

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS TRATAMIENTOS ACTUALES  
PARA EL TDAH EN NIÑOS/AS Y ADOLESCENTES**

Paula A Macias Rodríguez

Facultad de Educación, Traducción y Ciencias Humanas

Universidad de Vic-Universidad Central de Catalunya

Máster universitario en Psicología General Sanitaria

Trabajo de final de master

Tutora: Dra. Esther Pertusa Venteo

05 de marzo de 2023

## **Agradecimientos**

Me gustaría agradecer el acompañamiento realizado por mi tutora Esther Pertusa, por guiarme y orientarme a lo largo de estos meses.

## Resumen

**Objetivo:** El objetivo principal de este estudio es conocer los tratamientos tanto farmacológicos como no farmacológicos que actualmente demuestran ser eficaces para el tratamiento del TDAH en niños/as y adolescentes.

**Método:** La búsqueda se realizó principalmente en las bases de datos; Web of Science, Psycinfo, Pubmed y Scopus. Mediante palabras claves sobre el tratamiento farmacológico y no farmacológico en el TDAH. Aplicando la metodología PRISMA, es decir, que los artículos se seleccionaron a partir del título, resumen y el texto completo.

**Resultados:** De los 15 artículos que se incluyeron en la revisión hay artículos que sugieren que los fármacos son útiles y tienen una eficacia significativa, así como hay diversas intervenciones no farmacológicas útiles y eficientes para reducir los síntomas del TDAH en niños y adolescentes.

**Conclusiones:** en esta revisión sistemática se constata que tanto el tratamiento farmacológico, como el tratamiento no farmacológico, como el tratamiento multimodal, pueden generar beneficios positivos en los niños y adolescentes, y mejorar los síntomas del TDAH. Se corrobora que el tratamiento farmacológico con metilfenidato y derivados y dasotralina de 4 mg repercute positivamente mejorando los síntomas del TDAH en niños y adolescentes, sobre todo si se consigue una dosis óptima porque así se logra una mejor respuesta al tratamiento. Se corrobora también que los tratamientos no farmacológicos pueden ser beneficios para reducir los síntomas del TDAH, entre ellos está; la terapia de aceptación y compromiso (ACT), la terapia cognitivo-conductual (TCC), la terapia conductual, el mindfulness, el neurofeedback y la estimulación transcraneal. Además, también se demostró que el tratamiento multimodal es uno de los más efectivos.

**Palabras clave:** “TDAH”, “tratamiento farmacológico”, “tratamiento no farmacológico” “efectividad”.

## Abstract

**Objective:** The main aim of this study is to know the pharmacological treatments and non-pharmacological treatment that currently prove to be effective for the treatment of ADHD in children and teenagers.

**Method:** The search was carried out mainly in the databases; Web of Science, Psycinfo, Pubmed, and Scopus. Through keywords on pharmacological and non-pharmacological treatment of ADHD. Applying the PRISMA methodology, that is, the articles were selected based on the title, abstract and full text.

**Results:** Of the 15 articles that were included in the review, there are articles that suggest that pharmacological treatments are useful and have significant efficacy, as well as that there are various useful and efficient non-pharmacological interventions to reduce ADHD symptoms in children and adolescents.

**Conclusions:** this systematic review confirms that both pharmacological treatment and non-pharmacological treatment, such as multimodal treatment, can generate positive benefits in children of pediatric age and improve ADHD symptoms. It is corroborated that the pharmacological treatment with methylphenidate and derivatives and dasotraline 4 mg has a positive effect on improving the symptoms of ADHD in children and adolescents, especially if an optimal dose is achieved because this way a better response to treatment is achieved. It is also corroborated that non-pharmacological treatments can be beneficial to reduce the symptoms of ADHD, among them is; acceptance and commitment therapy (ACT), cognitive behavioral therapy (CBT), behavioral therapy, mindfulness, neurofeedback, and transcranial stimulation. In addition, multimodal treatment has also been shown to be one of the most effective.

**Keywords:** "ADHD", "pharmacological treatment", "non-pharmacological treatment" "effectiveness".

## Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Marco conceptual .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Historia del TDAH .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Síntomas y criterios diagnósticos del TDAH.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Diagnóstico diferencial:.....</b>	<b>14</b>
<b>2.4 Factores de riesgo .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 Tratamientos del TDAH .....</b>	<b>17</b>
<b>3. Objetivos e hipótesis.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Objetivo general.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3 Objetivo específico.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Hipótesis .....</b>	<b>24</b>
<b>4. Metodología.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Estrategias de búsqueda de la literatura.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Criterios de selección.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3 Método de revisión .....</b>	<b>25</b>
<b>5. Resultados .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Características de los estudios.....</b>	<b>27</b>
5.1.1 Muestra de los participantes .....	27
5.1.2 Origen de los estudios .....	27
5.1.3 Abandono del tratamiento .....	27
5.1.4 Eficacia tratamiento farmacológicos .....	36
5.1.5 Eficacia tratamientos no farmacológicos.....	37
5.1.6 Tratamientos psicosociales.....	37

5.1.7	Psicoeducación .....	37
5.1.8	Tratamientos conductuales .....	38
5.1.9	Intervenciones grupales .....	39
5.1.10	Terapia cognitivo – conductual (TCC) .....	39
5.1.11	Terapia de aceptación y compromiso (ACT) .....	40
5.1.12	Terapia multimodal .....	41
5.1.13	Entrenamiento en habilidades .....	41
5.1.14	Mindfulness o atención plena.....	42
5.1.15	Neurofeedback y la estimulación transcraneal.....	42
5.1.16	Efectos secundarios de la medicación.....	44
5.1.17	Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).....	45
<b>6.</b>	<b><i>Discusión</i></b> .....	<b>46</b>
<b>7.</b>	<b><i>Limitaciones</i></b> .....	<b>51</b>
<b>8.</b>	<b><i>Conclusión</i></b> .....	<b>52</b>
<b>9.</b>	<b><i>Bibliografía</i></b> .....	<b>54</b>
<b>10.</b>	<b><i>Anexos</i></b> .....	<b>68</b>
<b>5</b>	<b><i>Anexo I - Criterios diagnóstica el TDAH</i></b> .....	<b>68</b>

## 1. Introducción

El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) está considerado como un trastorno del neurodesarrollo que se caracteriza por síntomas tales como falta de atención, hiperactividad e impulsividad que se presentan en dos o más ámbitos de la vida de la persona e interfieren en su día a día de manera negativa (DSMV, 2014). Este trastorno acostumbra a ir acompañado de un deterioro en las habilidades académicas y sociales, aspecto que genera angustia emocional significativa en edad infantil, tanto en los padres como en los niños. A lo largo de la vida, la manifestación de los síntomas se hace visible de manera diferente (Kieling y Rohde, 2010).

Se han descrito tres subtipos de trastorno: el tipo predominantemente hiperactivo-impulsivo, tipo predominante inatento y tipo combinado. El diagnóstico se basa en la presencia de al menos seis síntomas de falta de atención y/o seis síntomas de hiperactividad/impulsividad (DSMV, 2014).

El TDAH es uno de los trastornos más comunes y el segundo trastorno más común en niños (se usa el masculino genérico a lo largo de todo el trabajo para referirse a un grupo de niños y niñas, tal y como lo indica la RAE, exceptuando los casos donde haya diferencias de género y se haga explícito) según Danielson et al. (2018). Aunque anteriormente se pensaba que en la edad adulta había una remisión de los síntomas, diversos estudios han demostrado que en la mayoría de casos el trastorno sigue presente en la edad adulta, esto quiere decir que los síntomas siguen estando presentes, pero se manifiestan de manera diferente (Biederman et al., 2010). Por tanto, en la actualidad se reconoce como un trastorno de por vida (Wolraich et al., 2014). Las diferentes encuestas que se han realizado a la población sugieren que el TDAH ocurre en la

mayoría de culturas en aproximadamente un 5% de los niños y un 2,5% de los adultos (DSMV, 2014)

En este trabajo se lleva a cabo una revisión sistemática con el fin de identificar cuáles son los tratamientos que se están siguiendo a día de hoy y cuáles dan resultados efectivos para disminuir los síntomas del TDAH en niños/as y adolescentes. Por esta razón, se han planteado una serie de hipótesis, las cuales buscan dar respuesta a esta revisión, que serán expuestas posteriormente.

## **2. Marco conceptual**

A continuación, se explicarán más en profundidad conceptos e información relacionada con el TDAH que servirá para contextualizar el trabajo y los resultados obtenidos.

### **2.1 Historia del TDAH**

En el siglo XIX, la primera persona que habló y describió algunas características del TDAH fue Heinrich Hoffmann (Hoffmann, 1845), un médico alemán que escribió un libro en él describía a un niño con dificultades para permanecer sentado, con problemas de atención y un poco nervioso

Still (1902) describió una enfermedad con síntomas tales como comportamientos inquietos, desatentos y sobreexcitados, habla de niños con discapacidad en la fuerza de voluntad y defectos del control moral. Pero, todos estos síntomas, sobre todo, se daban y los asociaba a aquellos que habían experimentado daño cerebral, aun así, se creyó que estos comportamientos también podrían ser explicados por factores hereditarios y ambientales.



Entre 1917 y 1918 se seguía hablando de estos síntomas, pero se hablaba de que eran ocasionados por un daño cerebral y se hacían evidentes al poco tiempo de la recuperación. Sin embargo, años más tardes surgieron otros casos que no estaban asociados a ningún daño cerebral y este conjunto de síntomas fue denominado daño/disfunción cerebral mínima (Clements, 1966).

El nombre cambió nuevamente cuando el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, Segunda Edición (DSM-II), lo denominó como reacción hiperkinética de la infancia (APA, 1967).

Virgiiia Douglas et al. (1980) realizaron diferentes estudios y esto provoco que el nombre del trastorno fuera modificado una vez más, haciendo que el trastorno fuera reconocido con el nombre que tiene en la actualidad, trastorno por déficit de atención. Que posteriormente la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) acabaría reconociendo también en su tercera edición en el año 1987 hasta la actualidad (DSMV, 2014), donde se diferencian diferentes “prestaciones” entendidas como categorías, donde se aceptan variaciones del tipo de categoría a lo largo de los años, hasta el día de hoy donde se le conoce como déficit de atención y hay tres subtipos detallados en los anexos 1.

## **2.2 Síntomas y criterios diagnósticos del TDAH**

El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) se caracteriza por un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad – impulsividad, esto hace que haya una interferencia en el funcionamiento del desarrollo (DSMV, 2014).

