flexibilidad cognitiva), Anillas (planificación), Interferencia (control inhibitorio). Las puntuaciones del ENFEN son directas y las del CPT son puntuaciones típicas. En ENFEN puntuaciones más altas implican un mejor resultado excepto en Anillas. Valor de significación ( $p$ ) correspondiente a la prueba  $U$  de Mann Whitney ( $Z$ ).

#### 7.2.4.4. Correlaciones entre las variables neuropsicológicas y clínicas basales de la muestra

En este apartado se exploran, de manera complementaria, las correlaciones existentes entre las variables neuropsicológicas (índices del ENFEN y el CPT), y también entre estas, las variables clínicas principales (ADHD total, CGAS y CGI-S) y las variables clínicas secundarias ADHD inatención y ADHD hiperactividad.

##### 7.2.4.4.1. Correlaciones entre las variables neuropsicológicas

En cuanto a las correlaciones entre las variables neuropsicológicas, es decir, los índices del ENFEN y del CPT, se encontraron asociaciones de magnitud pequeña a moderada. Las variables CPT que correlacionaron con variables ENFEN fueron la variable omisiones, la velocidad de reacción y su desviación estándar. Se observó que un mejor rendimiento en fluidez semántica, Sendero a color (flexibilidad cognitiva) e interferencia (control inhibitorio) se asocia con menos errores por omisión, menor tiempo de reacción y menor desviación estándar de este. Para conocer los resultados de todas las correlaciones, consultar la tabla 19 a continuación.

**Tabla 19**

*Correlaciones basales entre las variables neuropsicológicas en toda la muestra*

| Variables                  | CPT    |          |        |        |          |          |        |
|----------------------------|--------|----------|--------|--------|----------|----------|--------|
|                            | d'     | OM       | COM    | PERS   | HRT      | HRTSD    | VARIAB |
| <b>Fluencia fonológica</b> | -0,171 | -0,179   | -0,127 | -0,158 | -0,114   | -0,121   | -0,159 |
| <b>Fluencia semántica</b>  | -0,158 | -0,271*  | 0,083  | -0,181 | -0,354** | -0,230** | -0,133 |
| <b>ENFEN Sendero gris</b>  | -0,049 | -0,109   | -0,007 | -0,063 | -0,127   | -0,071   | -0,018 |
| <b>Sendero a color</b>     | -0,133 | -0,290** | -0,012 | -0,186 | -0,289** | -0,234** | -0,195 |
| <b>Anillas</b>             | -0,019 | 0,182    | -0,036 | 0,022  | 0,142    | 0,054    | 0,092  |
| <b>Interferencia</b>       | 0,009  | -0,196*  | 0,101  | -0,051 | -0,330*  | -0,177   | -0,162 |

**Nota.** ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*). Las variables del ENFEN miden: Sendero gris (memoria de trabajo), Sendero a color (flexibilidad cognitiva), Anillas (planificación), Interferencia (control inhibitorio). Las variables CPT son: d' (detectabilidad), OM (omisiones), COM (comisiones), PERS (perseveraciones), HRT (tiempo de reacción), HRTSD (desviación estándar del tiempo de reacción) y VARIAB (variabilidad). Los valores expuestos son Coeficientes de correlación de Spearman ( $\rho$ ). La significación se valora como \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ .

#### 7.2.4.4.2. Correlaciones basales entre las variables clínicas principales y las variables neuropsicológicas en toda la muestra

Se ejecutan correlaciones entre las variables principales clínicas (ADHD total, CGAS y CGI-S) y dos de las variables secundarias (ADHD inatención y ADHD hiperactividad) y los índices del CPT y del ENFEN. De estas correlaciones se resalta que un mejor funcionamiento global (CGAS) se asoció de forma débil con mayores puntuaciones en Fluidez Verbal (lenguaje), y que puntuaciones más elevadas en la CGI-S (gravedad de la enfermedad) se asociaron con menor flexibilidad cognitiva (senderos a color). Para conocer el resto de datos evaluados, ver tabla 20.



Tabla 20

Correlaciones basales entre las puntuaciones directas ADHD-RS, CGI-S y CGAS y los índices CPT-3 y puntuaciones ENFEN

|                            | CPT    |        |        |        |        |         |         | ENFEN                          |                           |                  |                        |             |                   |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------|-------------|-------------------|
|                            | d'     | OM     | COM    | PERS   | HRT    | HRTSD   | VARIAB  | Fluenc<br>ia<br>fonoló<br>gica | Fluencia<br>semántic<br>a | Sender<br>o gris | Sender<br>o a<br>color | Anilla<br>s | Interferenci<br>a |
| ADHD<br>Total              | -0,046 | -0,121 | -0,144 | -0,093 | -0,053 | -0,175  | -0,176  | -0,033                         | -0,015                    | 0,003            | -0,037                 | 0,012       | -0,143            |
| ADHD<br>Inatención         | -0,049 | -0,116 | -0,118 | -0,068 | -0,055 | -0,126  | -0,139  | -0,072                         | -0,023                    | -0,001           | -0,026                 | 0,056       | -0,119            |
| ADHD<br>Hiperactivi<br>dad | -0,044 | -0,105 | -0,131 | -0,100 | -0,044 | -0,196  | -0,177  | 0,008                          | -0,001                    | 0,003            | -0,014                 | -0,017      | -0,141            |
| CGAS                       | -0,135 | -0,122 | -0,028 | -0,187 | -0,163 | -0,206* | -0,208* | 0,209*                         | 0,101                     | -0,060           | 0,186                  | -0,124      | 0,115             |

|              |       |       |        |       |        |       |       |        |        |         |          |       |        |
|--------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|----------|-------|--------|
| <b>CGI-S</b> | 0,045 | 0,066 | -0,066 | 0,052 | 0,278* | 0,044 | 0,088 | -0,138 | -0,108 | -0,021* | -0,270** | 0,049 | -0,126 |
|--------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|----------|-------|--------|

\*

**Nota.** ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*; TDAH); CGAS (*Children's Global Assessment Scale*); CGI-S (*Impresión Clínica Global – Gravedad*); ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*). Las variables del ENFEN miden: Sendero gris (memoria de trabajo), Sendero a color (flexibilidad cognitiva), Anillas (planificación), Interferencia (control inhibitorio). Las variables CPT son: d' (detectabilidad), OM (omisiones), COM (comisiones), PERS (perseveraciones), HRT (tiempo de reacción), HRTSD (desviación estándar del tiempo de reacción). Los valores expuestos son Coeficientes de correlación de Spearman ( $\rho$ ). La significación se valora como \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ .

#### 7.2.5. Cambios intergrupales en las variables neuropsicológicas

Se analizaron las diferencias entre grupos en los cambios neuropsicológicos con el objetivo de determinar si las intervenciones activas (M4H, CT, MCT) se asociaron con una mayor magnitud de cambio en comparación con el TAU. Para ello, se calculan las puntuaciones de cambio tanto en el post-tratamiento ( $\Delta \text{ Post} = \text{Post} - \text{Pre}$ ) como en el seguimiento ( $\Delta \text{ Follow-up} = \text{Follow-up} - \text{Pre}$ ).

##### 7.2.5.1. Cambios intergrupales pre-post para cada rama de tratamiento en comparación con el TAU

El análisis de los cambios de pre a post-tratamiento entre grupos de las intervenciones activas con respecto al TAU señaló hallazgos estadísticamente muy significativos únicamente en la variable HRT (velocidad en el tiempo de reacción) en los grupos M4H ( $p = 0,011$ ;  $d = 0,384$ ) y CT ( $p = 0,0497$ ;  $d = 0,246$ ). Además, cabe destacar que los tamaños del efecto más elevados se observaron en ENFEN anillas (planificación) para el MCT ( $d = -1,25$ ) y para M4H ( $d = -0,895$ ), y en ENFEN interferencia (control inhibitorio) para M4H ( $d = 0,633$ ). El resto de los cambios intergrupales se pueden consultar a partir de la tabla 21 expuesta a continuación.

**Tabla 21**

*Estimaciones del cambio pre-post por grupo de tratamiento, con todas las comparaciones entre grupos referenciadas al TAU.*

| Variable                                   | TAU $\Delta$               | TAU n | M4H $\Delta$                | M4H p | M4H d  | M4H n | CT $\Delta$                  | CT p  | CT d   | CT n | MCT $\Delta$                | MCT p | MCT d  | MCT n |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|--------|-------|------------------------------|-------|--------|------|-----------------------------|-------|--------|-------|
| <b>ENFEN</b><br><b>Fluencia fonológica</b> | 1,0<br>[-0,5;<br>3,0]      | 23    | 1,0 [0,0;<br>3,0]           | 0,217 | 0,735  | 21    | 1,0 [-2;<br>4]               | 0,936 | 0,508  | 22   | 2,0 [-0,5;<br>4,5]          | 0,491 | 0,495  | 17    |
| <b>ENFEN</b><br><b>Fluencia semántica</b>  | 0,0<br>[-1,5;<br>2,5]      | 24    | 1,0<br>[-1,0;<br>4,0]       | 0,422 | 0,152  | 21    | 2,0 [-0,5;<br>3,25]          | 0,450 | 0,062  | 22   | 3,0 [0,0;<br>6,0]           | 0,821 | 0,563  | 17    |
| <b>ENFEN</b><br><b>Sendero gris</b>        | 4,5<br>[1,03;<br>7,66]     | 22    | 9,48<br>[-1,41;<br>11,91]   | 0,627 | 0,493  | 21    | 2,41<br>[-1,99;<br>8,92]     | 0,707 | 0,588  | 22   | 2,88<br>[-2,14;<br>11,63]   | 0,859 | 0,681  | 16    |
| <b>ENFEN</b><br><b>Sendero a color</b>     | 6,12<br>[0,01;<br>14,56]   | 22    | 2,20<br>[-4,22;<br>6,08]    | 0,466 | -0,246 | 21    | 6,31<br>[2,11;<br>43,37]     | 0,576 | 0,634  | 21   | 2,95<br>[-0,31;<br>6,96]    | 0,615 | -0,054 | 16    |
| <b>ENFEN Anillas</b>                       | -53,0<br>[-86,5;<br>-26,0] | 22    | -55,0<br>[-112,0;<br>-26,0] | 0,520 | -0,895 | 21    | -47,00<br>[-99,25;<br>-8,00] | 0,879 | -0,669 | 22   | -94,0<br>[-109,0;<br>-61,0] | 0,079 | -1,25  | 17    |

|                       |                          |    |                           |        |        |    |                             |         |        |    |                           |       |        |    |
|-----------------------|--------------------------|----|---------------------------|--------|--------|----|-----------------------------|---------|--------|----|---------------------------|-------|--------|----|
| <b>ENFEN</b>          |                          |    |                           |        |        |    |                             |         |        |    |                           |       |        |    |
| <b>Interferencia</b>  | 1,97<br>[-3,41;<br>5,84] | 23 | 16,74<br>[8,67;<br>40,61] | 0,113  | 0,633  | 21 | 6,19<br>[-14,40;<br>21,03]  | 0,510   | 0,36   | 22 | -2,5<br>[-9,49;<br>13,14] | 0,116 | 0,056  | 17 |
| <b>CPT</b>            |                          |    |                           |        |        |    |                             |         |        |    |                           |       |        |    |
| <b>detectabilidad</b> | -0,91<br>[-1,0;<br>2,0]  | 16 | 0,0<br>[-8,5;<br>2,0]     | 0,796  | -0,052 | 15 | -2,00<br>[-5,00;<br>2,75]   | 0,557   | -0,135 | 16 | 0,0 [-8,0;<br>7,5]        | 0,947 | 0,008  | 13 |
| <b>CPT</b>            |                          |    |                           |        |        |    |                             |         |        |    |                           |       |        |    |
| <b>Omisiones</b>      | -1,0<br>[-9,5;<br>5,5]   | 16 | 1,0<br>[-3,79;<br>7,33]   | 0,488  | 0,198  | 15 | 0,50<br>[-7,18;<br>14,25]   | 0,706   | 0,119  | 16 | -6,0<br>[-15,0;<br>6,5]   | 0,203 | -0,296 | 13 |
| <b>CPT</b>            |                          |    |                           |        |        |    |                             |         |        |    |                           |       |        |    |
| <b>Comlsiones</b>     | 1,0<br>[-2,5;<br>3,22]   | 16 | -2,0<br>[-12,0;<br>2,0]   | 0,395  | -0,284 | 15 | -5,50<br>[-8,00;<br>3,25]   | 0,227   | -0,44  | 16 | 0,0 [-5,0;<br>6,99]       | 0,568 | 0,212  | 13 |
| <b>CPT</b>            |                          |    |                           |        |        |    |                             |         |        |    |                           |       |        |    |
| <b>Perseveración</b>  | 0,0<br>[-2,5;<br>4,5]    | 16 | -3,0<br>[-6,0;<br>8,61]   | 0,259  | -0,055 | 15 | -1,00<br>[-6,00;<br>6,21]   | 0,385   | 0,089  | 16 | 2,0 [-3,0;<br>7,0]        | 0,775 | 0,153  | 13 |
| <b>CPT HRT</b>        | -3,0<br>[-9,5;<br>-2,0]  | 16 | 4,07<br>[0,0;<br>8,32]    | 0,011* | 0,384  | 15 | -1,00<br>[-11,83;<br>13,50] | 0,0497* | 0,246  | 16 | -3,0<br>[-11,62;<br>-4,0] | 0,495 | -0,558 | 13 |
| <b>CPT HRTSD</b>      | -3,0<br>[-9,0;<br>1,41]  | 16 | 1,46<br>[-1,91;<br>14,0]  | 0,133  | 0,384  | 15 | 9,22<br>[-5,50;<br>14,25]   | 0,163   | 0,438  | 16 | 2,0<br>[-12,46;<br>11,0]  | 0,510 | -0,087 | 13 |

**Nota.** n (número); TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*); HRT (velocidad de reacción), HRTSD (desviación estándar de la velocidad de reacción). Se presenta la  $\Delta$  = puntuación de cambio (post–pre) y el rango intercuartílico. El valor de significación (p) es correspondiente a la prueba U de Mann–Whitney para las comparaciones entre cada grupo de tratamiento (M4H, CT, MCT) y TAU, y el tamaño del efecto asociado (*d* de Cohen). ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*).

#### 7.2.5.2. Cambios intergrupales pre-follow-up para cada rama de tratamiento en comparación con el TAU

El análisis de los cambios de pre a follow-up entre los grupos de las intervenciones activas con respecto al TAU indicó que únicamente el grupo M4H difirió de manera estadísticamente significativa del grupo TAU en la HRT ( $p = 0,002$ ), con un tamaño del efecto grande ( $d = 1,22$ ), siendo esta mayor en el grupo M4H. En el grupo CT, las puntuaciones medias de cambio indicaron un aumento del HRT con respecto al TAU, pero estas diferencias no alcanzaron significación estadística. Los resultados completos de las comparaciones entre grupos en los cambios pre-follow-up para todas las variables se presentan en la Tabla 22.

**Tabla 22**

*Estimaciones del cambio pre-follow-up por grupo de tratamiento, con todas las comparaciones entre grupos referenciadas al TAU*

| Variable                             | TAU $\Delta$          | TAU n | M4H $\Delta$           | M4H p  | M4H d  | M4H n | CT $\Delta$            | CT p  | CT d   | CT n | MCT $\Delta$          | MCT p  | MCT d | MCT n |
|--------------------------------------|-----------------------|-------|------------------------|--------|--------|-------|------------------------|-------|--------|------|-----------------------|--------|-------|-------|
| <b>ENFEN<br/>Fluencia fonológica</b> | 1,5 [-0,75; 4,0]      | 18    | 1,0 [0,0; 3,0]         | 0,953  | 0,503  | 20    | 1,5 [0,0; 4,75]        | 0,790 | 0,635  | 17   | 3,0 [0,0; 4,0]        | 0,688  | 0,663 | 14    |
| <b>ENFEN<br/>Fluencia semántica</b>  | 1,5 [0,0; 5,5]        | 19    | 3,0 [-1,0; 4,0]        | 0,754  | 0,214  | 21    | 3,5 [-1,25; 5,0]       | 0,726 | 0,449  | 17   | 2,0 [1,0; 6,0]        | 0,133  | 0,947 | 14    |
| <b>ENFEN<br/>Sendero gris</b>        | 5,15 [2,47; 10,92]    | 17    | 2,35 [-0,95; 11,40]    | 0,395  | 0,391  | 21    | 5,74 [1,53; 17,11]     | 0,654 | 0,801  | 17   | 5,40 [0,63; 16,10]    | 1,000  | 0,744 | 13    |
| <b>ENFEN<br/>Sendero a color</b>     | 2,64 [-0,75; 3,87]    | 17    | 2,15 [-2,63; 4,74]     | 0,547  | -0,255 | 21    | 3,86 [-0,15; 10,18]    | 0,664 | 0,549  | 15   | 4,48 [-1,26; 7,29]    | 0,754  | 0,377 | 13    |
| <b>ENFEN Anillas</b>                 | -73,0 [-131,5; -51,5] | 17    | -97,5 [-142,0; -66,75] | 0,043* | -1,446 | 21    | -85,5 [-153,75; -18,0] | 0,105 | -1,135 | 17   | -93,0 [-195,0; -88,0] | 0,034* | -1,73 | 14    |

|                       |                        |    |                         |         |        |    |                        |       |        |    |                         |        |        |    |
|-----------------------|------------------------|----|-------------------------|---------|--------|----|------------------------|-------|--------|----|-------------------------|--------|--------|----|
| <b>ENFEN</b>          |                        |    |                         |         |        |    |                        |       |        |    |                         |        |        |    |
| <b>Interferencia</b>  | 13,4 [1,01;<br>28,21]  | 19 | 7,96 [-9,28;<br>28,64]  | 0,695   | 0,636  | 21 | 6,01 [-1,38;<br>26,17] | 0,401 | 0,413  | 17 | -1,43 [-24,03;<br>5,90] | 0,018* | -0,096 | 14 |
| <b>CPT</b>            |                        |    |                         |         |        |    |                        |       |        |    |                         |        |        |    |
| <b>detectabilidad</b> | -1,5 [-5,18;<br>11,11] | 15 | -1,5 [-8,55;<br>7,85]   | 0,532   | -0,081 | 19 | 0,80 [-8,03;<br>5,42]  | 0,868 | -0,125 | 15 | -3,0 [-7,0;<br>10,0]    | 0,903  | 0,222  | 12 |
| <b>CPT Omisiones</b>  | -1,53 [-6,75;<br>5,37] | 15 | 1,71 [-7,75;<br>11,58]  | 0,532   | 0,218  | 19 | 4,83 [-10,0;<br>8,95]  | 0,663 | 0,046  | 15 | -6,0 [-12,0;<br>11,0]   | 0,714  | 0,043  | 12 |
| <b>CPT</b>            |                        |    |                         |         |        |    |                        |       |        |    |                         |        |        |    |
| <b>Compulsiones</b>   | 1,24 [-3,50;<br>7,59]  | 15 | -0,68 [-12,08;<br>5,23] | 0,395   | -0,28  | 19 | -1,45 [-8,99;<br>3,75] | 0,164 | -0,387 | 15 | -1,0 [-6,0;<br>6,16]    | 0,449  | -0,066 | 12 |
| <b>CPT</b>            |                        |    |                         |         |        |    |                        |       |        |    |                         |        |        |    |
| <b>Perseveración</b>  | 0,0 [-1,54;<br>10,38]  | 15 | 1,03 [-8,25;<br>13,46]  | 0,755   | 0,397  | 19 | 3,61 [-1,75;<br>16,51] | 0,852 | 0,409  | 15 | -2,55 [-5,0;<br>13,0]   | 0,660  | 0,414  | 12 |
| <b>CPT HRT</b>        | -6,50<br>[-13,79; 6,0] | 15 | 8,16 [0,59;<br>17,17]   | 0,002** | 0,668  | 19 | 1,00 [-7,75;<br>20,73] | 0,213 | 0,323  | 15 | 1,00 [-6,0;<br>4,2]     | 0,329  | -0,002 | 12 |
| <b>CPT HRTSD</b>      | 0,50 [-6,75;<br>4,5]   | 15 | 8,00 [0,60;<br>18,98]   | 0,041*  | 0,73   | 19 | 9,50 [0,50;<br>16,92]  | 0,198 | 0,513  | 15 | 8,00 [0,60;<br>18,98]   | 0,714  | 0,088  | 12 |

**Nota.** n (número); TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*). Las variables del ENFEN miden: Sendero gris (memoria de trabajo), Sendero a color (flexibilidad cognitiva), Anillas (planificación), Interferencia (control inhibitorio). HRT

(velocidad de reacción), HRTSD (desviación estándar de la velocidad de reacción). Se presenta la  $\Delta$  = puntuación de cambio (follow-up-pre) y el rango intercuartílico. El valor de significación ( $p$ ) es correspondiente a la prueba  $U$  de Mann-Whitney para las comparaciones entre cada grupo de tratamiento (M4H, CT, MCT) y TAU, y el tamaño del efecto asociado ( $d$  de Cohen).



### 7.2.6. Cambios intragrupales de las variables neuropsicológicas

#### 7.2.6.1. Cambios intragrupales de pre a post en cada rama de tratamiento

Se analizan los cambios intragrupales de pre a post tratamiento para cada rama de tratamiento (M4H, CT, MCT y TAU).

En cuanto a los resultados ENFEN, cabe resaltar los cambios pre-post que se observaron en la prueba Anillas, que evalúa la planificación. Esta prueba mostró cambios estadísticamente significativos en las cuatro ramas de tratamiento (todas  $p \leq ,004$ ), con tamaños del efecto de magnitud moderada a grande en todos los grupos (M4H  $d = -0,91$ ; CT  $d = -0,57$ ; MCT  $d = -0,88$ ; TAU  $d = -0,56$ ). De la misma manera, se encontraron cambios estadísticamente significativos en fluidez verbal en los grupos M4H ( $p < ,001$ ;  $d = 0,78$ ), CT ( $p = 0,009$ ;  $d = 0,13$ ) y en TAU ( $p = 0,028$ ;  $d = 0,21$ ), en Sendero gris (memoria de trabajo) en M4H ( $p = 0,024$ ;  $d = 0,62$ ) y TAU ( $p = 0,004$ ;  $d = 0,49$ ), en Sendero a color (flexibilidad cognitiva) en CT ( $p = 0,003$ ;  $d = 0,50$ ) y TAU ( $p = 0,046$ ;  $d = 0,32$ ) y en Interferencia (control inhibitorio) en M4H ( $p = 0,001$ ;  $d = 0,63$ ) y TAU ( $p = 0,006$ ;  $d = 0,50$ ).

Con respecto a los resultados del CPT 3, únicamente se identificó un cambio significativo en la velocidad del tiempo de reacción (HRT) en el grupo M4H ( $p = 0,018$ ;  $d = 0,30$ ). Para conocer todos los datos de cambio intragrupal pre-post para las variables neuropsicológicas, ver la siguiente tabla (Tabla 23).

**Tabla 23**

*Cambios intragrupales pre-post en las variables neuropsicológicas en los cuatro grupos*

| Variable            | Grupo | N  | Pre,<br>(DE)    | M Post,<br>(DE) | M Z    | p         | d de Cohen |
|---------------------|-------|----|-----------------|-----------------|--------|-----------|------------|
| <b>ENFEN<br/>F1</b> | M4H   | 21 | 4,96<br>(2,546) | 7,19 (3,17)     | -3,533 | <0,001*** | 0,776      |
|                     | CT    | 22 | 5,11<br>(2,846) | 6,00<br>(3,119) | -1,751 | 0,080     | 0,298      |
|                     | MCT   | 17 | 4,50<br>(2,432) | 6,12<br>(3,621) | -1,969 | 0,049*    | 0,525      |

|                     |     |    |                    |                    |        |         |        |
|---------------------|-----|----|--------------------|--------------------|--------|---------|--------|
|                     | TAU | 23 | 4,76<br>(3,043)    | 5,33<br>(2,371)    | -2,191 | 0,028** | 0,209  |
| <b>ENFEN<br/>F2</b> | M4H | 21 | 12,68<br>(4,295)   | 14,00<br>(3,54)    | -0,657 | 0,511   | 0,335  |
|                     | CT  | 22 | 12,14<br>(4,344)   | 11,52<br>(3,616)   | -0,483 | 0,629   | -0,155 |
|                     | MCT | 17 | 11,90<br>(3,537)   | 13,06<br>(3,526)   | -1,712 | 0,087   | 0,328  |
|                     | TAU | 24 | 11,20<br>(3,680)   | 12,33<br>(4,498)   | -1,888 | 0,059   | 0,275  |
| <b>ENFEN<br/>S1</b> | M4H | 21 | 24,15<br>(9,68)    | 31,23<br>(12,79)   | -2,254 | 0,024** | 0,624  |
|                     | CT  | 22 | 24,27<br>(10,703)  | 27,83<br>(11,061)  | -2,613 | 0,009** | 0,128  |
|                     | MCT | 16 | 24,64<br>(7,661)   | 29,86<br>(12,782)  | -1,862 | 0,063   | 0,495  |
|                     | TAU | 22 | 22,63<br>(10,567)  | 28,29<br>(12,357)  | -2,868 | 0,004** | 0,492  |
| <b>ENFEN<br/>S2</b> | M4H | 21 | 23,15<br>(56,68)   | 16,47<br>(8,34)    | -1,164 | 0,244   | -0,165 |
|                     | CT  | 21 | 14,69<br>(13,724)  | 28,58<br>(36,913)  | -3,007 | 0,003** | 0,499  |
|                     | MCT | 16 | 52,69<br>(138,021) | 16,49<br>(13,253)  | -1,138 | 0,255   | -0,369 |
|                     | TAU | 22 | 14,92<br>(12,714)  | 38,47<br>(103,452) | -1,997 | 0,046   | 0,32   |

|                |     |    |                     |                    |        |           |        |
|----------------|-----|----|---------------------|--------------------|--------|-----------|--------|
| <b>ENFEN A</b> | M4H | 21 | 317,54<br>(93,92)   | 236,86<br>(82,58)  | -3,808 | <0,001*** | -0,912 |
|                | CT  | 22 | 315,71<br>(125,636) | 251,14<br>(98,383) | -2,873 | 0,004**   | -0,572 |
|                | MCT | 17 | 296,87<br>(86,792)  | 232,06<br>(58,167) | -3,575 | <0,001*** | -0,877 |
|                | TAU | 22 | 309,86<br>(124,356) | 248,96<br>(90,850) | -3,458 | <0,001*** | -0,559 |
| <b>ENFEN I</b> | M4H | 21 | 57,12<br>(23,09)    | 108,95<br>(114,74) | -3,248 | 0,001**   | 0,626  |
|                | CT  | 22 | 81,72<br>(137,127)  | 59,94<br>(34,112)  | -1,315 | 0,189     | -0,218 |
|                | MCT | 17 | 54,67<br>(16,924)   | 55,79<br>(24,725)  | -0,355 | 0,723     | 0,053  |
|                | TAU | 23 | 47,86<br>(19,192)   | 59,01<br>(24,742)  | -2,722 | 0,006**   | 0,504  |
| <b>CPT d</b>   | M4H | 15 | 54,47<br>(8,55)     | 53,32<br>(11,38)   | -0,105 | 0,916     | -0,114 |
|                | CT  | 16 | 54,68<br>(6,756)    | 55,56<br>(6,184)   | -0,915 | 0,360     | 0,136  |
|                | MCT | 13 | 51,86<br>(8,928)    | 51,80<br>(11,145)  | -0,118 | 0,906     | -0,006 |
|                | TAU | 16 | 55,49<br>(10,249)   | 56,79<br>(10,565)  | -0,443 | 0,658     | 0,125  |
| <b>CPT OM</b>  | M4H | 15 | 61,33<br>(13,67)    | 63,20<br>(17,44)   | -0,881 | 0,378     | 0,119  |

|                     |     |    |                   |                   |        |         |        |
|---------------------|-----|----|-------------------|-------------------|--------|---------|--------|
|                     | CT  | 16 | 60,97<br>(16,722) | 66,45<br>(16,731) | -0,471 | 0,638   | 0,328  |
|                     | MCT | 13 | 61,92<br>(14,090) | 60,93<br>(19,336) | -1,138 | 0,255   | -0,083 |
|                     | TAU | 16 | 65,38<br>(16,909) | 69,16<br>(16,232) | -0,210 | 0,834   | 0,228  |
| <b>CPT<br/>COM</b>  | M4H | 15 | 48,56<br>(9,52)   | 45,84<br>(10,34)  | -1,225 | 0,220   | -0,274 |
|                     | CT  | 16 | 49,44<br>(5,726)  | 46,64<br>(6,923)  | -1,563 | 0,118   | -0,441 |
|                     | MCT | 13 | 46,78<br>(7,963)  | 46,97<br>(9,827)  | -0,510 | 0,610   | 0,021  |
|                     | TAU | 16 | 49,28<br>(10,527) | 48,26<br>(8,806)  | -0,085 | 0,932   | -0,105 |
| <b>CPT<br/>PERS</b> | M4H | 15 | 52,78<br>(8,56)   | 54,36<br>(11,55)  | -0,503 | 0,615   | 0,155  |
|                     | CT  | 16 | 57,15<br>(14,105) | 57,91<br>(13,053) | -0,426 | 0,670   | 0,056  |
|                     | MCT | 13 | 52,84<br>(11,055) | 55,07<br>(10,247) | -0,942 | 0,346   | 0,209  |
|                     | TAU | 16 | 56,18<br>(12,367) | 60,95<br>(15,472) | -0,628 | 0,530   | 0,341  |
| <b>CPT HRT</b>      | M4H | 15 | 61,24<br>(13,04)  | 65,26<br>(13,62)  | -2,356 | 0,018** | 0,302  |
|                     | CT  | 16 | 59,91<br>(13,832) | 65,68<br>(14,984) | -0,483 | 0,629   | 0,4    |

|               |     |    |                   |                   |        |       |        |
|---------------|-----|----|-------------------|-------------------|--------|-------|--------|
|               | MCT | 13 | 65,50<br>(11,122) | 66,59<br>(9,896)  | -1,964 | 0,050 | 0,104  |
|               | TAU | 16 | 66,85<br>(14,169) | 66,00<br>(13,030) | -1,052 | 0,293 | -0,062 |
| <b>CPT</b>    | M4H | 15 | 56,96<br>(10,99)  | 62,36<br>(15,90)  | -1,433 | 0,152 | 0,395  |
| <b>HRTSD</b>  | CT  | 16 | 59,78<br>(14,541) | 66,84<br>(15,348) | -1,534 | 0,125 | 0,472  |
|               | MCT | 13 | 61,40<br>(14,281) | 62,99<br>(16,976) | -0,089 | 0,929 | 0,101  |
|               | TAU | 16 | 64,82<br>(14,605) | 66,37<br>(15,518) | -0,540 | 0,589 | 0,103  |
| <b>CPT</b>    | M4H | 13 | 54,51<br>(10,72)  | 56,70<br>(12,38)  | -0,707 | 0,480 | 0,189  |
| <b>VARIAB</b> | CT  | 15 | 56,41<br>(11,961) | 61,73<br>(11,172) | -1,676 | 0,940 | 0,46   |
|               | MCT | 12 | 57,02<br>(11,799) | 56,77<br>(13,613) | -0,267 | 0,789 | -0,02  |
|               | TAU | 14 | 60,60<br>(13,264) | 58,38<br>(12,842) | -0,220 | 0,826 | -0,17  |

**Nota.** N (Número); M (DE): Media (Desviación Estándar); TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*). F1 (Fluencia Fonológica); F2 (Fluencia Semántica); S1 (Sendero gris; memoria de trabajo), S2 (Sendero a color; flexibilidad cognitiva), A (Anillas; planificación), I (Interferencia; control inhibitorio); d' (detectabilidad); OM (omisiones); COM (comisiones); PERS (perseveraciones); HRT (velocidad de reacción); HRTSD (desviación estándar del tiempo de reacción); HRT (*velocidad de reacción*), HRTSD (*desviación estándar de la velocidad de reacción*). Se presenta la  $\Delta$  = puntuación de cambio

(follow-up-pre) y el rango intercuartílico. Las variables del ENFEN miden: Sendero gris (memoria de trabajo), Sendero a color (flexibilidad cognitiva), Anillas (planificación), Interferencia (control inhibitorio). Valor de significación ( $p$ ) correspondiente a la prueba de Wilcoxon ( $Z$ ) para las comparaciones intragrupo pre-post en cada rama de tratamiento (M4H, CT, MCT, TAU).

#### 7.2.6.2. Cambios intragrupales de pre a follow-up

Se analizaron los cambios intragrupales en las variables neuropsicológicas de pre a follow-up para cada rama de tratamiento (M4H, CT, MCT y TAU).

Entre las medidas del ENFEN, los cambios más consistentes se observaron en Fluidez fonológica y en Anillas (planificación), con cambios estadísticamente significativos en las cuatro ramas de tratamiento. En la fluidez semántica se observaron cambios estadísticamente significativos en los grupos MCT ( $p = 0,002$ ;  $d = 0,67$ ) y TAU ( $p = 0,049$ ;  $d = 0,41$ ). En cuanto al Sendero gris (memoria de trabajo), mostró mejoras estadísticamente significativas en M4H ( $p = ,037$ ;  $d = 0,50$ ), CT ( $p = ,007$ ;  $d = 0,47$ ) y TAU ( $p = ,031$ ;  $d = 0,52$ ). El Sendero a color (flexibilidad cognitiva) presentó mejoras estadísticamente significativas en el grupo CT ( $p = ,023$ ;  $d = 0,23$ ).

En relación con los resultados del CPT 3, se observaron cambios estadísticamente significativos en el grupo M4H en la velocidad del tiempo de reacción (HRT;  $p = 0,003$ ;  $d = 0,37$ ) y en la desviación estándar de la velocidad del tiempo de reacción (HRTSD;  $p = 0,006$ ;  $d = 0,66$ ), y en la variabilidad (VARIAB) en el grupo CT ( $p = 0,033$ ;  $d = 0,24$ ). Para conocer todos los datos, revisar la tabla 24.

**Tabla 24**

*Cambios intragrupales pre-follow-up en las variables neuropsicológicas*

| Variable        | Grupo | N  | Pre, M (DE)     | Follow-up, M (DE) | Z      | p      | d de Cohen |
|-----------------|-------|----|-----------------|-------------------|--------|--------|------------|
| <b>ENFEN F1</b> | M4H   | 20 | 4,96<br>(2,546) | 6,45<br>(2,724)   | -2,163 | 0,031* | 0,565      |
|                 | CT    | 17 | 5,11<br>(2,846) | 6,61<br>(3,837)   | -2,396 | 0,017* | 0,444      |

|             |     |    |                    |                   |             |         |        |
|-------------|-----|----|--------------------|-------------------|-------------|---------|--------|
| ENFEN<br>F2 | MCT | 14 | 4,50<br>(2,432)    | 6,57<br>(3,817)   | -2,411      | 0,016*  | 0,647  |
|             | TAU | 18 | 4,76<br>(3,043)    | 6,11<br>(1,997)   | -2,289      | 0,022*  | 0,525  |
|             | M4H | 21 | 12,68<br>(4,295)   | 14,48<br>(4,191)  | -1,534      | 0,125   | 0,424  |
|             | CT  | 17 | 12,14<br>(4,344)   | 12,89<br>(5,109)  | -1,905      | 0,057   | 0,158  |
|             | MCT | 14 | 11,90<br>(3,537)   | 14,43<br>(4,052)  | -3,066      | 0,002** | 0,665  |
| ENFEN<br>S1 | TAU | 19 | 11,20<br>(3,680)   | 12,74<br>(3,769)  | -1,970      | 0,049*  | 0,413  |
|             | M4H | 21 | 24,15<br>(9,678)   | 30,93<br>(15,821) | -2,091      | 0,037*  | 0,5    |
|             | CT  | 17 | 24,27<br>(10,703)  | 30,58<br>(15,931) | -2,675      | 0,007** | 0,465  |
|             | MCT | 13 | 24,64<br>(7,661)   | 28,00<br>(7,127)  | -<br>11,852 | 0,064*  | 0,454  |
|             | TAU | 17 | 22,63<br>(10,567)  | 30,58<br>(18,865) | -2,154      | 0,031*  | 0,52   |
| ENFEN<br>S2 | M4H | 21 | 23,15<br>(56,680)  | 16,19<br>(7,788)  | -1,512      | 0,131   | -0,172 |
|             | CT  | 15 | 14,69<br>(13,724)  | 18,21<br>(16,314) | -2,272      | 0,023*  | 0,234  |
|             | MCT | 13 | 52,69<br>(138,021) | 18,73<br>(22,429) | -1,712      | 0,087   | -0,343 |

|                |     |    |                     |                    |        |           |        |
|----------------|-----|----|---------------------|--------------------|--------|-----------|--------|
|                | TAU | 17 | 14,92<br>(12,714)   | 18,01<br>(10,783)  | -1,538 | 0,124     | 0,262  |
| <b>ENFEN A</b> | M4H | 21 | 317,54<br>(93,924)  | 197,62<br>(50,456) | -4,015 | <0,001*** | -1,591 |
|                | CT  | 17 | 315,71<br>(125,636) | 217,22<br>(75,475) | -3,290 | 0,001*    | -0,95  |
|                | MCT | 14 | 296,87<br>(86,792)  | 215,07<br>(43,885) | -3,297 | <0,001*** | -1,189 |
|                | TAU | 17 | 309,86<br>(124,356) | 210,89<br>(66,008) | -2,911 | 0,004*    | -0,994 |
| <b>ENFEN I</b> | M4H | 21 | 57,12<br>(23,088)   | 72,95<br>(25,464)  | -1,964 | 0,050     | 0,651  |
|                | CT  | 17 | 81,72<br>(137,127)  | 57,92<br>(24,876)  | -1,870 | 0,062     | -0,242 |
|                | MCT | 14 | 54,67<br>(16,924)   | 55,04<br>(25,652)  | -0,345 | 0,730     | 0,017  |
|                | TAU | 19 | 47,86<br>(19,192)   | 65,43<br>(21,648)  | -2,696 | 0,007**   | 0,859  |
| <b>CPT d</b>   | M4H | 19 | 54,47<br>(8,552)    | 54,70<br>(9,091)   | -0,181 | 0,856     | 0,026  |
|                | CT  | 15 | 54,68<br>(6,756)    | 53,80<br>(8,419)   | -0,078 | 0,937     | -0,115 |
|                | MCT | 12 | 51,86<br>(8,928)    | 55,23<br>(8,642)   | -0,432 | 0,666     | 0,384  |
|                | TAU | 15 | 55,49<br>(10,249)   | 57,59<br>(11,832)  | -0,409 | 0,682     | 0,19   |

|                     |     |    |                   |                   |        |         |        |
|---------------------|-----|----|-------------------|-------------------|--------|---------|--------|
| <b>CPT OM</b>       | M4H | 19 | 61,33<br>(13,670) | 64,10<br>(17,287) | -1,184 | 0,237   | 0,178  |
|                     | CT  | 15 | 60,97<br>(16,722) | 63,00<br>(15,784) | -0,315 | 0,753   | 0,125  |
|                     | MCT | 12 | 61,92<br>(14,090) | 67,77<br>(17,968) | -0,039 | 0,969   | 0,362  |
|                     | TAU | 15 | 65,38<br>(16,909) | 67,53<br>(17,000) | -0,280 | 0,780   | 0,127  |
| <b>CPT<br/>COM</b>  | M4H | 19 | 48,56<br>(9,515)  | 47,95<br>(8,407)  | -0,745 | 0,456   | -0,068 |
|                     | CT  | 15 | 49,44<br>(5,726)  | 45,00<br>(7,231)  | -1,080 | 0,280   | -0,681 |
|                     | MCT | 12 | 46,78<br>(7,963)  | 47,54<br>(6,654)  | -0,133 | 0,894   | 0,104  |
|                     | TAU | 15 | 49,28<br>(10,527) | 49,24<br>(8,962)  | -0,849 | 0,396   | -0,004 |
| <b>CPT<br/>PERS</b> | M4H | 19 | 52,78<br>(8,557)  | 58,30<br>(13,495) | -1,372 | 0,170   | 0,489  |
|                     | CT  | 15 | 57,15<br>(14,105) | 55,47<br>(11,916) | -0,881 | 0,379   | -0,129 |
|                     | MCT | 12 | 52,84<br>(11,055) | 60,23<br>(15,733) | -0,549 | 0,583   | 0,544  |
|                     | TAU | 15 | 56,18<br>(12,367) | 65,18<br>(16,580) | -1,511 | 0,131   | 0,615  |
| <b>CPT HRT</b>      | M4H | 19 | 61,24<br>(13,041) | 66,50<br>(15,014) | -2,984 | 0,003** | 0,374  |

|                       |     |    |                   |                   |        |        |        |
|-----------------------|-----|----|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|
|                       | CT  | 15 | 59,91<br>(13,832) | 64,40<br>(8,887)  | -0,795 | 0,426  | 0,386  |
|                       | MCT | 12 | 65,50<br>(11,122) | 68,00<br>(13,166) | 0,000  | 1,000  | 0,205  |
|                       | TAU | 15 | 66,85<br>(14,169) | 60,76<br>(12,642) | -1,224 | 0,221  | -0,454 |
| <b>CPT<br/>HRTSD</b>  | M4H | 19 | 56,96<br>(10,991) | 65,75<br>(15,183) | -2,758 | 0,006  | 0,663  |
|                       | CT  | 15 | 59,78<br>(14,541) | 62,13<br>(11,538) | -1,789 | 0,074  | 0,179  |
|                       | MCT | 12 | 61,40<br>(14,281) | 66,77<br>(16,907) | -0,178 | 0,859  | 0,343  |
|                       | TAU | 15 | 64,82<br>(14,605) | 68,24<br>(16,791) | -0,594 | 0,583  | 0,217  |
| <b>CPT<br/>VARIAB</b> | M4H | 17 | 54,51<br>(10,719) | 59,68<br>(12,092) | -1,371 | 0,170  | 0,452  |
|                       | CT  | 13 | 56,41<br>(11,961) | 59,23<br>(11,505) | -2,132 | 0,033* | 0,24   |
|                       | MCT | 12 | 57,02<br>(11,799) | 61,00<br>(13,121) | -0,267 | 0,790  | 0,319  |
|                       | TAU | 14 | 60,60<br>(13,264) | 63,31<br>(15,448) | -0,220 | 0,826  | 0,188  |

**Nota.** N (Número); M (DE): Media (Desviación Estándar); TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*). F1 (Fluencia Fonológica); F2 (Fluencia Semántica); S1 (Sendero gris; memoria de trabajo), S2 (Sendero a color; flexibilidad cognitiva), A (Anillas; planificación), I (Interferencia; control inhibitorio). N (Número); M (DE): Media (Desviación Estándar); TAU (*Treatment-As-Usual*); M4H (*Mindfulness for*

*Health*); CT (*Cognitive Training*); MCT (*Mindfulness Cognitive Training*); ENFEN (*Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños/as*); CPT (*Conners Continuous Performance Test*). F1 (Fluencia Fonológica); F2 (Fluencia Semántica); S1 (Sendero gris; memoria de trabajo), S2 (Sendero a color; flexibilidad cognitiva), A (Anillas; planificación), I (Interferencia; control inhibitorio); d' (detectabilidad); OM (omisiones); COM (comisiones); PERS (perseveraciones); HRT (velocidad de reacción); HRTSD (desviación estándar del tiempo de reacción). Valor de significación ( $p$ ) correspondiente a la prueba de Wilcoxon ( $Z$ ) para las comparaciones intragrupo pre-follow-up en cada rama de tratamiento (M4H, CT, MCT, TAU).

## DISCUSIÓN

El presente estudio piloto tuvo como objetivo principal examinar la viabilidad, aceptabilidad y la efectividad preliminar de intervenciones basadas en mindfulness (*Mindfulness for Health*, M4H), entrenamiento cognitivo (CT) y su combinación (MCT) añadidas al Tratamiento Habitual (*Treatment-As-Usual*, TAU), en comparación con el TAU en población infantil con TDAH, así como examinar su impacto en variables clínicas, neuropsicológicas y en la funcionalidad.

En primer lugar, la caracterización basal de la muestra mostró un predominio de chicos y una mayor frecuencia de la presentación de TDAH combinado, hallazgos consistentes con la literatura epidemiológica del TDAH (APA, 2013). Asimismo, en la muestra de estudio, se observó una elevada heterogeneidad en los trastornos comórbidos, incluyendo trastornos de tipo internalizante y externalizante, lo cual coincide con estudios previos (APA, 2022) y refuerza la complejidad clínica de la muestra. A nivel neuropsicológico, los perfiles observados son coherentes con los modelos actuales del TDAH, caracterizados por alteraciones en las FFEE relacionadas con disfunciones en los circuitos dopaminérgico, serotoninérgico y noradrenérgico (Lukito et al., 2020; Saad et al., 2020).

En relación con la comparabilidad basal, los resultados indican que los grupos fueron en gran medida equivalentes en las variables sociodemográficas, clínicas y neuropsicológicas, lo que respalda la homogeneidad inicial de la muestra. No obstante, se identificó una diferencia significativa en el nivel socioeconómico, siendo inferior en el grupo CT y superior en el grupo TAU. Este hallazgo indica que los participantes del grupo

CT procedían, en promedio, de contextos más desfavorecidos, mientras que los del grupo TAU presentaban un nivel socioeconómico más alto, lo que podría estar relacionado con factores contextuales que influyen tanto en el acceso a determinados recursos como en la participación en intervenciones específicas (Araujo et al., 2025). Así mismo, se observan diferencias en la edad y en el funcionamiento global entre los participantes que completaron el estudio (*completers*), en comparación con los que lo abandonaron (*no completers*), siendo los *completers* un conjunto de participantes más jóvenes y con mejor funcionamiento basal, lo que indica que estas características pueden predecir una mejor adherencia al tratamiento (Leffa et al., 2022; Türk et al., 2023)

En relación con la viabilidad y aceptabilidad de las intervenciones, los resultados sugieren que la implementación de las intervenciones en este contexto podría llegar a ser viable y aceptable, aunque con ciertas limitaciones asociadas a la pérdida muestral en el seguimiento. Los resultados obtenidos a través de los análisis muestran un patrón heterogéneo entre las diferentes condiciones. En primer lugar, la aceptación inicial fue moderada en todos los grupos, con tasas de rechazo que oscilaron entre el 13,3% en el grupo CT y el 31,3% en el grupo MCT. La mayor tasa de rechazo del grupo combinado puede sugerir que las intervenciones más complejas podrían generar una mayor barrera inicial para la participación (Maresca et al., 2020). En contraste, CT mostró la mejor aceptación, lo que podría estar relacionado con su formato más breve y segmentado, y potencialmente más accesible para las familias, aspecto a tener en cuenta en futuros estudios (Bursky et al., 2022).

En cuanto a la retención, los resultados evidencian una de las principales dificultades del estudio, con tasas de abandono progresivamente elevadas en todas las condiciones, pero especialmente en el grupo MCT. Tras el post-tratamiento, el abandono alcanzó el 46,9% en este grupo, incrementándose hasta el 56,3% en el seguimiento, lo que indica importantes dificultades para mantener la participación a lo largo del tiempo. Este patrón contrasta con el grupo M4H, que, aunque presentó un abandono inicial elevado (30%), mostró una mejor retención en el seguimiento (26,7%), y con CT y TAU, cuyos porcentajes fueron intermedios. Estos resultados sugieren que, aunque la combinación de intervenciones puede resultar atractiva desde un punto de vista teórico, en la práctica puede implicar una mayor carga para los participantes, dificultando su sostenibilidad (Bursky et al., 2022; Crane et al., 2017). Asimismo, las diferencias en el tamaño muestral entre los distintos

análisis reflejan la disponibilidad diferencial de datos según instrumento y momento de evaluación.

Con respecto a la tasa de éxito de las intervenciones activas, definida como una mejora de al menos un 30% en la puntuación total en la escala ADHD-RS al acabar el tratamiento (Huguet, 2021), fue baja en todos los grupos. El grupo MCT obtuvo una tasa de éxito de un 9,37%, el grupo CT de un 16,66%, y el grupo M4H fue el que obtuvo la tasa de éxito más alta (23,33%) (Lee et al., 2022; Westwood et al., 2023). Por tanto, aunque aún con un claro margen de mejora, la intervención M4H parecería ser, de entre las distintas opciones estudiadas, la que mostraría los resultados más favorables.

En relación con la efectividad preliminar, los resultados muestran un patrón heterogéneo entre grupos, variables y momentos temporales. En términos generales, se observaron cambios longitudinales en distintas condiciones, pero estos no se tradujeron en diferencias estadísticamente significativas consistentes frente al TAU. Por tanto, los resultados deben interpretarse como señales preliminares de cambio y no como evidencia confirmatoria de eficacia diferencial. Este patrón es coherente con la literatura sobre intervenciones no farmacológicas en TDAH, donde los efectos suelen ser modestos, heterogéneos y más difíciles de detectar cuando se utilizan comparadores activos o condiciones de tratamiento habitual clínicamente relevantes (Cortese et al., 2015; Lee et al., 2022; Westwood et al., 2023).

Aunque la mayoría de las comparaciones entre grupos no alcanzaron significación estadística, se observaron algunos tamaños del efecto moderados, especialmente en variables relacionadas con la sintomatología TDAH y gravedad clínica. En particular, el grupo M4H mostró tamaños del efecto moderados en ADHD total, inatención e hiperactividad en el seguimiento, mientras que CT presentó efectos más visibles en algunas variables atencionales y neuropsicológicas. Por su parte, MCT mostró ciertos cambios en gravedad clínica global (CGI-S), aunque sin un patrón consistente en el resto de las variables clínicas. Este patrón sugiere posibles perfiles diferenciales de respuesta entre intervenciones, aunque los resultados deben interpretarse con cautela debido al reducido tamaño muestral, la elevada heterogeneidad clínica, las pérdidas de seguimiento y la ausencia de diferencias consistentes frente a TAU (Leffa et al., 2022; Türk et al., 2023). En este contexto, los tamaños del efecto podrían representar señales preliminares potencialmente relevantes desde una perspectiva clínica, especialmente considerando el

carácter piloto del estudio, pero no permiten establecer conclusiones confirmatorias sobre eficacia diferencial. Además, los tamaños del efecto observados no mostraron un patrón homogéneo entre variables, momentos temporales y condiciones experimentales, lo que refuerza la necesidad de interpretar los hallazgos como exploratorios y de continuar investigando en este campo.

Por otro lado, el grupo CT mostró algunas señales de cambio más específicas en el ámbito cognitivo, particularmente en las funciones ejecutivas, descritas como especialmente alteradas en el TDAH (Ramos et al., 2020). Este hallazgo es coherente con la naturaleza del entrenamiento cognitivo, orientado a la mejora de procesos cognitivos concretos (Cortese et al., 2015; Veloso et al., 2020). No obstante, su impacto en el funcionamiento global parece más limitado (Westwood et al., 2023). Así, aunque el CT podría contribuir a optimizar determinados procesos neuropsicológicos, parece necesario complementarlo con intervenciones dirigidas a la regulación emocional, la generalización funcional y la adaptación al contexto diario para obtener beneficios clínicos más amplios y sostenidos (Caye et al., 2019; Westwood et al., 2023).

La combinación MCT se fundamentó en la hipótesis de que mindfulness y entrenamiento cognitivo podían actuar sobre dimensiones complementarias del TDAH. Mientras que el CT se orienta principalmente a procesos ejecutivos “top-down”, las intervenciones basadas en mindfulness se centran en procesos relacionados con la regulación emocional y la conciencia atencional (Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020). Además, ambas aproximaciones podrían compartir mecanismos neurofuncionales relacionados con redes fronto-parietales implicadas en el control cognitivo y emocional (Baltruschat et al., 2021). En este contexto, era razonable plantear que una intervención combinada pudiera producir efectos complementarios o potencialmente sinérgicos (Bursky et al., 2022; Sánchez-Lara et al., 2023). Sin embargo, los resultados del presente estudio no mostraron una superioridad clara y consistente del grupo MCT respecto a las demás condiciones.

Una posible explicación es que, con el fin de mantener la comparabilidad entre condiciones, todas las intervenciones se estructuraron en un formato de ocho semanas. Esta decisión metodológica pudo implicar que el grupo MCT recibiera una menor intensidad relativa tanto de entrenamiento cognitivo como de mindfulness respecto a las intervenciones específicas. Además, la administración simultánea de múltiples demandas terapéuticas podría haber incrementado la carga percibida por los participantes y sus

familias, afectando negativamente la adherencia y la retención (Crane et al., 2017; Bursky et al., 2022). Futuros estudios podrían explorar formatos secuenciales, por ejemplo, aplicando inicialmente entrenamiento cognitivo y posteriormente mindfulness.

En relación con la sintomatología del TDAH, los resultados indican que todos los grupos, incluido TAU, presentan cierta mejoría, lo que sugiere la influencia de factores comunes como la atención clínica, la evolución del trastorno o fenómenos de regresión a la media (Leffa et al., 2022). En este sentido, la literatura previa describe que los síntomas del TDAH pueden fluctuar a lo largo del desarrollo y mostrar cierta mejoría asociada a la maduración neuropsicológica, especialmente de las regiones frontales implicadas en el control atencional e inhibitorio (Popit et al., 2024). No obstante, las intervenciones activas tienden a mostrar mayores cambios en comparación con TAU.

El grupo M4H muestra un perfil de mejora más relacionado con los síntomas del TDAH (Valero et al., 2022) y con las variables emocionales, incluyendo la regulación emocional y la ansiedad (Davis & Hayes, 2011). Este resultado es coherente con el marco teórico del mindfulness, que enfatiza la atención plena y la autorregulación emocional (Kabat-Zinn, 1990), y con estudios previos (Huguet et al., 2019; Huguet, 2021). Clínicamente, esto resulta especialmente relevante, dado que la desregulación emocional constituye un componente frecuente y funcionalmente significativo en el TDAH (Leffa et al., 2022; Nigg et al., 2020). No obstante, la variabilidad observada sugiere que este tipo de intervención puede ser más eficaz en determinados perfiles de pacientes (Carmona i Farrés et al., 2019; Huguet, 2021).

En particular, el patrón de cambio en el grupo M4H resulta más visible en el seguimiento que inmediatamente después de la intervención en algunas variables relacionadas con la sintomatología TDAH. Esto podría ser compatible con la hipótesis de que determinadas habilidades relacionadas con el mindfulness requieren tiempo y práctica para integrarse en la vida cotidiana (Siebelink et al., 2022; Wong et al., 2024). Sin embargo, esta interpretación debe considerarse exploratoria, ya que el presente estudio no evaluó sistemáticamente la práctica domiciliar ni la adherencia entre sesiones. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han descrito mejoras en atención, impulsividad y regulación conductual tras intervenciones basadas en mindfulness en población con TDAH, aunque la evidencia sigue siendo heterogénea y con efectos generalmente modestos (Poissant et al., 2019; Xue et al., 2019; Lee et al., 2022).

Por otro lado, el grupo CT mostró mejoras en variables clínicas relacionadas con la sintomatología total TDAH y con la inatención, como CONNERS TDAH y CONNERS inatención. Estos resultados son consistentes con la literatura previa, que señala que el entrenamiento cognitivo produce efectos más robustos sobre procesos directamente entrenados (Cortese et al., 2015; Westwood et al., 2023). Estos resultados son consistentes con la literatura previa, que señala que el entrenamiento cognitivo produce efectos más robustos sobre procesos directamente entrenados, mientras que la transferencia hacia síntomas clínicos globales y funcionamiento cotidiano suele ser más limitada (Cortese et al., 2015; Drechsler et al., 2020; Westwood et al., 2023).

En relación con el grupo MCT, se obtiene una reducción de la gravedad clínica global percibida (CGI-S; Guy, 2017) en el follow-up. Desde una perspectiva teórica, estos hallazgos son compatibles con la hipótesis de que intervenir simultáneamente sobre procesos cognitivos y emocionales podría generar beneficios clínicos más globales, aunque esta posibilidad no pudo confirmarse de forma consistente en el presente estudio. (Bursky et al., 2022; Sánchez-Lara et al., 2023).

En relación con las variables conductuales y emocionales, los resultados fueron heterogéneos y, en general, de magnitud reducida. No obstante, se observaron mejoras significativas en la conducta oposicionista en algunos grupos, especialmente en aquellos que incluían mindfulness. Este hallazgo resulta coherente con el marco teórico de las intervenciones basadas en mindfulness, que enfatizan la regulación emocional, la conciencia interpersonal y la mejora de las relaciones sociales (Gkintoni et al., 2025).

De forma interesante, aunque inicialmente se observó un ligero empeoramiento significativo de las conductas oposicionistas tras la intervención, en el follow-up el grupo M4H mostró una mejoría significativa intragrupo. Este patrón podría sugerir una dinámica bifásica en los efectos del mindfulness sobre la regulación conductual, caracterizada por una fase inicial de mayor conciencia y reajuste conductual, seguida de una posterior consolidación de estrategias de autorregulación más adaptativas. En este sentido, la literatura previa ha señalado que las intervenciones basadas en mindfulness pueden generar beneficios más evidentes en los seguimientos que inmediatamente tras el tratamiento, especialmente en variables relacionadas con la autorregulación, la impulsividad y la hiperactividad (Siebelink et al., 2022; Wong et al., 2024).

Asimismo, el mindfulness promueve una mayor conciencia emocional y conductual, lo que podría incrementar inicialmente la identificación y expresión de emociones negativas o conflictos conductuales antes de producir mejoras más estables en la regulación emocional y las relaciones interpersonales (Carmona i Farrés et al., 2019; Soler et al., 2016). Desde esta perspectiva, el incremento inicial del oposicionismo podría reflejar un periodo transitorio de ajuste emocional y conductual, previo a la consolidación de estrategias de autorregulación más adaptativas.

En cuanto a los niveles de ansiedad y a la regulación emocional, medida con la medida de desregulación emocional (CBCL-DESR; Biederman et al., 2022), no se observaron efectos diferenciales claros entre las distintas intervenciones, lo que podría reflejar tanto la naturaleza inespecífica de estos cambios como la influencia de factores contextuales compartidos entre grupos (García-Rubio et al., 2023). En nuestro estudio, aunque algunos grupos mostraron ligeras variaciones, estas no siguieron un patrón consistente ni alcanzaron diferencias robustas entre intervenciones, sugiriendo que los cambios en ansiedad podrían estar modulados por múltiples factores externos al tratamiento específico.

Este hallazgo podría explicarse, en parte, porque la ansiedad y la regulación emocional en individuos con TDAH suele estar influida por factores familiares, escolares, sociales y evolutivos, además de por la propia sintomatología del trastorno (Nigg et al., 2020; Leffa et al., 2022).

Aunque las intervenciones basadas en mindfulness han mostrado beneficios potenciales sobre ansiedad y regulación emocional en algunos estudios previos (Poissant et al., 2019; Lee et al., 2022), la evidencia continúa siendo variable y moderada, especialmente en población infantil con TDAH. Además, diversos autores señalan que los efectos emocionales del mindfulness pueden emerger de forma gradual y depender de factores como la adherencia a la práctica, la intensidad de la intervención o las características individuales de los participantes (Bursky et al., 2022). En este sentido, es posible que la duración de las intervenciones o el tamaño muestral del presente estudio hayan limitado la detección de cambios emocionales más consistentes. En cuanto a la intervención CT, ésta por sí sola no suele mostrar evidencias de mejora consistente en variables referidas a la ansiedad y a la regulación emocional (Cortese et al., 2015; Westwood et al., 2023).

En el ámbito neuropsicológico, los resultados muestran un patrón diferencial entre dominios. Las pruebas neuropsicológicas mostraron patrones heterogéneos entre dominios y momentos temporales. En particular, las mejoras observadas en la subprueba Anillas en todos los grupos sugieren la posible influencia de factores generales, como la práctica, la familiarización con la tarea o la maduración neurocognitiva (Bursky et al., 2022). Por tanto, estos cambios no pueden atribuirse de forma específica a las intervenciones activas.

Más allá de este efecto general, los resultados de la ENFEN revelan patrones más específicos asociados a cada intervención. Las intervenciones que incluyen mindfulness mostraron un perfil más favorable en tareas de fluidez verbal y, en menor medida, en control inhibitorio, lo que es coherente con los mecanismos propuestos de mejora en la autorregulación y la monitorización de la conducta (Huguet & Alda, 2019). Por su parte, el CT muestra una mayor especificidad en tareas de flexibilidad cognitiva, particularmente en la subprueba Sendero a color, lo que sugiere una influencia más directa sobre procesos ejecutivos estructurados y repetitivos. La intervención combinada (MCT), aunque no muestra una ventaja global clara, evidenció ciertos efectos diferidos, especialmente en la fluidez semántica, lo que podría reflejar procesos de consolidación más lenta o la interacción entre componentes cognitivos y atencionales.

En contraste, los resultados del CPT 3 son más limitados y menos consistentes. Las mejoras en los índices de los tests fueron escasas y no mostraron un patrón claro entre grupos. Sin embargo, los cambios más relevantes se observan en variables relacionadas con el tiempo de respuesta y su variabilidad. En este contexto, el grupo M4H mostró una diferenciación consistente respecto a TAU en estos índices, aunque no en una dirección claramente favorable. Este hallazgo sugiere que el mindfulness podría influir en el estilo de respuesta, promoviendo un procesamiento más reflexivo o cauteloso, lo que se traduce en tiempos de respuesta más lentos sin implicar necesariamente un deterioro del rendimiento (Valero et al., 2022). Este resultado pone de manifiesto la complejidad de interpretar los cambios en tareas informatizadas y la necesidad de considerar dimensiones cualitativas del rendimiento.

La interpretación de la MAAS-C requiere cautela, ya que las medidas autoinformadas de mindfulness disposicional en población infantil pueden verse influidas por la comprensión evolutiva del constructo, y por cambios en la conciencia sobre los propios procesos

atencionales tras la intervención (Lawlor et al., 2014; Wong et al., 2024). Por ello, las variaciones observadas en las puntuaciones no deberían interpretarse necesariamente como un empeoramiento o mejoría lineal del mindfulness, sino como posibles cambios en la forma en que los participantes comprenden y evalúan su propia experiencia atencional.

Para comprender mejor los hallazgos obtenidos es importante destacar que el grupo TAU no constituyó una condición pasiva, sino una condición clínicamente activa, con seguimiento psiquiátrico y ajuste farmacológico cuando fue necesario. Este aspecto probablemente redujo las diferencias observables entre grupos y aumenta la validez ecológica del estudio. Además, el conocimiento de la participación en el estudio y de la condición asignada pudo influir indirectamente en algunas decisiones terapéuticas, especialmente en relación con ajustes farmacológicos.

En conjunto, los resultados sugieren que M4H, el entrenamiento cognitivo basado en NeuronUP y su combinación muestran una viabilidad parcial y podrían aportar beneficios clínicos complementarios al tratamiento habitual en niño/as con TDAH en algunos dominios específicos. Estos hallazgos apoyan la incorporación de enfoques multimodales que aborden tanto los déficits cognitivos como las dificultades en regulación emocional. El hecho de haber aplicado cada intervención juntamente con el TAU indica que estas intervenciones pueden complementar el tratamiento habitual, ofreciendo un abordaje más integral del trastorno, especialmente en aquellos casos donde las necesidades del paciente van más allá de la sintomatología del TDAH, sin poder ser sustitutivas del tratamiento clínico estándar.