En primer lugar, la inatención del TDAH se observa a través de la conducta, se manifiesta por la dificultad para sostener la atención, la falta de persistencia y la desorganización que no corresponde a un desafío o falta de comprensión. Estos déficits

de atención se reflejan, por ejemplo, cuando se asigna una tarea aburrida, repetitiva o que carece de interés. Asimismo, se pueden ver reflejadas dificultades para seguir instrucciones, organizar tareas, pasar de una actividad a otra y no finalizar ninguna, no fijarse en detalles o cometer errores por descuido. Estos síntomas se manifiestan claramente y aumentan cuando la persona realiza tareas o actividades que superan las capacidades del procesamiento, por ejemplo, actividades que requieren una velocidad de procesamiento rápida o exigen mucho de la memoria de trabajo (Kofler et al., 2010). La inatención está asociada a varios procesos cognitivos subyacentes y los individuos con TDAH pueden mostrar problemas cognitivos en las pruebas de atención, de funciones ejecutivas o de memoria.

El TDAH está relacionado con un menor rendimiento de las Funciones ejecutivas (FE) y déficits motores. Las FE se definen como las funciones cognitivas de orden superior que modulan los procesos cognitivos fundamentales y, por lo tanto, son necesarias para un comportamiento flexible, adaptativo y orientado a objetivos. Se cree que las FE se componen de tres procesos centrales: (1) inhibición, que incluye la inhibición de las respuestas predominantes y el control de la atención; (2) cambio, que incluye cambiar entre tareas o conjuntos mentales; y (3) memoria de trabajo, que incluye retener y procesar información. La deficiencia de las FE antes mencionadas se ve como una explicación predominante para el desarrollo del TDAH, y estudios previos sugieren que la sintomatología pronunciada del TDAH se asocia con un bajo rendimiento de las FE. (Benzing et al., 2018, p. 1)

En segundo lugar, la hiperactividad que hace referencia a una excesiva actividad motora en un determinado momento donde se considera inapropiada. Es frecuente

observar en niños comportamientos tales como mover las manos o los pies, correr o trepar excesivamente, retorcerse en el asiento o levantarse del asiento en situaciones donde tendría que permanecer sentado (Leffa et al., 2022).

Y, en tercer lugar, la impulsividad, característica que hace que la persona realice acciones apresuradas, sin reflexionar lo que conlleva a que puedan darse circunstancias que podrían generar un riesgo para el propio individuo. La impulsividad se puede identificar con un deseo de recompensas inmediatas y la incapacidad de retrasar la gratificación. También, se puede identificar, por ejemplo, cuando la persona interrumpe excesivamente a otros, o no se valoran las posibles consecuencias de la acción que se lleva a cabo (DSMV, 2014).

Para el diagnóstico del TDAH, es muy importante contextualizar los síntomas en el historial del paciente, ya que la inatención, la hiperactividad y la impulsividad como síntomas aislados en la infancia pueden ser producto de problemas relacionados con los padres o amigos, con el sistema educativo o con un ambiente de trabajo inadecuado (Rohde y Halpern, 2004).

Barkley y Murphy (2010), hablan de que los síntomas del TDAH repercuten y afectan a diferentes ámbitos de la vida del individuo causando consecuencias negativas, es decir, los tres grandes síntomas; la inatención, la hiperactividad y la impulsividad se manifiestan y repercuten negativamente en dos o más ámbitos como pueden ser en el hogar, en el trabajo, en la comunidad, en la vida de pareja, la administración del dinero o en las actividades de ocio, dependiendo la etapa del desarrollo en la que se encuentre la persona.

Según el DSMV (2014), para poder realizar el diagnóstico es necesario que cumpla seis o más síntomas del Criterio A1 o seis o más síntomas del Criterio A2 (Ver

anexo I) durante al menos seis meses, en un grado que no concuerde con el nivel de desarrollo y que afecte a actividades escolares o laborales. Se especificará si, la presencia de los síntomas es predominante hiperactiva/impulsiva, si se cumple el Criterio A2 (Hiperactividad-impulsividad) y no se cumple el Criterio A1 (inatención) durante los últimos 6 meses. La presentación predominante será con falta de atención, si se cumple el Criterio A1 (inatención) pero no se cumple el Criterio A2 (Hiperactividad – impulsividad) durante los últimos 6 meses. Y, la presentación será combinada si, se cumple el Criterio A1 (inatención) y el Criterio A2 (Hiperactividad – impulsividad) durante los últimos 6 meses.

El TDAH se identifica frecuentemente en la escuela primaria cuando la inatención, la hiperactividad y la impulsividad llegan a ser más notables y se observa un deterioro en el rendimiento del niño. El trastorno es relativamente estable durante la adolescencia temprana, pero en algunos casos puede variar y puede aparecer algunos comportamientos antisociales. En general, existen diversas situaciones que pueden ser causadas por el TDAH, pueden estar relacionadas con diferentes etapas del desarrollo y se asocian generalmente a dificultades en la regulación emocional, en el refuerzo inmediato frente a la demora de la recompensa, dificultades atencionales y ejecutivas que de alguna manera pueden impedir una correcta socialización (Conde *et al.*, 2021; Biederman *et al.*, 2010; Sonuga-Barke *et al.*, 2010; Fischer *et al.*, 2007; Kessler *et al.*, 2006; Nijmeijer *et al.*, 2008).

Para los niños hay una mayor probabilidad de un bajo rendimiento escolar, es probable que los niños con TDAH se queden atrás en conceptos matemáticos básicos, habilidades previas a la lectura y habilidades motoras finas (DuPaul *et al.*, 2001). Estas

dificultades pueden surgir a raíz de no seguir las instrucciones, no completar tareas o la baja participación en clase (DuPaul y Stoner, 2003).

Asimismo, es frecuente observar conductas disruptivas en clase, expulsiones escolares o repetición del curso escolar (Loe y Feldman, 2007). La inhibición y la planificación motora deficiente pueden contribuir a los problemas intelectuales tempranos que posteriormente pueden verse reflejadas en la conducta disruptiva (Hinshaw, 2003). Además, los niños con TDAH muestran problemas de comportamiento que pueden interferir en sus relaciones tanto en la escuela como en el hogar. Puede ser frecuente que tengan dificultades para conseguir y mantener amigos, resolver conflictos, controlar la ira o la frustración (Nijmeijer et al., 2008). Y, como consecuencia, pueden desarrollar baja autoestima (Bussing et al., 2000).

En los adolescentes, se pueden observar relaciones conflictivas entre padres y familiares, agresiones, problemas de conducta, abuso de sustancias y un bajo rendimiento académico, ya que aumentan las demandas cognitivas (Bussing et al., 2010). En cuanto a los problemas con las relaciones sociales, pueden acentuarse más, no teniendo amistades cercanas y siendo rechazados por sus compañeros, como veremos más adelante (Bagwell et al., 2001).

En la edad adulta, los síntomas del TDAH suelen ser más heterogéneos y sutiles, la hiperactividad se puede observar por la elección de un trabajo ocupado. La impulsividad se puede manifestar, a renunciar a un trabajo o no estar dispuesto a esperar en la fila. La falta de atención puede verse en situaciones donde se requiera organización y atención sostenida en el tiempo. También, pueden existir situaciones frecuentes como accidentes de tráfico o infracciones por exceso de velocidad. La dificultad para establecer relaciones personales se manifiesta en conflictos en el

matrimonio, tasas más altas de divorcio y dificultad en la crianza. Y, hay mayor probabilidad de problemas en el trabajo, por un desempeño deficiente, renuncien o sean despedidos, además pueden aparecer síntomas como insomnio o labilidad emocional (Eakin et al., 2004; Weiss y Weiss, 2004; Barkley y Cox, 2007; Barkley y Murphy, 2010; Nogueira, 2014).

### **2.3 Diagnóstico diferencial:**

Tras identificar los síntomas es necesario realizar un diagnóstico diferencial, descartando cualquier causa fisiológica y asegurar que la presencia de los síntomas no es debido a ningún problema intelectual o sensorial. Una vez se ha descartado que no existe ningún problema fisiológico, hay que diferenciar que los síntomas identificados no se explican por ningún otro trastorno. En este apartado se describen los siete primeros trastornos, según el DSMV (2014), con los cuales se podría llegar a generar un error a la hora de realizar el diagnóstico del TDAH, ya que existe similitud en alguno de los síntomas. A continuación, se exponen brevemente las características diferenciales entre cada uno de ellos.

En primer lugar, está el trastorno negativista desafiante, en el trastorno desafiante hay una resistencia a realizar el trabajo o la tarea, pero se caracteriza por la negatividad, la hostilidad y el desafío, a diferencia de los niños/as que tienen TDAH que aquellas tareas exigidas les resultan difíciles debido al esfuerzo mental, al olvido de instrucciones y a la impulsividad.

En segundo lugar, el trastorno explosivo intermitente, en el trastorno explosivo intermitente los niños/as muestran hostilidad hacia los otros, características que no tienen los niños/as con TDAH, además de que no presentan la dificultad de mantener la atención durante un periodo prolongado de tiempo.

En tercer lugar, estarían otros trastornos del neurodesarrollo, en los trastornos de neurodesarrollo se presentan movimientos estereotipados, el comportamiento motor generalmente es fijo y repetitivo, a diferencia de los niños/as con TDAH, ya que estos tienden más a la inquietud y al jugueteo y no a movimientos repetitivos estereotipados.

En cuarto lugar, el trastorno específico del aprendizaje, se diferencia del TDAH, debido a que la inatención no causa un déficit en el funcionamiento en ámbitos fuera de lo académico.

En quinto lugar, la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual), el diagnóstico de TDAH en caso de discapacidad intelectual requiere que la inatención o la hiperactividad sea excesiva para la edad mental.

En sexto lugar, el trastorno del espectro autista, los niños/as que tienen autismo y TDAH muestran inatención, disfuncional social y comportamiento difícil de manejar. La diferencia está en que la disfunción social y rechazo social por parte del entorno de los que tienen TDAH no es debido a la desvinculación social, al aislamiento o a la indiferencia a las señales de comunicación faciales y tonales que se observan en los niños/as con autismo.

Y, en séptimo lugar, el trastorno de apego reactivo, que, a diferencia de los niños con TDAH, pueden mostrar desinhibición social, pero no todos los síntomas centrales del TDAH.

## **2.4 Factores de riesgo**

Existen diversas investigaciones que sugieren que el TDAH, es altamente hereditario, se cree que hay un 22% de posibilidades de heredar el trastorno. Aunque hay un alto riesgo genético, existe también un riesgo ambiental. Hasta la fecha no se

conocen resultados significativos del genoma, porque hay limitaciones en la muestra (Demontis et al., 2018; Banerjee et al., 2017). Diversas investigaciones apuntan a que el TDAH es más frecuente entre familiares biológicos de primer grado (DSMV, 2014).

Los factores de riesgo prenatales parecen estar asociados al desarrollo del TDAH, como, por ejemplo, el consumo de sustancias y el estrés durante el embarazo, problemas de salud física y mental de la madre tanto durante el embarazo como después del parto, la prematuridad, el bajo peso al nacer, complicaciones y dificultades durante el embarazo o en el trabajo de parto. Aunque hay nociones y todo parece indicar que hay una relación causal entre los factores del riesgo prenatales y el TDAH, todavía no hay suficientes pruebas que puedan confirmar esta relación (Thapar et al., 2013; Coghill et al., 2011; DSMV, 2014).