En general, todos los grupos mostraron una tendencia general a la mejoría a lo largo del tiempo en los síntomas del TDAH, así como en variables conductuales y emocionales. Sin embargo, estas mejoras no se tradujeron en diferencias estadísticamente significativas consistentes entre las distintas condiciones de tratamiento. Este patrón limita la evidencia de superioridad específica de las intervenciones activas frente al tratamiento habitual y sugiere que una parte relevante de los cambios observados podría explicarse por factores inespecíficos, tales como el paso del tiempo, la participación en el estudio, la atención clínica continuada o la regresión a la media.

- Limitaciones y futuras líneas de investigación

El presente estudio piloto trata de ofrecer los resultados de unas intervenciones aplicadas de forma preliminar, y presenta diversas limitaciones metodológicas y contextuales relevantes, lo cual se debe tener en cuenta a la hora de interpretar los hallazgos obtenidos a partir del mismo.

En primer lugar, aunque el tamaño muestral del estudio NeuroMind se estimó a partir de tamaños del efecto previamente reportados en la literatura —particularmente en estudios de intervenciones basadas en mindfulness ( $d = 1,17$ ; Huguet, 2021) y en un metaanálisis de entrenamiento cognitivo ( $d = 0,64$ ; Sonuga-Barke et al., 2013), la muestra finalmente disponible resultó limitada debido a pérdidas muestrales a lo largo del estudio. Si bien inicialmente se incluyeron 122 participantes (aproximadamente 30 por grupo), el número de participantes se redujo tras la intervención ( $N = 83$ ) y en el seguimiento a los 5 meses ( $N = 70$ ). Esta reducción fue especialmente relevante en algunas medidas, como el CPT 3, lo que limita la potencia estadística y dificulta discernir si la ausencia de efectos responde a una falta real de eficacia o a la escasez de datos disponibles. En este sentido, futuros estudios deberían considerar tamaños muestrales mayores que permitan compensar la pérdida de participantes en diseños longitudinales.

Asimismo, no se dispuso de un análisis cualitativo que permitiera explorar las razones subyacentes al abandono del estudio, lo que limita la comprensión de los factores asociados a la adherencia y retención. No obstante, cabe señalar que estudios recientes en el contexto español con intervenciones similares han empleado muestras de menor tamaño (por ejemplo, (Valero et al., 2022),  $N = 30$ ), lo que sitúa los resultados en un marco de investigación aún en desarrollo.

En segundo lugar, el diseño del estudio presenta limitaciones relacionadas con el control de variables clínicas. Los psiquiatras responsables del seguimiento conocían tanto la participación de los pacientes en el estudio como el grupo de intervención asignado, lo que podría haber influido en las decisiones terapéuticas, particularmente en los ajustes de la medicación. Este aspecto es especialmente relevante considerando que el tratamiento farmacológico en el TDAH, y en particular los psicoestimulantes, requieren ajustes continuos en función del crecimiento (peso y talla) de los niños/as, lo que introduce una fuente adicional de variabilidad difícil de controlar. Además, la medicación, especialmente en el dominio de la inatención, puede reducir el margen de mejora observable en las intervenciones psicológicas. La imposibilidad práctica de mantener el cegamiento de los

clínicos constituye, por tanto, una limitación inherente a este tipo de estudios en contextos asistenciales reales.

En tercer lugar, la evaluación de algunas variables del estudio presenta limitaciones metodológicas. En particular, la variable mindfulness fue evaluada exclusivamente mediante una escala autoinformada (MAAS-C; Lawlor et al., 2014), lo que podría haber introducido sesgos de comprensión, especialmente en la evaluación basal. Los resultados sugieren que los participantes podrían no haber comprendido plenamente el constructo en la primera administración, adquiriendo una mayor comprensión tras la intervención, lo que dificulta la interpretación de los cambios observados.

Asimismo, la dependencia de medidas basadas en informantes, especialmente en el caso de variables clínicas reportadas por las familias, puede haber introducido sesgos subjetivos. Este aspecto es especialmente relevante dado que las familias también participaron indirectamente en las intervenciones, lo que podría haber influido en su percepción del cambio.

En cuarto lugar, el grupo de intervención combinada (MCT) presentó una menor adherencia y mayores tasas de abandono. Asimismo, no se recogieron datos cualitativos post-intervención mediante entrevistas o grupos focales con niños/as y familias. Esta información habría permitido comprender mejor las barreras de adherencia, la carga percibida y la aceptabilidad subjetiva de las intervenciones, especialmente en el grupo MCT. La intervención se diseñó aplicando simultáneamente los componentes de mindfulness y entrenamiento cognitivo, con el objetivo de equiparar la dosis de tratamiento entre condiciones. Sin embargo, este formato podría haber incrementado la carga percibida por los participantes. En este sentido, futuras investigaciones podrían explorar diseños secuenciales, en los que las intervenciones se apliquen de forma consecutiva en lugar de simultánea, con el fin de optimizar su integración y eficacia.

Por otra parte, el elevado número de comparaciones realizadas incrementa el riesgo de error tipo I, especialmente en ausencia de correcciones por comparaciones múltiples. A su vez, el tamaño muestral reducido en algunos análisis aumenta el riesgo de error tipo II, dificultando la detección de efectos reales. No obstante, esta decisión metodológica se adoptó dada la naturaleza piloto y generadora de hipótesis del estudio. La amplitud de los rangos intercuartílicos observados en diversas variables sugiere, además, una notable

heterogeneidad en la respuesta al tratamiento, lo que podría estar enmascarando efectos diferenciales en subgrupos específicos.

Finalmente, algunas de las interpretaciones, especialmente en relación con los índices temporales del CPT 3, deben realizarse con cautela, ya que su significado clínico puede ser menos directo que el de las medidas ejecutivas más globales. Los resultados del presente estudio sugieren que estos índices pueden reflejar cambios en el estilo de respuesta o en la regulación temporal, cuya interpretación requiere mayor desarrollo teórico y empírico.

En conjunto, estas limitaciones ponen de manifiesto la necesidad de futuros estudios con muestras más amplias, mayor control de variables clínicas, evaluaciones con varios informantes y diseños que permitan optimizar la integración de intervenciones. Asimismo, la combinación de datos entre estudios podría facilitar análisis más robustos y avanzar en la comprensión de los mecanismos de cambio en el TDAH.

Desde una perspectiva clínica, los resultados del presente estudio sugieren que las intervenciones evaluadas pueden constituir herramientas complementarias útiles dentro del abordaje del TDAH en niños/as, aunque no evidencian una superioridad clara frente al tratamiento habitual. Este hallazgo pone de relieve la necesidad de avanzar hacia modelos de intervención más personalizados, que tengan en cuenta las diferencias individuales en la respuesta al tratamiento y permitan optimizar la adecuación entre las características del paciente y el tipo de intervención aplicada.

En este sentido, futuras investigaciones deberían orientarse hacia el desarrollo de diseños con mayor tamaño muestral y potencia estadística, que permitan detectar efectos de menor magnitud y aumentar la robustez de los resultados. Asimismo, resulta recomendable la aplicación sistemática de procedimientos de corrección por comparaciones múltiples, con el fin de reducir el riesgo de error tipo I en estudios con un elevado número de análisis.

Por otra parte, es necesario profundizar en la identificación de variables moderadoras y mediadoras del tratamiento, lo que permitiría comprender mejor los mecanismos de cambio y los perfiles de pacientes que se benefician en mayor medida de cada intervención. Este enfoque contribuiría al desarrollo de modelos de intervención más precisos, ajustados y personalizados a las necesidades individuales.

Finalmente, futuros estudios deberían incorporar la evaluación de resultados clínicamente significativos, más allá de la mera significación estadística, con el objetivo de determinar el impacto real de las intervenciones en el funcionamiento cotidiano y la calidad de vida de los pacientes. Este cambio de enfoque permitiría una mejor traducción de los hallazgos de investigación a la práctica clínica.

## CONCLUSIONES

Tomando como referencia los objetivos específicos de nuestra investigación, se formulan las siguientes conclusiones:

1. Las intervenciones activas tendieron a producir mayores mejoras en la sintomatología clínica del TDAH respecto al TAU, especialmente en variables relacionadas con la inatención, la hiperactividad y la regulación conductual. El grupo M4H mostró algunos cambios más visibles en el seguimiento en variables relacionadas con sintomatología TDAH, aunque estos resultados deben interpretarse de forma exploratoria y con cautela.
2. El grupo CT mostró un patrón de mejora más específico sobre procesos cognitivos concretos, especialmente memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y variabilidad atencional. Estos hallazgos apoyan la utilidad del entrenamiento cognitivo para intervenir sobre déficits ejecutivos característicos del TDAH, aunque con una transferencia más limitada hacia el funcionamiento global y las variables emocionales.
3. El tratamiento combinado sugiere un perfil potencialmente más amplio sobre procesos ejecutivos y de autorregulación. No obstante, la combinación no muestra una superioridad clara y consistente respecto a las otras intervenciones activas, indicando que la integración de abordajes no garantiza necesariamente efectos aditivos en todos los casos. Aun así, los hallazgos apoyan el interés clínico de los abordajes multimodales para intervenir simultáneamente sobre dimensiones cognitivas y emocionales del TDAH.
4. En relación con las variables emocionales y conductuales: se observan algunas mejoras en conducta oposicionista, especialmente en el grupo M4H en el follow-

up. No obstante, no se encontraron efectos robustos sobre ansiedad o desregulación emocional global (CBCL-DESR). Estos resultados sugieren que las dificultades emocionales asociadas al TDAH podrían requerir intervenciones más intensivas, específicas o prolongadas en el tiempo.

5. El mindfulness podría tener un mayor impacto sobre la regulación clínica y conductual, mientras que el entrenamiento cognitivo parece actuar preferentemente sobre funciones ejecutivas y procesos atencionales. La combinación de ambas estrategias constituye una aproximación clínicamente relevante; no obstante, futuros estudios deberían optimizar aspectos relacionados con su intensidad, secuenciación y aceptabilidad.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A., B.-F., L., C., & B., W. (2013). Cognitive training and cognitive rehabilitation for persons with mild to moderate dementia of the Alzheimer's or vascular type: A review. *Alzheimer's Research and Therapy*.
- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2001). *Manual for the ASEBA School-Age Forms & Profiles: An integrated system of multi-informant assessment*. University of Vermont, Research Center for Children, Youth, & Families.
- Al-Wardat, M., Etoom, M., Almhdawi, K. A., Hawamdeh, Z., & Khader, Y. (2024). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents and adults in the Middle East and North Africa region: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 14(1). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-078849>
- Amador, J., Forns, M., Martorell, B., Guàrdia, J., & Però, M. (2006). Factor structure and descriptive data from the Attention Profile and the ADHD Questionnaire for school-age children. *Psicothema*, 18, 696–703.
- APA. (1968). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-II*. American Psychiatric Association.
- APA. (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-II*. American Psychiatric Association.
- APA. (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-III-R*. American Psychiatric Association.
- APA. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV*. American Psychiatric Association.
- APA. (2002). *DSM-IV-TR: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. Masson.

- APA. (2013). *DSM-5: Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. American Psychiatric Publishing.
- APA. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., text rev.; DSM-5-TR)*. American Psychiatric Publishing.
- Araujo, C. M., Barbosa, M. G., Ramos, A. C., Santana, V. O., Silva, I., Nordahl-Hansen, A., & Jackowski, A. P. (2025). Relationship between structural brain differences and social factors associated with neurodevelopmental disorders: A systematic review. In *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* (Vol. 176). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2025.106266>
- Arguís Rey, R., Bolsas Valero, A. P., Hernández Paniello, S., & Salvador Monge, M. M. (2010). *Programa Aulas felices: Psicología positiva aplicada a la educación*. Observatorio de la Infancia.
- Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management NICE guideline*. (2018). [www.nice.org.uk/guidance/ng87](http://www.nice.org.uk/guidance/ng87)
- Ayala Arango, A. Y. (2023). Efecto de un programa de intervención neuropsicológica en el desarrollo de las habilidades académicas en los primeros años escolares. *Propósitos y Representaciones*, 11(3). <https://doi.org/10.20511/pyr2023.v11n3.1876>
- Badía Villaseca, C. (2024). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales : DSM-5-TR : texto revisado* (C. Badía Villaseca & American Psychiatric Association, Eds.; 5ª edición, texto...) [Book]. Editorial Médica Panamericana.
- Baltruschat, S., Cándido, A., Maldonado, A., Verdejo-Lucas, C., Catena-Verdejo, E., & Catena, A. (2021). There Is More to Mindfulness Than Emotion Regulation: A Study on Brain Structural Networks. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.659403>
- Bélanger, S. A., Andrews, D., Gray, C., & Korczak, D. (2018). ADHD in children and youth: Part 1- Etiology, diagnosis, and comorbidity. *Paediatrics and Child Health (Canada)*, 23(7), 447–453. <https://doi.org/10.1093/pch/pxy109>
- Bertolín Guillén, J. M. (2015). Eficacia-efectividad del programa de reducción del estrés basado en la conciencia plena (MBSR): actualización. *Revista de La Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 35(126), 289–307. <https://doi.org/10.4321/s0211-57352015000200005>
- Biederman, J., DiSalvo, M., Vaudreuil, C., Wozniak, J., Uchida, M., Woodworth, K. Y., Green, A., & Faraone, S. V. (2022). Disentangling the heterogeneity of emotional dysregulation in referred youth using the Child Behavior Checklist attending to age and sex effects. *Journal of Affective Disorders*, 309. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.04.108>
- Birmaher, B., Brent, D. A., Chiappetta, L., Bridge, J., Monga, S., & Baugher, M. (1999). Psychometric Properties of the Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders (SCARED): A Replication Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 38(10), 1230–1236. <https://doi.org/10.1097/00004583-199910000-00011>
- Blasco, M., García-Galant, M., Ballester-Plané, J., Laporta-Hoyos, O., Caldú, X., Leiva, D., Boyd, R. N., Ortibus, E., Pueyo, R., Gimeno, F., Meléndez-Plumed, M., & Toro-Tamargo, E. (2025). Transferability of an executive function intervention in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 67(4), 496–509. <https://doi.org/10.1111/dmcn.16057>

- Bursky, M., Egglefield, D. A., Schiff, S. G., Premnath, P., & Sneed, J. R. (2022). Mindfulness-Enhanced Computerized Cognitive Training for Depression: An Integrative Review and Proposed Model Targeting the Cognitive Control and Default-Mode Networks. In *Brain Sciences* (Vol. 12, Number 5). <https://doi.org/10.3390/brainsci12050663>
- Canals, J., Hernández-Martínez, C., Cosi, S., & Domènech, E. (2012). Examination of a cutoff score for the Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders (SCARED) in a non-clinical Spanish population. *Journal of Anxiety Disorders*, 26(8), 785–791. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2012.07.008>
- Carmona i Farrés, C., Elices, M., Soler, J., Domínguez-Clavé, E., Pomarol-Clotet, E., Salvador, R., & Pascual, J. C. (2019). Effects of Mindfulness Training on Borderline Personality Disorder: Impulsivity Versus Emotional Dysregulation. *Mindfulness*, 10(7). <https://doi.org/10.1007/s12671-018-1071-4>
- Caye, A., Swanson, J. M., Coghill, D., & Rohde, L. A. (2019). Treatment strategies for ADHD: an evidence-based guide to select optimal treatment. In *Molecular Psychiatry* (Vol. 24, Number 3). <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0116-3>
- Chan, S. K. C., Zhang, D., Bögels, S. M., Chan, C. S., Lai, K. Y. C., Lo, H. H. M., Yip, B. H. K., Lau, E. N. S., Gao, T. T., & Wong, S. Y. S. (2018). Effects of a mindfulness-based intervention (MYmind) for children with ADHD and their parents: Protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 8(11). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022514>
- Cheng, S., Tang, L., Jin, J., Li, S., Hou, H., Wang, N., Huang, Y., Mao, G., & Wei, F. (2026). Effects of computerized cognitive training on brain function in children with ADHD: A longitudinal neuroimaging study based on fALFF. *Behavioural Brain Research*, 497. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2025.115895>
- Conners, C. (2014). *CPT 3: Conners Continuous Performance Test 3rd Edition*. TEA Ediciones.
- Conners, C. K., Sitarenios, G., Parker, J. D. A., & Epstein, J. N. (1998). The Revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): Factor Structure, Reliability, and Criterion Validity. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26(4), 257–268. <https://doi.org/10.1023/A:1022602400621>
- Cortese, S., & Coghill, D. (2018). *Evid Based Mental Health* (Vol. 21, Number 4).
- Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D., Dittmann, R. W., Holtmann, M., Santosh, P., Stevenson, J., Stringaris, A., Zuddas, A., & Sonuga-Barke, E. J. S. (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: Meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. In *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* (Vol. 54, Number 3). <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.12.010>
- Crane, R. S., Brewer, J., Feldman, C., Kabat-Zinn, J., Santorelli, S., Williams, J. M. G., & Kuyken, W. (2017). What defines mindfulness-based programs? the warp and the weft. In *Psychological Medicine* (Vol. 47, Number 6). <https://doi.org/10.1017/S0033291716003317>
- Crane, R. S., & Kuyken, W. (2019). *The implementation of mindfulness-based interventions: Teaching assessment criteria (MBI:TAC)*. Bangor University / University of Oxford.
- Dang, C., Zhu, Y., Luo, X., Liu, L., Feng, Y., Wu, G., Zhong, S., Wang, X., Zhang, J., Zhu, Y., Liu, S., Liu, Z., Qin, L., Ma, X., Wang, Y., Wang, X., Yang, J., Wang, C., & Sun, L. (2025). The promoting effects of digital targeted cognitive training in medication treatment for children with ADHD: a

randomized controlled trial. *BMC Medicine*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-025-04192-x>

Davis, D. M., & Hayes, J. A. (2011). What are the benefits of mindfulness? A practice review of psychotherapy-related research. *Psychotherapy*, 48(2), 198–208.

de la Peña, F. R., Villavicencio, L. R., Palacio, J. D., Félix, F. J., Larraguibel, M., Viola, L., Ortiz, S., Rosetti, M., Abadi, A., Montiel, C., Mayer, P. A., Fernández, S., Jaimes, A., Fera, M., Sosa, L., Rodríguez, A., Zavaleta, P., Uribe, D., Galicia, F., ... Ulloa, R. E. (2018). Validity and reliability of the kiddie schedule for affective disorders and schizophrenia present and lifetime version DSM-5 (K-SADS-PL-5) Spanish version. *BMC Psychiatry*, 18(1), 193. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1773-0>

De La Peña, I. C., Pan, M. C., Thai, C. G., & Alisso, T. (2020). Attention-deficit/hyperactivity disorder predominantly inattentive subtype/presentation: Research progress and translational studies. In *Brain Sciences* (Vol. 10, Number 5). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/brainsci10050292>

Devilly, G. J., & Borkovec, T. D. (2000). Psychometric properties of the credibility/expectancy questionnaire. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 31(2), 73–86.

Douglas, V. I. (1972). Stop, look and listen: The problem of sustained attention and impulse control in hyperactive and normal children. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 4(4), 259–282.

Drechsler, R., Brem, S., Brandeis, D., Grünblatt, E., Berger, G., & Walitza, S. (2020). ADHD: Current concepts and treatments in children and adolescents. In *Neuropediatrics* (Vol. 51, Number 5). <https://doi.org/10.1055/s-0040-1701658>

DuPaul, G. J., Power, T. J., & Laracy, S. D. (2014). School-Based Interventions for Elementary School Students with ADHD. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 23, 687–697.

DuPaul, G. J., Power, T. J., Anastopoulos, A. D., & Reid, R. (1998). *ADHD Rating Scale—IV: Checklists, norms, and clinical interpretation*. Guilford press.

Ezpeleta, L., Granero, R., & De la Osa, N. (1999). Evaluación del deterioro en niños y adolescentes a través de la Children's Global Assessment Scale (CGAS). *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, (1), 18–26.

Farré-Riba, A., & Narbona, J. (1997). Escalas de Conners en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: nuevo estudio factorial en niños españoles. *Revista de Neurología*, 25(138), 200–204.

Fernández-Daza, M. (2019). Neuropsychological Rehabilitation in Children with ADHD. What the Evidence Says about Neurocognitive Training. *Revista Guillermo de Ockham*, 17(1), 65–76. <https://doi.org/10.21500/22563202.3958>

Floyd, A., Strauss, C., Crane, R. S., Brewer, J., & Kuyken, W. (2023). Psychometric properties of the Mindfulness-Based Interventions: Teaching Assessment Criteria (MBI:TAC). *Mindfulness*, 14, 1–15.

García-Campayo, J. (2018). *Mindfulness: nuevo manual práctico*. Siglantana.

- García-Rubio, C., Herrero, M., Luna-Jarillo, T., Albert, J., & Rodríguez-Carvajal, R. (2023). Effectiveness and mechanisms of change of a mindfulness-based intervention on elementary school children: A cluster-randomized control trial. *Journal of School Psychology, 99*, 101–211.
- García-Rubio, C., & Luna-Jarillo, T. (2017). El programa Crecer Respirando. In *Bienestar emocional y mindfulness en la educación* (pp. 259–273). Alianza Editorial.
- Gkintoni, E., Vassilopoulos, S. P., & Nikolaou, G. (2025). Mindfulness-Based Cognitive Therapy in Clinical Practice: A Systematic Review of Neurocognitive Outcomes and Applications for Mental Health and Well-Being. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 14, Number 5). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jcm14051703>
- Gnanavel, S., Sharma, P., Kaushal, P., & Hussain, S. (2019). Attention deficit hyperactivity disorder and comorbidity: A review of literature. In *World Journal of Clinical Cases* (Vol. 7, Number 17, pp. 2420–2426). Baishideng Publishing Group Co. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v7.i17.2420>
- Gonzalez, P. C., Fong, K. N. K., & Brown, T. (2021). Transcranial direct current stimulation as an adjunct to cognitive training for older adults with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, 64*(5). <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101536>
- Grossman, P., Kappos, L., Gensicke, H., D'Souza, M., Mohr, D. C., Penner, I. K., & Steiner, C. (2010). MS quality of life, depression, and fatigue improve after mindfulness training: a randomized trial. *Neurology, 75*(13), 1141–1149.
- Guy, W. (1976). Clinical Global Impressions Scale. *PsycTESTS Dataset*. <https://doi.org/10.1037/t48216-000>
- Guy, W. (2017). Clinical Global Impressions Scale. In *PsycTESTS Dataset*. <https://doi.org/10.1037/t48216-000>
- Hardy, J. L., Nelson, R. A., Thomason, M. E., Sternberg, D. A., Katovich, K., Farzin, F., & Scanlon, M. (2015). Enhancing cognitive abilities with comprehensive training: A large, online, randomized, active-controlled trial. *PLoS ONE, 10*(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134467>
- Hollingshead, A. B. (1975). *Four Factor Index of Social Status* (Yale University, Ed.).
- Huguet, A. (2021). *Influence of a Mindfulness program on nuclear symptoms, executive functions and the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis in children recently diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). A randomized study*. University of Barcelona.
- Huguet, A., & Alda, J. A. (2019). *Mindfulness for Health (M4H): Programa de mindfulness para niños con TDAH*. Hospital Sant Joan de Déu.
- Huguet, A., Eguren, J. I., Miguel-Ruiz, D., Vallés, X. V., & Alda, J. A. (2019). Deficient emotional self-regulation in children with attention deficit hyperactivity disorder: Mindfulness as a useful treatment modality. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 40*(6). <https://doi.org/10.1097/dbp.0000000000000682>
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain and illness*. Random House.

- Katz, B., Shah, P., & Meyer, D. E. (2018). How to play 20 questions with nature and lose: Reflections on 100 years of brain-training research. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(40), 9897–9904. <https://doi.org/10.1073/pnas.1617102114>
- Kaufman, A., & Kaufman, N. (2009). *Kaufman brief intelligence test-manual* (American Guidance Service, Ed.). Pearson.
- Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U., Flynn CYNTHIA, Moreci, P., Williamson, D., & Ryan, N. (1997). Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version (K-SADS-PL): Initial Reliability and Validity Data. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(7), 980–988. <https://doi.org/10.1097/00004583-199707000-00021>
- Kian, N., Samieefar, N., & Rezaei, N. (2022). Prenatal risk factors and genetic causes of ADHD in children. In *World Journal of Pediatrics* (Vol. 18, Number 5). <https://doi.org/10.1007/s12519-022-00524-6>
- Kosterman Zoller, B., Bögels, S. M., Meppelink, R., & de Bruin, E. I. (2025). Methylphenidate or Family Mindfulness? Effects on Internalizing, Externalizing and Social Problems in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Children*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/children12060681>
- Kral, T. R. A., Imhoff-Smith, T., Dean, D. C., Grupe, D., Adluru, N., Patsenko, E., Mumford, J. A., Goldman, R., Rosenkranz, M. A., & Davidson, R. J. (2019). Mindfulness-Based Stress Reduction-related changes in posterior cingulate resting brain connectivity. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 14(7), 777–787.
- Krieger, V., Amador-Campos, J. A., & Guàrdia-Olmos, J. (2020). Executive functions, Personality traits and ADHD symptoms in adolescents: A mediation analysis. *PLoS ONE*, 15(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232470>
- Kuyken, W., Ball, S., Crane, C., Ganguli, P., Jones, B., Montero-Marin, J., Nuthall, E., Raja, A., Taylor, L., Tudor, K., Viner, R. M., Allwood, M., Aukland, L., Dunning, D., Casey, T., Dalrymple, N., De Wilde, K., Farley, E. R., Harper, J., ... Williams, J. M. G. (2022). Effectiveness and cost-effectiveness of universal school-based mindfulness training compared with normal school provision in reducing risk of mental health problems and promoting well-being in adolescence: The MYRIAD cluster randomised controlled trial. In *Evidence-Based Mental Health* (Vol. 25, Number 3, pp. 99–109). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/ebmental-2021-300396>
- Lawlor, M. S., Schonert-Reichl, K. A., Gadermann, A. M., & Zumbo, B. D. (2014). A Validation Study of the Mindful Attention Awareness Scale Adapted for Children. *Mindfulness*, 5(6), 730–741. <https://doi.org/10.1007/s12671-013-0228-4>
- Lee, Y. C., Chen, C. R., & Lin, K. C. (2022a). Effects of Mindfulness-Based Interventions in Children and Adolescents with ADHD: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Number 22). <https://doi.org/10.3390/ijerph192215198>
- Lee, Y. C., Chen, C. R., & Lin, K. C. (2022b). Effects of Mindfulness-Based Interventions in Children and Adolescents with ADHD: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized

- Controlled Trials. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Number 22). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph192215198>
- Leffa, D. T., Caye, A., & Rohde, L. A. (2022). ADHD in Children and Adults: Diagnosis and Prognosis. In *Current Topics in Behavioral Neurosciences* (Vol. 57). [https://doi.org/10.1007/7854\\_2022\\_329](https://doi.org/10.1007/7854_2022_329)
- Li, D., Li, L., Zang, W., Wang, D., Miao, C., Li, C., Zhou, L., & Yan, J. (2023). Effect of physical activity on attention in school-age children with ADHD: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In *Frontiers in Physiology* (Vol. 14). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1189443>
- López Curtis, D. (2016). *Evolución histórica del concepto del trastorno por déficit de atención e hiperactividad*.
- López-Pinar, C., Martínez-Sanchís, S., Carbonell-Vayá, E., Sánchez-Meca, J., & Fenollar-Cortés, J. (2020). Efficacy of Nonpharmacological Treatments on Comorbid Internalizing Symptoms of Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Journal of Attention Disorders*, 24(3). <https://doi.org/10.1177/1087054719855685>
- Lukito, S., Norman, L., Carlisi, C., Radua, J., Hart, H., Simonoff, E., & Rubia, K. (2020). Comparative meta-analyses of brain structural and functional abnormalities during cognitive control in attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. In *Psychological Medicine* (Vol. 50, Number 6, pp. 894–919). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S0033291720000574>
- Luo, Y., Weibman, D., Halperin, J. M., & Li, X. (2019). A review of heterogeneity in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). In *Frontiers in Human Neuroscience* (Vol. 13). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00042>
- Magnus, W., Saad, ;, Arayamparambil, N. ;, Anilkumar, C., Kamleh, ;, & Affiliations, S. (2023). Attention Deficit Hyperactivity Disorder Continuing Education Activity. *Statpearls*.
- Maresca, G., Maggio, M. G., De Luca, R., Manuli, A., Tonin, P., Pignolo, L., & Calabrò, R. S. (2020). Tele-Neuro-Rehabilitation in Italy: State of the Art and Future Perspectives. In *Frontiers in Neurology* (Vol. 11). <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.563375>
- Martin, A. F., Rubin, G. J., Rogers, M. B., Wessely, S., Greenberg, N., Hall, C. E., Pitt, A., Logan, P. E., Lucas, R., & Brooks, S. K. (2025). The changing prevalence of ADHD? A systematic review. In *Journal of Affective Disorders* (Vol. 388). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2025.119427>
- Martinez-Badía, J. (2015). Who says this is a modern disorder? The early history of attention deficit hyperactivity disorder. *World Journal of Psychiatry*, 5(4), 379. <https://doi.org/10.5498/wjp.v5.i4.379>
- Mechler, K., Banaschewski, T., Hohmann, S., & Häge, A. (2022). Evidence-based pharmacological treatment options for ADHD in children and adolescents. In *Pharmacology and Therapeutics* (Vol. 230). <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2021.107940>
- Ministerio de Sanidad, S. S. e I. (2017). *Guía de Práctica Clínica sobre las intervenciones terapéuticas en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)*. [https://Portal.Guiasalud.Es/Wp-Content/Uploads/2018/12/GPC\\_574\\_TDAH\\_IACS\\_compl.Pdf](https://Portal.Guiasalud.Es/Wp-Content/Uploads/2018/12/GPC_574_TDAH_IACS_compl.Pdf).

- National Institute for Health and Care Excellence. (2018). *Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management*. <https://www.nice.org.uk/Guidance/Cg72>.
- NeuronUP S.L. (2026). *NeuronUP®. Cognitive stimulation programme for professionals. Research in cognitive stimulation and neuropsychological rehabilitation with NeuronUP. Publications and research projects*. <https://www.neuronup.com/investigacion-en-estimulacion-cognitiva-y-rehabilitacion-neuropsicologica-con-neuronup/publicaciones-y-proyectos-de-investigacion/>.
- Nigg, J. T., Sibley, M. H., Thapar, A., & Karalunas, S. L. (2020). Development of ADHD: Etiology, Heterogeneity, and Early Life Course. *Annual Review of Developmental Psychology*, 2(1). <https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-060320-093413>
- Oliver-Mas, S., Matias-Guiu, J. A., Delgado-Alonso, C., Gil-Martínez, L., Cuevas, C., Polidura, C., Fernández-Romero, L., Matias-Guiu, A., Gómez-Ruiz, N., Gil-Moreno, M. J., Yus-Fuertes, M., Matias-Guiu, J., & Díez-Cirarda, M. (2025). A randomized comparative feasibility study of neuromodulation and cognitive training for post-COVID fatigue. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-09772-8>
- OMS. (2019). *Undécima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades para Estadísticas de Mortalidad y Morbilidad*. World Health Organization.
- Orgeta, V., McDonald, K. R., Poliakoff, E., Hindle, J. V., Clare, L., & Leroi, I. (2020). Cognitive training interventions for dementia and mild cognitive impairment in Parkinson's disease. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2020, Number 2). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011961.pub2>
- Peterson, Ch., & Seligman, M. E. P. (2004). *Character Strengths and Virtues: A Handbook and Classification*. Oxford University Press.
- Pievsky, M. A., & McGrath, R. E. (2018a). The Neurocognitive Profile of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review of Meta-Analyses. In *Archives of Clinical Neuropsychology* (Vol. 33, Number 2). <https://doi.org/10.1093/arclin/acx055>
- Pievsky, M. A., & McGrath, R. E. (2018b). The Neurocognitive Profile of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review of Meta-Analyses. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 33(2), 143–157. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx055>
- Poissant, H., Mendrek, A., Talbot, N., Khoury, B., & Nolan, J. (2019). Behavioral and cognitive impacts of mindfulness-based interventions on adults with attention-deficit hyperactivity disorder: A systematic review. In *Behavioural Neurology* (Vol. 2019). <https://doi.org/10.1155/2019/5682050>
- Popit, S., Serod, K., Locatelli, I., & Stuhec, M. (2024). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): systematic review and meta-analysis. *European Psychiatry*, 67(1). <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2024.1786>
- Portellano, R., Martínez, R., & Zumárraga, L. (2009). *Enfen: Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños*. TEA Ediciones.
- Puig-Davi, A., Moreu-Valls, A., Aracil-Bolaños, I., Fernández-Cocaño, A., Rodríguez-Antigüedad, J., Kulisevsky, G., Horta-Barba, A., Pagonabarraga, J., Kulisevsky, J., & Martínez-Horta, S. (2026). Effects of immersive virtual reality and adaptive cognitive training on cognition and function in

- parkinson's disease mild cognitive impairment: a randomized clinical trial. *Scientific Reports*, 16(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-31833-1>
- Ramos, A. A., Hamdan, A. C., & Machado, L. (2020). A meta-analysis on verbal working memory in children and adolescents with ADHD. 34(5), 873–898.
- Raugh, I. M., & Strauss, G. P. (2023). Integrating Mindfulness Into the Extended Process Model of Emotion Regulation: The Dual-Mode Model of Mindful Emotion Regulation. *Emotion*, 24(3). <https://doi.org/10.1037/emo0001308>
- Rutter, M., Bailey, A., & Lord, C. (2003). *SCQ. The Social Communication Questionnaire*. Western Psychological Services.
- Rutter, M., Bailey, A., & Lord, C. (2019). *Cuestionario de Comunicación Social (J. Pereña y P. Santamaría, adaptadores)*. TEA Ediciones.
- Saad, J. F., Griffiths, K. R., & Korgaonkar, M. S. (2020). A systematic review of imaging studies in the combined and inattentive subtypes of attention deficit hyperactivity disorder. In *Frontiers in Integrative Neuroscience* (Vol. 14). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fnint.2020.00031>
- Saiz-Vazquez, O., Ubillos-Landa, S., Val, E. I. M., Mirallés, M. del L., & Santamaría-Vázquez, M. (2025). Effectiveness of the NeuronUp program in improving the cognitive performance in older adults. *Geriatric Nursing*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2025.103617>
- Salari, N., Ghasemi, H., Abdoli, N., Rahmani, A., Shiri, M. H., Hashemian, A. H., Akbari, H., & Mohammadi, M. (2023). The global prevalence of ADHD in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Italian Journal of Pediatrics*, 49(1). <https://doi.org/10.1186/s13052-023-01456-1>
- Sanberg, S. (1996). *Hyperactivity and attention disorders of childhood*. Cambridge University Press.
- Sanchez-Lara, E., Vazquez Justo, E., Perez-Garcia, M., & Caracuel, A. (2023). Efficacy of computerized cognitive training and mindfulness for improving cognition and mood in older adults: better together than separately. *Journal of Mental Health*, 32(4). <https://doi.org/10.1080/09638237.2023.2210655>
- Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., & Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. In *The Lancet Psychiatry* (Vol. 5, Number 2, pp. 175–186). Elsevier Ltd. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)
- Schulz KF, Altman DG, Moher D, & CONSORT Group. (2010). CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*, 340(332).
- Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to preventing relapse*. Guildford Press.
- Shaffer, D., Gould, M. S., Brasic, J., Ambrosini, P., Ambrosini, P., Bird, H., & Aluwahlia, S. (1983). A Children's Global Assessment Scale (CGAS). *Archives of General Psychiatry*, 40(11), 1228. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1983.01790100074010>
- Shen, F., & Zhou, H. (2024). Advances in the etiology and neuroimaging of children with attention deficit hyperactivity disorder. In *Frontiers in Pediatrics* (Vol. 12). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1400468>

- Siebelink, N. M., Bögels, S. M., Speckens, A. E. M., Dammers, J. T., Wolfers, T., Buitelaar, J. K., & Greven, C. U. (2022a). A randomised controlled trial (MindChamp) of a mindfulness-based intervention for children with ADHD and their parents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 63(2), 165–177. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13430>
- Siebelink, N. M., Bögels, S. M., Speckens, A. E. M., Dammers, J. T., Wolfers, T., Buitelaar, J. K., & Greven, C. U. (2022b). A randomised controlled trial (MindChamp) of a mindfulness-based intervention for children with ADHD and their parents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 63(2). <https://doi.org/10.1111/jcpp.13430>
- Silva, N., Gomes, N., & Teixeira, B. (2026). Systematic review: Mediterranean diet adherence and health outcomes in children and adolescents with ADHD and OCTD. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*. <https://doi.org/10.1177/1973798X261422446>
- Smith, M. (2024). Narrative Matters: When does the history of ADHD not begin? In *Child and Adolescent Mental Health* (Vol. 29, Number 4, pp. 385–387). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/camh.12727>
- Soldevila-Domenech, N., De Toma, I., Forcano, L., Diaz-Pellicer, P., Cuenca-Royo, A., Fagundo, B., Lorenzo, T., Gomis-Gonzalez, M., Sánchez-Benavides, G., Fauria, K., Sastre, C., Fernandez De Piérola, Í., Molinuevo, J. L., Verdejo-Garcia, A., & de la Torre, R. (2023). Intensive assessment of executive functions derived from performance in cognitive training games. *IScience*, 26(6). <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.106886>
- Soler, J., Elices, M., Pascual, J. C., Martín-Blanco, A., Feliu-Soler, A., Carmona, C., & Portella, M. J. (2016). Effects of mindfulness training on different components of impulsivity in borderline personality disorder: Results from a pilot randomized study. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40479-015-0035-8>
- Solhberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). *Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach*. Guilford Press.
- Sonuga-Barke, E. J., Brandeis, D., Cortese, S., Daley, D., Ferrin, M., Holtmann, M., Stevenson, J., Danckaerts, M., van der Oord, S., Döpfner, M., Dittmann, R. W., Simonoff, E., Zuddas, A., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., Hollis, C., Konofal, E., Lecendreux, M., ... Sergeant, J. (2013). Nonpharmacological Interventions for ADHD: Systematic Review and Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials of Dietary and Psychological Treatments European ADHD Guidelines Group. In *Am J Psychiatry* (Vol. 170). <http://www.crd.york.ac.uk/prospero/>
- Torra Moreno, M. (2022). *Dispositius digitals com a eina terapèutica en infants i adolescents amb discapacitat Intel·lectual*. Universitat Rovira i Virgili.
- Türk, S., Korfmacher, A. K., Gerger, H., van der Oord, S., & Christiansen, H. (2023). Interventions for ADHD in childhood and adolescence: A systematic umbrella review and meta-meta-analysis. In *Clinical Psychology Review* (Vol. 102). <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2023.102271>
- Uchida, M., DiSalvo, M., Walsh, D., & Biederman, J. (2023). The Heritability of ADHD in Children of ADHD Parents: A Post-hoc Analysis of Longitudinal Data. *Journal of Attention Disorders*, 27(3). <https://doi.org/10.1177/10870547221136251>

- Valero, M., Cebolla, A., & Colomer, C. (2022). Mindfulness Training for Children with ADHD and Their Parents: A Randomized Control Trial. *Journal of Attention Disorders*, 26(5), 755–766. <https://doi.org/10.1177/10870547211027636>
- Vallejo-Valdivielso, M., Soutullo, C. A., de Castro-Manglano, P., Marín-Méndez, J. J., & Díez-Suárez, A. (2019). Validación de la versión en español de la escala de evaluación del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (ADHD-RS-IV.es) en una muestra española. *Neurología*, 34(9), 563–572. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2017.05.010>
- Veloso, A., Vicente, S. G., & Filipe, M. G. (2020). Effectiveness of Cognitive Training for School-Aged Children and Adolescents With Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 10). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02983>
- Vita, A., Barlati, S., Ceraso, A., Nibbio, G., Ariu, C., Deste, G., & Wykes, T. (2021). Effectiveness, Core Elements, and Moderators of Response of Cognitive Remediation for Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. In *JAMA Psychiatry* (Vol. 78, Number 8, pp. 848–858). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.0620>
- Westwood, S. J., Parlatini, V., Rubia, K., Cortese, S., Sonuga-Barke, E. J. S., Banaschewski, T., Baeyens, D., Bölte, S., Brandeis, D., Buitelaar, J., Carucci, S., Coghill, D., Daley, D., Döpfner, M., Ferrin, M., Galera, C., Hollis, C., Holtmann, M., Purper-Ouakil, D., ... Zuddas, A. (2023a). Computerized cognitive training in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a meta-analysis of randomized controlled trials with blinded and objective outcomes. In *Molecular Psychiatry* (Vol. 28, Number 4, pp. 1402–1414). Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02000-7>
- Westwood, S. J., Parlatini, V., Rubia, K., Cortese, S., Sonuga-Barke, E. J. S., Banaschewski, T., Baeyens, D., Bölte, S., Brandeis, D., Buitelaar, J., Carucci, S., Coghill, D., Daley, D., Döpfner, M., Ferrin, M., Galera, C., Hollis, C., Holtmann, M., Purper-Ouakil, D., ... Zuddas, A. (2023b). Computerized cognitive training in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a meta-analysis of randomized controlled trials with blinded and objective outcomes. In *Molecular Psychiatry* (Vol. 28, Number 4). <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02000-7>
- Wolraich, M. L., Chan, E., Froehlich, T., Lynch, R. L., Bax, A., Redwine, S. T., Ihyembe, D., & Hagan, J. F. (2019). ADHD diagnosis and treatment guidelines: A historical perspective. *Pediatrics*, 144(4). <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1682>
- Wong, S. Y. S., Chan, S. K. C., Yip, B. H. K., Wang, W., Lo, H. H. M., Zhang, D., & Bögels, S. M. (2024). The Effects of Mindfulness for Youth (MYmind) versus Group Cognitive Behavioral Therapy in Improving Attention and Reducing Behavioral Problems among Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Their Parents: A Randomized Controlled Trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 92(6), 379–390. <https://doi.org/10.1159/000534962>
- Wu, Y., Xu, L., Wu, Z., Cao, X., Xue, G., Wang, Y., & Yang, B. (2023). Computer-based multiple component cognitive training in children with ADHD: a pilot study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13034-022-00553-z>
- Wüstner, A., Otto, C., Schlack, R., Hölling, H., Klasen, F., & Ravens-Sieberer, U. (2019). Risk and protective factors for the development of ADHD symptoms in children and adolescents:

Results of the longitudinal BELLA study. *PLoS ONE*, 14(3).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214412>

Xuan R, Li X, Qiao Y, Guo Q, Liu X, Deng W, Hu Q, Wang K, & Zhang L. (2020). Mindfulness-based cognitive therapy for bipolar disorder: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 290, 113–116.

Xue, J., Zhang, Y., Huang, Y., & Tusconi, M. (2019). A meta-analytic investigation of the impact of mindfulness-based interventions on ADHD symptoms. *Medicine (United States)*, 98(23).  
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015957>

Yavuz, B. G., Yavuz, M., & Onal, A. (2018). Examining the factors that are correlated with mindfulness with a focus on attention deficit hyperactivity symptoms. *Perspectives in Psychiatric Care*, 54(4), 596–602.

Zhang, X., Wang, S., Wang, Y., Liu, Q., Wang, K., Wu, C., Wang, Y., & Fang, J. (2026). Efficacy of computer-assisted cognitive flexibility training and the moderating role of neuroticism in children with ADHD: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, 196.  
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2025.104944>

## ANEXOS

### Anexo 1: Dictamen favorable del CEIm

**SJD**

**Sant Joan de Déu**  
Fundació de Recerca

**Dictamen Favorable**  
**Proyecto Investigación Biomédica**

C.I. PIC-126-22

CEIm Fundació Sant Joan de Déu

### DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS

Dra. Neus Riba Garcia  
Secretaria Técnica del CEIm Fundació Sant Joan de Déu

#### HACE CONSTAR:

Que el CEIm Fundació Sant Joan de Déu en su reunión del día **13/10/2022**, acta **18/2022**, evaluó la propuesta del promotor referida al estudio:

**Título:** *"Influencia de un programa de Mindfulness (atención plena) y de rehabilitación cognitiva, sobre los síntomas nucleares y las funciones ejecutivas, en niños diagnosticados de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Un estudio aleatorizado"*

**Investigador Principal:** Anna Huguet Miguel

**Código CEIm:** PIC-126-22

**Servicio:** Psiquiatría

**Centro:** Sant Joan de Déu Terres de Lleida

Que se emitieron aclaraciones tras la evaluación inicial.

Que la comisión permanente del CEIm Fundació Sant Joan de Déu ha evaluado la respuesta recibida a las aclaraciones.

#### Documentos con versiones:

| Tipo - Subtipo                                                          | Fecha - Versión        |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Protocolo                                                               | Versión 2 - 07/08/2022 |
| Full d'informació i consentiment per participar en un estudi de recerca | Versión 3 - 06/11/22   |

Y considera que:

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y su realización es pertinente.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Son adecuados tanto el procedimiento para obtener el consentimiento informado como la compensación prevista para los sujetos por daños que pudieran derivarse de su participación en el estudio.

**CEIm Fundació Sant Joan de Déu**

- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto a los postulados éticos.
- La capacidad de los Investigadores y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Por lo que este CEIm emite un **DICTAMEN FAVORABLE** el **10/11/2022**.

Este CEIm acepta que dicho estudio sea realizado en los siguientes centros por los investigadores:

- Anna Huguet Miguel. Sant Joan de Déu Terres de Lleida.

Y hace constar que:

**1º** En la reunión celebrada el día **13/10/2022**, acta **18/2022**, se decidió emitir el informe correspondiente al estudio de referencia.

**2º** El CEIm de la Fundació Sant Joan de Déu, tanto en su composición como en sus PNTs, cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95)

**3º** Listado de miembros:

**Presidente:**

- Jesús Pineda Sánchez - Medicina – Pediatría

**Vicepresidente:**

- Bernabé Robles Del Olmo - Medicina – Neurología

**Secretaria:**

- Neus Riba Garcia - Farmacología Clínica

**Vocales:**

- Fernando Aguiló Martínez - Medicina Tropical
- Clara Chamorro Pérez - Jurista
- Ángel del Campo Escota - Representante de las asociaciones de pacientes
- Beatriz Del Pino Gaya - Farmacia hospitalaria
- Rosa María Dueñas Herrero - Medicina – Psiquiatría
- Pau Ferrer Salvans - Farmacología Clínica
- María Eugènia Rey Abella - Farmacia AP
- Laura Martínez Rodríguez - Enfermería
- Marisa Serra Alacid - Medicina – Unidad Atención al Usuario
- Ana Martín Ancel - Medicina – Neonatología
- Eduard Puig Vaquero - Jurista – Delegado protección de datos
- Carlota Romans Ruiz - Farmacología Clínica
- Antoni Noguera Julián - Medicina – Pediatría
- Edurne Mazarico Gallego - Medicina – Ginecología y Obstetricia

**CEIm Fundació Sant Joan de Déu**

---

- Esther Via Virgili - Medicina – Psiquiatria
- Oriol Martín Solé - Medicina – Cirugía y representante del CR
- Maite Gorostegui Obanos - Medicina – Oncología

**\*\*En el caso de que se evalúe algún proyecto del que un miembro sea investigador/colaborador, este se ausenta de la reunión durante la discusión del proyecto.**

Para que conste donde proceda, y a petición del promotor,

Lo que firmo en Esplugues de Llobregat (Barcelona),

Fdo:

Dra. Neus Riba Garcia  
Secretaria Técnica del CEIm Fundació Sant Joan de Déu

[Anexo 2: Cuadernillo de recogida de datos basal. Esté un poco borroso. Volver a añadir](#)

Estudi: Influència d'un programa de *Mindfulness* (atenció plena) i de rehabilitació cognitiva, sobre els símptomes nuclears i les funcions executives en nens/es amb TDAH. Un assaig clínic aleatoritzat.

Nº estudi: \_\_\_\_\_

Inicials del pacient: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Grup: ☐ Control (0) ☐ M4H (1) ☐ NeuroMind (2) ☐ NeuronUP (3)

Mesura: ☐ Basal (pre-test)(0) ☐ Post-Test (1) ☐ Seguiment (2)

Dia exploració: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Avaluador: \_\_\_\_\_

Qüestionaris-mesures

Visita Basal Pre-test

Investigador:

- ☐ Dades sociodemogràfiques
- ☐ Variables control
- ☐ K-SADS
- ☐ CGAS
- ☐ ICG

Nens:

- ☐ Perfil cognitiu (KBIT)
- ☐ ENFEN
- ☐ CPT
- ☐ SCARED
- ☐ MAAS-C

Pares:

- ☐ SCQ
- ☐ ADHD
- ☐ CONNERS
- ☐ CBCL

#### DADES SOCIODEMOGRÀFIQUES

Edat: \_\_\_\_ Data naixement: \_\_\_\_\_

Gènere: ☐ Home (0) ☐ Dona (1)

Ètnia:

- ☐ 0. Caucàsica
- ☐ 1. Magrebi
- ☐ 2. Hispana
- ☐ 3. Asiàtica
- ☐ 4. Pakistanès-Índia

- ☐ 5. Gitana
- ☐ 6. Africana
- ☐ 7. Altres

Nivell educatiu pacient (curs que està realitzant, en període vacances últim curs realitzat)

- ☐ 1r Primària (0)
- ☐ 2n Primària (1)
- ☐ 3r Primària (2)
- ☐ 4t Primària (3)
- ☐ 5è Primària (4)
- ☐ 6è Primària (5)
- ☐ 1 ESO (6)

Adaptació curricular (en l'últim any): ☐ No (0) ☐ Sí (1)

Reforç escolar (en l'últim any): ☐ No (0) ☐ Sí (1)

Reforç extraescolar (en l'últim any): ☐ No (0) ☐ Sí (1) Hores/setmana \_\_\_\_

Ha repetit algun curs? ☐ No (0) ☐ Sí (1) Quin? \_\_\_\_\_

Notes en l'agenda en l'últim mes (si vacances, últim mes escolar): ☐ No (0) ☐ Sí (1)

Motiu: \_\_\_\_\_

Expulsions de classe en l'últim curs escolar: ☐ No (0) ☐ Sí (1)

Motiu: \_\_\_\_\_

Expulsions de l'escola/centre en l'últim curs escolar: ☐ No (0) ☐ Sí (1)

Com és el rendiment acadèmic:

- ☐ Amb dificultats(0)
- ☐ Adequat(1)
- ☐ Excel·lent (2)

Com es relaciona amb els companys: ☐ Adequadament (0) ☐ Amb dificultat (1)

Amb quina facilitat fa amics:

- ☐ Fàcilment(0)
- ☐ Terme mig(1)
- ☐ Amb dificultat(2)
- ☐ No té amics(3)

El seu grup d'amistats és:

- ☐ No té grup (0)
- ☐ Reduït (1)
- ☐ Normal (mitjà) (2)
- ☐ Ampli (3)

Conductes de risc: ☐ No (0) ☐ Sí (1) Quin/s: \_\_\_\_\_

¿Quantes persones viuen a casa? (contant al pacient)\_\_\_\_\_

Germans: ☐ No (0) ☐ Sí (1)

Convivència

- ☐ Pares biològics (1)
- ☐ Pare biològic (2)
- ☐ Mare biològica (3)
- ☐ Pares adoptius (4)
- ☐ Altres familiars (5)
- ☐ Institució (6)

Situació familiar

- ☐ Casats (1)                      ☐ Parella de fet (2)                      ☐ Separats (2)  
☐ Divorciats (4)                      ☐ Viudo (5)                      ☐ Monoparental (6)

Ha viscut el nen algun esdeveniment vital important (experiències de separació, mort, divorci dels pares, traumes?

☐ No (0)                      ☐ Si (1) Quin/s: \_\_\_\_\_

Edat del nen en aquell moment: \_\_\_\_\_

---

Edat mare \_\_\_\_\_                      Edat pare \_\_\_\_\_

**Valoración del nivel socioeconómico**  
(Hollingshead, 1975)

**NIVEL DE ESTUDIOS DE LOS PADRES O TUTORES**

Marcar con una X donde corresponda.

|                                                                  | MADRE                    | PADRE                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Sin estudios, primer grado o EGB sin terminar                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Estudios de primaria terminados                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Bachillerato Superior incompleto o FP de 2on grado incompleto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Bachillerato Superior/FP de 2on grado terminado               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Formación de tipo universitario incompleta                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Título grado medio (diplomaturas)                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Título grado superior terminado                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**PROFESION DE LOS PADRES O TUTORES**

Marcar con una X donde corresponda.

|                                                                                                                                                                                                                                                                 | MADRE                    | PADRE                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. En paro, ama de casa, trabajadores de servicios eventuales no cualificados, trabajadores temporales (canguros...)                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Trabajadores no cualificados (camarero, ascensorista, empleado de gasolinera, vendedor ambulante, jornalero ...)                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Operadores de maquinaria, trabajadores semicualificados (operarios, repartidores, peluqueros no propietarios, conductores de autobús)                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Propietarios de pequeños negocios (máximo 5 trabajadores), agricultor de pequeña explotación (máximo 1 trabajador), trabajadores manuales cualificados (carpintero, albañil, detective, electricista, cartero, dependiente, propietario de pequeñas granjas) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Trabajadores fuera de la oficina, comerciales, vendedores, representantes, propietarios de negocios medianos y agricultores de explotaciones medianas                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Técnicos semi-profesionales, trabajadores de oficinas (empleados de banca, administrativos, agentes de publicidad, delineantes, fotógrafos, sobrestantes, maestros, empleados de la administración pública)                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Cargos intermedios, profesional asalariado, propietarios de grandes negocios y agricultores de grandes explotaciones (actores, publicistas, agentes de compras, artistas, managers, profesores de instituto y universidad)                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Miembro de dirección, altos ejecutivos, propietarios de grandes empresas (ingenieros de caminos, canales y puertos, abogados, jueces, directores, altos cargos de la administración pública)                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**ESPECIFIQUE SU PROFESIÓN**

**PADRE:** \_\_\_\_\_

**MADRE:** \_\_\_\_\_

Rep la familia subsidi de l'atur? ☐ No (0) ☐ Si (1)

Rep la família algun altre tipus d'ajuda econòmica: pensió no contributiva, PIRMI, ajudes per aliments, ajuda d'assistència social? ☐ No (0) ☐ Si (1)

Rep la família beques de menjador escolar? ☐ No (0) ☐ Si (1)

Té el pacient reconeguda algun grau de discapacitat?

☐ No (0) ☐ Si (1) % de discapacitat \_\_\_\_\_

#### ANTECEDENTS PERSONALS

Antecedents prenatals: ☐ No (0) ☐ Si (1) Quin/s: \_\_\_\_\_

Antecedents personals mèdics: ☐ No (0) ☐ Si (1) Quin/s: \_\_\_\_\_

Antecedents personals s. mental: ☐ No (0) ☐ Si (1) Quin/s: \_\_\_\_\_

Antecedents familiars mèdics: ☐ No (0) ☐ Si (1) Quin/s: \_\_\_\_\_

Antecedents familiars s. mental: ☐ No (0) ☐ Si (1) Quin/s: \_\_\_\_\_

#### VARIABLES CONTROL

Tractament farmacològic previ: ☐ No(0) ☐ Si (1) Quin/dosis: \_\_\_\_\_

Tractament farmacològic actual: ☐ No(0) ☐ Si (1) Quin/dosis: \_\_\_\_\_

Tractament psicològic previ: ☐ No(0) ☐ Si (1) Tipus: \_\_\_\_\_

Tractament psicològic actual: ☐ No(0) ☐ Si (1) Tipus: \_\_\_\_\_

CGAS Basal \_\_\_\_\_

ICG Gravetat de la malaltia basal

- ☐ 0. No avaluat
- ☐ 1. Normal, no malalt
- ☐ 2. Dubtosament malalt
- ☐ 3. Lleument malalt
- ☐ 4. Moderadament malalt
- ☐ 5. Marcadament malalt
- ☐ 6. Greument malalt
- ☐ 7. Entre els pacients més extremadament malalts

Diagnòstic:

Comorbiditat: ☐ No(0) ☐ Si (1) Quina/es: \_\_\_\_\_

Anexo 3: Cuadernillo de recogida de datos post-test y seguimiento

**Estudi:** Influència d'un programa de mindfulness (atenció plena) i de rehabilitació cognitiva, sobre els símptomes nuclears i les funcions executives en nens amb TDAH. Un estudi aleatoritzat.

**Nº estudi** \_\_\_\_\_

**Inicials del pacient:** \_\_\_\_\_

**Grup:** ☐ Control (0) ☐ M4H (1) ☐ NeuroMind (2) ☐ NeuronUP (3)

**Mesura:** ☐ Basal (pre-test)(0) ☐ Post-Test (1) ☐ Seguiment (2)

**Dia exploració:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Avaluador:** \_\_\_\_\_

**Medicació (nom i dosi):** \_\_\_\_\_

**Qüestionaris-mesures**

**Visita Post-Test**

**Investigador:**

- ☐ CGAS
- ☐ ICG

**Nens:**

- ☐ ENFEN
- ☐ CPT
- ☐ SCARED
- ☐ MAAS-C

**Pares:**

- ☐ ADHD
- ☐ CONNERS
- ☐ CBCL

CGAS Post-test

ICG Gravetat de la malaltia Post-test

- ☐ 0. No avaluat
- ☐ 1. Normal, no malalt
- ☐ 2. Dubtosament malalt
- ☐ 3. Lleument malalt
- ☐ 4. Moderadament malalt
- ☐ 5. Marcadament malalt
- ☐ 6. Greument malalt
- ☐ 7. Entre els pacients més extremadament malalts

## **Programa Mindfulness for Health**

**Sesiones presenciales:** Jueves del 30/05 al 18/07 a las 18:15

Sesión de familias 30/05, 20/06 y 18/07

Se trata de un programa de 8 semanas de Mindfulness creado específicamente para niños y niñas con dificultades de atención con edades de entre 7 y 12 años. El programa se realiza presencialmente y desde casa, con una sesión presencial semanal de niños/as y con sesiones presenciales de padres al inicio, mitad y final. Las sesiones presenciales están compuestas por actividades teóricas y prácticas de Mindfulness, algunas de las cuales se deben practicar también en casa **al menos 6 días por semana**, con una duración de práctica diaria progresiva, de entre 3 y 15 minutos al día.

Actividades para casa por semana:

### **Semana 1**

Práctica de “Mis piedras de la respiración” (3 min. al día durante 6 días)

### **Semana 2**

Práctica de “Mis piedras de la respiración” (3 min. al día durante 6 días)

Ejercicio de autoobservación (2 días)

Completar la hoja emocional

### **Semana 3**

Práctica de “Mis piedras de la respiración” (4 min. al día durante 6 días)

Ponerse y quitarse una vez los zapatos prestando atención plena (6 días)

### **Semana 4**

Práctica de “Mis piedras de la respiración” (5 min. al día durante 6 días)

Colorear una mandala prestando atención plena (6 días)

### **Semana 5**

Práctica de “Mis piedras de la respiración” (6 min. al día durante 6 días)

Comer algún alimento con atención plena (6 días)

### **Semana 6**

Práctica de “Mis piedras de la respiración” (7 min. al día durante 6 días)

Reflexionar sobre una emoción de enfado con atención plena (6 días)

### **Semana 7**

Práctica de “Mis piedras de la respiración” (9 min. al día durante 6 días)

Reflexionar sobre una dificultad con atención plena (6 días)

### **Semana 8**

Práctica de “Mis piedras de la respiración” (11 min. al día durante 6 días)

Reflexión sobre el tiempo interior (1 día)

## Sesión 1 del Programa MCT para niños/as

En esta sesión nos hemos presentado y conocido mejor como miembros de un grupo que se va a encontrar una vez a la semana durante 8 semanas. Como parte de este grupo, también hemos hablado sobre las normas que nos gustaría que se respetasen y las hemos escrito en una cartulina.

Hoy hemos descubierto qué es el Mindfulness. Nos han explicado que el Mindfulness consiste en prestar atención a las cosas de manera consciente e intencionada, a lo que pasa aquí y ahora, con una actitud amable y curiosa, sin juzgar. Simplemente observar y aceptar lo que está ocurriendo sin intentar cambiar nada. También hemos descubierto que el Mindfulness nos puede ayudar a conocer todos los pensamientos y sentimientos que tenemos, para no vernos arrastrados por ellos y poder poner nuestra atención en las cosas que más nos interesen.

Al final de la sesión, hemos hecho nuestra primera práctica de Mindfulness con ayuda de nuestras "Piedras de la respiración", que hemos elegido cada uno cuidadosamente y que nos llevamos con nosotros para que nos puedan acompañar durante las 8 semanas que durará toda esta bonita experiencia.

### Práctica para casa:

Mindfulness:

Práctica de "Mis piedras de la respiración": practicar 3 minutos al día durante 3 días como mínimo. Rellenar el Anexo 1 cada día que practiquemos.

NeuronUP: practicamos el estar atentos durante un periodo de tiempo y el manejar varias informaciones a la vez en nuestra memoria. Practica las siguientes actividades al menos 3 días:

Actividad de "Golpea la pelota"

Actividad de "Quién ha levantado la mano"

## Anexo 6: Hoja informativa y consentimiento informado

**TÍTULO:** Influencia de un programa de *Mindfulness* (atención plena) y de rehabilitación cognitiva, sobre los síntomas nucleares y las funciones ejecutivas, en niños diagnosticados de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Un estudio aleatorizado.

**NÚMERO DE VERSIÓN:** VERSIÓN 3

**FECHA:** 06\_11\_22

Apreciat Sr./Sra.

Li proposem participar en un estudi de recerca i abans de confirmar la seva participació, és important que entengui en què consisteix. Llegeixi la informació següent i faci les preguntes que consideri oportunes per aclarir qualsevol dubte que tingui.

### ESTUDI

**TÍTOL:** Influència de un programa de *Mindfulness* (atenció plena) i de rehabilitació cognitiva, sobre els símptomes nuclears i les funcions executives, en nens/es diagnosticats/ades de Trastorn per Deficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH). Un assaig clínic aleatoritzat.

**PROMOTOR:** Sant Joan de Déu Terres de Lleida (SJD TLL)

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Anna Huguet Miguel

### PARTICIPACIÓ VOLUNTÀRIA

La seva participació, és totalment voluntària. La negativa de participar en la investigació no tindrà cap repercussió en el seu tractament. En qualsevol cas, participi o no en l'estudi, seguirà rebent les visites habituals en aquest centre. També l'informem, que pot retirar en qualsevol moment el consentiment prestat, dirigint-se a [lleida.atencio.usuari@sjd.es](mailto:lleida.atencio.usuari@sjd.es), o a l'investigador de SJD TLL.

### OBJECTIU DE L'ESTUDI

L'objectiu principal de l'estudi és conèixer l'efecte d'un programa d'intervenció basat en *Mindfulness* i en rehabilitació cognitiva sobre els símptomes principals i les funcions executives de nens/es diagnosticats/ades de TDAH.

El *Mindfulness* és una teràpia que ajuda a centrar l'atenció en el moment present, observar la situació sense prejudicis i triar la millor resposta.

La rehabilitació cognitiva es una teràpia que ajuda a millorar el rendiment de les capacitats cognitives que estan alterades.

Els símptomes principals del TDAH són el déficit d'atenció, l'impulsivitat i l'hiperactivitat; i les funcions executives són les següents capacitats cognitives: atenció sostinguda, alternant i dividida; memòria de treball; flexibilitat cognitiva; inhibició de resposta; planificació i organització; i resolució de problemes.

## DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTUDI

En aquest estudi participaran un total de 160 nens/es, d'entre 7 i 12 anys amb diagnòstic de TDAH. Un cop pares, mares o tutors legals firmin el consentiment informat, els/les pacients seran distribuïts/ides a l'atzar en 4 grups: 1) la intervenció basada en *Mindfulness* (MAH), 2) la intervenció basada en rehabilitació cognitiva amb el programa **Neuronup**, 3) la intervenció NeuroMind basada en mindfulness i rehabilitació cognitiva, o 4) continuar amb el seu tractament habitual en el que els/les participants seguiran el seu tractament habitual pel trastorn (psicofarmacologia/psicologia/reeducació psicopedagògica). Les intervencions tindran una duració per cada grup de 8 setmanes. El grup de pacients que faran el **NeuroMind** rebrà, durant 8 setmanes, una sessió setmanal de 75-90 minuts de teràpia grupal basada en *Mindfulness*. Durant aquestes sessions es realitzaran activitats i tècniques basades en *Mindfulness* amb l'objectiu de que els menors millorin la seva atenció, concentració, dificultats de regulació emocional i conductual; com a part de la intervenció, es proposarà fer exercicis de rehabilitació cognitiva de l'atenció i de les funcions executives mitjançant la plataforma Neuronup amb un dispositiu electrònic i a casa (4 vegades a la setmana, 15 minuts cada vegada). S'inclouràn també 3 sessions psicoeducatives pels pares (setmanes 1, 4 i 8). El grup de *Mindfulness* rebrà, durant 8 setmanes, una sessió setmanal de 75-90 minuts de teràpia grupal basada en *Mindfulness*. El grup experimental de **NeuronUP3** rebrà, durant 8 setmanes, una intervenció basada en rehabilitació cognitiva, amb 4 sessions setmanals de 15 minuts de tasques per a casa mitjançant la plataforma Neuronup i a través d'un dispositiu electrònic. El grup control, durant 8 setmanes, seguirà el tractament habitual pel TDAH (psicofarmacologia, psicologia, reeducació psicopedagògica). Un cop finalitzat l'estudi s'oferirà al grup control la possibilitat de realitzar la intervenció basada en rehabilitació cognitiva.

## ACTIVITATS DE L'ESTUDI I TERMINIS

L'estudi implica per tots els/les participants/es 3 sessions d'avaluació a la intervenció. Una visita basal, una visita després de la intervenció i una visita de seguiment als 3 mesos de finalitzar la intervenció. A tots els/les participants/es se li entregaran una sèrie de qüestionaris i escales (pre-tractament, post-tractament i manteniment).

## BENEFICIS I RISCOS

Pot ser que en el seu cas no rebi cap benefici directe pel fet d'haver participat en l'estudi. No obstant, es probable que part de la informació que s'obtingui en l'estudi pugui ajudar a conèixer l'efectivitat de noves estratègies de tractament pels nens/es amb TDAH i pugui beneficiar en un futur a altres nens/es. No es preveu que puguin existir riscos derivats de la seva participació en el projecte.

## CONFIDENCIALITAT I PROTECCIÓ DE DADES

Es garanteix la confidencialitat de les dades personals recollides en aquest estudi. Les dades i els resultats obtinguts, s'emmagatzemaran en arxius específics creats per a tal fi i estaran protegits amb les mesures de seguretat exigides per la legislació vigent.

Les seves dades estaran identificades amb un codi, de manera que només la persona responsable de l'estudi de SJD TLL, pot relacionar les dades amb la seva història clínica. Per tant, la seva

identitat, no serà revelada a cap altra persona, exceptuant autoritats sanitàries, quan així ho requereixin o en casos d'urgència mèdica.

Els resultats obtinguts podran ser consultats pels investigadors de l'estudi i presentats en congressos nacionals i internacionals, així com ser publicats en revistes científiques, sense que constin les dades personals de les persones participants. Si ho desitja, un cop finalitzat l'estudi, se li facilitarà informació sobre els resultats obtinguts i el significat científic.

En qualsevol moment, podrà exercir els seus drets d'Accés, Rectificació, Cancel·lació/supressió, Oposició (Drets ARCO) i qualsevol altre dret reconegut en els termes i condicions establerts per la legislació vigent en matèria de protecció de dades (LOPDiGDD i RGPD), com per exemple, sol·licitar les seves dades, rectificar-les si fos necessari, així com revocar el consentiment d'inclusió en l'estudi. En aquest cas, li recordem que les dades no es podran eliminar, encara que deixi de participar en aquest projecte d'investigació a l'investigador principal o al servei d'atenció a l'usuari de SJD TLL, indicant clarament, la seva petició i adjuntant còpia del document identificatiu del DNI/NIE, a l'adreça de SANT JOAN DE DÉU TERRES DE LLEIDA, Ctra. N-II, Km. 1111, 25100 Almacelles-Lleida, com a responsable del tractament de les seves dades. En cas de disconformitat en el tractament de les seves dades pot dirigir-se al Delegat de Protecció de Dades de SJD TLL a [lleida.dpd@sjd.es](mailto:lleida.dpd@sjd.es) o a l'adreça postal indicada anteriorment. També pot reclamar directament a les autoritats de Control en matèria de protecció de dades, (Autoridad Catalana de Protecció de Dades: <http://apdcat.gencat.cat/ca/contacte/apdcat@gencat.cat> o Agencia de Protección de Datos, <http://www.agpd.es/portal/webAGPD/CanalDelCiudadano/index-ides-id.php.php>).

Aquest document i les dades personals recollides i generades per aquest estudi, es conservaran sota la custòdia de SJD TLL, per un període no inferior a 10 anys. Aquest estudi no genera decisions automatitzades, ni genera perfils, i tampoc comporta transferència internacional de dades personals fora de l'àmbit de protecció legal de la Unió Europea.

## **CONTACTE EN CAS DE DUBTES**

Si necessita qualsevol aclariment sobre l'estudi o ajuda per qualsevol problema de salut relacionat amb l'estudi, per favor, no dubti en ficar-se en contacte amb l'investigador.

En/Na: Anna Huguet Miguel

Contacte: 973267221

L'investigador principal i el/la els/les col·laboradors de SJD TLL li agraeixen la seva participació en l'estudi.

### TÍTOL DE L'ESTUDI:

Influència d'un programa de *Mindfulness* (atenció plena) i de rehabilitació cognitiva, sobre els símptomes nuclears i les funcions executives, en nens diagnosticats de Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH). Un assaig clínic aleatoritzat.

### DADES DEL PARTICIPANT:

Nom \_\_\_\_\_ Cognoms \_\_\_\_\_  
Edat \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_

### DADES DELS PROGENITORS i/o REPRESENTANT LEGAL:

Progenitor 1 – Nom i cognoms \_\_\_\_\_  
DNI \_\_\_\_\_ En qualitat de \_\_\_\_\_

Progenitor 2 – Nom i cognoms \_\_\_\_\_  
DNI \_\_\_\_\_ En qualitat de \_\_\_\_\_

### DECLARO

Que el/la investigador/a del projecte Anna Huguet Miguel amb nº de col·legiat/da 23615 m'ha proposat participar en aquest estudi i un cop rebuda la informació, manifesto que:

He rebut el full informatiu i he comprés la informació sobre l'estudi en que participaré.

He estat informat/da de les implicacions derivades de la participació.

Sóc conscient que la participació és voluntària i puc retirar-me en el moment que decideixi, sense haver de donar explicacions i sense que repercuteixi en la meua atenció.

He estat informat/da del tractament de les dades, dels seus terminis de conservació i de la seva utilització per a investigació per part de l'investigador/a principal del projecte i l'investigador col·laborador, i que en qualsevol moment puc exercir els meus drets d'Accés, Rectificació, Cancel·lació/supressió i Oposició en els termes i condicions establerts per la normativa vigent en matèria de Protecció de Dades.

He entès les explicacions que m'han facilitat en un llenguatge clar i senzill i el/la investigador/a que m'ha atès m'ha permès realitzar totes les observacions i m'ha aclarit tots els dubtes que he plantejat.

I en tals condicions,

☐ SI      ☐ NO      AUTORIZO la participació en aquest estudi de investigació.

Data: \_\_\_\_\_

| <i>Signatura del progenitor 1</i> | <i>Signatura del progenitor 2</i> | <i>Signatura de l'investigador</i> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| DNI _____                         | DNI _____                         | Nº col·legiat/da _____             |

Si només autoritza un progenitor, el progenitor 1 declara:

CONFIRMO amb la present,

- ☐ Que l'altre progenitor no s'oposa a la participació de nostre fill/a en l'estudi.
- ☐ El signant és l'únic tutor legal

Signatura del progenitor 1 /Únic tutor legal



#### OPEN ACCESS

EDITED BY  
Alberto Barceló-Soler,  
University of Zaragoza, Spain

REVIEWED BY  
Alicia Monreal Bartolomé,  
University of Zaragoza, Spain  
Concetta Pirrone,  
Department of Educational Sciences, Italy

\*CORRESPONDENCE  
Albert Feliu-Soler  
✉ albert.feliu@uab.cat  
Anna Huguet Miguel  
✉ anna.huguet@sjd.es

†These authors share senior authorship

RECEIVED 08 September 2023  
ACCEPTED 11 January 2024  
PUBLISHED 07 February 2024

CITATION  
Badia-Aguarón T, Royuela-Colomer E,  
Pera-Guardiola V, Vergés-Balasch P,  
Cebolla A, Luciano JV, Soler J,  
Feliu-Soler A and Huguet Miguel A (2024)  
Combining mindfulness and cognitive  
training in children with attention deficit  
hyperactivity disorder: study protocol of a  
pilot randomized controlled trial (the  
NeuroMind study).  
*Front. Psychol.* 15:1291198.  
doi: 10.3389/fpsyg.2024.1291198

COPYRIGHT  
© 2024 Badia-Aguarón, Royuela-Colomer,  
Pera-Guardiola, Vergés-Balasch, Cebolla,  
Luciano, Soler, Feliu-Soler and Huguet  
Miguel. This is an open-access article  
distributed under the terms of the [Creative  
Commons Attribution License \(CC BY\)](#). The  
use, distribution or reproduction in other  
forums is permitted, provided the original  
author(s) and the copyright owner(s) are  
credited and that the original publication in  
this journal is cited, in accordance with  
accepted academic practice. No use,  
distribution or reproduction is permitted  
which does not comply with these terms.

# Combining mindfulness and cognitive training in children with attention deficit hyperactivity disorder: study protocol of a pilot randomized controlled trial (the NeuroMind study)

Tania Badia-Aguarón<sup>1</sup>, Estibaliz Royuela-Colomer<sup>2,3</sup>,  
Vanessa Pera-Guardiola<sup>4,5,6</sup>, Pere Vergés-Balasch<sup>4</sup>,  
Ausiàs Cebolla<sup>7,8</sup>, Juan V. Luciano<sup>2,3,9</sup>, Joaquim Soler<sup>10,11,12</sup>,  
Albert Feliu-Soler<sup>2,3,9\*†</sup> and Anna Huguet Miguel<sup>4,13,14\*†</sup>

<sup>1</sup>Department of Basic, Developmental and Educational Psychology, Faculty of Psychology, Autonomous University of Barcelona, Barcelona, Spain, <sup>2</sup>Psychological Research in Fibromyalgia and Chronic Pain (AGORA Research Group), Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Barcelona, Spain, <sup>3</sup>CIBER of Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Madrid, Spain, <sup>4</sup>Child and Adolescent Mental Health Service Sant Joan de Déu Terres de Lleida, Lleida, Spain, <sup>5</sup>Department of Psychology, University of Lleida, Lleida, Spain, <sup>6</sup>Institut de Recerca Biomèdica de Lleida, Lleida, Spain, <sup>7</sup>Department of Personality, Assessment and Psychological Treatments, University of Valencia, Valencia, Spain, <sup>8</sup>CIBER of Obesity and Nutrition (CIBEROBN), Madrid, Spain, <sup>9</sup>Department of Clinical and Health Psychology, Faculty of Psychology, Autonomous University of Barcelona, Barcelona, Spain, <sup>10</sup>Servei de Psiquiatria, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, Spain, <sup>11</sup>Department of Psychiatry and Forensic Medicine, Autonomous University of Barcelona, Barcelona, Spain, <sup>12</sup>CIBER of Mental Health (CIBERSAM), Madrid, Spain, <sup>13</sup>Department of Medicine, University of Lleida, Lleida, Spain, <sup>14</sup>Sant Joan de Déu Research Institute (IRSJD), Esplugues de Llobregat, Spain

**Introduction:** Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) has a global mean prevalence of 5%. Cognitive Training (CT) and Mindfulness-Based Interventions (MBIs) have shown promising results in managing ADHD symptoms, but they are not its Treatment-As-Usual (TAU). The NeuroMind Study aims to evaluate the preliminary effectiveness and feasibility of three interventions: Mindfulness for Health (M4H), CT using the NeuronUP® platform (CT), and a combination of both, Mindfulness Cognitive Training (MCT). There is empirical evidence supporting the effectiveness of the M4H and NeuronUP® platform; however, this study explores for the first time the effectiveness of MCT and CT, as well as the integration of M4H into TAU. The objectives of this 5-month Randomized Controlled Trial (RCT) are: (1) To analyze the preliminary effectiveness and feasibility of M4H, CT or a combination of both (MCT) added to TAU for children with ADHD; (2) To evaluate the role of psychological process variables (mindfulness and emotional regulation) as mediators of 5-month follow-up clinical outcomes; (3) To preliminarily explore whether specific sociodemographic and clinical characteristics can predict the short- and medium-term clinical response to the specific treatments.

**Methods and analysis:** Participants will be 120 children (7 to 12years) with ADHD recruited at Child and Adolescent Mental Health Service (CAMHS) Sant Joan de Déu Terres de Lleida (Spain) randomly allocated to one of the four study arms: TAU vs. TAU + CT vs. TAU + M4H vs. TAU + MCT. An assessment to collect ADHD symptoms, Executive Functions (EF), comorbid symptoms and global functioning will be conducted pre-intervention, post-intervention

(2months after baseline) and at the 5-month follow-up. Linear mixed models and mediational models will be computed.

**Discussion:** If the preliminary effectiveness and feasibility of the MCT are demonstrated, this study could be a preliminary basis to do a full RCT with a larger sample to definitively validate the intervention. The MCT could be applied in clinical practice if it is definitively validated.

**Clinical trial registration:** ClinicalTrials.gov, identifier, NCT05937347. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05937347?locStr=Spain&country=Spain&cond=ADHD&intr=Mindfulness&rank=1>.

#### KEYWORDS

ADHD, children, executive functions, mindfulness, cognitive training, randomized controlled trial, effectiveness, feasibility

## Introduction

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder that typically begins in childhood and can persist into adulthood and is characterized by persistent patterns of inattention, hyperactivity, and impulsivity that are not age-appropriate and interfere with a child's daily functioning and development [American Psychiatric Association (APA), 2014]. Its neurocognitive profile shows some deficits, mainly in executive functions (EF), including alterations in verbal fluency, working memory, cognitive flexibility, inhibition, decision-making, memory, planning, reaction time, selective attention and vigilance (Pievsky and McGrath, 2018). Furthermore, children with ADHD usually present other comorbid disorders such as anxiety and mood disorders, Oppositional Defiant Disorder, Conduct Disorder, Learning Disorder, Obsessive-Compulsive Disorder, Autism Spectrum Disorder [American Psychiatric Association (APA), 2014; Nigg et al., 2020; Jones et al., 2022]. In adulthood, ADHD symptoms that persist cause a negative functioning (Cherkasova et al., 2022) but its persistence depends on an early pharmacological treatment, educational support and neuropsychological intervention in the childhood (Varrasi et al., 2023).

ADHD has a mean prevalence of 5% [American Psychiatric Association (APA), 2014; Sayal et al., 2018] with a 2:1 male-to-female ratio [American Psychiatric Association (APA), 2014; Magnus et al., 2023], being the inattentive and the combined (inattentive and impulsive) subtypes the most commonly observed (Leffa et al., 2022). Evidence suggests that ADHD has a hereditary component—as it is more prevalent among children of parents with ADHD [American Psychiatric Association (APA), 2014; Uchida et al., 2023]—and several environmental factors have also been determined [e.g., prenatal exposure to certain substances; pregnancy and birth complications, specific family interaction patterns among others; American Psychiatric Association (APA), 2014; Kian et al., 2022].

The Treatment-As-Usual (TAU) for children with ADHD are, in mild cases, mainly non-pharmacological (e.g., psychoeducation and behavioral interventions); in moderate and more severe cases, the gold-standard treatment is usually psychopharmacological in nature, including stimulants (e.g., amphetamine and methylphenidate)—applicable in 70% of cases—and non-stimulant drugs (e.g., atomoxetine, bupropion, clonidine and guanfacine; Ministerio de

Salud, Servicios Sociales e Igualdad, 2018; National Institute for Health and Care Excellence, 2018; Magnus et al., 2023).

Psychopharmacology, although considered an efficient treatment with large effect sizes in short term trials (Mechler et al., 2022) as long it is taken, has remarkable adverse effects (e.g., weight loss, sleep disturbance, irritability, tachycardia, headache), and dose increases along treatment are necessary to maintain the full efficacy of the drugs (Caye et al., 2019). In this regard, an approach combining non-pharmacological and pharmacological treatments is recommended since it is considered efficacious at lower medication doses (Caye et al., 2019; Wolraich et al., 2019; Drechsler et al., 2020) and Türk et al. (2023) find that there is a lack of research on combined treatments.

Among non-pharmacological treatments, psychoeducation is offered as a first-option approach and is aimed at increasing understanding of the disorder and providing tips for better management of the symptoms (Drechsler et al., 2020; López-Pinar et al., 2020). When it comes to behavioral treatments for ADHD, various approaches have been explored, such as Cognitive-Behavioral Therapy (CBT) and social skills training have been found efficacious, particularly in the short term, on behavior, parenting skills, child-parent relationship, but its effects in ADHD symptoms are inconsistent when only blinded assessments are considered (Wolraich et al., 2019; Drechsler et al., 2020). Additionally, other non-pharmacological treatments are available, including physical activity, which is effective as a complementary treatment, or neurofeedback, which has shown effectiveness, albeit at a higher cost and with potential side effects (Wolraich et al., 2019; Drechsler et al., 2020). Furthermore, dietary modifications have also demonstrated some effectiveness, although the improvement tends to be of small magnitude (Wolraich et al., 2019; Drechsler et al., 2020). Finally, Cognitive Training (CT) and Mindfulness-Based Interventions (MBIs) have also shown promising results in managing ADHD symptoms (Caye et al., 2019).

CT is a therapeutic approach focused on cognitive functioning and aimed at improving the individual's capacity to process and use incoming information to allow increased functioning in everyday life (Bahar-Fuchs et al., 2013; Cruz-González et al., 2021). CT consists of repetitive and increasing difficulty exercises focused on one or multiple cognitive domains (Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020). There is compelling evidence to suggest that CT can be effective in

improving symptoms of ADHD in children, particularly when the training targets multiple cognitive domains instead of solely focusing on a single domain (Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020). CT has demonstrated positive outcomes by enhancing EF in children with ADHD. Recent studies have shown short-term improvements in various EF components, including attention, working memory, processing speed, cognitive flexibility, planning, and reasoning (Cortese et al., 2015; Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020; Veloso et al., 2020). Furthermore, a recent meta-analysis indicates that improved working memory after CT can be sustained over the long term (Westwood et al., 2023). The CT is typically presented to patients through games and can be administered through paper-and-pencil or computerized formats (Bahar-Fuchs et al., 2013; Caye et al., 2019). Computerized CT can be done at home so that it allows more adherence to the intervention, avoiding displacements and providing motivational environments (Maresca et al., 2020), and there are many CTs electronic interfaces available whose efficacy in ADHD has been studied (Fernández-Daza, 2019). CT could be a good intervention to adjunct to TAU in children with ADHD because it could enhance the improvement of ADHD symptoms through the improvement of the EF (Cortese et al., 2015; Caye et al., 2019; Drechsler et al., 2020; Veloso et al., 2020).

MBIs encompass education and practices designed to enhance focus on the present moment, foster decentering, and encourage an open orientation to experience (Bulzacka et al., 2018; Drechsler et al., 2020). They aim to cultivate qualities such as joy, compassion, wisdom, and equanimity, and improve attentional, emotional, and behavioral self-regulation. Participants engage in sustained intensive training, experiential inquiry-based learning processes, and exercises that promote understanding (Crane et al., 2017). Although MBIs have demonstrated significant benefits across various pathologies in both adults and children, a recent large-scale mindfulness project, "MYRIAD," shows that most the youth of 9–18 years do not engage with mindfulness training and that it might only work for children under some conditions (Burrows, 2022). In the Spanish context, the GrowingUp Breathing Program for children of 7–12 years in the school context has been tested in an RCT with a sample of 307 children compared to their usual curriculum with positive outcomes with significant improvements pre-post that maintained at follow-up in emotional regulation and in the ability to reduce their anxiety levels (García-Rubio, 2021).

Concerning ADHD symptomatology, a recent meta-analysis including samples of adults and children found that these approaches had substantial effects in reducing ADHD symptoms (Xue et al., 2019). Additionally, in adults with ADHD, a systematic review has shown that MBIs improve EF and emotional dysregulation (Poissant et al., 2019). MBIs have also shown positive outcomes in children and youth. A review of 33 RCTs highlighted that MBIs could be useful for improving mental health and well-being in youth by also reducing levels of depression and anxiety (Dunning et al., 2019). Another systematic review of 12 RCTs involving children and youth with ADHD demonstrated that MBIs led to reductions in ADHD symptoms, externalizing behavior problems, internalizing behavior problems, and parental stress within a timeframe of 1 to 6 months (Lee et al., 2022). Moreover, in MBIs targeting children with ADHD, the active involvement of parents has shown better results (Chan et al., 2018). In an RCT of an MBI involving 103 children with ADHD and their families, has been observed a significant improvement of ADHD

symptoms post-intervention in addition to TAU, compared to TAU only, of which the reduction of hyperactivity and impulsivity has been maintained at 6-month follow-up. In parents, it has been observed an improvement in their own ADHD symptoms, well-being and mindful parenting at post-intervention compared to TAU, of which their ADHD symptoms and mindful parenting maintained at follow-up, and appears an improvement in self-compassion (Siebelink et al., 2022).

In the Spanish context, the Mindfulness for Health (M4H) for children with ADHD has been tested in an RCT with a sample of 72 children compared to TAU with positive outcomes in attention, working memory, impulsivity, frustration tolerance, anxiety, affective symptomatology, emotional regulation and quality of life (Huguet et al., 2019) and with a sample of 116 children compared to TAU with positive outcomes in ADHD symptoms; EF, with large effect size in working memory and planning; externalizing symptoms and global functioning (Huguet, 2021). All these findings underscore the broad-ranging benefits of MBIs in various mental health conditions for adults and children and suggest that MBIs hold promise as effective interventions for addressing ADHD symptoms and improving overall well-being in children with ADHD.

As explained above, ADHD is characterized by difficulties in self-regulation, attention, and impulse control, along with emotional difficulties such as anxiety, depression, and poor emotional regulation. In this regard, CT focuses on improving EF, which includes skills like working memory, cognitive flexibility, and attention control. CT aims to strengthen these fundamental cognitive abilities through specific exercises and tasks. Simultaneously, MBIs have proven useful in individuals characterized by high emotional dysregulation and impulsivity (Soler, 2014, 2016; Carmona i Farrés et al., 2019), even using short-time practices. Emotion regulation and dispositional mindfulness are two interrelated psychological constructs. Some studies (Baltruschat et al., 2021) suggest that the neural bases behind these are closely associated. In this regard, combining CT and mindfulness training may be particularly effective in patients with ADHD due to the interconnectedness between cognitive and emotional processes. By enhancing EF through CT, improvements in attention, memory, and self-control can be achieved. At the same time, MBI can provide tools to manage the emotional challenges associated with ADHD, thereby reducing emotional distraction and enhancing emotional regulation. In summary, combining cognitive and mindfulness training in ADHD treatment may increase effectiveness by harnessing the benefits of simultaneously targeting cognitive deficits and emotional dysregulation (Soler, 2014, 2016; Carmona i Farrés et al., 2019).

In this line, a recent article suggests the potential benefits of the combination of Computerized CT and MBI in depression, considering that CT may improve EF affected in ADHD and MBIs target emotional regulation deficits, so the combination of both may cause a faster and more robust clinical improvement (Bursky et al., 2022). In this regard, Computerized CT may be a highly applicable approach due to smartphone use and MBIs may provide tools that patients can use in their daily living (Bursky et al., 2022). Another recent article highlights the benefits of this combination of interventions in the cognition, mood and quality of life of older adults (Sanchez-Lara et al., 2023). A similar argument is reasonable to apply to ADHD. To date, there is no study on the combination of CT and MBIs in treating ADHD in children. By addressing the cognitive and emotional aspects of ADHD,

this combination theoretically may offer a comprehensive and more effective approach to improving symptoms and associated ADHD difficulties.

The objectives of the NeuroMind study are (1) to analyze the preliminary effectiveness (short-and medium-term) and feasibility of adding the Mindfulness for Health (M4H) program, a computerized (online) CT program or a combination of both (Mindfulness Cognitive Training; MCT) to the TAU for children with ADHD; (2) to explore whether the effect sizes of the primary outcome of ADHD are larger in M4H and MCT programs than in CT program; (3) to evaluate the role of psychological process variables considered to be potential mediators of the interventions from a theoretical point of view (i.e., mindfulness, emotional dysregulation); (4) For the sake of personalized treatment in ADHD, the current study has also been designed to preliminarily explore whether specific baseline clinical characteristics can serve as predictive factors for the short-and medium-term clinical response to the specific treatments being evaluated.

The possible demonstration of the preliminary effectiveness in the short-and medium-term and the feasibility of the M4H, CT and MCT programs in this NeuroMind study and the probability to obtain larger effects sizes for M4H and MCT programs in the primary outcome of ADHD could be a preliminary basis for conducting a full RCT with a larger sample in the future, in order to definitively validate these all three interventions. If the M4H, CT and MCT programs are definitely validated they should be incorporated into clinical practice.

## Materials and methods

### Study design

This RCT protocol was developed following the Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials (SPIRIT; Chan et al., 2013) and was recorded in the [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov) trial register on 5 July 2023 (Trial registration number: NCT05937347). The Consolidated Standards of Reporting Trials 2010 (CONSORT; Schulz et al., 2010) and the Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS; Husereau et al., 2013) will be followed.

This study is a 5-month, parallel-group and single-blind RCT aimed at preliminarily assessing the medium-term effectiveness and feasibility of (1) a validated MBI for ADHD (Mindfulness for Health; M4H; Hospital Sant Joan de Déu, 2019) including parent participation, (2) a Computerized CT program through NeuronUP®, and (3) the combination of both approaches (M4H; CT; MCT) in addition to TAU in a sample of children with ADHD, compared to TAU alone. Assessments will be conducted at baseline, post-intervention (2 months after baseline), and at 5-month follow-up. See the study flowchart in Figure 1.

### Study setting

The trial will be single-center and will be conducted at CAMHS Sant Joan de Déu Terres de Lleida (Lleida, Spain), although part of the intervention will be completed off-site using a secure digital platform: NeuronUP®.

### Eligibility criteria

The inclusion criteria for the present study are (a) age between 7 and 12 years; (b) primary diagnosis of ADHD according to the DSM-5 criteria by a psychologist and confirmed by the Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia Present and Lifetime Version DSM 5 (K-SADS-PL-5; Kaufman et al., 1997) Spanish Version; (c) ADHD medication dose stable in the last 2 months or an informed decision on not taking ADHD medication during the study; (d) Spanish language; (e) Availability to meet all visits; (f) Understanding the conditions of the study and signing the informed consent by parents or legal guardians. The exclusion criteria for the present study are: (a) Diagnosis of Autism Spectrum Disorder (ASD) according to the DSM-5 criteria by a psychologist or confirmed by the Social Communication Questionnaire-Form B (SCQ-Form B; Rutter et al., 2003); (b) Presenting psychosis, bipolar illness, active suicidality or untreated posttraumatic stress disorder (checked by the K-SADS-PL-5 Spanish Version); (c) Intelligence Quotient (IQ)  $\leq 80$ , checked by the Kaufman Brief Intelligence Test (K-BIT); (d) Receiving psychological or psycho-educational treatment in the last 2 months or disagreement of the parents in not seek it during the study; (e) Participation in an MBI in the past year; (f) Participation in another clinical trial at the same time.

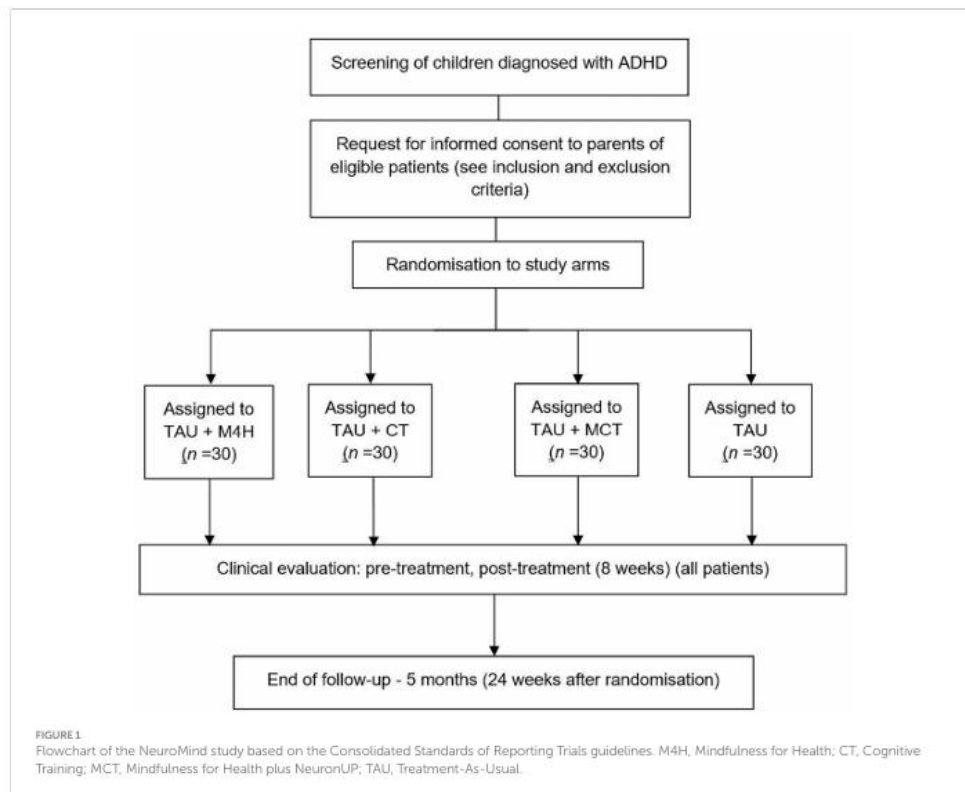
### Interventions

#### Mindfulness for health program

The Mindfulness for health program (M4H) is a Spanish MBI of 8-week sessions of 1.25 h and daily homework for children with ADHD from 7 to 12 years old based on evidence-based techniques from previous MBIs (Hospital Sant Joan de Déu, 2019). M4H was designed to provide a tool for mental health specialists to reduce ADHD symptoms, improve emotional regulation, promote self-awareness and self-control and improve the quality of life of children with ADHD and their families (Hospital Sant Joan de Déu, 2019). Since MBIs that involve parents have better results (Chan et al., 2018; Siebelink et al., 2022), we add 3-week sessions of 1.25 h for parents. We also add the submission of a sheet with the description of the entire M4H program at the beginning of the intervention, and a sheet after each session with a summary of its content and the description of the homework. See Table 1 for more details.