El temperamento puede ser un rasgo de predisposición de algún niño a tener TDAH. De la misma manera se deben considerar las discapacidades visuales y auditivas, anormalidades metabólicas, trastornos del sueño, deficiencias nutritivas y epilepsia, las anomalías físicas, los retrasos motores y signos neurológicos menores como posible influencia en los síntomas del TDAH. Los patrones de interacción familiar en la primera infancia no son signo de causa del TDAH, pero puede influir en el curso o en el desarrollo secundario de problemas conductuales (APA, 2014).

Un modelo predominante para los mecanismos subyacentes del TDAH describe la disfunción del circuito prefrontal-estriatal, donde las cortezas anómalas relacionadas con el prefrontal-estriatal, como la corteza prefrontal o los ganglios basales, podrían sustentar el deterioro de las funciones ejecutivas en el TDAH.



Por ejemplo, se observa que en los niños con TDAH mantienen una hipoactivación pronunciada durante la ejecución de tareas cognitivas. Esta hipoactivación se ha detectado en sistemas involucrados en la red atencional frontoparietal y ventral, los cuales se supone que están vinculados a las funciones ejecutivas y la atención. Otro mecanismo propuesto está asociado con la neurotransmisión de catecolaminas interrumpida, lo que significa que las personas con TDAH tienen niveles reducidos de dopamina y norepinefrina en las redes cerebrales que están conectadas con las funciones ejecutivas y la atención, lo que resulta en una disminución del rendimiento cognitivo. (Benzing et al., 2018, p. 1)

## **2.5 Tratamientos del TDAH**

Una vez se ha hecho el diagnóstico de TDAH, existen opciones diversas de intervenciones para abordar los síntomas. El tratamiento para el TDAH se ha basado en medicamentos farmacológicos y en intervenciones no farmacológicas como, por ejemplo: intervenciones cognitivas, conductuales o cognitivo-conductual y en intervenciones combinadas (Wolraich, 2019). Los médicos recomiendan las intervenciones combinadas, que incluyan componentes farmacológicos, ambientales, educativos y cognitivo-conductuales. No solo para reducir los síntomas, sino para mejorar el funcionamiento y el dominio de tareas que pueden suponer un desafío (Heal et al., 2017).

Por una parte, las intervenciones farmacológicas, generalmente, las primeras que seleccionan los médicos son las anfetaminas o metilfenidato, debido a que son notablemente efectivos y los pacientes que no responden a este medicamento

generalmente suele ser bajo. Asimismo, la rápida aparición de sus beneficios conlleva a que se observe tempranamente el éxito o el fracaso del tratamiento (Heal et al., 2017).

Bradley en 1937, fue el primero en difundir que la anfetamina, mejoraba el comportamiento de los niños/as por problemas conductuales. La principal acción terapéutica de las anfetaminas es la liberación de monoaminas, la anfetamina se transporta activamente por las terminaciones nerviosas monoaminérgicas (Hurd y Ungerstedt, 1989) e induce la liberación de catecolaminas (Sulzer y Rayport, 1990) convirtiéndose en un tratamiento eficaz para TDAH. Aun así, la anfetamina se usó como supresor del apetito y todavía se usa para el tratamiento de la narcolepsia, por tanto, no sorprende que la anorexia, la pérdida de peso y el insomnio sean efectos secundarios adversos comunes para los medicamentos a base de anfetamina, otros efectos adversos pueden ser náuseas, vómitos, calambres abdominales, aumento de la presión arterial y del ritmo cardíaco y posible exacerbación de tics motores (findling et al., 2008).

Cuando las anfetaminas perdieron popularidad, el metilfenidato estuvo disponible en 1954 (Lange et al., 2010). En 1999, se demostró sus beneficios y su seguridad en alrededor de más de 300 estudios positivos (Wigal et al., 1999). Su farmacodinamia es similar a la de las anfetaminas, pero el metilfenidato produce mayor aumento de catecolaminas (Cheetham et al., 2007; Heal et al., 2009) además de que mejora la neurotransmisión catecolaminérgica en la corteza prefrontal que es fundamental para el tratamiento del TDAH. Desde entonces hasta la actualidad se han ido sumando diversos estudios que confirman la eficacia y seguridad siempre y cuando se tome una dosis terapéutica desde niños de cuatro años hasta la edad adulta (Kemper et al., 2018). No obstante, los efectos adversos de este tratamiento son insomnio,

anorexia, labilidad emocional, cambios en la presión arterial/frecuencia cardiaca y efectos gastrointestinales (Efron et al., 1997).

Cooper et al. (1994), hablan del bupropión, un inhibidor de la recaptación de dopamina moderadamente selectivo. Desarrollado como antidepresivo atípico y para ayudar a dejar de fumar. Se postuló por sus efectos, ya que bloquea la receptación de dopamina y noradrenalina. El bupropión, aumenta la salida de noradrenalina y dopamina en áreas del cerebro que carecen de la arquitectura neuronal catecolaminérgica inusual de la corteza prefrontal (Hasegawa et al., 2005). Aumenta, también, la concentración extra neuronal de dopamina en el núcleo estriado y núcleo accumbens (Sidhpura et al., 2007). Aunque, se demostró en ensayos preclínicos que tiene la farmacología adecuada para el tratamiento del TDAH. Otros resultados indicaron que el bupropión tiene un potencial de abuso menor que los psicoestimulantes. Y, se concluyó que el efecto máximo es menor en comparación de la anfetamina (Nomikos et al., 1990). Sin embargo, los efectos adversos observables en este medicamento fueron, sequedad en la boca, insomnio, dolor torácico, náuseas, mareos, estreñimiento e irritabilidad (Connors et al., 1996).

La Guanfacina y otros agonistas de los A<sub>2</sub>-Adrenoceptores, también fueron y son estudiados como tratamientos para el TDAH. El efecto general de la agonista de los receptores adrenérgicos A<sub>2</sub> en la corteza prefrontal será mejorar la neurotransmisión noradrenergica, atenuar la señalización a través de otros subtipos de receptores adrenérgicos postsinápticos y reducir la neurotransmisión dopaminérgica (Heal et al., 2011). No obstante, los efectos adversos que provoca la guanfacina son, somnolencia, fatiga, sedación, dolor abdominal superior, sequedad de boca, náuseas, mareos, reducciones en la presión arterial y la frecuencia cardiaca (Biderman et al., 2008).

Y, por otra parte, las intervenciones más comunes son las cognitivas y conductuales que se centran en modificar los pensamientos y la conducta de la persona, en la capacitación para el control de la conducta de los padres y programas escolares de control de conducta que han mostrado su eficacia a lo largo de los años. (Evans et al., 2016). También, existen diferentes intervenciones o entrenamientos de neurofeedback y otras intervenciones de entrenamiento neuropsicológico o cognitivo que aún sigue en investigación. (Kemper et al., 2018).

Las intervenciones conductuales: son aquellas intervenciones dirigidas a cambiar comportamientos (aumentar los comportamientos deseados y disminuir los comportamientos no deseados), basadas en principios de aprendizaje social y otras teorías cognitivas. Estos incluyen el manejo clásico de contingencias, la terapia conductual (principalmente a través de mediadores como padres o maestros) y la terapia cognitiva-conductual (como la autoinstrucción verbal, las estrategias de resolución de problemas o el entrenamiento en habilidades sociales). Estos tratamientos generalmente se ofrecen en varias sesiones a lo largo del tiempo, ya sea mediante la capacitación del mediador o del niño o de ambos. (Catalá-López, 2015, p. 3)

Asimismo, están las intervenciones psicosociales permiten que la persona se adapte al contexto de manera que haya una disminución en los síntomas. Y, la psicoeducación, que permite a los padres obtener información y conocer un poco más acerca del TDAH de manera que pueden entender el comportamiento de su hijo y acompañarlo para disminuir aquellas conductas no deseadas, cabe resaltar que en estas sesiones también se enseñan técnicas de modificación de conducta (Tirado et al., 2004).

De la misma manera, es necesario intervenir en el ámbito escolar, adaptando el aula a las necesidades del alumno, cuando se interviene en el ámbito escolar se observa mejoría en el rendimiento académico, la competencia social y en el cumplimiento de normas (Fernández, 2012; Pérez, 2018).

Brown et al. (2005) hablan también de la existencia de diferentes estudios donde se apoya el uso de medicamentos estimulantes en niños/as para poder tratar los principales síntomas del TDAH y para así mejorar el funcionamiento. Se observa que la terapia cognitiva-conductual por si sola tienen un efecto limitado en tratar los síntomas o el funcionamiento del TDAH. En cambio, cuando se combinan ambas intervenciones hay mejores resultados y a largo plazo se puede disminuir la cantidad de medicamentos estimulantes.

Pizarro y Valenzuela (2005), afirman que la medicación solo trata los síntomas centrales del TDAH y la psicoterapia los síntomas asociados, por tanto, si se combinan, darán un tratamiento integral.

Jensen et al. (2001), en un estudio multimodal del TDAH financiado por el Instituto nacional de Salud Mental, investigaron los beneficios de la administración de medicamentos, la combinación de los dos tratamientos (farmacológico y conductual), tratamiento conductual y atención comunitaria durante 14 meses y con un seguimiento de 10 años, para ver que tipo de terapia obtenía mejores resultados. Los resultados fueron que la terapia conductual combinada con la medicación tenía mejores resultados y era más efectiva en comparación a terapia sola o a la medicación por si sola.

Los cuatro grupos mostraron marcadas reducciones en los síntomas a lo largo del tiempo, con diferencias significativas entre ellos en términos de la magnitud

del cambio. Los tratamientos combinados (Comb) y de administración de medicamentos (MedMgt) fueron clínica y estadísticamente superiores al tratamiento conductual (Beh) y la atención comunitaria (CC) en la reducción de los síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en los niños. La combinación de intervención conductual y medicación estimulante (tratamiento multimodal) no produjo beneficios estadísticamente mayores que MedMgt para los síntomas centrales del TDAH. (Jesen et al., 2001, p. 70)

Años más tarde, otro estudio dirigido por el Instituto Nacional De Salud Mental, investigo nuevamente el tratamiento multimodal por déficit de atención (MTA), con una muestra de 579 niños con edades entre los 7 y 10 años de edad, divididos en cuatro grupos, a lo largo de 16 años. En el primer grupo, había niños que recibían tratamiento con metilfenidato, otro grupo que solo recibía terapia conductual, el tercer grupo recibía tanto terapia farmacológica como terapia conductual y el último grupo era el grupo control. A los 14 meses de haber comenzado el estudio, se analizaron los datos y se observó que tanto el tratamiento combinado como farmacológicos tenían resultados parecidos, aun así los que seguían el tratamiento combinado tenían una dosis más baja de metilfenidato y los padres y profesores expresaron mayor mejoría. Nuevamente, se analizaron resultado al cabo de 36 meses, y se observó un ligero empeoramiento en los síntomas de aquellos que seguían con un tratamiento farmacológico (esto puede deberse a que el 62% abandono la medicación los 14 meses). Como conclusión del estudio, al cabo de 16 años, cuando la media del grupo era de 24,7 años, el 50% de las personas manifestaban la persistencia de los síntomas, pero sin diferencias entre el tipo de tratamiento que realizaron durante el experimento o tras su finalización. Esta persistencia podría

explicarse por la gravedad del trastorno y diversos factores externos (Martínez-Núñez y Quintero, 2019).