#### Cognitive therapy

Cognitive therapy (CT) was delivered through the interface NeuronUP®, which is designed as a computerized CT program of 8-week sessions of 60 min (10 min per day) of specific non-verbal activities for children, to improve the cognitive domains mainly affected in ADHD (Pievsky and McGrath, 2018). CT also includes on-site 3-week sessions of 30 min of psychoeducation and discussing the home practice with children and parents. NeuronUP® reports the number of times the child practices and 5-min follow-up calls are made once every 2 weeks by an experienced psychologist to resolve doubts and to motivate the practice. NeuronUP® is a Spanish CT electronic interface created in 2012 (NeuronUP S.L., 2023). Its objective is to provide a tool for professionals to plan their sessions and programs. NeuronUP® can be available from wherever through



a computer, tablet or phone with an internet connection. It is available in Spanish, English, French, Portuguese and Catalan. It contains many activities specifically designed to improve the cognitive domains and the activities of the daily living of the child or adult population with different cognitive impairments or mental illnesses (NeuronUP S.L., 2023). NeuronUP® has some ongoing studies and few published studies. Regarding its published studies, we find, for example, that its exercises improve global cognition and everyday memory in older adults with mild cognitive impairment (Mendoza-Laiz et al., 2018; Cruz-González et al., 2021), and improvements in attention and working memory in children and adolescents with Intellectual Disabilities (ID; Torra, 2022). However, there are no published results of its effectiveness in ADHD yet, but there are other ongoing studies in this regard (NeuronUP S.L., 2023). See Table 2 for more details.

### MCT

MCT is an intervention composed of the content of M4H and CT interventions with an adaptation of the parent sessions and a reduction of the number of repetitions of the different home tasks of M4H (3 days per week) and of the CT sessions (30 min, 10 min per day). See Table 3 for more details.

### Treatment as usual

The treatment as usual (TAU) group will continue with their usual ADHD treatment except for psychological or psycho-educational continued treatment: non-treatment, psychopharmacology, psychiatric monitoring and/or psychological monitoring.

Possible medication changes in participants during the study will be assessed for further consideration in the statistical analyses, or consideration will be given to excluding the case. After completion of the study, participants in the TAU group will be offered the possibility of CT intervention.

All active arms (i.e., M4H group, CT group, and MCT group), apart from the treatment described above, also receive TAU.

### Study measures

Assessment of outcome and process measures will be carried out at baseline, at post-intervention (2 months) and at 5-month follow-up after starting the trial by evaluators with broad experience in applying the study measures. All of the study instruments will be administered to all participants through paper-and-pencil tests. The Mindfulness-Based Interventions: Teaching Assessment Criteria (MBI:TAC) is the

TABLE 1 Outline of the M4H sessions.

| Session | Children with ADHD          | Parents                                   | Homework                                        |
|---------|-----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1       | Group cohesion              | Mindfulness psychoeducation               | My breathing stones (6 days practice of 3 min)  |
|         | Mindfulness psychoeducation | Mindfulness of the breath                 |                                                 |
|         | Mindfulness of the breath   | Home practice recommendations             |                                                 |
| 2       | Self-observation            |                                           | My breathing stones (6 days practice of 3 min)  |
|         | Mindfulness of the breath   |                                           | Self observation (2 days practice)              |
| 3       | Body scan                   |                                           | Emotional sheet                                 |
|         | Mindful walking             |                                           | My breathing stones (6 days practice of 4 min)  |
| 4       | Mindful body exercises      | Reinforcing home practice                 | Mindful put on and take off shoes (6 days)      |
|         |                             | Mindfulness of the breath                 |                                                 |
|         | Mindfulness of the breath   | Body scan                                 | My breathing stones (6 days practice of 5 min)  |
| 5       | Mindful eating              | Mindful parenting                         | Mindful coloring mandala (6 days)               |
|         |                             |                                           | My breathing stones (6 days practice of 6 min)  |
| 6       | Emotional awareness         |                                           | Mindful eating (6 days)                         |
|         |                             |                                           | My breathing stones (6 days practice of 7 min)  |
| 7       | Difficulties awareness      |                                           | Anger awareness (6 days)                        |
|         |                             |                                           | My breathing stones (6 days practice of 9 min)  |
| 8       | Emotional awareness         | Practicing mindfulness after group ending | Difficulties awareness (6 days)                 |
|         | Qualities awareness         | Emotional awareness                       | My breathing stones (6 days practice of 11 min) |
|         | Closing of the group        | Closing of the group                      | Emotional awareness (1 day)                     |

TABLE 2 Outline of the CT program.

| Week | Online                                             | On-site                         |
|------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1    | Sustained attention: Hit the ball (5 min)          | CT psychoeducation              |
|      | Working memory: Who raised their hand? (5 min)     | NeuronUP® demonstration         |
| 2    | Selective attention: Seek and find (5 min)         | Online practice recommendations |
|      | Processing speed: Hungry animals (5 min)           |                                 |
| 3    | Shifting: Waiter in action (5 min)                 | -                               |
|      | Animated labyrinth (5 min)                         |                                 |
| 4    | Flexibility: The best organizer (5 min)            | Reinforcing online practice     |
|      | Order on the farm (5 min)                          |                                 |
| 5    | Inhibition: The first dog (5 min)                  | -                               |
|      | Beat the monster (5 min)                           |                                 |
| 6    | Reasoning: Connected drawings (5 min)              | -                               |
|      | Step by step (5 min)                               |                                 |
| 7    | Time estimate: How much time do you need? (10 min) | -                               |
| 8    | Planning: Escape the labyrinth (5 min)             | Thinking on online practice     |
|      | Prepare the school backpack (5 min)                | Closing of the group            |

only test that will be completed during intervention, and it will be only completed at MCT and M4H groups. The MCT, M4H and CT parent and children satisfaction questionnaires will be only completed at post-intervention at intervention groups. See [Table 4](#) for a summary of assessments.

Socio-demographic and clinical data will be collected at baseline: age, sex, education, parents' or legal guardians' education and employment and personal and family medical history; as well as the presence of psychopharmacological treatment (name and dosage), the current and previous diagnosis and comorbidities. The

TABLE 3 Outline of the MCT Sessions.

| Session | Children with ADHD          | Parents                                   | Homework                                                              |
|---------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1       | Group cohesion              | Mindfulness and CT psychoeducation        | My breathing stones (3 days practice of 3 min)                        |
|         | Mindfulness psychoeducation | Mindfulness of the breath                 | Sustained attention: Hit the ball (3 days practice of 5 min)          |
|         | Mindfulness of the breath   | Home practice recommendations             | Working memory: Who raised their hand? (3 days practice of 5 min)     |
| 2       | Self observation            |                                           | My breathing stones (3 days practice of 3 min)                        |
|         |                             |                                           | Self observation (1 day practice)                                     |
|         |                             |                                           | Emotional sheet                                                       |
| 3       | Mindfulness of the breath   |                                           | Selective attention: Seek and find (3 days practice of 5 min)         |
|         |                             |                                           | Processing speed: Hungry animals (3 days practice of 5 min)           |
|         |                             |                                           |                                                                       |
| 4       | Body scan                   |                                           | My breathing stones (3 days practice of 4 min)                        |
|         |                             |                                           | Mindful put on and take off shoes (3 days)                            |
|         | Mindful walking             |                                           | Shifting: Waiter in action (3 days practice of 5 min)                 |
| 5       |                             |                                           | Animated labyrinth (3 days practice of 5 min)                         |
|         |                             |                                           |                                                                       |
|         |                             |                                           |                                                                       |
| 6       | Mindful body exercises      | Reinforcing home practice                 | My breathing stones (3 days practice of 5 min)                        |
|         |                             | Mindfulness of the breath                 | Mindful coloring mandala (1 day)                                      |
|         | Mindfulness of the breath   | Body scan                                 | Flexibility: The best organizer (3 days practice of 5 min)            |
| 7       |                             | Mindful parenting                         | Order on the farm (3 days practice of 5 min)                          |
|         |                             |                                           |                                                                       |
|         |                             |                                           |                                                                       |
| 8       | Mindful eating              |                                           | My breathing stones (3 days practice of 6 min)                        |
|         |                             |                                           | Mindful eating (3 days)                                               |
|         |                             |                                           | Inhibition: The first dog (3 days practice of 5 min)                  |
| 9       |                             |                                           | Beat the monster (3 days practice of 5 min)                           |
|         |                             |                                           |                                                                       |
|         |                             |                                           |                                                                       |
| 10      | Emotional awareness         |                                           | My breathing stones (3 days practice of 7 min)                        |
|         |                             |                                           | Anger awareness (3 days)                                              |
|         |                             |                                           | Reasoning: Connected drawings (3 days practice of 5 min)              |
| 11      |                             |                                           | Step by step (3 days practice of 5 min)                               |
|         |                             |                                           |                                                                       |
|         |                             |                                           |                                                                       |
| 12      | Difficulties awareness      |                                           | My breathing stones (3 days practice of 9 min)                        |
|         |                             |                                           | Difficulties awareness (3 days)                                       |
|         |                             |                                           | Time estimate: How much time do you need? (3 days practice of 10 min) |
| 13      | Emotional awareness         | Practicing mindfulness after group ending | My breathing stones (3 days practice of 11 min)                       |
|         | Qualities awareness         | Emotional awareness                       | Emotional awareness (1 day)                                           |
|         |                             |                                           | Planning: Escape the labyrinth (3 days practice of 5 min)             |
| 14      | Closing of the group        | Closing of the group                      | Prepare the school backpack (3 days practice of 5 min)                |
|         |                             |                                           |                                                                       |

psychopharmacological treatment will also be collected at post-intervention and at the 5-month follow-up in case there were changes.

## Screening instruments

### Screening instruments for parents

Social Communication Questionnaire-Form B (SCQ-Form B; Rutter et al., 2003) Spanish version (Rutter et al., 2019): Questionnaire for parents on current social communication of the children to ASD detection. The questionnaire has 40 items with yes/no questions (*presence of symptoms* with a score of 1/ *absence of symptoms* with a score of 0) and a risk cutoff of 15. The Spanish version of the SCQ is acceptable ( $\alpha=0.81$ ; Rutter et al., 2003, 2019).

Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia Present and Lifetime Version DSM 5 (K-SADS-PL-5; Kaufman et al.,

1997) Spanish Version (de la Peña et al., 2018): Semi-structured interview for parents for the detection of Affective Disorders and Schizophrenia that contains the primary symptoms of each disorder. The psychologist produces a summary for each symptom (*no information* with a score of 0/*absent* with a score of 1/*subthreshold* with a score of 2/ *threshold* with a score of 3). The original and the Spanish versions of the K-SADS-PL-5 obtained good inter-rater results, with a Kappa index between 0.76 and 1 (Kaufman et al., 1997; de la Peña et al., 2018).

### Screening instruments for children

Kaufman Brief Intelligence Test (K-BIT; Kaufman and Kaufman, 1990) Spanish version (Kaufman and Kaufman, 1990): General Intelligence test for children and adults (4–90 years) applied in patients. It is composed of two subtests: Vocabulary (verbal IQ), which comprises 82 items to assess verbal skills related to school learning,

TABLE 4 Summary of the assessments in the RCT.

|                                                | Baseline | Post-intervention (2 months) | Follow-up (5 months) |
|------------------------------------------------|----------|------------------------------|----------------------|
| Sociodemographic and clinical data             | X        |                              |                      |
| Screening instruments                          |          |                              |                      |
| For parents                                    |          |                              |                      |
| SCQ-Form B                                     | X        |                              |                      |
| K-SADS-PL-5                                    | X        |                              |                      |
| For children                                   |          |                              |                      |
| K-BIT                                          | X        |                              |                      |
| Primary outcome                                |          |                              |                      |
| ADHD-RS-IV                                     | X        | X                            | X                    |
| Secondary outcomes                             |          |                              |                      |
| For parents                                    |          |                              |                      |
| CPRS-R                                         | X        | X                            | X                    |
| For children                                   |          |                              |                      |
| ENFEN                                          | X        | X                            | X                    |
| SCARED                                         | X        | X                            | X                    |
| Conners CPT 3                                  | X        | X                            | X                    |
| For psychologists                              |          |                              |                      |
| CGAS                                           | X        | X                            | X                    |
| CGI-S                                          | X        | X                            | X                    |
| Process outcomes                               | X        | X                            |                      |
| For children                                   |          |                              |                      |
| MAAS-C                                         | X        | X                            | X                    |
| For parents                                    |          |                              |                      |
| CBCL                                           | X        | X                            | X                    |
| Other measures                                 |          | X                            |                      |
| For parents                                    | X        |                              |                      |
| CEQ                                            |          | X                            |                      |
| Satisfaction questionnaires                    |          | X                            |                      |
| Perceived adverse effects of the interventions |          | X                            |                      |
| For children                                   |          |                              |                      |
| Satisfaction questionnaires                    |          | X                            |                      |
| Adherence to home practice                     |          | X                            |                      |
| For psychologists                              |          |                              |                      |
| MBI:TAC                                        |          | X                            |                      |

SCQ-Form B, Social Communication Questionnaire-Form B; K-SADS-PL-5, Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia Present and Lifetime Version DSM 5; K-BIT, Kaufman Brief Intelligence Test; ADHD-RS-IV, ADHD Rating Scale-IV; CPRS-R, Conners Parents Revised Scale; ENFEN, Neuropsychological Assessment of Executive Functions in Children; SCARED, Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders; Conners CPT 3, Conners Continuous Performance Test; CGAS, Children's Global Assessment Scale; CGI-S, Clinical Global Impression Scale-Severity; MAAS-C, The Mindful Attention Awareness Scale Adapted for Children; CBCL, Child Behavior Checklist; CEQ, Adapted version of Credibility/Expectancy Questionnaire; MBI:TAC, Mindfulness-Based Interventions: Teaching Assessment Criteria.

language knowledge, information flow and the level of verbal conceptualisation; and Matrices (non-verbal IQ), composed of 48 elements with drawings and figures, to assess the capacity for logical non-verbal and spatial reasoning. The total IQ score is obtained from the sum of both typical scores. The Spanish version demonstrated excellent concurrent, construct validity and test-retest reliability coefficients (Kaufman and Kaufman, 1990).

**Primary outcome**  
ADHD Rating Scale-IV (ADHD-RS-IV; DuPaul et al., 1998)  
Parents version: Questionnaire for parents with a Likert scale response (0–3) that includes an item for each of the 18 symptoms listed in the DSM-5 diagnostic criteria for ADHD: 9 for inattention, 6 for hyperactivity and 3 for impulsivity. Six or more of the inattention items and/or 6 or more hyperactivity-impulsivity items must

be fulfilled to diagnose ADHD. Depending on the symptoms met, the inattentive, hyperactive-impulsive or combined subtype is specified. The internal consistency of the Spanish version is good ( $\alpha=0.86$ ; DuPaul et al., 1998; Vallejo-Valdivielso et al., 2019).

## Secondary outcomes

### Secondary outcomes for parents

Conners Parents Revised Scale (CPRS-R; Conners et al., 1998) Short Version: Scale for parents of 28 items that assess ADHD and disruptive behavior through 4 subscales: oppositional, inattention, hyperactivity-impulsivity and ADHD index. Each item is assessed by a Likert scale of 4 points ranging from 0 to 3 points (*it is not true* with a score of 0/*sometimes it is true* with a score of 1/*many times it is true* with a score of 2/*always it is true* with a score of 3). Higher scores indicate greater severity of symptoms or risk of meeting ADHD diagnostic criteria. Internal consistency coefficients of the Spanish version range from 0.89 to 0.93 (Farré-Riba, 1997; Conners et al., 1998).

### Secondary outcomes for children

Neuropsychological Assessment of Executive Functions in Children (ENFEN; Portellano et al., 2009): Instrument battery applied in Spanish children (6–12 years) that assesses the different EF, composed of 4 tests: verbal fluency, trail construction, construction with rings and resistance to interference. The verbal fluency test assesses the language domain and the semantic memory. Trails test assesses attention and cognitive flexibility. The rings test assesses working memory and planning. The interference test assesses the inhibition ability. Higher scores indicate greater performance in the evaluated function, except in the rings tests, which works backwards. Internal consistency coefficients range from 0.81 to 0.96 (Portellano et al., 2009).

Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders (SCARED; Birmaher et al., 1999): It allows the assessment of anxious symptomatology and is answered by patients with an intraclass correlation coefficient range from 0.71 to 0.90 in the Spanish version (Birmaher et al., 1999; Canals et al., 2012).

Conners Continuous Performance Test (Conners CPT 3; Conners, 2014): The CPT 3 is applied in children from 8 years and it assesses sustained attention, selectivity attention and inhibition across a computerized task of continuous execution of 14 min in which children must press a button each time a letter except X appears on the screen. The CPT 3 reports on 4 indexes: inattentiveness, sustained attention, vigilance and impulsivity. The reliability coefficients (Cronbach's alpha) range from 0.93 and 0.96 (Conners, 2014).

### Secondary outcomes for psychologists

Children's Global Assessment Scale (CGAS; Shaffer et al., 1983): The scale answered by the psychologist allows qualifying the general functioning in youth up to 18 years. The scores range from 1 to 100, with higher scores for greater performance. The internal consistency of the Spanish version is good ( $\alpha=0.85$ ; Shaffer et al., 1983; Ezpeleta et al., 1999).

Clinical Global Impression Scale-Severity (CGI-S; Guy, 1976): It is a scale completed by the psychologist that allows qualifying the

illness severity as an indicator of clinical global impression in the pediatric and adult population. The scores range from 0 to 7, where higher scores mean a worse clinical global impression (Guy, 1976).

## Process outcomes

### Process outcomes for children

The Mindful Attention Awareness Scale Adapted for Children (MAAS-C; Lawlor et al., 2014): It is a scale that assesses mindfulness, is completed by the patient, and has 15 items. Each item is assessed by a Likert scale of 6 points ranging from 1 to 6 points (*Almost always* with a score of 1/*very common* with a score of 2/*quite often* with a score of 3/*something rare* with a score of 4/*very rare* with a score of 5/*almost never* with a score of 6). It has a high internal consistency (Cronbach's alpha =0.84; Lawlor et al., 2014). The effect of interventions on the process variable dispositional Mindfulness is assessed and through that variable the mediating role of the effects of the interventions on the main variables in the medium-term (5-month follow-up) is analyzed.

### Process outcomes for parents

Child Behavior Checklist (CBCL; Achenbach and Rescorla, 2001) family version: It is a broad-spectrum scale answered by parents for assessing externalizing and internalizing pathology. It measures dysfunctional behavior and anxiety. The variable referring to emotional dysregulation: Variable understood as poor modulation of emotional responses. Score formed by the sum of the standardized values (SV) for the anxiety/depression scale, the attention problems scale and the aggressive behavior scale.  $SV \leq 179$  indicates adequate emotional regulation;  $SV \geq 180$  but  $<210$  indicates mild-moderate emotional dysregulation;  $SV \geq 210$  indicates severe dysregulation (Achenbach and Rescorla, 2001). The internal consistency coefficients in a Spanish sample range from 0.71 to 0.90 (Amador et al., 2006). Moreover, through the emotional dysregulation variable the mediating role of the effects of the interventions on the main variables in the medium-term (5-month follow-up) is analyzed.

## Other measures

### Other measures for parents

Adapted version of Credibility/Expectancy Questionnaire (CEQ; Devilly and Borkovec, 2000): It is a questionnaire of 6 items answered by parents and used to assess treatment expectancy and credibility. The first part comprises three items focused on therapy credibility and three more items evaluating expectations. After finishing the treatment, the parent's opinions regarding the treatment received by the children will also be gathered using the second part of the CEQ, which includes the same questions as in the first part but in the past tense (Devilly and Borkovec, 2000).

MCT, M4H, and CT parent satisfaction questionnaires: M4H parent satisfaction questionnaire is extracted from the M4H manual and MCT and CT questionnaires have been adapted from it. They are questionnaires of 8 items answered by parents to assess children's and parent's satisfaction with the intervention, its most valued aspects, and its suggestions for improvement. The questionnaires comprise 4 items

assessed by a Likert scale of 5 points ranging from 1 to 5 points (*None* with a score of 1/*a little* with a score of 2/*quite* with a score of 3/*a lot* with a score of 4/*very much* with a score of 5): “Are you pleased with your child’s participation in the sessions?”; “Do you think your child is pleased to participate in the sessions?”; “Would you recommend other families to participate in the sessions?”; “How satisfied are you with the care, help, competence and quality of the therapeutic team?”; and 4 items with open-ended responses: “What aspects of the sessions do you value most?”; “What activities do you find most useful?”; “Do you think the number and/or the duration of the sessions is adequate? If not, how would you improve it?”; “Do you have other suggestions for improvement?”

An *ad hoc* item (i.e., “Have you experienced, during the course of the treatment, any unwanted symptom that you think might be directly or indirectly associated with the intervention?”) to check for the presence of perceived adverse effects (e.g., anxiety, headaches, dizziness) related to the interventions.

### Other measures for children

MCT, M4H, and CT children satisfaction questionnaires: Like the parent questionnaires, M4H is extracted from the M4H manual and MCT and CT have been adapted from it. They are questionnaires of 7 items answered by children to assess children’s satisfaction with the intervention, its impression of improvement, its most valued aspects and its suggestions for improvement. The questionnaires comprise 4 items assessed by a Likert scale of 5 points ranging from 1 to 5 points (*None* with a score of 1/*a little* with a score of 2/*quite* with a score of 3/*a lot* with a score of 4/*very much* with a score of 5): “Did you like participating in the sessions?”; “Did participating in the sessions help you?”; “Would you like to do more sessions?”; “Would you recommend a friend to participate in the sessions?”; and 3 items with open-ended responses: “What activity did you like the most?”; “Did you learn something?”; “Would you change something?”

Adherence to Home Practice: This variable measures the extent to which participants comply with assigned home practice tasks. A logbook asking for adherence to home mindfulness practices will be administered to children every week. Adherence to cognitive training activities will be automatically recorded through the NeuronUp platform.

### Other measures for psychologists

The Mindfulness-Based Interventions: Teaching Assessment Criteria (MBI: TAC; Floyd et al., 2023): It is a scale completed by a psychologist who is observing the mindfulness session, in order to support good-practice in Mindfulness-Based teaching, training supervision and research contexts. The scale assesses through 6 domains: Coverage, pacing and organization of session curriculum, Relational skills, Embodying mindfulness, Guiding mindfulness practices, Conveying course themes through interactive inquiry and didactic teaching and Holding the group learning environment, with a different number of items for each domain, with a total of 27 items. Each item is assessed by a Likert scale of 6 points ranging from 1 to 6 points (*Incompetent* with a score of 1/*beginner* with a score of 2/*advanced beginner* with a score of 3/*competent* with a score of 4/*proficient* with a score of 5/*advanced* with a score of 6; Crane and Kuyken, 2019). It has shown an intraclass correlation coefficient range from 0.53 to 0.69 (Floyd et al., 2023).

## Procedure

Pre-study documents have been prepared: the Ethics Committee document, study registration on [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov) (Trial registration number: NCT05937347), informed consent and information sheet for participants and guardians, database and data collection booklet, and psychoeducational documents on the interventions.

Participants will be recruited by part of the psychologists from the research team by derivation from their referring psychologists at CAMHS Sant Joan de Déu Terres de Lleida by consecutive sampling, until reaching the sample needed ( $N=120$ ), registering the treatment demand.

Participants and parents/tutors will be interviewed in order to know if they meet the selection criteria, and to give the informed consent form to sign and the information sheet.

Participants will be assigned to groups through an allocation sequence generation by stratified randomization by age and ADHD subtype.<sup>1</sup> There will be four recruitment waves of 7–8 participants per group, so there will be 30 participants in each wave in total.

The participants and their families will be informed about their group and the treatment will be applied in the three experimental groups (i.e., M4H, CT and MCT) added to TAU, and there will be a TAU group.

The children in the TAU group will receive the CT intervention after their 5-month follow-up assessment.

## Sample size

Results from a previous study of the group (Hugué, 2021) indicate a large effect size ( $d=1.17$ ) for the primary ADHD-RS-IV variable when comparing the M4H vs. TAU. Parallely, a review and meta-analysis of RCTs about non-pharmacological interventions in children and adolescents with ADHD, shows a medium effect size of 0.64 in CT interventions (Sonuga-Barke et al., 2013). Considering these effect sizes, and according to Whitehead et al. (2016) recommendations, a minimum sample size per treatment arm of 15 would be needed considering 90% power and two-sided 5% significance in this pilot trial.

## Statistical analysis

The statistical analysis of the data will be carried out with SPSS 29 and Mplus 7.0 software. With the SPSS 29 software, a descriptive data analysis will be performed with a cleaning of the database, an analysis of the categorical variables using frequencies and percentages (%) for each category.

### Analysis of preliminary effectiveness

The preliminary clinical effectiveness of the interventions will be conducted on an intention-to-treat (ITT) approach with the ADHD-RS-IV total score as a primary outcome (McCoy, 2017). Linear mixed-effects regressions with restricted maximum likelihood

<sup>1</sup> [www.sealedenvelope.com](https://www.sealedenvelope.com)

(REML) will be employed. REML accounts for the correlation between repeated measures for each individual and provides less biased estimates of variance parameters, which is particularly useful when dealing with small sample sizes or unbalanced data (Egbewale et al., 2014). No imputation of missing data will be performed since it has been reported that multiple imputation is unnecessary for certain types of missing data (missing completely at random, missing at random, and missing not at random) when conducting longitudinal mixed model analysis (Twisk et al., 2013). Unstandardized regression coefficients (B) and 95% confidence intervals (95% CIs) will be computed for the 'group x time' interaction between groups at post-treatment and 5-month follow-up assessments. Cohen's *d* will be calculated for each pairwise comparison, using the pooled baseline standard deviation to weigh the differences in the pre-post mean values and adjust for population estimates (Morris, 2008). Cohen's *d* effect size interpretation will use the classical cutoffs of 0.20 = small, 0.50 = medium, and 0.80 = large. The same statistical procedure will be applied to analyze all secondary clinical endpoints. To control for false rate discovery, the Benjamini–Hochberg correction for multiple comparisons will be utilized (Glickman et al., 2014).

The analyses will be replicated using a "completers" approach, including all participants who completed the study, and a per-protocol approach, considering only those patients who attended at least 75% of the sessions (6 out of 12).

Additionally, to assess the clinical significance of improvement in the primary outcome (ADHD-RS-IV), the participants will be allocated into the categories of "responders" and "non-responders" according to whether they obtains a  $\geq 40\%$  reduction in ADHD-RS-IV total score (Weiss et al., 2019). This classification will be used to calculate the number-needed-to-treat (NNT) for each treatment compared to the others. The NNT estimates the number of patients needing treatment with a new proposed treatment (instead of the control comparison treatment) for one additional patient to benefit. A 95% CI for each NNT will be computed, making the findings more clinically meaningful to practitioners.

Furthermore, potential predictors of treatment response in each intervention arm will be explored. T-tests and  $\chi^2$ -tests will be performed to assess any baseline differences in sociodemographic and/or clinical variables between responders and non-responders within the M4H, CT and MCT arms at the end of the intervention and at 5-month follow-up.

Finally, baseline differences between participants who completed all study assessments and those who did not will be evaluated (using t-tests and  $\chi^2$ -tests) to detect any potential attrition bias.

### Feasibility analyses

The refusal rate will be assessed using the percentage of individuals who decline to participate in the study when approached or invited to do so. Retention will be evaluated through evaluation of the number of group sessions attended (in M4H and MCT arms), number of online sessions attended (in CT and MCT arms) and level of adherence to home practice (completion percentage of proposed homework). The proportion of participants who experienced positive outcomes (changing at least one level of severity in the ADHD-RS scale) vs. those who did not will also be evaluated (failure/success rate). The dropout rate will also be imputed by considering the number of participants who discontinue the study before its conclusion. The percentage of participants' perceived adverse effects

(e.g., anxiety, headaches, dizziness) related to the interventions will also be reported. Level of satisfaction with the received intervention will be evaluated at the end of treatment through MCT, M4H and CT parents and children satisfaction questionnaires, and through CEQ. Differences between active arms (M4H, CT and MCT) regarding all aforementioned feasibility measures, will be assessed using ANOVA and *post hoc* tests.

### Mediation analyses

We will calculate pre-post change scores for all process measures in the study and pre-follow-up change scores for primary and secondary outcomes. Bivariate Pearson correlations will be computed between the pre-post change scores for the process variables and the pre-follow-up change scores for the clinical endpoints to identify statistically significant relationships. Path analyses will be used to examine the direct and indirect associations between the treatment conditions (i.e., M4H, CT, MCT, and TAU as independent variables), process variables (mediators), and primary and secondary outcomes (dependent variables). This statistical approach considers temporality, which enhances the ability to establish causal conclusions. Regression coefficients (B) of bias-corrected bootstrapped indirect effects will be calculated, along with their standard errors (SEs) and 95% confidence intervals (CIs; Lockhart et al., 2011). Indirect effects will be considered statistically significant when the 95% CI does not include 0. Participants with missing data will be excluded from this analysis.

## Discussion

The NeuroMind study will evaluate the preliminary effectiveness and feasibility of adding the M4H program, a Computerized CT program and, particularly, a combination of both approaches (i.e., MCT) to TAU in children with ADHD. In order to determine the mechanisms of action of these interventions, we will also evaluate potential process measures of these interventions (i.e., mindfulness and emotional regulation) with evidence of alteration in ADHD and that are potentially modifiable by the proposed interventions. Furthermore, potential predictors of treatment response in each intervention arm will be explored to identify preliminarily potential subsets of patients prone to respond to each treatment arm.

One previous study of the group evidenced the short-term efficacy (i.e., post-intervention) compared to TAU of the M4H (Huguet, 2021) and there is mounting evidence that CT interventions could be used as effective ways for treating ADHD (Cortese et al., 2015; Caye et al., 2019; Fernández-Daza, 2019; Drechsler et al., 2020; Veloso et al., 2020). Particularly, Bursky et al. (2022) and Sanchez-Lara et al. (2023) suggest the potential benefits of combining CT and MBIs in the treatment of depression and in the improvement of cognition, mood and quality of life of older adults, respectively. However, as far as we know, no study assessed the benefits of combining both approaches in children with ADHD.

By addressing at the same time the cognitive (mainly through CT but also using M4H) and emotional aspects (particularly through M4H) of ADHD, the combined program MCT theoretically may offer a comprehensive and more effective approach to improving ADHD symptoms and associated difficulties. This study will be the first to assess the potential utility and feasibility of such a combination, along

with evaluating if the clinical benefits of the three proposed approaches can be maintained at a 5-month follow-up.

Clinically relevant effects are expected to be observed in all three treatment arms compared to TAU, both at post-intervention and at 5-month follow-up. One of the challenges of this project may be the high likelihood of dropouts and non-compliance, especially in the MCT program group which combines two different interventions. To reduce the impact of these factors on our findings, we will perform different sensitivity analyses (ITT, completers, per protocol analysis). Another issue is the absence of blinding for participants and therapists, which is a common source of bias in any RCT involving non-pharmacological interventions. Despite having a weekly assessment to monitor the adherence to mindfulness homeworks, some participants/parents may exaggerate children's practice. Moreover, the small sample size of this pilot study will hinder the probability of detecting statistically significant differences between active arms on primary and secondary outcomes. However, it is hypothesized that the preliminary effectiveness in the short- and medium-term of the three programs will be demonstrated, with larger effect sizes for M4H and MCT programs in the primary outcome of ADHD symptomatology. According to this hypothesis, the NeuroMind study could be a preliminary basis for conducting an RCT with a larger sample to validate these interventions to be included in clinical practice. A third limitation of the NeuroMind study could be that all three interventions are not totally comparable in therapeutic dose, because the M4H and MCT programs involve more therapist time than the CT program, which is mostly self-administered. The M4H and MCT programs require more involvement from therapists than the CT program, which leans more toward self-administration. Specifically, the M4H and MCT programs involve a weekly in-person session for children lasting 1.25 h, six weekly at-home children's sessions lasting around 10 min each, and three 1.25-h sessions involving both parents and children throughout the intervention period. On the other hand, the CT program consists of only six at-home weekly sessions for children lasting approximately 10 min each, along with three 1.25-h sessions that include both parents and children throughout the intervention. One possible outcome is that the MCT intervention is more effective than the other two compared to TAU. However, this intervention might also be more costly and difficult to implement, as it would need more resources. Further, well-powered studies should assess the differential cost-effectiveness of the interventions under the evaluated scenarios. In this regard, if the MCT intervention were more costly but saved resources (and was more cost-effective), it would be a good justification for its implementation in our healthcare system.