El MTA es uno de los estudios más importantes sobre el tratamiento del TDAH y ha sido fundamental para definir el enfoque multimodal como el estándar de oro. Este proyecto ha producido algunos hallazgos importantes. Los hallazgos del estudio MTA a los 24 meses de seguimiento son consistentes con otros estudios que han concluido que la medicación estimulante es altamente efectiva para el TDAH. La superioridad del efecto con tratamiento farmacológico en la MTA a los 14 meses siguió siendo evidente a los 24 meses de seguimiento. Más allá de los 24 meses, no es posible sacar conclusiones confiables con respecto al efecto de la medicación porque el estudio MTA se diseñó con un conjunto específico de objetivos y una metodología que estaba en línea con esos objetivos. Se necesitaría un diseño diferente para probar el efecto de los tratamientos sobre periodos de tiempo más largos. (Martínez-Núñez y Quintero, 2019, p. 20)

En último lugar, otro tratamiento no farmacológico para la intervención del TDAH, según Chan et al. (2018) es el entrenamiento en la atención plena, más conocido como mindfulness. El objetivo de este tratamiento es enseñar a los participantes a prestar atención en el momento presente sin sentirse juzgados. Se conoce como un método donde se trabaja la autorregulación y así poder favorecer los procesos atencionales como son; la orientación alerta y la atención ejecutiva (Martel et al., 2011).

El entrenamiento de la atención plena implica prácticas formales como la meditación caminando, la meditación sentada, la alimentación consciente, los movimientos conscientes y la exploración corporal. Enseña a los participantes a centrar su atención en la experiencia de emociones, pensamientos, sensaciones

corporales y sonidos y a observarlos a medida que surgen y desaparecen. Los estudios muestran que el entrenamiento de la atención plena puede mejorar el rendimiento en tareas de funcionamiento ejecutivo como la atención, la memoria de trabajo y el control cognitivo. (Chan et al., 2018, p.2)

### **3. Objetivos e hipótesis**

#### **3.2 Objetivo general**

**OG1** Llevar a cabo una revisión sistemática donde se puedan evaluar la efectividad de los diferentes tratamientos tanto farmacológicos como no farmacológicos con mejor eficacia, qué existen actualmente sobre el TDAH en niños/as y adolescentes.

#### **3.3 Objetivo específico**

**OE1** Identificar los tratamientos con mejor efectividad que nombran los artículos científicos publicados hasta el momento.

#### **3.4 Hipótesis**

**H1** El tratamiento no farmacológico por si solo puede disminuir los síntomas del TDAH.

**H2** El tratamiento farmacológico puede disminuir los síntomas del TDAH.

**H3** El tratamiento con mejor efectividad es la combinación de tratamiento no farmacológico y tratamiento farmacológico.

**H4** El tratamiento farmacológico provoca efectos secundarios que son contraproducentes para el bienestar del niño.

**H5** El mindfulness tiene efectos positivos para controlar los síntomas del TDAH.



## 4. Metodología

### 4.1 Estrategias de búsqueda de la literatura

La metodología de este trabajo consiste en realizar una revisión sistemática siguiendo la metodología PRISMA, basada en la búsqueda de literatura científica publicada en las diferentes bases de datos científicas, tales como Pubmed, PsycINFO, Web Of Science y Scopus. La búsqueda de los diferentes artículos se hizo mediante palabras claves tales como “child ADHD”, “pharmacological treatment” y “non-pharmacological treatment”. También, mediante el uso de los operadores “AND” y “OR”. Se restringió la búsqueda por año de publicación, limitándola a los últimos tres años y que los estudios estuvieran realizados en población infantil y adolescente.

### 4.2 Criterios de selección

**Tipo de estudio:** Se incluyeron estudios primarios, es decir, qué libros, capítulos de libros, artículos no empíricos, revisiones de literatura, revisiones sistemáticas, metaanálisis y literatura gris quedaban excluidos de la revisión. Todos los artículos incluidos fueron en inglés. Se excluyeron aquellos artículos los cuales el tema principal no fuera el tratamiento del TDAH. Y, aquellos que no encajaban con la población en de investigación.

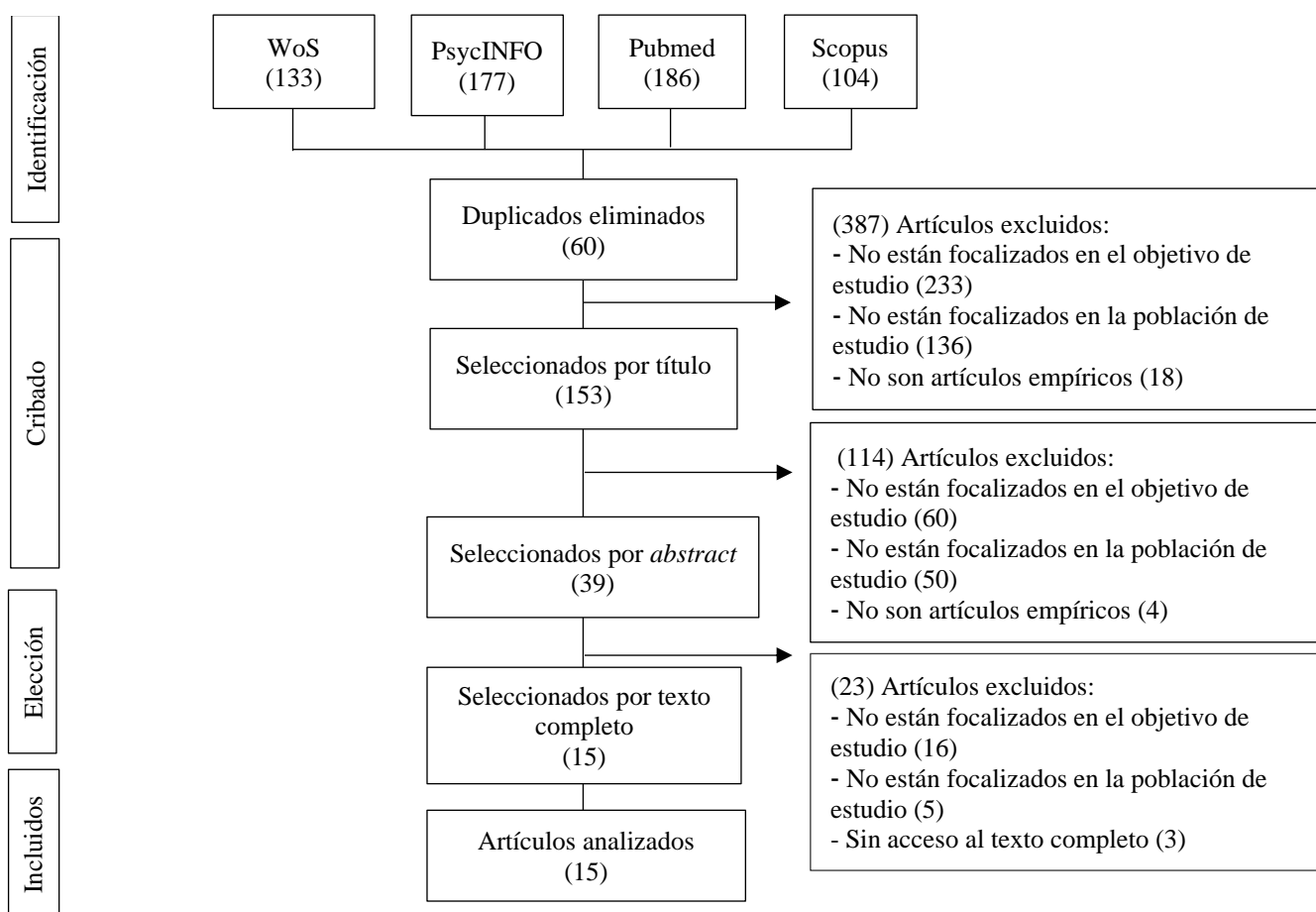
**Tipo de participantes:** la población que se estudió fueron niños y adolescentes que tuvieran diagnóstico de TDAH, que no tuvieran ningún otro diagnóstico psicopatológico y que estuvieran escolarizados.

### 4.3 Método de revisión

Los artículos se seleccionaron mediante un proceso de cuatro fases (Figura 1). En primer lugar, se hizo la búsqueda en las bases científicas y se extrajeron todos los

artículos que aparecieron realizando el filtraje comentado antes. Seguidamente, se seleccionaron aquellos artículos que por título encajaban con los objetivos de la revisión sistemática. A continuación, se seleccionó nuevamente todos aquellos artículos que encajaban con los objetivos, pero esta vez el filtraje se hizo mediante la lectura del abstract de cada artículo. Para finalmente, acabar seleccionando aquellos artículos a los cuales se tenía acceso abierto.

**Figura 1.** Diagrama de selección de artículos



## 5. Resultados

Los artículos que se examinaron fueron 15, estos artículos se seleccionaron, ya que pasaron el filtro tanto de selección por título, como por abstract, como por texto completo. Los otros artículos que no se incluyeron fue porque (1) no estaban focalizados en el objetivo de la revisión de estudio; (2) no estaban focalizados en la población de estudio; (3) no eran artículos empíricos; (4) no estaba disponible el texto completo. En la figura 1, se puede observar un diagrama de esta explicación.

### 5.1 Características de los estudios

#### 5.1.1 *Muestra de los participantes*

De los 15 artículos que se incluyeron en la revisión la muestra de cada estudio varía, hay estudios donde había una muestra pequeña de solo 9 participantes hasta estudios con una muestra más grande de hasta 342 participantes. En relación con las características demográficas, la edad de los participantes varía entre los 6 a los 18 años de edad. Mayoritariamente, la muestra de los diferentes estudios estaba formada más por niños que por niñas. Y todos los participantes estaban escolarizados. También, todos tenían un diagnóstico de TDAH y no tenían ninguna otra patología asociada.

#### 5.1.2 *Origen de los estudios*

Las investigaciones se llevaron a cabo en Europa (dos estudios se realizaron en España, dos en noruega, uno en Italia, uno en Polonia, uno en Hungría, uno en Suecia y uno en Holanda), Norte América (cinco en EE UU) y Sud América (uno Brasil).

#### 5.1.3 *Abandono del tratamiento*

En general hubo pocos participantes que abandonaron el tratamiento. Solo se reportó abandono en cinco artículos y la causa era perdida de comunicación al ser artículos longitudinales.

**Tabla 1***Resumen de los artículos seleccionados*

<b>Referencia país</b>	<b>Objetivo principal</b>	<b>Diseño</b>	<b>Muestra</b>	<b>Resultados principales</b>	<b>Limitaciones del estudio</b>
Nermend et al. 2022 Polonia	Evaluar la eficacia del tratamiento de neurofeedback en niños/as diagnosticados de TDAH realizando la intervención en la escuela.	Cuantitativo Longitudinal Intervención	N=699 estudiantes de entre 7 y 15 años (50,2 % niñas y 49,8%, niños). De estos, 31 fueron seleccionados para realizar un estudio y solo 9 acabaron realizándolo. Los alumnos eran sanos y no habían sido sometidos a ningún tratamiento farmacológico para el TDAH.	En los nueve casos de niños/as que fueron diagnosticadas con TDAH y se sometieron al tratamiento de Neurofeedback, mejoraron y disminuyeron los síntomas relacionados con el TDAH, así que, se consideró que el entrenamiento de neurofeedback como tratamiento válido, además de no tener efectos secundarios.	La principal limitación de este estudio es que la muestra era muy pequeña y no era representativa.
López-Villalobos et al. 2019 España	Analizar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) mediante el cuestionario KIDSCREEN-52 (Instrumento para la medida de la CVRS en niños y adolescentes de 8-18 años), contrastando sus resultados en casos de TDAH tratados mediante metilfenidato, casos de TDAH no tratado y controles.	Cuantitativo longitudinal Estudio analítico observacional	N=228 participantes de entre 8 y 14 años (114 controles, 57 TDAH-T (Tratados con metilfenidato) 57 TDAH-N (no tratados). Se realizó un muestreo sistemático consecutivo, en centros de salud pediátrica en atención primaria y en un centro de salud mental.	Los resultados principales del estudio fueron que los TDAH-N presentan mayor intensidad en los síntomas que el TDAH-T y estos a su vez mayores síntomas que el grupo control. Se observó también que la medicación con metilfenidato mejoró la dimensión escolar, pero no ejerce influencia en otras áreas del cuestionario. También, como resultado de este estudio se concluyó que el TDAH se relaciona con peor calidad de vida. Todos los casos de TDAH con o sin tratamiento farmacológico presentan peor calidad de vida media en todas las dimensiones del KIDSCREEN-52 y en general en dimensiones psicológicas, psicosociales y escolares. En el estudio no se encontró diferencias significativas entre la	Para poder ver diferencias en otras áreas que incluye la calidad de vida se tendría que realizar el estudio con modelos terapéuticos multidimensionales, integrales y multidisciplinarios que integre en el campo la acción de la mejora de la calidad de vida.

				calidad de vida de los grupos TDAH-T y TDAH-N.	
Velõ et al. 2019 Hungría	Examinar la asociación entre el tratamiento multimodal (Farmacológico y psicológico) a largo plazo (36 meses) y la psicopatología y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en niños con TDAH del punto de vista del niño como de los padres	Cuantitativo Longitudinal Estudio aleatorio	Los participantes de este estudio fueron de N=46, con edad entre los 6 y 18 años. 23 niños en el grupo TDAH (21 niños TDAH, 2 niñas TDAH), edad media= 13,46 años. Este grupo participo de una terapia multimodal (metilfenidato y terapia cognitivo conductual- TCC). Y, 23 niños sanos en el grupo control (11 niños y 12 niñas), edad media= 12,49 años. Que no recibió ningún tipo de intervención.	El principal resultado fue que la terapia multimodal se asocia con una disminución de la psicopatología y una mejora de la CVRS a largo plazo. También, se observó que el grupo TDAH tenía puntajes más altos en las escalas del MINI Kid (entrevista psiquiátrica estructurada) y mostró una CVRS más baja que el grupo control según los niños y sus padres. En la visita de seguimiento se observaron puntuaciones significativas en diferentes escalas, mientras que estas puntuaciones se mantuvieron constantes en el grupo control. Cuando los padres realizaron el cuestionario de CVRS se observaron puntuaciones menores en el grupo control, pero no fueron cambios significativos.	El estudio tiene diversas limitaciones, una de ellas es que la muestra es pequeña y había poca diferencia de género, seguidamente solo se extrajeron los datos de aquellos niños con los que se puedo contactar 36 meses más tarde. No hubo una aleatorización en los niños con TDAH en dos grupos. No se evaluó el estado físico y estructural de la familia que pudiera tener impacto en la CVRS. Y, por último, no se verificó que los padres aplicaran las intervenciones de manera real y consistente en sus hijos.
Guimarães et al. 2021 Brazil	Determinar el impacto de la estimulación de corriente continua transcraneal (tDCS) en la atención y el control inhibitorio en niños y adolescentes con TDAH e Identificar los efectos adversos relacionados con la tDCS en niños	Cuantitativo longitudinal Ensayo triple ciego, aleatorizado, controlado con simulación, cruzado que involucra tDCS en niños y adolescentes con TDAH.	N=15 individuos inicialmente, asignados al azar en 2 grupos, 8 de los cuales estaban inicialmente en el grupo tDCS y 7 en el grupo Sham. Finalmente, acabo siendo una muestra de N=14, porque una persona abandono el estudio. La edad de los participantes rondaba entre los 6 y los 16 años. Con diagnóstico de TDAH. Ausencia de	Las pruebas neuropsicológicas realizadas (TAVIS-4, subprueba de extensión de dígitos del WISC-IV, Bloque corsi y una subprueba de inhibición de la atención y las funciones ejecutivas de la segunda edición del NEPSY II) se llevarán a cabo en cuatro momentos diferentes del estudio, el tDCS consiste en una aplicación de corriente eléctrica continua de baja amplitud durante 30 min a partir de dos electrodos. Los participantes realizarán actividades lúdicas de memoria y atención, y después de un mes los grupos se cruzarán, y antes y después de	El estudio no fue aleatorizado e involucró una muestra reducida, por lo que sería necesario desarrollar un estudio con una metodología más robusta y permitir una evaluación más precisa de los efectos de tDCS en la atención y el control inhibitorio y otros parámetros neurofisiológicos en un ciego, aleatorizado, con control simulado.

	y adolescentes con TDAH.		comorbilidades psiquiátricas, diestro, alfabetizados, vivir en Salvador (Brazil), no haber realizado un tratamiento farmacológico antes de la intervención con tDCS.	cada ciclo de estimulación se realizaron las pruebas de evaluación neuropsicológica. Como conclusión, con la realización del estudio mostraron que la estimulación transcraneal mejoro algunas funciones como la atención selectiva y el control inhibitorio.	
Shrestha et al. 2020 EE. UU	Profundizar en las intervenciones de medicina psicosocial, física y de integración que se han estudiado en el TDAH.	Artículo de revisión	Niños y adolescentes de entre 6 a 18 años.	Las intervenciones multimodales y los medicamentos aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) forman la piedra angular del tratamiento del TDAH, aun así, muchos estudios han demostrado que las intervenciones no farmacológicas también se han vuelto útiles para el manejo general del TDAH.	Se necesita más investigación en otras áreas de intervención para comprobar su eficacia como tratamiento para el TDAH.
Vanzin et al. 2020 Italia	Evaluar la efectividad de un protocolo de entrenamiento basado en la Terapia de Aceptación y Compromiso (ACT), en conjunto con la economía de fichas y el entrenamiento previo de los padres, en una muestra de niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	Cuantitativo longitudinal Estudio exploratorio abierto de un solo brazo	Los niños que fueron seleccionados para el estudio, fueron aquellos cuyos padres habían realizado una capacitación cognitiva- conductual basada en ACT (Terapia de Aceptación y compromiso). Comenzaron siendo N=73 niños con TDAH, los padres de 56 completaron la formación, pero solo fueron N=36 los que participaron en el estudio, ya que cumplían criterios de inclusión. La edad media fue de 10,7 años (de los cuales 29 fueron	Los resultados fueron positivos y se observó que el entrenamiento infantil basado en ACT tiene una eficacia terapéutica positiva. En este estudio existieron otras covariables que fueron controladas y pudieron haber influido significativamente en el resultado de la terapia. Los resultados sugieren que el tratamiento pudo influir, mejorando la impulsividad, aspectos emocionales, en la atención, la conciencia de divagación mental y la reducción en la psicopatología en general.	En general, los resultados de este estudio se consideran preliminares, debido a la falta de grupo control y al tamaño limitado de la muestra. No se incluyó un estudio de los pacientes que abandonaron el tratamiento. Otra variante que no se tuvo en cuenta fue el hecho de que la capacitación de los padres haya tenido influencia a lo largo del entrenamiento y no se contemplan los efectos positivos que pudieron estar ligados a esto. Los autores consideran que hace falta identificar los componentes específicos que generan eficacia en el tratamiento.

			niños y dos niñas). 16 pacientes (51,6%) que recibieron el tratamiento tenían codiagnóstico con otras psicopatologías, y entre ellos, el 38,7% (n = 12) de los participantes tenía codiagnóstico de dificultad de aprendizaje o trastorno del habla.		
Moreno-García et al. 2019 España	Examinar la eficacia del neurofeedback (NF), la terapia conductual (BT) y la terapia farmacología (PH) en la mejora de los síntomas relacionados con el TDA	Cuantitativo Longitudinal Ensayo controlado aleatorio	En primer lugar, fueron seleccionados N=146 niños para realizar el estudio. Al final, quedaron N=59 niños que fueron divididos aleatoriamente en tres grupos. Tratamiento farmacológico (N=19), neuroretroalimentación (N=21) y terapia de comportamiento (N=19). La edad de los participantes era de entre 7-14 años (M=8,80 años). Eran personas que no habían recibido tratamiento previo y no presentaban trastornos comorbidos con el TDAH. Hubo un abandono de dos niños antes de finalizar el estudio.	Los resultados del estudio fueron que tanto la terapia farmacológica (Metilfenidato), como la terapia conductual, como el neurofeedback son efectivos para mejorar la sintomatología del TDAH pero con efectos diferenciales. El Neurofeedback fue capaz de mejorar las medidas de atención, hiperactividad e impulsividad, especialmente con estímulos visuales. La terapia farmacológica, mejoro la capacidad de atención, sin embargo, sus efectos son menores para el control de respuesta e hiperactividad. Y, por el contrario, la terapia conductual, como era de esperar mejoro en atención e hiperactividad, se concluyo que la terapia con resultados más deseables sería esta última. La evaluación de la atención y el control de respuestas a estímulos auditivos y visuales fue el IVA/CPT (Integrated Visual and Auditive Continuous Performance Test). Las madres y los maestros completaron el	Las limitaciones principales del estudio son que la muestra es muy pequeña, se tendría que tener en cuenta los subtipos de TDAH a la hora de evaluar los tratamientos, ya que podría ser una variable que posiblemente influya en los resultados. Tener mayor información de los síntomas comorbidos de los participantes con TDAH. Y, por último, hacer un seguimiento para analizar adecuadamente los efectos del tratamiento