A potential drawback of implementing the cognitive training intervention at home is that participants and their parents need to consistently remember to carry out the sessions daily. We will provide weekly phone call supervision for this group to address this challenge. Additionally, we will conduct in-person psychoeducational sessions during weeks 1, 4, and 8. These sessions are designed to reinforce compliance with the treatment plan to enhance treatment adherence.

Regarding the strengths of the NeuroMind study, first of all, the feasibility and the preliminary short- and medium-term effects of the evaluated treatments will be assessed, including a wide range of measures to assess ADHD symptoms and also EF. The fact that the three interventions are in online format (CT, MCT) and/or in group format (CT, M4H, MCT) could also be considered a strength. On the

one hand, these formats can make them more cost-effective than interventions in only on-site and/or individual formats. On the other hand, the online format of the CT program has more flexibility and scalability than on-site interventions and other online interventions since its online sessions can be done at any time of the day.

Finally, especially the combination of both approaches, adding to some of their ADHD Treatment-As-Usual (non-treatment, psychopharmacology, psychiatric monitoring and/or psychological monitoring) could be a strength because it can be a more effective treatment than CT only program or M4H only program, and also all three interventions could be more effective to children with ADHD that do not respond or show adverse effects to ADHD Treatment-As-Usual.

If treatments evaluated in the NeuroMind study are shown to be effective (compared to TAU) and feasible, a full RCT will be conducted in the future to assess effectiveness in a larger sample of participants. If the M4H, CT and MCT programs are definitively validated, then they should be incorporated into clinical practice, increasing our non-pharmacological treatment options for approaching ADHD.

## Ethics issues and dissemination

Prior to the start of the study, the study protocol was presented to the Sant Joan de Déu Foundation Ethics Committee and, following the protocol of good research practice, the study protocol has been registered at [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov) (Trial registration number: NCT05937347).

Participants who meet the inclusion/exclusion criteria and whose parents or guardians will sign informed consent to participate in the research will be included. Verbal assent from the child will also be sought. The research team will ensure that data will be collected anonymously. Patients will be identified with a numerical code that will be known only to the principal investigator concerning the patient's identity. Personal data will be replaced by codes and data that must necessarily be collected by clinicians (e.g., age, sex, medical history) and will be stored separately from other data and will only be available to the persons responsible for the development of the project, always protecting the right to privacy of the participants at all times. The data will always be treated confidentially and used only for this research by the Principal Investigator (AH-M) and the research team, according to the regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and the Council of 27 April 2016 on Data Protection (GDPR) and to the national implementing regulations. The controller of the database will be the SJD-TLL Center. The database will be located in a folder on the SJD-TLL secure and restricted access network, only the principal investigator and collaborating researchers of the center will be able to access it. The Organic Law 3/2018, of 5 December, on the Protection of Personal Data and Guarantee of Digital Rights will be followed.

Concerning the NeuronUP digital platform, patients will be identified with their relevant study-specific numerical code and no personally identifiable data will be shared with the NeuronUP® platform. NeuronUP S. L. will collect the platform usage data and will form part of an anonymized database that will be subject to analysis by the company to improve the platform itself, as indicated in the informed consent.

## Blinding

Randomization and group allocation will be completely masked for the study assessors. Study participants will be asked not to communicate with the assessor about the treatment received. The study participants will be provided with a summary of evidence of the treatments in the NeuroMind study. As is usual in non-pharmacological trials, neither participants nor the therapists can be blinded to treatment allocation.

## Forecast execution dates

Initial recruitment of patients: September 2023.  
Finalization of patient recruitment: March 2024.  
Finalization of patient monitoring period: September 2024.  
Publication of results: June 2025.

## Ethics statement

The studies involving humans were approved by Sant Joan de Déu Foundation Ethics Committee. The studies were conducted in accordance with the local legislation and institutional requirements. Written informed consent for participation in this study was provided by the participants' legal guardians/next of kin.

## Author contributions

TB-A: Writing – original draft, Writing – review & editing, Conceptualization, Visualization. ER-C: Visualization, Writing – review & editing. VP-G: Visualization, Writing – review & editing. PV-B: Visualization, Writing – review & editing. AC: Visualization, Writing – review & editing. JL: Methodology, Visualization, Writing – review & editing. JS: Visualization, Writing – review & editing. AF-S: Conceptualization, Funding acquisition, Methodology, Project

administration, Supervision, Visualization, Writing – original draft, Writing – review & editing. AH: Conceptualization, Funding acquisition, Methodology, Project administration, Resources, Supervision, Visualization, Writing – original draft, Writing – review & editing.

## Funding

The author(s) declare financial support was received for the research, authorship, and/or publication of this article. The authors are grateful to the CIBER of Epidemiology and Public Health (CIBERESP CB22/02/00052; ISCIII), CIBER of Mental Health (CIBERSAM), and CIBER of Obesity and Nutrition (CIBEROBN) for their support. AF-S is a Serra Hünter Fellow (Generalitat de Catalunya; reference number UAB-LE8015). The project has been funded in part by the Spanish Ministry for Science and Innovation (MCIN) State R + D + I Program Oriented to the Challenges of Society- MCIN/AEI/10.13039/501100011033. (ref. PID 2020-117667RA-I00) and co-financed with European Union ERDF funds.

## Conflict of interest

The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Publisher's note

All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.

## References

- Achenbach, T. M., and Rescorla, L. A. (2001). Manual for ASEBA school-age forms & profiles. University of Vermont, Research Center for Children, Youth & Families.
- Amador, J. A., Forn, M., Martorell, B., Guàrdia, I., and Peró, M. (2006). Factor structure and descriptive data from the attention profile and the ADHD questionnaire for school-age children. *Psicothema* 18, 696–703.
- American Psychiatric Association (APA) (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5)*, 5ª Edn. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Bahar-Fuchs, A., Clare, L., and Woods, B. (2013). Cognitive training and cognitive rehabilitation for mild to moderate Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013:CD003260. doi: 10.1002/14651858.CD003260.pub2
- Baltruschat, S., Cándido, A., Maldonado, A., Verdejo-Lucas, C., Catena-Verdejo, E., and Catena, A. (2021). There is more to mindfulness than emotion regulation: a study on brain structural networks. *Front. Psychol.* 12:659403. doi: 10.3389/fpsyg.2021.659403
- Birmaher, B., Brent, D. A., Chiapetta, L., Bridge, J., Monga, S., and Baugher, M. (1999). Psychometric properties of the screen for child anxiety related emotional disorders (SCARED): a replication study. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 38, 1230–1236. doi: 10.1097/00004583-199910000-00011
- Bulzacka, E., Lavault, S., Pelissolo, A., and Bagnis Isnard, C. (2018). Mindful neuropsychology: repenser la réhabilitation neuropsychologique à travers la pleine conscience [Mindful neuropsychology: Mindfulness-based cognitive remediation]. *L'Encephale* 44, 75–82. doi: 10.1016/j.encep.2017.03.006
- Burrows, L. (2022). Debate: innovations in mindfulness for young people need to take more account of their unique needs if they are to live up to their potential. *Child Adolesc. Mental Health* 27, 424–426. doi: 10.1111/camh.12601
- Bursky, M., Egglefield, D. A., Schiff, S. G., Premnath, P., and Sneed, J. R. (2022). Mindfulness-enhanced computerized cognitive training for depression: an integrative review and proposed model targeting the cognitive control and default-mode networks. *Brain Sci.* 12:663. doi: 10.3390/brainsci12050663
- Canals, J., Hernández-Martínez, C., Cosi, S., and Doménech, E. (2012). Examination of a cutoff score for the screen for child anxiety related emotional disorders (SCARED) in a non-clinical Spanish population. *J. Anxiety Disord.* 26, 785–791. doi: 10.1016/j.janxdis.2012.07.008
- Carmona i Farrés, C., Ellices, M., Soler, J., Domínguez-Clavé, E., Pomarol-Clotet, E., Salvador, R., et al. (2019). Effects of mindfulness training on borderline personality disorder: Impulsivity versus emotional dysregulation. *Mindfulness*, 10, 1243–1254. doi: 10.1007/s12671-018-1071-4
- Caye, A., Swanson, J. M., Coghill, D., and Rohde, L. A. (2019). Treatment strategies for ADHD: an evidence-based guide to select optimal treatment. *Mol. Psychiatry* 24, 390–408. doi: 10.1038/s41380-018-0116-3
- Chan, A. W., Tetzlaff, J. M., Altman, D. G., Laupacis, A., Gotsche, P. C., Krleža-Jerić, K., et al. (2013). SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Ann. Intern. Med.* 158, 200–207. doi: 10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583
- Chan, S. K. C., Zhang, D., Bögel, S. M., Chan, C. S., Lai, K. Y. C., Lo, H. H. M., et al. (2018). Effects of a mindfulness-based intervention (MYmind) for children with ADHD and their parents: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open* 8:e022514. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022514
- Cherkasova, M. V., Roy, A., Molina, B. S. G., Scott, G., Weiss, G., Barkley, R. A., et al. (2022). Review: adult outcome as seen through controlled prospective follow-up studies of children with attention-deficit/hyperactivity disorder followed into adulthood. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 61, 378–391. doi: 10.1016/j.jaac.2021.05.019

- Conners, C. K. (2014). *CPT 3: Conners continuous performance test 3rd Edition*. Madrid: TEA Ediciones.
- Conners, C. K., Sitarenios, G., Parker, J. D., and Epstein, J. N. (1998). The revised Conners' parent rating scale (CPRS-R): factor structure, reliability and criterion validity. *J. Abnorm. Child Psychol.* 26, 257–268. doi: 10.1023/a:1022602400621
- Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D., Dittmann, R. W., et al. (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 54, 164–174. doi: 10.1016/j.jaac.2014.12.010
- Crane, R., Brewer, J., Feldman, C., Kabat-Zinn, J., Santorelli, S., Williams, J., et al. (2017). What defines mindfulness-based programs? The warp and the weft. *Psychol. Med.* 47, 990–999. doi: 10.1017/S0033291716003317
- Crane, R. S., and Kuyken, W. (2019). The mindfulness-based interventions: teaching assessment criteria (MBE-TAC): reflections on implementation and development. *Curr. Opin. Psychol.* 28, 6–10. doi: 10.1016/j.copsyc.2018.10.004
- Cruz-González, P., Fong, K. N. K., and Brown, T. (2021). Transcranial direct current stimulation as an adjunct to cognitive training for older adults with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *Ann. Phys. Rehabil. Med.* 64:101536. doi: 10.1016/j.rehab.2021.101536
- de la Peña, E. R., Villavicencio, L. R., Palacio, J. D., Félix, F. J., Larraguibel, M., Viola, L., et al. (2018). Validity and reliability of the kiddie schedule for affective disorders and schizophrenia present and lifetime version DSM-5 (K-SADS-PL-5) Spanish version. *BMC Psychiatry* 18:193. doi: 10.1186/s12888-018-1773-0
- Devilly, G. J., and Borkovec, T. D. (2000). Psychometric properties of the credibility/expectancy questionnaire. *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry* 31, 73–86. doi: 10.1016/S0005-7916(00)00012-4
- Drechsler, R., Brem, S., Brandeis, D., Grünblatt, E., Berger, G., and Walitza, S. (2020). ADHD: current concepts and treatments in children and adolescents. *Neuropediatrics* 51, 315–335. doi: 10.1055/s-0040-1701658
- Dunning, D. L., Griffiths, K., Kuyken, W., Crane, C., Foulkes, L., Parker, J., et al. (2019). Research review: the effects of mindfulness-based interventions on cognition and mental health in children and adolescents—a meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Child Psychol. Psychiatry* 60, 244–258. doi: 10.1111/jcpp.12980
- DuPaul, G. J., Power, T. A., Anastopoulos, A. D., and Reid, R. (1998). *ADHD rating scale—IV: Checklists, norms, and clinical interpretation*. New York: Guilford press.
- Egbewale, B. E., Lewis, M., and Sim, J. (2014). Bias, precision and statistical power of analysis of covariance in the analysis of randomized trials with baseline imbalance: a simulation study. *BMC Med. Res. Methodol.* 14:49. doi: 10.1186/1471-2288-14-49
- Epzeta, L., Granero, R., and De la Osa, N. (1999). Evaluación del deterioro en niños y adolescentes a través de la Children's Global Assessment Scale (CGAS). *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* 1, 18–26.
- Farré-Riba, A., and Narbona, J. (1997). Escalas de Conners en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: nuevo estudio factorial en niños españoles. *Rev. Neurol.* 25, 200–204. doi: 10.33588/rn.25138.97756
- Fernández-Daza, M. (2019). Neuropsychological rehabilitation in children with ADHD: what does the evidence say about neurocognitive training. *Rev. William of Ockham* 17:3958. doi: 10.21500/22563202.3958
- Floyd, E., Adler, S. R., Crane, R. S., Brewer, J., Moran, P., Richler, R., et al. (2023). The reliability of rating via audio-recording using the mindfulness-based interventions: teaching assessment criteria. *Glob Adv Integr Med Health* 12:27536130221149966. doi: 10.1177/27536130221149966
- García-Rubio, C. (2021). Effectiveness and mechanisms of action of the mindfulness-based interventions in the school context. [doctoral thesis. Autonomous University of Madrid].
- Glickman, M. E., Rao, S. R., and Schultz, M. R. (2014). False discovery rate control is a recommended alternative to Bonferroni-type adjustments in health studies. *J. Clin. Epidemiol.* 67, 850–857. doi: 10.1016/j.jclinepi.2014.03.012
- Goldin, P. R., and Gross, J. J. (2010). Effects of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on emotion regulation in social anxiety disorder. *Emotion* 10, 83–91. doi: 10.1037/a0018441
- Guy, W. (1976). Clinical Global Impressions Scale (CGI) [Database record]. *APA PsychTests*. doi: 10.1037/148216-000
- Hoge, E. A., Bui, E., Mete, M., Dutton, M. A., Baker, A. W., and Simon, N. M. (2023). Mindfulness-based stress reduction vs escitalopram for the treatment of adults with anxiety disorders: a randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry* 80, 13–21. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2022.3679
- Hospital Sant Joan de Déu (2019). *Mindfulness for health. Programa de mindfulness Para niños con TDAH*. Barcelona: Rubió
- Huguet, A. (2021). Influence of a mindfulness program on nuclear symptoms, executive functions and the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis in children recently diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). A randomized study. [doctoral thesis. University of Barcelona].
- Huguet, A., Eguren, J. I., Miguel-Ruiz, D., Vallés, X. V., and Alda, J. A. (2019). Deficient emotional self-regulation in children with attention deficit hyperactivity disorder: mindfulness as a useful treatment modality. *J. Dev. Behav. Pediatr.* 40, 425–431. doi: 10.1097/dbp.0000000000000682
- Husereau, D., Drummond, M., Petrou, S., Carswell, C., Moher, D., Greenberg, D., et al. (2013). Consolidated health economic evaluation reporting standards (CHEERS) statement. *BMC Med.* 11:80. https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-80. doi: 10.1186/1741-7015-11-80
- Jones, K. S., Saylam, E., and Ramphul, K. (2022). "Tourette syndrome and other tic disorders" in *StatPearls*. Eds. W. Magnus, S. Nazir, A. C. Anilkumar and K. Shaban (Treasure Island (FL): StatPearls Publishing).
- Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U., Flynn, C., Moreci, P., et al. (1997). Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 36, 980–988. doi: 10.1097/00004583-199707000-00021
- Kaufman, A. S., and Kaufman, N. L. (1990). *Kaufman brief intelligence test-manual*. Spanish Edn. Bloomington: American Guidance Service, Pearson.
- Kian, N., Samieefar, N., and Rezaei, N. (2022). Prenatal risk factors and genetic causes of ADHD in children. *World J. Pediatr.* 18, 308–319. doi: 10.1007/s12519-022-00524-6
- Lawlor, M. S., Schonert-Reichl, K. A., Gadermann, A. M., and Zumbo, B. D. (2014). A validation study of the mindful attention awareness scale adapted for children. *Mindfulness* 5, 730–741. doi: 10.1007/s12671-013-0228-4
- Lee, Y.-C., Chen, C.-R., and Lin, K.-C. (2022). Effects of mindfulness-based interventions in children and adolescents with ADHD: a systematic review and Meta-analysis of randomized controlled trials. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 19:15198. doi: 10.3390/ijerph192215198
- Leffa, D. T., Caye, A., and Rohde, L. A. (2022). "ADHD in children and adults: diagnosis and prognosis" in *New discoveries in the behavioral neuroscience of attention-deficit hyperactivity disorder. Current topics in behavioral neuroscience*. eds. S. C. Stanford and E. Sciberras, vol. 57 (Cham: Springer)
- Lockhart, G., MacKinnon, D. P., and Ohlrich, V. (2011). Mediation analysis in psychosomatic medicine research. *Psychosomatic medicine*, 73, 29–43. doi: 10.1097/PSY.0b013e318200a54b
- López-Pinar, C., Martínez-Sánchez, S., Carbonell-Vayá, E., Sánchez-Meca, J., and Fenollar-Cortés, J. (2020). Efficacy of nonpharmacological treatments on comorbid internalizing symptoms of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: a Meta-analytic review. *J. Atten. Disord.* 24, 456–478. doi: 10.1177/1087054719855685
- Magnus, W., Nazir, S., Anilkumar, A. C., and Shaban, K. (2023). "Attention deficit hyperactivity disorder" in *StatPearls* (Treasure Island (FL): StatPearls Publishing)
- Maresca, G., Maggio, M. G., De Luca, R., Manuli, A., Tonin, P., Pignolo, L., et al. (2020). Tele-neuro-rehabilitation in Italy: state of the art and future perspectives. *Front. Neurol.* 11:563375. doi: 10.3389/fneur.2020.563375
- McCoy, C. E. (2017). Understanding the intention-to-treat principle in randomized controlled trials. *West J. Emerg. Med.* 18, 1075–1078. doi: 10.5811/westjem.2017.8.35985
- Mechler, K., Banaschewski, T., Hohmann, S., and Häge, A. (2022). Evidence-based pharmacological treatment options for ADHD in children and adolescents. *Pharmacol. Ther.* 230:107940. doi: 10.1016/j.pharmthera.2021.107940
- Mendoza-Laiz, N., Valle-Díaz, S., Rioja-Collado, N., Gómez-Pilar, J., and Hornero, R. (2018). Potential benefits of a cognitive training program in mild cognitive impairment (MCI). *Restor. Neurol. Neurosci.* 36, 207–213. doi: 10.3233/rnn.2018.170754
- Ministerio de Salud, Servicios Sociales e Igualdad (2018). Clinical practice guideline on therapeutic interventions in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Available at: [https://portal.guialud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC\\_574\\_TDAH\\_IACS\\_compl.pdf](https://portal.guialud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_574_TDAH_IACS_compl.pdf)
- Morris, S. B. (2008). Estimating effect sizes from pretest-posttest-control group designs. *Organ. Res. Methods* 11, 364–386. doi: 10.1177/1094428106291059
- National Institute for Health and Care Excellence (2018). Attention deficit hyperactivity disorder: Diagnosis and management. Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg72>
- NeuronUP S.L. (2023). NeuronUP®. Cognitive stimulation programme for professionals. Research in cognitive stimulation and neuropsychological rehabilitation with NeuronUP. Publications and research projects. Available at: <https://www.neuronup.com/investigacion-en-estimacion-cognitiva-y-rehabilitacion-neuropsicologica-con-neuronup/publicaciones-y-proyectos-de-investigacion/> (Accessed 16 May 2023).
- Nigg, J. T., Sibley, M. H., Thapar, A., and Karalunas, S. L. (2020). Development of ADHD: etiology, heterogeneity, and early life course. *Annu Rev Dev Psychol* 2, 559–583. doi: 10.1146/annurev-devpsych-060320-093413
- Pievskey, M. A., and McGrath, R. A. (2018). The neurocognitive profile of attention-deficit/hyperactivity disorder: a review of Meta-analyses. *Arch. Clin. Neuropsychol.* 33, 143–157. doi: 10.1093/arclin/axx055
- Poissant, H., Mendrek, A., Talbot, N., Khoury, B., and Nolan, J. (2019). Behavioral and cognitive impacts of mindfulness-based interventions on adults with attention-deficit hyperactivity disorder: a systematic review. *Behav. Neurol.* 2019, 1–16. doi: 10.1155/2019/5682050
- Portellano, R., Martínez, R., and Zumárraga, L. (2009). *Enfren: Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños*. Madrid: TEA Ediciones.
- Roording-Ragtelie, S., Spaltman, M., de Groot, E., Klip, H., Buitelaar, J., and Slaats-Willemse, D. (2022). Working memory training in children with borderline intellectual functioning and neuropsychiatric disorders: a triple-blind randomised controlled trial. *J. Intellect. Disabil. Res.* 66, 178–194. doi: 10.1111/jir.12895

- Rutter, M., Bailey, A., and Lord, C. (2003). *SCQ. The social communication questionnaire*. Torrance, CA: Western Psychological Services.
- Rutter, M., Bailey, A., and Lord, C. (2019). "SCQ" in *Cuestionario de Comunicación social (J. Pereira y P. Santamaría, adaptadores)* (Madrid: TEA Ediciones).
- Sanchez-Lara, E., Vázquez, E., Pérez-García, M., and Caracul, A. (2023). Efficacy of computerized cognitive training and mindfulness for improving cognition and mood in older adults: better together than separately. *J. Ment. Health* 32, 769–778. doi: 10.1080/09638237.2023.2210655
- Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., and Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *Lancet Psychiatry* 5, 175–186. doi: 10.1016/S2215-0366(17)30167-0
- Schulz, K. F., Altman, D. G., and Moher, D. CONSORT Group (2010). CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ* 340:c332. doi: 10.1136/bmj.c332
- Shaffer, D., Gould, M. S., Brasic, J., Ambrosini, P., Fisher, P., Bird, H., et al. (1983). A children's global assessment scale (CGAS). *Arch. Gen. Psychiatry* 40, 1228–1231. doi: 10.1001/archpsyc.1983.01790100074010
- Siebelink, N. M., Bögels, S. M., Speckens, A. E. M., Dammers, J. T., Wolfers, T., Buitelaar, J. K., et al. (2022). A randomised controlled trial (MindChamp) of a mindfulness-based intervention for children with ADHD and their parents. *J. Child Psychol. Psychiatry* 63, 165–177. doi: 10.1111/jcpp.13430
- Soler, J., Tejedor, R., Feliu-Soler, A., Pascual, J. C., Cebolla, A., Soriano, J., et al. (2012). Psychometric properties of Spanish version of mindful attention awareness scale (MAAS). *Actas Esp. Psiquiatr.* 40, 19–26.
- Soler, J., Cebolla, A., Feliu-Soler, A., Demarzo, M. M., Pascual, J. C., Baños, R., et al. (2014). Relationship between meditative practice and self-reported mindfulness: the MINDSENS composite index. *PloS one*, 9, e86622. doi: 10.1371/journal.pone.0086622
- Soler, J., Elices, M., Pascual, J. C., Martín-Blanco, A., Feliu-Soler, A., Carmona, C., et al. (2016). Effects of mindfulness training on different components of impulsivity in borderline personality disorder: results from a pilot randomized study. *Borderline personality disorder and emotion dysregulation*, 3, 1. doi: 10.1186/s40479-015-0035-8
- Sonuga-Barke, E. J., Brandeis, D., Cortese, S., Daley, D., Ferrin, M., Holtmann, M., et al. (2013). Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments. *Am. J. Psychiatry* 170, 275–289. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.12070991
- Torra, M. (2022). *Dispositius digitals com a eina terapèutica en infants i adolescents amb discapacitat intel·lectual*. [doctoral thesis. Universitat Rovira i Virgili]. Available at: <http://hdl.handle.net/10803/674948>
- Türk, S., Korfmacher, A. K., Gerger, H., van der Oord, S., and Christiansen, H. (2023). Interventions for ADHD in childhood and adolescence: a systematic umbrella review and meta-meta-analysis. *Clin. Psychol. Rev.* 102:102271. doi: 10.1016/j.cpr.2023.102271
- Twisk, J., de Boer, M., de Vente, W., and Heymans, M. (2013). Multiple imputation of missing values was not necessary before performing a longitudinal mixed-model analysis. *J. Clin. Epidemiol.* 66, 1022–1028. doi: 10.1016/j.jclinepi.2013.03.017
- Uchida, M., DiSalvo, M., Walsh, D., and Biederman, J. (2023). The heritability of ADHD in children of ADHD parents: a post-hoc analysis of longitudinal data. *J. Atten. Disord.* 27, 250–257. doi: 10.1177/10870547221136251
- Valero, M., Cebolla, A., and Colomer, C. (2022). Mindfulness training for children with ADHD and their parents: a randomized control trial. *J. Atten. Disord.* 26, 755–766. doi: 10.1177/10870547211027636
- Vallejo-Valdivielso, M., Soutullo, C. A., de Castro-Mangano, P., Marín-Méndez, J. J., and Díez-Suárez, A. (2019). Validación de la versión en español de la escala de evaluación del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (ADHD-RS-IV.es) en una muestra española. *Neurología* 34, 563–572. doi: 10.1016/j.nrl.2017.05.010
- Varrasi, S., Boccaccio, F. M., Guerrero, C. S., Platania, G. A., Pirrone, C., and Castellano, S. (2023). Schooling and occupational outcomes in adults with ADHD: predictors of success and support strategies for effective learning. *Educ. Sci.* 13:37. doi: 10.3390/educsci13010037
- Veloso, A., Vicente, S. G., and Filipe, M. G. (2020). Effectiveness of cognitive training for school-aged children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *Front. Psychol.* 10:2983. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02983
- Weiss, M., Childress, A., Nordbrock, E., Adjei, A. L., Kupper, R. J., and Mattingly, G. (2019). Characteristics of ADHD symptom response/remission in a clinical trial of methylphenidate extended release. *J. Clin. Med.* 8:461. doi: 10.3390/jcm8040461
- Westwood, S. J., Parlatini, V., Rubia, K., Cortese, S., and Sonuga-Barke, E. J. S. European ADHD Guidelines Group (EAGG) (2023). Computerized cognitive training in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a meta-analysis of randomized controlled trials with blinded and objective outcomes. *Mol. Psychiatry* 28, 1402–1414. doi: 10.1038/s41380-023-02000-7
- Whitehead, A. L., Julious, S. A., Cooper, C. L., and Campbell, M. J. (2016). Estimating the sample size for a pilot randomized trial to minimize the overall trial sample size for the external pilot and main trial for a continuous outcome variable. *Stat. Methods Med. Res.* 25, 1057–1073. doi: 10.1177/0962280215588241
- Wolraich, M. L., Chan, E., Froehlich, T., Lynch, R. L., Bax, A., Redwine, S. T., et al. (2019). ADHD diagnosis and treatment guidelines: a historical perspective. *Pediatrics* 144:1682. doi: 10.1542/peds.2019-1682
- Xue, J., Zhang, Y., and Huang, Y. (2019). A meta-analytic investigation of the impact of mindfulness-based interventions on ADHD symptoms. *Medicine*, 98, e15957. doi: 10.1097/MD.00000000000015957

**Anexo 8:** Artículo científico sobre estudio complementario llamado Mindfulness, TDAH y funcionalidad, enviado a Revista de Psicología Clínica con Niños/as y Adolescentes, que actualmente ha pasado la primera revisión.

## **Abstract**

**Background:** Mindfulness-based interventions have shown promising effects in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), yet the mechanisms underlying these effects remain insufficiently understood, particularly in children. In this context, less is known about how dispositional mindfulness relates to core ADHD symptom dimensions and broader clinical outcomes.

**Objectives:** To examine the associations between dispositional mindfulness and core ADHD symptom dimensions (inattention and hyperactivity–impulsivity), as well as global functioning, clinician-rated illness severity, and internalizing and externalizing symptoms, and to explore whether these symptom dimensions show differential indirect associations in these relationships.

**Method:** Participants were 104 children (7 to 12 years; 74% boys) with ADHD. Dispositional mindfulness was assessed using the Mindful Attention Awareness Scale for Children. Parent-reported measures were used to assess inattention, hyperactivity–impulsivity, and internalizing/externalizing symptoms, while clinicians rated global functioning and illness severity. Spearman correlations and path analysis for mediation analysis with bootstrap confidence intervals were conducted.

**Results:** Higher dispositional mindfulness was associated with lower levels of inattention and hyperactivity–impulsivity. Dispositional mindfulness was not directly associated with global functioning, clinician-rated illness severity, or internalizing and externalizing symptoms. However, the mediation models indicated differential indirect associations: hyperactivity–impulsivity was involved in the associations with global functioning, clinician-rated severity, and externalizing symptoms, whereas inattention was involved in the association with internalizing symptoms.

Discussion: Findings are consistent with the view that dispositional mindfulness is linked to core ADHD symptom dimensions, which in turn are associated with broader clinical outcomes, with distinct roles for inattention and hyperactivity–impulsivity.

Conclusion: Dispositional mindfulness may be linked to clinically meaningful variation in ADHD symptom dimensions and related outcomes, complementing existing intervention research. Longitudinal studies are needed to clarify temporal ordering and underlying mechanisms.

Keywords: ADHD; Dispositional Mindfulness; Children; Inattention; Hyperactivity–impulsivity; functioning

## **Introduction**

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most prevalent neurodevelopmental disorders, affecting approximately 8% of the child population worldwide (Ayano et al., 2023; APA, 2014; Salari et al., 2023). ADHD typically emerges in early childhood and may persist into adulthood with a consistently higher prevalence in males, reflected in an estimated male-to-female ratio of 2:1 (Ayano et al., 2023; APA, 2014; Magnus et al., 2023). Clinically, ADHD is characterized by persistent patterns of inattention, hyperactivity, and impulsivity that are developmentally inappropriate and significantly interfere with academic, social, and daily functioning, with the inattentive and combined (inattentive–impulsive) presentations being the most prevalent subtypes (Leffa et al., 2022).

From a neurocognitive perspective, ADHD is associated with deficits in executive functions (EF), encompassing impairments in working memory, cognitive flexibility, inhibitory control, verbal fluency, decision-making, memory, planning, reaction time, selective attention, and vigilance (Pievsky & McGrath, 2018). In addition, ADHD is highly comorbid with other conditions, such as learning disabilities, conduct disorder, anxiety and mood disorders, oppositional defiant disorder, obsessive-compulsive disorder, and autism spectrum disorder (Nigg et al., 2020).

In recent years, mindfulness-based interventions (MBIs) have become a major area of interest as a promising non-pharmacological approach in the field of ADHD. Several systematic reviews and meta-analyses consistently report beneficial effects of MBIs on core ADHD symptoms, particularly inattention and emotional dysregulation (Sultan et al., 2025; Oliva et al., 2021; Xue et al., 2019). However, the mechanisms underlying these effects remain insufficiently understood. Some authors have suggested that improvements in EF, emotion regulation, and dispositional mindfulness may be involved (Sultan et al., 2025; Oliva et al., 2021).

Dispositional mindfulness is a multifaceted construct defined as “the awareness that emerges through paying attention, on purpose, in the present moment, and nonjudgmentally to experience moment by moment” (Kabat-Zinn, 2003, p. 145). This definition emphasizes attentional processes and present-moment awareness, which have been considered central components of mindfulness (Kabat-Zinn, 2003). More broadly, mindfulness has been conceptualized as involving interacting self-regulatory processes, including attentional control and enhanced self-awareness (Tang et al., 2015). Higher levels of dispositional mindfulness have been associated with better psychological functioning across clinical and non-clinical populations, including lower levels of depressive and anxiety symptoms, reduced rumination and catastrophizing, and more adaptive emotional processing and regulation (for a review see Tomlison et al., 2019). Evidence also suggests a positive association between dispositional mindfulness and EF, supporting its relevance for disorders characterized by EF deficits, such as ADHD (Short et al., 2016). In addition, dispositional mindfulness has also been identified as a protective factor among children with ADHD (Al-Yagon and Borenstein, 2022).