				ADHD RS-IV y la escala de evaluación de trastornos por Déficit de atención (ADDES).		
Meyer et al. 2021 Suecia	Evaluar la efectividad y aceptación de un grupo de entrenamiento de habilidades estructurado adaptado a la edad (SSTG) para adolescentes con TDAH en comparación con una intervención psicoeducativa.	Cuantitativo longitudinal Prueba controlada aleatorizada	En total fueron N=164 los participantes de este estudio, divididos en dos grupos, un grupo control (N=79) y un grupo experimental (N=85). Con edades entre los 15 a 18 años.	Las dos intervenciones demostraron disminuir los síntomas del TDAH, el deterioro funcional, los problemas emocionales y de comportamiento que se mantuvieron seis meses después del tratamiento. Los síntomas se evaluaron mediante autoevaluaciones y calificaciones de los padres en la Escala de autoinforme de TDAH para adultos y adolescentes (ASTS-A), mediante la Child Sheehan Disability Scale (CSDS) y el cuestionario de síntomas del TDAH (IAS) como conclusión, el SSTG parece ser aceptable para adolescentes con TDAH en un contexto clínico, sin embargo, el tratamiento no mostró ser más efectivo ni más aceptable que la intervención control psicoeducativa.	Algunas limitaciones del estudio son que hubo una tasa de abandono alto debido a que se realizó la asignación al azar antes de las medidas previas al tratamiento. Y, que las expectativas de los evaluadores pudieron haber sesgado las puntuaciones, ya que los adolescentes no estaban cegados.	
Haugan et al. 2022 Noruega	Evaluar la eficacia de un programa de terapia cognitivo conductual (TCC) grupal adaptado a la edad como tratamiento adicional a una intervención psicoeducativa corta y tratamiento farmacológico (Metilfenidato) en adolescentes con síntomas TDAH.	Cuantitativo longitudinal Ensayo aleatorio	El total de participantes fue N=102, pero la muestra final acabó siendo de N=100, ya que dos participantes se dieron de baja. Tanto el grupo control como el grupo como terapia cognitivo-conductual tenían 50 participantes. Con una edad entre 14 y 18 años.	Como resultados finales no se observaron diferencias entre el grupo TCC y el grupo control respecto a la disminución de los síntomas, las funciones ejecutivas, los síntomas emocionales, la autoeficacia o la autoestima. Se evaluaron los síntomas del TDAH mediante autoevaluaciones de los padres y maestros con la escala de calificación TDAH (ADHD RS-IV), la escala de impresión clínica global para la gravedad (CGI), la escala Children's Global Assessment Scale (CGAS)	En primer lugar, el número y la baja dosis de los componentes del tratamiento restringieron el tiempo para practicar cada módulo, lo que puede haber afectado el resultado del tratamiento. En segundo lugar, el 91% de la población estaba en tratamiento farmacológico para el TDAH, lo que limita la generalización del estudio en pacientes no medicados. En tercer lugar, aunque la mayoría de participantes cumplían el diagnóstico de TDAH, en el	



					momento de la inclusión el 34% presentaba síntomas por debajo del umbral. Y, por último, el nivel socioeconómico puede ser una limitación porque impide la posibilidad de generalizar resultados a la población.
Nøvik et al. 2020 Noruega	Mejorar la calidad, la eficacia del tratamiento y la atención de los adolescentes con TDAH mediante la obtención de nuevos conocimientos relacionados con el grupo de TCC (Terapia cognitivo – Conductual) en adolescentes	Cuantitativo longitudinal Estudio aleatorizado, controlado y ciego	Un total de N=96 participantes en cada grupo. Es decir, N=48 en el grupo control y N=48 en el grupo TCC. Con edades entre los 14 y 18 años.	Se demuestra que la TCC es significativamente más efectiva en comparación con el tratamiento habitual, esto puede fomentar una mayor difusión y utilización del tratamiento en la atención de adolescentes con TDAH.	Algunos resultados pueden estar limitados por el hecho de que los adolescentes son los únicos informantes. Y, el reclutamiento de la muestra puede estar sesgado de maneras que son difíciles de medir.
Kolins et al. 2021 EEUU	Evaluar la eficacia y seguridad de las cápsulas (Azstarys) de serdexmetilfenidato/dexmetilfenidato (SDX/d-MPH) una vez al día en comparación con un placebo en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad	Cuantitativo longitudinal Estudio multicéntrico de dosis optimizada, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, paralelo, en un aula de laboratorio	N=150 participantes, fueron aleatorizados en la Fase de Tratamiento, con 74 en el grupo SDX/d MPH y 76 en el grupo placebo. La edad media fue de 9,6 años (niños de 6 a 12 años de edad con TDAH). De los 150, el 61,3% eran hombres y el 38,7 restante eran mujeres. De los 150 participantes, 61 (40,7%) habían recibido tratamiento previo con más	El estudio demostró que SDDX/d-MPH es eficaz y tiene buena tolerancia en niños de 6 a 12 años. Además, también se observó que es un medicamento seguro. Aun así los efectos secundarios que se observaron y que se pueden atribuir a la medicación fueron sobre todo disminución del apetito e insomnio.	Algunos aspectos limitantes que tiene este estudio es que la fase de tratamiento es relativamente corta, la muestra era homogénea y fue limitada a generalizar hallazgos.

	ad (TDAH) en un estudio aleatorizado, doble ciego, estudio de aula de laboratorio con dosis optimizada.		de un medicamento para el TDAH. Un 24%. Un 24% había recibido tratamiento con MPH, un 14,7 con productos anfetamínicos.		
Sharon et al. 2020 EE. UU	Evaluar la eficacia y seguridad de dasotralina para el tratamiento del TDAH.	Cuantitativo longitudinal Ensayo aleatorizado de doble ciego.	El total de participantes fueron de N=166. 34 niños fueron descartados porque no cumplían los criterios de inclusión. Y, la aleatorización se llevó a cabo en dos grupos. Grupo experimental Dasotraline (4 mg/d) que contó con N=56 participantes, de los cuales solo 50 acabaron el estudio. Y, el grupo control que contó con N=56 participantes, de los cuales N=50 acabaron el estudio. La edad de los niños era entre 6 y 12 años, con una edad media de 9,9 años, y con un 70% de población masculina.	Se encontró que la dasotralina es un tratamiento eficaz para TDAH en niños de 6 a 12 años. Los resultados de este estudio sugieren que la dasotralina, con su larga vida media de eliminación (44-77 h), puede proporcionar un control sostenido de los síntomas vespertinos en esta población con TDAH. Sin embargo, esto deberá confirmarse mediante ensayos controlados aleatorios adicionales en entornos naturalistas, preferiblemente estudios que incluyan evaluaciones nocturnas.	El periodo de estudio fue corto y, por tanto, los hallazgos de seguridad y tolerabilidad deben interpretarse con cautela, ya que se necesitan estudios más largos. También, hubo limitación en la muestra a no seleccionar participantes que tuvieran otro diagnóstico psiquiátrico.
Childress et al. 2021 EEUU	Examinar la eficacia, seguridad y tolerabilidad de las tabletas de desintegración oral de liberación prolongada de metilfenidato	Estudio cuantitativo longitudinal Estudio de aula de laboratorio, doble ciego, aleatorizado	N=87 participantes (59 hombres y 28 mujeres) participaron en el estudio, de los cuales 85 completaron la optimización de dosis y 83 completaron la estabilización de dosis. La	Este análisis de optimización de dosis reveló una relación entre la dosis óptima y el cambio en los síntomas del TDAH, lo que confirma que se necesita optimización de dosis para que algunos pacientes logren una respuesta óptima al tratamiento. Por tanto, estos datos sugieren que los pacientes con	El análisis carece de grupo control con placebo. Además, los autores sugieren que se podría realizar el estudio con un grupo control únicamente de dosis de 20 mg y esto permitiría la comparación de la

	(MPH-XR-ODT) para el tratamiento del TDAH durante el periodo abierto de optimización/estabilización de la dosis.		mayoría tenía una edad entre 8 y 10 años.	síntomas de TDAH más severos pueden beneficiarse de la titulación semanal a una dosis óptima y como consecuencia mejoraran sus síntomas.	eficacia entre la optimización de las dosis y la dosis mínima prescrita. Además de que los criterios de inclusión requerían participantes que ya hubieran recibido dosis de MPH, por tanto, ya existía una tolerancia en los pacientes.
Findling et al. 2019 EEUU	Evaluar la eficacia y seguridad de dasotralina en niños con trastorno por déficit de atención.	Cuantitativo longitudinal Estudio aleatorizado, doble ciego, de grupos paralelos	La muestra total de participantes fue de N=342. Que se aleatorizaron en tres grupos, Dasotralina 2mg/d con N=111 participantes. Dasotralina 4 mg/d con N=115 participantes. Y grupo control con placebo está compuesto por un total de N=116 participantes. Los participantes tenían entre de 6 a 12 años.	En conclusión, este estudio demostró que el tratamiento con dasotralina 4 mg/día mejoró significativamente los síntomas y comportamientos del TDAH, incluida la atención y la hiperactividad en niños de 6 a 12 años. Por otra parte, no se observó mejora significativa en general con dasotralina 2 mg/día. Aunque, se necesitan más investigaciones para comprobar si en un peso inferior a 30 kg puede tener eficacia, para minimizar el riesgo de síntomas psicóticos.	Exclusión de la mayoría de comorbilidades médicas y psiquiátricas que limita la generalización de los hallazgos. La tolerabilidad pudo haber reducido el tratamiento con dosis más altas mediante la utilización de un diseño dosis fija con una titulación forzada a los 7 días a la dosis de 4 mg/día.
Rosenau et al. 2021 Holanda	Investigar los efectos agudos secundarios del Metilfenidato después de un uso largo (>2 años) midiendo el funcionamiento ejecutivo a través de pruebas neuropsicológicas	Cuantitativo longitudinal Estudio de interrupción aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo	En este estudio hubo un total de N=94 participantes. Con edades entre 8 a 18 años. Los participantes se dividieron en dos grupos, grupo que continuaba con metilfenidato (N=47) y grupo placebo (N=47) al cual se le retiraba la medicación.	Se concluyó con este estudio que el metilfenidato tiene un efecto beneficioso, sobre todo en la memoria de trabajo después de dos años de uso.	Los resultados pueden considerarse preliminares, ya que para confirmarlos se tendría que repetir el estudio con una muestra más grande. No había una evaluación inicial de los participantes antes de la suspensión del medicamento. En el estudio no se asegura que los participantes tuvieran una dosis óptima del medicamento.

#### **5.1.4 Eficacia tratamiento farmacológicos**

La farmacoterapia con estimulantes, atomoxetina o guanfacina es eficaz para reducir los síntomas centrales del TDAH (Cortese et al., 2018). La medicación puede mejorar la velocidad de procesamiento, la productividad y la perseverancia (Solanto et al., 2001). Aun así, la farmacoterapia por si sola puede no ser suficiente para mejorar los síntomas del TDHA (Nøvik et al., 2020). Asimismo, Moreno-García et al. (2019) observaron que el efecto de tratamiento farmacológico mejoró especialmente la sintomatología atencional y comportamental en comparación a la terapia conductual y Neurofeedback. Por otra parte, el estudio realizado por Kollins et al. (2021) concluyó que el tratamiento con serdexmethylphenidate/ dexmethylphenidate (SDX/d-MPH) fue seguro y bien tolerado, mostrando mejoras significativas en los síntomas del TDAH. De la misma manera que Rosenau et al. (2021) concluyeron que el efecto del metilfenidato sigue siendo efectivo después de dos años de uso, sobre todo se observó mejoría en las funciones ejecutivas. Y, por último, en el estudio realizado por Childress et al. (2020) sugieren que el tratamiento con metilfenidato (MPH XR-ODT) se asoció con una mejoría en los síntomas del TDAH. El estudio reveló que existe una relación entre la dosis óptima y los cambios de la sintomatología TDAH. Según la guía del NICE (National Institute for Health and Care Excellence, 2018) el metilfenidato se recomienda como tratamiento de primera línea en niños mayores de cinco años, cuyos médicos consideren que necesitan tratamiento farmacológico

Sharon et al., (2020) habla de la eficacia y seguridad de dasotralina para el tratamiento del TDAH, como el primer agente en demostrar una eficacia significativa durante un periodo que extiende las 24 h. Se encontró que 4 mg era eficaz para el

control de los síntomas atencionales y conductuales. Y, por otro lado, Findling et al. (2019) también concluyeron que la dasotralina de 4 mg mejoraba significativamente la atención, impulsividad y la hiperactividad. Es una opción terapéutica que tiene un potencial reducido de abuso y una vida media de eliminación prolongada. Sugieren que este medicamento debe limitarse a niños que pesen menos de 30 kg, para minimizar los síntomas relacionados con la psicosis.

### ***5.1.5 Eficacia tratamientos no farmacológicos***

Shrestha et al., (2020) concluyen que, aunque las intervenciones multimodales y los medicamentos forman la principal intervención para el tratamiento del TDAH, aun así, diferentes estudios demostraron que existen intervenciones no farmacológicas que son útiles y demuestran eficacia para la reducción de los síntomas del TDAH.

### ***5.1.6 Tratamientos psicosociales***

Según Shrestha et al., 2020, hablan de tratamientos psicosociales que se pueden recomendar para intervenciones en niños y adolescentes con TDAH. Por una parte, están las intervenciones para controlar el comportamiento, por ejemplo, las sesiones de capacitación para padres/psicoeducación, intervenciones en el aula e intervenciones basadas en pares/grupales. Por otra parte, están las intervenciones de entrenamiento cognitivo, neurofeedback y TCC.

### ***5.1.7 Psicoeducación***

Meyer et al. (2021) habla del estudio que llevo a cabo entre dos grupos, a uno de ellos se le realizaba sesiones de psicoeducación donde principalmente se daba

información de la sintomatología, las fortalezas y desafíos del TDAH, el sueño, la dieta, la gestión del estrés, la resolución de problemas y la reestructuración de las rutinas en la vida diaria frente a otro grupo que realizaba entrenamiento de habilidades estructurado adaptado a la edad (SSTG). Tanto la SSTG como la intervención en el grupo control psicoeducativo fueron percibidos como beneficiosos por la mayoría de participantes, los cuales expresaron que les había ayudado a tener un mejor conocimiento del TDAH, mejor capacidad para manejar las dificultades relacionadas con el diagnóstico. De la misma manera, Haugan et al. 2022, también realizaron unas sesiones de psicoeducación breve a sus participantes, a sus padres y a sus maestros. Las cuales sugieren que ayudan a la hora de realizar una intervención farmacológica y psicológica más satisfactoria. Así como, Nermend et al. (2022) llevaron a cabo unas sesiones de psicoeducación, pero para los maestros que resultaron ser útiles.

### **5.1.8 *Tratamientos conductuales***

La terapia conductual, según la investigación de Moreno-García et al. (2019) hallaron que, llevando a cabo un tratamiento conductual en los participantes, una capacitación de 10 sesiones y una capacitación de 5 sesiones a los profesores, habían mejorado todas las escalas de calificación, se observaba mejora en el control de respuesta y en la atención, si se comparaba con los otros grupos de tratamiento (un grupo realizaba tratamiento farmacológico y otro grupo tratamiento con neurofeedback). Por otra parte, existen intervenciones conductuales que se realizan entre padres e hijos, estas consisten en enseñar a los cuidadores a reconocer comportamientos problemáticos y como intervenir delante de estos comportamientos no deseados a través de medios no físicos como los tiempos de espera, recompensas de

comportamientos a través de atención positiva, que también reporta ser efectiva (Young et al., 2010, como se citó en Sherestha et al., 2020).

### **5.1.9 Intervenciones grupales**

Las intervenciones realizadas en grupos, ya sean en el aula o fuera de ella, tiene efectos positivos (Codier et al., 2018 como citó en Sherestha et al., 2020) hablan de que las intervenciones ayudaron a aumentar la competencia social en comparación a aquellos que no revieron tratamiento. Igual que Charach et al. (2011), como se citó en Sherestha et al. (2020), encontraron que el rendimiento académico mejora en intervenciones en el aula mientras se proporciona la intervención. En cambio, Sayal et al., (2010), como se citó en Sherestha et al. (2020) encontró que los niños de 4 y 5 años no presentaban mejoras y por tanto el tratamiento grupal no es significativo.

### **5.1.10 Terapia cognitivo – conductual (TCC)**

Diversas investigaciones obtuvieron como resultado que con la terapia cognitivo conductual (TCC) puede mejorar el comportamiento, pero no necesariamente reducir los síntomas generales del TDAH (Brown et al., 2005; Zwi et al., 2011; Storebø et al., 2011, como se citó en Shrestha et al., 2020). De la misma manera, Vidal et al. (2015) encontraron una mejora significativa en el funcionamiento y a su vez en los síntomas del TDAH en adolescentes con los cuales llevaron a cabo una terapia TCC. Asimismo, en el estudio de Nøvik et al. (2020) observaron cambios significativos y mejoras en las puntuaciones de estudio después de la intervención grupal TCC en adolescentes. Del mismo modo, la guía del NICE (2019) recomienda la TCC orientada a habilidades sociales, resolución de problemas y regulación de las emociones, ya que se demostró

que los resultados en adolescentes son positivos, disminuyendo los síntomas del TDAH y el deterioro funcional. Sin embargo, en el estudio de Haugan et al. (2022) con el programa TCC grupal estudiaron la respuesta de esta terapia como complemento a la psicoeducación y al tratamiento farmacológico, los resultados fueron que no demostró ser eficiente, aunque se observaron puntuaciones más bajas en cuanto a los síntomas estas puntuaciones no tuvieron una diferencia significativa en comparación del grupo control.

#### ***5.1.11 Terapia de aceptación y compromiso (ACT)***

Murell et al. (2015) estudiaron la eficacia de un protocolo basado en la ACT para el tratamiento del TDAH. En esta investigación llegó a la conclusión de que hay beneficios evidentes para la mayoría de los niños después de un periodo breve de intervención. La ACT y el Mindfulness van estrechamente ligados, ya que se integra como una práctica para ayudar a la flexibilidad y a estar comprometido a actuar en sintonía con los valores propios. Igualmente, en el estudio que Vanzin et al. (2019) llevaron a cabo, observaron que hay una eficacia terapéutica real en el entrenamiento infantil basado en ACT, se interpretó que la intervención en la atención plena pudo haber ayudado a que los niños aprendieran a observar sus pensamientos y emociones sin reaccionar impulsivamente además se demostró que había una reducción en la patología en general. Ya que el programa tenía como objetivo desarrollar gradualmente la capacidad de contactar y describir las propias necesidades y deseos, reducir su comportamiento problemático y reconducir este comportamiento hacia uno más adaptativo.



### **5.1.12 *Terapia multimodal***

Según las directrices de NICE, se recomienda el tratamiento multimodal para niños y adolescentes, es decir, esto incluye educación e información sobre el TDAH, estrategias para padres, medidas de apoyo en la escuela y se recomienda farmacoterapia en dado caso que los síntomas persistan después de modificaciones ambientales. Además, se recomienda la TCC como una opción de tratamiento si los síntomas persisten después del tratamiento farmacológico. Asimismo, Leung y Hung (2008) en su estudio, también indicaron que la combinación de terapia conductual y metilfenidato fue significativamente efectiva para reducir los síntomas del TDAH que el tratamiento farmacológico solo. De igual forma, López-Villalobos et al. (2019), en su estudio, concluyeron que la terapia multimodal tiene efectos beneficiosos a largo plazo y se observó una disminución de los síntomas del TDAH. Y, de la misma manera que Velo et al. (2019) confirman que la terapia multimodal está asociada a una disminución de los síntomas y, por tanto, es eficiente.

### **5.1.13 *Entrenamiento en habilidades***

Bul et al. (2018) citado en Sherestha et al. (2020) diseño un entrenamiento que al finalizarlo los niños con TDAH habían mejorado sus habilidades en cuanto a la gestión del tiempo y habilidades de memoria de trabajo. En la misma línea, Meyer et al. (2021) en su estudio concluyeron que la intervención en habilidades produjo beneficio en la mayoría de los participantes, se fomentó conocimiento sobre el trastorno, se mejoró la capacidad para gestionar dificultades con el diagnóstico, se redujeron los síntomas y se mejoró la regulación de los problemas emociones y comportamentales. Aunque el

estudio se percibió como útil, no demostró ser más efectivo que el grupo control, por tanto, se necesitaría más investigación para poder confirmar estos hallazgos.

#### ***5.1.14 Mindfulness o atención plena***

El mindfulness o atención plena se basa en aceptar y no juzgar como se siente la persona en cada momento, llegando a focalizar la atención en el momento presente (Kabat-Zinn, J, 1990). En su revisión Shrestha et al. (2020), no encontró estudios significativos donde la atención plena tuviera efectos beneficiosos sobre los niños con TDAH, aun así, se sabe que el Mindfulness tiene efectos en la función escolar y se cree que estos efectos se podrían extender y mejorar los síntomas de los niños con TDAH. En cambio, Shapiro et al. (2006) observaron que la práctica de la atención plena sirve como entrenamiento para mejorar la atención y fijarse más en aspectos relevantes en su entorno. De la misma manera, Zylowska et al. (2008) demostraron que los efectos positivos de la atención plena son muchos y observaron una reducción en los síntomas conductuales tales como la falta de atención e impulsividad. Del mismo modo, Burke (2010) y Swain et al. (2015) encontraron que las intervenciones basadas en mindfulness son efectivas para el tratamiento del TDAH en niños y adolescentes.