Despite this growing body of research regarding MBIs, studies examining dispositional mindfulness specifically in children and adolescents with ADHD remain scarce. Preliminary findings indicate that adolescents with ADHD exhibit significantly lower levels of dispositional mindfulness compared to their non-ADHD peers (Ariyan and Nourimoghadam, 2023; Mitchell et al., 2025). However, the

clinical implications of reduced dispositional mindfulness within ADHD populations are not yet well understood. In particular, there is a lack of studies examining the associations between dispositional mindfulness and core ADHD symptoms alongside broader clinical outcomes, such as global functioning, illness severity, and internalizing and externalizing symptoms.

Moreover, although MBIs are assumed to exert their effects partly through reductions in core ADHD symptoms, few studies have empirically tested whether inattention and hyperactivity-impulsivity are associated with both dispositional mindfulness and key functional and clinical outcomes. In addition, it remains unclear whether these core symptom dimensions play differential roles in these associations. Clarifying these mechanisms may help refine theoretical models of mindfulness in ADHD and inform more targeted intervention strategies.

### **Purpose of the Present Study**

This study aimed to examine the association between dispositional mindfulness and core ADHD symptoms (inattention and hyperactivity-impulsivity), as well as global functioning, illness severity and internalizing and externalizing symptoms in a sample of children with ADHD. We also explored whether associations between dispositional mindfulness and these outcomes were statistically consistent with indirect pathways through core ADHD symptoms.

### ***Hypothesis 1***

Dispositional mindfulness is expected to be negatively associated with core ADHD symptoms (inattention, hyperactivity-impulsivity), internalizing and externalizing symptoms and illness severity, while being positively associated with global functioning.

### ***Hypothesis 2***

Core ADHD symptoms (inattention and hyperactivity-impulsivity) are expected to be involved in the associations between dispositional mindfulness and clinical outcomes, including internalizing and externalizing symptoms, illness severity, and global functioning.

## **Method**

### **Study Design**

This cross-sectional study is part of an ongoing randomized controlled trial (RCT) designed to evaluate the effectiveness and feasibility of a mindfulness- and cognitive training-based intervention for children with ADHD (Protocol: Badia-Aguaron et al., 2024). The present cross-sectional analyses were based on baseline (pre-intervention) assessments from the ongoing RCT. The ethical committee of the Comité de Ética de la Investigación con medicamentos (CEIm) Fundació Sant Joan de Déu approved the study (Código: PIC-126-22.)

### **Procedure**

Children diagnosed with ADHD and their families were invited to participate in the study. The study was introduced at the Child and Adolescent Mental Health Service (CAMHS) Sant Joan de Déu Terres de Lleida, Lleida (Spain), where these patients and their families were asked whether they wanted to take part in the RCT study (see the protocol for detailed information: Badia-Aguaron et al., 2024). Families received an information letter and a consent form to be signed and returned to their therapist if they agreed to their child's participation in the study.

Children and their parents completed questionnaires at CAMHS with the support of clinical psychologists who did not know the children beforehand. In addition, the clinical psychologists of the CAMHS also completed questionnaires about clinical impressions.

### **Participants**

The initial sample included 122 participants. After data screening, 18 participants were excluded because they did not provide data on the main variables of the study (i.e., mindfulness, ADHD, general functioning, clinical global impression, internalizing and externalizing symptoms). The final sample comprised 104 children aged 7 to 12 ( $M = 9.33$ ;  $SD = 1.59$ ) with ADHD diagnosed at the CAMHS

according to DSM-5 criteria (APA, 2014). Most participants were boys ( $n = 77$ ; 74%). Twenty-eight point eight percent of the sample had a migrant background (i.e., had at least one parent born outside Spain). Table 1 summarizes the descriptive characteristics of the study sample.

## **Measures**

### ***Self-Reported Instruments***

***Mindful Attention and Awareness Scale for Children (MAAS-C; Lawlor et al., 2014).*** The MAAS-C is a self-report measure that assesses dispositional mindfulness, specifically attention and awareness. Although mindfulness is often conceptualized as a multifaceted construct, the present study operationalized dispositional mindfulness through the MAAS-C, which primarily captures attentive awareness of present-moment experience. The MAAS-C is composed of 15 items. Each item is rated on a 6-point Likert scale ranging from 1 (*almost always*) to 6 (*almost never*). The total score ranges from 15 to 90, with higher scores indicating higher levels of mindful attention/awareness. The MAAS-C has shown a high internal consistency (Cronbach's alpha) (Lawlor et al., 2014). In this study, Cronbach's alpha was 0.85.

### ***Parent-Reported Instruments***

***Conners' Parent Scale-Revised Short Version (CPRS-R; Conners et al., 1998).*** The CPRS-R is a 28-item parent-reported instrument that assesses ADHD and related disruptive behaviors. The scale comprises 4 subscales: Oppositional, Inattention, Hyperactivity-Impulsivity and ADHD Index. Each item is rated on a 4-point Likert scale ranging from 0 (*not true*) to 3 (*always true*). Scores range from 0 to 84, with higher scores indicating greater symptom severity. The Spanish adaptation has demonstrated strong internal consistency, with Cronbach's alpha coefficients ranging from 0.89 to 0.93 (Farré-Riba, 1997; Conners et al., 1998).

In this study, Cronbach's alpha coefficient was 0.90 for the Oppositional subscale, 0.82 for the inattention subscale, 0.87 for the Hyperactivity-Impulsivity subscale and 0.88 for the ADHD Index.

In the present work, we only used the subscales that assess ADHD symptoms: the Inattention and Hyperactivity-Impulsivity subscales, each consisting of 6 items. Subscale scores ranged from 0 to 18, with higher scores indicating greater symptom severity.

***Child Behaviour Checklist (CBCL; Achenbach & Rescorla, 2001), Family Version.*** The CBCL is a broad-spectrum, parent-report questionnaire designed to assess both internalizing and externalizing symptoms. It evaluates dysfunctional behaviors and anxiety. Items are rated on a 3-point scale ranging from 0 (*not true*) to 2 (*very true or often true*). We used the Internalizing and Externalizing symptom subscales, which are composed of specific syndrome scales: Withdrawn/Depressed, Somatic Complaints, and Anxious/Depressed for Internalizing symptoms; and Rule-Breaking Behavior and Aggressive Behavior for Externalizing symptoms. Raw scores ranged from 0 to 64 for Internalizing symptoms and from 0 to 70 for Externalizing symptoms, with higher scores indicating greater behavioral problems (Achenbach & Rescorla, 2001). In a Spanish population, the internal consistency coefficients for the CBCL range from 0.71 to 0.90 (Amador et al., 2006).

In this study, Cronbach's alpha coefficient was 0.86 for Internalizing symptoms, 0.89 for Externalizing symptoms and 0.94 for the total CBCL score.

### ***Therapist-Reported Instruments***

***Children's Global Assessment Scale (CGAS; Shaffer et al., 1983).*** CGAS is completed by the clinician and assesses overall functioning in children. Scores range from 1 to 100, with higher scores indicating better functioning. The internal consistency of the scale is good ( $\alpha = 0.85$ ) (Shaffer et al., 1983; Ezpeleta et al., 1999).

***Clinical Global Impression Scale-Severity (CGI-S; Guy, 1976).*** CGI-S is a scale completed by the clinician and used to rate the severity of the illness to indicate the clinical global impression in children and adults. Scores range from 1 (*normal, not at all ill*) to 7 (among the most critically ill patients), with higher scores indicating

greater illness severity (Guy, 1976). In order to recover exactly if someone has not been assessed, for this study, we added the 0 score *not assessed*.

### **Statistical Analysis**

Statistical analyses were conducted using IBM SPSS Statistics, version 19, and R (version 4.3.0; R Core Team, 2023). Before conducting the main analyses, the data were screened for normality (e.g., skewness, kurtosis, visual inspection of histograms) and checked for missing values. The only variable that was normally distributed was the MAAS-C, the rest of the variables were not normally distributed. Regarding missing data, from the initial sample of 122, 9% of the cases were missing on the MAAS-C, and 11.5% on both the Conners and CBCL measures. The final sample included 104 participants.

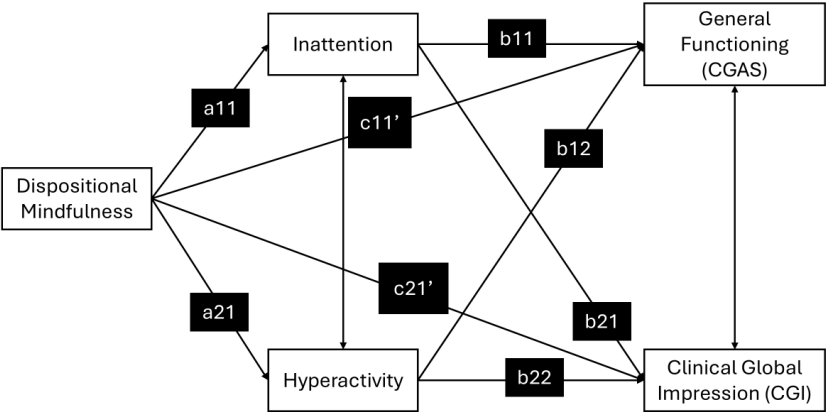
We first conducted Spearman correlations to account for non-normal distributions, examining the associations among dispositional mindfulness, core ADHD symptoms (inattention and hyperactivity-impulsivity), internalizing and externalizing symptoms, illness severity, and global functioning.

Mediation analyses were conducted to examine whether the associations between dispositional mindfulness and internalizing and externalizing symptoms, illness severity, and global functioning were statistically consistent with indirect effects through ADHD core symptoms. We computed two separate models: one with internalizing and externalizing symptoms as outcomes, and the other with global functioning and clinical global impression as outcomes.

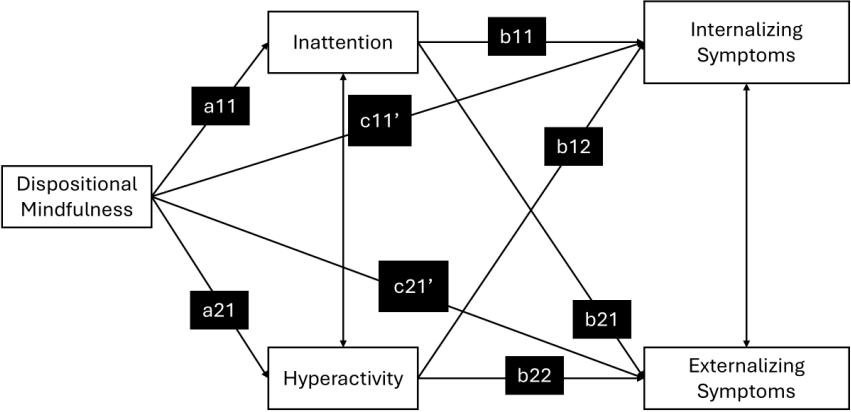
The mediation models were tested using the structural equation model (SEM) function implemented in the R package *Lavaan* and using maximum likelihood estimation (Rosseel, 2012). The following paths were estimated: path a (from mindfulness to the mediators), path b (from mediators to outcomes), and c' (direct effect from mindfulness to outcomes). Additionally, the indirect ( $a \times b$ ) and total effects (direct effect  $[c']$  + indirect effect  $[a \times b]$ ) were calculated. Bootstrapping ( $n = 5000$  samples) was used to test the significance of the indirect effects. The indirect effect was considered significant at the 0.05 level if the 95% confidence

interval did not include zero (MacKinnon, 2003). Theoretical Models are present in Figure 1 a-b

Model 1:



Model 2:



## Results

### Descriptive Statistics and Preliminary Analyses

Table 2 presents the descriptive statistics of the sample. Spearman correlations reveal a significant negative association between dispositional mindfulness and both inattention ( $\rho_s = -0.27, p = .005$ ), and hyperactivity-impulsivity ( $\rho_s = -0.27, p = .005$ ). General functioning (CGAS) was significantly negatively correlated with all variables except internalizing symptoms (illness severity:  $\rho_s = -0.79, p < .001$ ; inattention:  $\rho_s = -0.27, p = .006$ ; hyperactivity-impulsivity:  $\rho_s = -0.34, p < .001$ ; externalizing symptoms:  $\rho_s = -0.31, p = .002$ ). Illness severity (CGI) was significantly positively correlated with inattention ( $\rho_s = 0.28, p = .004$ ) hyperactivity-impulsivity ( $\rho_s = 0.33, p = .001$ ), and externalizing symptoms ( $\rho_s = 0.26, p = .008$ ). Inattention was significantly correlated with hyperactivity-impulsivity ( $\rho_s = 0.62, p < .001$ ), and internalizing ( $\rho_s = 0.39, p < .001$ ) and externalizing symptoms ( $\rho_s = 0.36, p < .001$ ). Hyperactivity-Impulsivity was significantly positively correlated with internalizing ( $\rho_s = 0.30, p = .002$ ) and externalizing ( $\rho_s = 0.42, p < .001$ ) symptoms. Finally, internalizing and externalizing symptoms were positively correlated ( $\rho_s = 0.53, p < .001$ ).

### Mediation Analysis

Two path analysis models were estimated using the *lavaan* package.

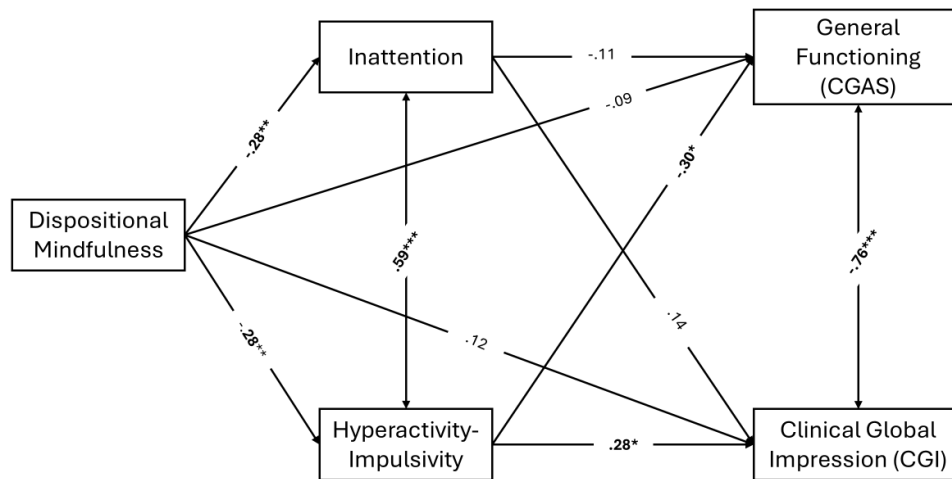
#### Model 1

In the first model, we included paths from dispositional mindfulness to inattention ( $a_{11}$ ) and hyperactivity-impulsivity ( $a_{21}$ ), as well as to general functioning ( $c_{11}$ ) and clinical global impression ( $c_{21}$ ). We also specified paths from inattention to general functioning ( $b_{11}$ ) and clinical impression ( $b_{21}$ ), and from hyperactivity-impulsivity to general functioning ( $b_{12}$ ) and clinical impression ( $b_{22}$ ). In addition, we included covariances between inattention and hyperactivity-impulsivity, and between general functioning and clinical impression.

Dispositional mindfulness predicted both inattention ( $\beta = .28, p = .002$ ) and hyperactivity-impulsivity ( $\beta = .28, p = .001$ ). Only hyperactivity-impulsivity

significantly predicted both general functioning ( $\beta = .30, p = .012$ ) and clinical impression ( $\beta = .28, p = .012$ ).

Regarding the mediation analysis, Table 3 shows the bootstrapping analysis results of each model's direct, indirect, and total effects. There was a significant indirect effect of dispositional mindfulness on general functioning through hyperactivity-impulsivity ( $\beta = 0.08, 95\% \text{ CI } [0.01, 0.11]$ ) and on clinical impression through hyperactivity-impulsivity ( $\beta = -0.08, 95\% \text{ CI } [-0.01, -0.01]$ ).



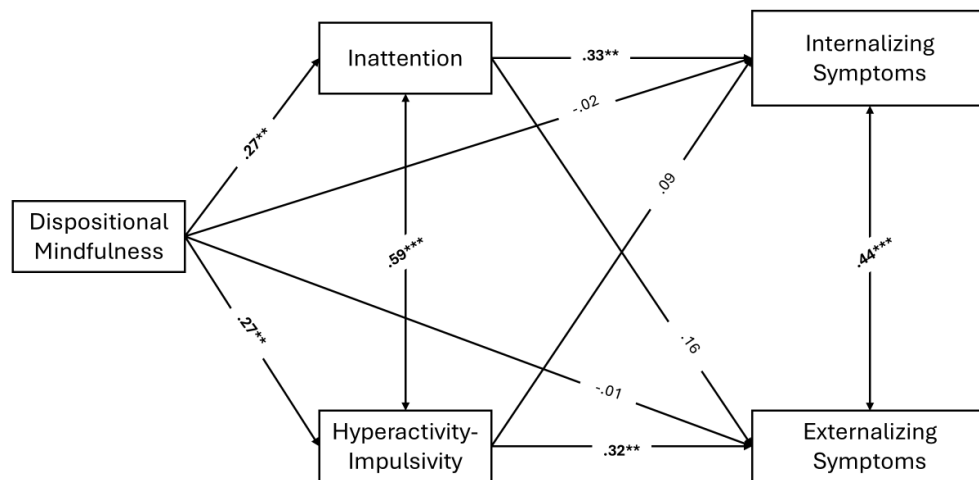
## Model 2

In the second model, we included paths from dispositional mindfulness to inattention ( $a_{11}$ ) and hyperactivity-impulsivity ( $a_{21}$ ), as well as to internalizing ( $c_{11}$ ) and externalizing symptoms ( $c_{21}$ ). We also specified paths from inattention to internalizing ( $b_{11}$ ) and externalizing symptoms ( $b_{21}$ ), and from hyperactivity-impulsivity to internalizing ( $b_{12}$ ) and externalizing symptoms ( $b_{22}$ ). In addition, we included covariances between inattention and hyperactivity-impulsivity, and between internalizing and externalizing symptoms.

Dispositional mindfulness predicted both inattention ( $\beta = .27, p = .002$ ) and hyperactivity-impulsivity ( $\beta = .27, p = .001$ ). Inattention predicted internalizing

symptoms ( $\beta = .33, p = .002$ ) and hyperactivity-impulsivity predicted externalizing symptoms ( $\beta = .32, p = .002$ ).

Regarding the mediation analysis, Table 3 shows the bootstrapping analysis results of each model's direct, indirect, and total effects.



**Note.**

Figure 2a-b presents the standardized path coefficients for both models.

## Discussion

This study explored, in a sample of children with ADHD, the role of dispositional mindfulness in relation to ADHD symptoms, global functioning, illness severity and internalizing and externalizing symptoms, with particular attention to the role of inattention and hyperactivity-impulsivity in these associations. Overall, the findings

partially support the proposed hypotheses and suggest that dispositional mindfulness may not be uniformly associated with clinical outcomes, but rather relates to distinct ADHD symptom dimensions that, in turn, show differential associations with specific domains of functioning and psychopathology in children with ADHD.

Consistent with previous literature, ADHD symptoms were positively associated with severity, and internalizing and externalizing symptoms, indicating that higher symptom levels of ADHD were associated to greater severity as perceived by clinicians, as well as to higher levels of internalizing and externalizing symptoms (Leffa et al., 2022; Nigg et al., 2020). Whereas, both ADHD core symptoms (i.e., inattention and hyperactivity–impulsivity) were negatively associated with dispositional mindfulness and with clinician’s ratings of global functioning, suggesting that greater dispositional mindfulness is linked to lower core ADHD symptomatology and better overall clinical functioning. This finding is consistent with theoretical models positing mindfulness as a capacity closely linked to attentional control, behavioral regulation, and present-moment awareness, core processes that are impaired in ADHD (Leffa et al., 2022; Shapiro et al., 2006). In this regard, the association between dispositional mindfulness and ADHD supports the construct validity of dispositional mindfulness in pediatric ADHD samples. This finding is consistent with evidence from MBI studies showing improvements in core ADHD symptoms, such as the meta-analysis by Xue et al. (2019) which reported that MBIs are associated with a reduction in core ADHD symptoms.

Regarding dispositional mindfulness, no direct association was found between dispositional mindfulness and overall functioning or clinician-reported severity. Similarly, results indicate that dispositional mindfulness was not directly associated with internalizing or externalizing symptoms, in contrast to previous studies that have consistently reported links between mindfulness and indicators of clinical improvement, as well as internalizing and externalizing symptomatology (Al-Yagon and Borenstein, 2022; Sultan et al., 2025; Tomlinson et al., 2019). The absence of direct associations between dispositional mindfulness and clinical

outcomes suggests that its relevance may lie in its association with core ADHD symptom dimensions rather than with global outcomes per se. This lack of association could be partly explained by differences in informants, as the mindfulness questionnaire was completed by the children themselves, whereas clinical measures were completed by psychologists and symptom questionnaires by the parents. On the other hand, although no direct association was observed between dispositional mindfulness and severity, overall functioning, or internalizing and externalizing symptoms, we did find evidence of indirect associations consistent with a mediational pattern.

The results of the first mediation model suggest that dispositional mindfulness may be associated with clinical outcomes through its association with hyperactivity and impulsivity, which are core symptoms of ADHD. This is in line with previous research indicating that the reduction of impulsivity can be a mechanism underlying the effectiveness of mindfulness (Vekety et al., 2021). Specifically, higher levels of dispositional mindfulness may be associated with lower hyperactivity–impulsivity symptoms, and this symptom reduction may account for improvements in overall functioning and decreases in clinician-rated severity. In this sense, hyperactivity–impulsivity may represent a key dimension involved in the associations between dispositional mindfulness and clinical outcomes. These findings are consistent with the possibility that dispositional mindfulness is linked to basic regulatory processes in children with ADHD (i.e., hyperactivity–impulsivity), rather than exerting a nonspecific association with global functioning. This interpretation is consistent with previous studies linking mindfulness to hyperactivity–impulsivity (Al-Yagon and Borenstein, 2022; Xue et al., 2019). For example, a meta-analysis examining the effect of MBIs for ADHD reported a bigger intervention effect for the reduction of hyperactivity–impulsivity than for inattention (Al-Yagon and Borenstein, 2022).

These results suggest that mindfulness may be particularly relevant when hyperactivity-impulsivity symptoms are predominant and as a complementary intervention to pharmacological or psychoeducational treatment. In addition, these findings may help explain why some children show overall improvement while

others do not: if hyperactivity/impulsivity does not change, the overall clinical impact of mindfulness may be limited. Despite the association between dispositional mindfulness and inattention, the mediational model did not reach statistical significance, indicating that dispositional mindfulness may be more closely associated with regulatory and inhibitory processes than with attentional deficits. It is also possible that, since ADHD symptoms were parent-reported, hyperactivity and impulsivity are more readily observed, whereas inattention may be less noticeable.

Regarding the second mediation model, the results are consistent with two distinct pathways linking mindfulness to symptoms. On the one hand, mindfulness is associated with externalizing symptoms through hyperactivity–impulsivity; on the other hand, it is associated with internalizing symptoms through inattention. Specifically, mindfulness appears to be related to better attentional functioning, and reduced inattention is in turn associated with fewer internalizing symptoms, such as anxiety, depression, and internal distress. This finding is consistent with mindfulness-based theoretical frameworks suggesting that internalizing symptoms are more closely related to attentional failures and rumination than to behavioral activation (Royuela-Colomer and Calvete, 2016). These findings highlight the importance of distinguishing between ADHD symptom dimensions, as they appear to be differentially related to internalizing and externalizing domains. Through a different pathway, dispositional mindfulness is associated with lower levels of hyperactivity–impulsivity, which in turn are linked to fewer externalizing symptoms, such as disruptive behaviors or conduct problems. This pattern is supported by theories proposing that mindfulness targets arousal and impulsivity, which are core mechanisms underlying externalizing psychopathology (Bogels et al., 2008).

From a clinical perspective, this model is particularly relevant, as it suggests that interventions could potentially be tailored according to the predominant symptom profile in children with ADHD. For instance, when anxiety or depressive symptoms are prominent, mindfulness training could focus on sustained attention, mental awareness, and the reduction of rumination. In contrast, when externalizing behaviors predominate, mindfulness practices could be oriented toward pausing,

bodily regulation, and response inhibition. Overall, mindfulness does not appear to exert uniform effects across symptom domains; rather, it influences distinct core processes that are differentially associated with specific psychopathological profiles.

### **Limitations and Strengths**

This study has several limitations. First, the cross-sectional design precludes causal inferences, and future longitudinal studies are needed to clarify the temporal and potentially causal relationships among mindfulness, ADHD symptoms, and clinical outcomes. Second, the relatively small sample size warrants caution in the interpretation of the statistical results, particularly mediation analyses, which are sensitive to limited statistical power.

Despite these limitations, this study provides an important foundation for future large-scale research by demonstrating that dispositional mindfulness is associated with core ADHD symptoms and is indirectly related to functional and clinical outcomes through these symptoms. A major strength of the study is the inclusion of data from multiple informants—children, parents, and clinicians—which enables a more comprehensive, multi-perspective assessment. In addition, as a strength, this study examines the two core dimensions of ADHD (Inattention and Hyperactive/Impulsivity) separately rather than treating them as a single construct. This approach allows for a more nuanced clinical interpretation of the findings and facilitates the development of more individualized treatment plans tailored to each patient's symptom profile and ADHD subtype.

### **Conclusions**

In summary, this cross-sectional study identifies an association between dispositional mindfulness, ADHD symptoms, global functioning, and clinical severity in children diagnosed with ADHD. Specifically, the findings are consistent with previous literature, showing a negative association between dispositional mindfulness and symptoms of inattention and hyperactivity-impulsivity. Furthermore, the mediation models suggest that dispositional mindfulness may be

indirectly related to clinical severity, global functioning, and internalizing and externalizing symptoms through distinct pathways.

In this context, the study has relevant clinical implications. For example, it may help explain how dispositional mindfulness is associated with internalizing symptoms primarily through inattention, whereas its association with externalizing symptoms appears to be mediated by hyperactivity–impulsivity. Similarly, with respect to global functioning and overall clinical severity, the underlying mechanism seems to operate through hyperactivity–impulsivity rather than inattention.

## References

Achenbach, T. M., and Rescorla, L. A. (2001). Manual for ASEBA school-age forms & profiles. University of Vermont, Research Center for Children, Youth & Families.

Amador, J. A., Forns, M., Martorell, B., Guàrdia, J., and Però, M. (2006). Factor structure and descriptive data from the attention profile and the ADHD questionnaire for school-age children. *Psicothema* 18, 696–703.

American Psychiatric Association (APA) (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5), 5ª Edn. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Badia-Aguarón, T., Royuela-Colomer, E., Pera-Guardiola, V., Vergés-Balasch, P., Cebolla, A., Luciano, J. V., ... & Huguet Miguel, A. (2024). Combining mindfulness and cognitive training in children with attention deficit hyperactivity disorder: study protocol of a pilot randomized controlled trial (the NeuroMind study). *Frontiers in psychology*, 15, 1291198

Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 13(1), 27–45. doi:10.1177/1073191105283504.

Calvete, E., Sampedro, A. & Orue, I. (2014). Propiedades psicométricas de la versión española de la «escala de atención y conciencia plena para adolescentes» (Mindful Attention Awareness Scale Adolescents) (MAAS-A). *Psicología Conductual*, 22(2), 277–291.

Conners, C. K., Sitarenios, G., Parker, J. D., and Epstein, J. N. (1998). The revised Conners' parent rating scale (CPRS-R): factor structure, reliability and criterion validity. *J. Abnorm. Child Psychol.* 26, 257–268. doi: 10.1023/a:1022602400621

Ezpeleta, L., Granero, R., and De la Osa, N. (1999). Evaluación del deterioro en niños y adolescentes a través de la Children's Global Assessment Scale (CGAS). *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* 1, 18–26.

Farré-Riba, A., & Narbona, J. (1997). Escalas de Conners en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: nuevo estudio factorial en niños españoles. *Rev. Neurol.* 25, 200–204. doi: 10.33588/rn.25138.97756

Guy, W. (1976). Clinical Global Impressions Scale (CGI) [Database record]. APA PsycTests. doi: 10.1037/t48216-000

JASP Team (2025). JASP (Version 0.19.3) [Computer software].

Jones, K. S., Saylam, E., and Ramphul, K. (2022). “Tourette syndrome and other tic disorders” in StatPearls. Eds. W. Magnus, S. Nazir, A. C. Anilkumar and K. Shaban (Treasure Island (FL): StatPearls Publishing).

Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness: The heart of rehabilitation. In Leskowitz, E. (Ed.), *Complementary and alternative medicine in rehabilitation* (pp. xi-xv). Saint Louis: Churchill Livingstone.

Kian, N., Samieefar, N., and Rezaei, N. (2022). Prenatal risk factors and genetic causes of ADHD in children. *World J. Pediatr.* 18, 308–319. doi: 10.1007/s12519-022-00524-6

Lawlor, M. S., Schonert-Reichl, K. A., Gadermann, A. M., and Zumbo, B. D. (2014). A validation study of the mindful attention awareness scale adapted for children. *Mindfulness* 5, 730–741. doi: 10.1007/s12671-013-0228-4

Leffa, D. T., Caye, A., and Rohde, L. A. (2022). “ADHD in children and adults: diagnosis and prognosis” in *New discoveries in the behavioral neuroscience of attention-deficit hyperactivity disorder*. Current topics in behavioral neurosciences. eds. S. C. Stanford and E. Sciberras, vol. 57 (Cham: Springer)

MacKinnon, 2003 CITADO POR ESTIBALIZ

Magnus, W., Nazir, S., Anilkumar, A. C., and Shaban, K. (2023). “Attention deficit hyperactivity disorder” in StatPearls (Treasure Island (FL): StatPearls Publishing)

Nigg, J. T., Sibley, M. H., Thapar, A., and Karalunas, S. L. (2020). Development of ADHD: etiology, heterogeneity, and early life course. *Annu Rev Dev Psychol* 2, 559–583. doi: 10.1146/annurev-devpsych-060320-093413

Pievsky, M. A., and McGrath, R. A. (2018). The neurocognitive profile of attention-deficit/hyperactivity disorder: a review of Meta-analyses. *Arch. Clin. Neuropsychol.* 33, 143–157. doi: 10.1093/arclin/acx055

R Core Team, 2023 CITADO POR ESTIBALIZ

Rosseel, 2012 CITADO POR ESTIBALIZ

Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., and Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *Lancet Psychiatry* 5, 175–186. doi: 10.1016/S2215-0366(17)30167-0

Shaffer, D., Gould, M. S., Brasic, J., Ambrosini, P., Fisher, P., Bird, H., et al. (1983). A children's global assessment scale (CGAS). *Arch. Gen. Psychiatry* 40, 1228–1231. doi: 10.1001/archpsyc.1983.01790100074010

Valero, M., Cebolla, A., and Colomer, C. (2022). Mindfulness training for children with ADHD and their parents: a randomized control trial. *J. Atten. Disord.* 26, 755–766. doi: 10.1177/10870547211027636

Uchida, M., DiSalvo, M., Walsh, D., and Biederman, J. (2023). The heritability of ADHD in children of ADHD parents: a post-hoc analysis of longitudinal data. *J. Atten. Disord.* 27, 250–257. doi: 10.1177/10870547221136251

Wüstner, A., Otto, C., Schlack, R., Hölling, H., Klasen, F., Ravens-Sieberer, U. (2019). Risk and protective factors for the development of ADHD symptoms in children and adolescents: Results of the longitudinal BELLA study. *PLOS ONE* 14(3): e0214412. doi: 10.1371/journal.pone.0214412