#### ***5.1.15 Neurofeedback y la estimulación transcraneal***

El Neurofeedback es un método de terapia que se utiliza actualmente para ayudar a la persona a la autorregulación del estado psicofísico mediante el uso de retroalimentación (Krepel et al., 2020). El objetivo principal de la neuroretroalimentación es estimular ciertas áreas corticales, provocando un aumento de flujo sanguíneo cerebral (Lang et al., 2015). El estudio que llevaron a

cabo Nermend et al. (2022) demostraron que la terapia de Neurofeedback en las escuelas polacas tenía un resultado positivo, mejoró el autocontrol, la gestión emocional, el comportamiento, la atención y los resultados del aprendizaje. Aunque consideran que el tratamiento más efectivo para el TDAH sigue siendo el farmacológico, no descartan que el Neurofeedback sea una buena opción de tratamiento con grandes ventajas, además de que es un método seguro sin efectos secundarios. Igualmente, Moreno-García et al. (2019) en su estudio demostraron que el neurofeedback mejora el control de respuesta, es decir, la impulsividad, hiperactividad y la atención en comparación de la terapia farmacológica y la terapia conductual. Por otra parte, se encontró que el uso de neuroretroalimentación e intervención conductual mejoró los síntomas del TDAH (Piek, et al., 2004 como citó en Sherestha et al., 2020). Pero también habla de otro estudio donde no hubo mejoras significativas (Janssen et al., 2017 como citó en Sherestha et al., 2020). Por tanto, se considera que la neuroretroalimentación sigue requiriendo más investigación para asegurar su eficacia a largo plazo.

Asimismo, un estudio llevo a cabo un tratamiento con estimulación transcraneal, que es una técnica de neuromodulación que usa estimulación eléctrica para bajar la intensidad y modular, regiones del cerebro (Philip et al., 2017) con el objetivo de estimular ciertas áreas provocando un aumento de flujo sanguíneo (Lang et al., 2005) demostró ser efectivo sobre todo en las funciones ejecutivas y en el control inhibitorio en relación con el grupo control según Guimarães et al., (2021) con los resultados del estudio que llevaron a cabo.

### ***5.1.16 Efectos secundarios de la medicación***

Kollins et al. (2021) habló de qué el tratamiento con serdexmethylphenidate/ dexmethylphenidate (SDX/d-MPH) causó como efectos secundarios más comunes insomnio y disfunción del apetito. Durante el estudio no se informaron eventos adversos (EA) graves. El 61% de los participantes experimentaron la aparición de eventos adversos emergentes del tratamiento (TEAE) y la mayoría de los TEAE se clasificaron como leves (56,8%) o moderados (29,7%) y fueron disminución del apetito (24,5%), insomnio en un (15,5%), labilidad afectiva (11,6%), dolor abdominal superior (9,7%) y dolor de cabeza en un (7,7%) de los participantes. De igual forma, Childress et al., (2020) en el estudio que llevaron a cabo observaron que los efectos adversos más comunes del metilfenidato (MPH XR-ODT) fueron disminución del apetito (80,5%), dolor abdominal superior (26,4%), dolor de cabeza (19,5%), insomnio (12,6%), infección del tracto respiratorio superior (11,5%), labilidad afectiva (9,2%), irritabilidad (6,9%), tos (5,7%) y vómitos (5,7%).

Por otra parte, Sharon et al. (2020) estudiaron la eficacia de la dasotralina para el tratamiento del TDAH, aunque demostró eficacia también se presentaron efectos adversos en los participantes, el insomnio (19,6% frente a un 3,6% del grupo placebo), dolor de cabeza (10,7% frente a un 8,9%) y disminución del apetito (10,7% frente a un 3,6%). Hubo tres personas que interrumpieron el tratamiento debido al efecto adverso por insomnio, alucinación y erupción. Tres pacientes también informaron de alucinaciones (Una de cada: táctil, auditiva y visual) aun así ninguna fue calificada como grave. De igual manera, Findling et al. (2019) observaron que la dasotralina de 4 mg tenía efectos adversos como insomnio (15,3%), disminución del apetito (12,6%) y

disminución de peso (5,4%). También, se observaron síntomas relacionados con la psicosis (alucinaciones e ilusiones) en siete participantes. Por lo que sugiere que la dosificación de dasotralina ajustada al peso en pacientes de 6 a 12 años está asociada con tasas de síntomas relacionados con psicosis.

#### ***5.1.17 Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)***

Las personas con un diagnóstico de TDAH acostumbran a tener peores puntuaciones en las escalas referentes a CVRS en comparación al grupo control. En general, los niños con TDAH presentan peor calidad de vida en la escuela, a nivel psicológico y en el estado de ánimo. La CVRS, es un concepto que integra diferentes dimensiones y tiene componentes físicos, sociales y emocionales (Danckaerts et al., 2010). Cabe destacar que la intervención farmacológica con metilfenidato no presenta uniformidad en cuanto a la influencia de la CVRS en casos de TDAH, solo se observó mejora en la dimensión escolar, pero no en las otras dos dimensiones, así que sería necesario que esta intervención se vea acompañada de otras intervenciones terapéuticas integrales y multidisciplinarias y que integren en el tratamiento la mejora de la calidad de vida (López-Villalobos et al., 2019). Por otra parte, Veló et al. (2019) demostraron que antes de aplicar un tratamiento farmacológico con metilfenidato y TCC, los niños con TDAH mostraban puntajes más altos en psicopatología y niveles bajos en referencia a la CVRS. Y, una vez realizado el tratamiento multimodal en los resultados, se observó como estas puntuaciones habían disminuido. De la misma manera que, López-Villalobos et al. (2019), como se comentó anteriormente, demostraron diferentes beneficios en su intervención y uno de ellos fue que la terapia multimodal repercutía positivamente en la CVRS. Sin embargo, autores como Coghill (2010) aseguran que el

tratamiento a corto plazo entre la farmacoterapia en la CVRS es positivo, pero, aun así, habla de que un tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico no solo debe enfocarse en la reducción de síntomas sino también en la mejora de la CVRS de los pacientes.

## 6. Discusión

La revisión sistemática que se ha llevado a cabo tiene como objetivo evaluar la efectividad de diferentes tratamientos tanto farmacológicos como no farmacológicos que existen actualmente para niños y adolescentes con TDAH con una eficacia significativa. Una vez analizados los 15 artículos en esta revisión, hay artículos que sugieren que los fármacos son útiles y tienen una eficacia significativa, así como hay diversas intervenciones no farmacológicas útiles y eficientes para reducir los síntomas del TDAH en niños y adolescentes.

En relación con el objetivo específico (OE1) los tratamientos farmacológicos que mejor efectividad tienen a nivel farmacológico son el serdexmetilfenidato/dexmetilfenidato (SDX/d-MPH) según Kolins et al. (2021), ya que, demostró ser eficaz, tener una buena tolerancia y ser seguro, Hubo mejoras significativas en los síntomas del TDAH en comparación con el grupo placebo. Childres et al. (2021) también hablan de la buena eficacia del metilfenidato, este estudio destaca la variabilidad individual en la dosis-respuesta, puesto que los participantes fueron optimizados para cada dosis disponible. La puntuación total de ADHD-RS-IV (Escala de calificación del TDAH-IV) inicial más alta se correspondía con una dosis optimizada final más alta de MPH XR-ODT (tabletas de desintegración oral de liberación prolongada de metilfenidato). Este tratamiento da muy buenos resultados, en especial si

se consigue que el niño obtenga una dosis óptima, ya que se demostró que adaptando la dosis a cada persona hay una mejoría de sus síntomas en comparación de los que toman una dosis estandarizada, Y, por último, Rosenau et al. (2021) hablan de que el metilfenidato sigue teniendo un efecto beneficioso sobre todo en la memoria de trabajo después de dos años de uso. Por otra parte, la dasotralina (4 mg) según Sharon et al. (2020) también mostró ser eficaz para el tratamiento del TDAH, además de tener una larga vida media de eliminación. De la misma manera que Findling et al. (2019) concluyeron que la dasotralina de 4 mg mejora los síntomas del TDAH.

Cuando se habla de tratamientos no farmacológicos, hay diferentes intervenciones que según los artículos demuestran eficacia significativa. Los artículos nombran la ACT como una intervención que da buen resultado, este estudio demuestra la efectividad del entrenamiento infantil basado en ACT en una muestra de niños con TDAH utilizando escalas de calificación clínica específicas para el TDAH y considerando factores fundamentales como la farmacoterapia, la comorbilidad y el nivel socioeconómico medio (Vanzin et al., 2020). También, se habla del entrenamiento de habilidades que ayuda, sobre todo, a la gestión del tiempo y habilidades de memoria, según Meyer et al. (2021). LA TCC, según Nøvik et al. (2020) produce cambios significativos y mejoras en los participantes en los cuales llevaron a cabo una intervención TCC. Por otra parte, los tratamientos conductuales también mejoraban los síntomas del TDAH según la investigación de Moreno-García et al. (2019) y Young et al. (2010), como se citó en Sherestha et al. (2020). Además de la psicoeducación que también muestra ser eficiente, según Meyer et al. (2021). En general, todas estas intervenciones se llevaron a cabo en grupos, lo cual también resulta beneficioso, como concluyeron Codier et al. (2018) como citó en Sherestha et al. (2020) puesto que las

terapias grupales tienen efectos positivos. El mindfulness es otra intervención que, según Zylowska et al. (2008), Burke (2010) y Swain et al. (2015) observaron que es efectiva para el tratamiento del TDAH en niños y adolescentes, aun así, Shrestha et al. (2020) no llegó a la misma conclusión y no encontró mejoras significativas en la intervención que llevaron a cabo con el mindfulness. También, se habla de la estimulación con Neurofeedback como una intervención efectiva y cada vez más frecuente con resultados positivos, según Moreno-García et al. (2019). En el estudio que realizaron Nermend et al. (2022) se observó mediante los registros de cada sesión con un electroencefalograma (EEG) y EEG cuantitativo que el diagnóstico de TDAH una muestra una mayor actividad cerebral de ondas Theta que se manifiesta causando dificultades de concentración y pérdida de atención. Una disminución de las ondas Beta (encargadas de la atención, un funcionamiento cognitivo eficiente y un aprendizaje fácil) y, por tanto, una disminución de estas está relacionado con problemas de aprendizaje y atención. Y, disminución de ondas SMR (ondas asociadas a la resistencia del estrés) y una disminución de estas provoca hiperatención o incluso ansiedad. Como resultado, la estimulación con neurofeedback trabaja todo esto y se obtienen resultados positivos. Asimismo, como Guimarães et al. (2021) llegaron a la conclusión que la estimulación transcraneal era efectiva para disminuir los síntomas del TDAH. Tanto el neurofeedback como la estimulación transcraneal son potentes intervenciones que cada vez se tienen más en cuenta porque aparte de que dan buenos resultados, carecen de efectos secundarios.

Y, al hablar de intervención combinada específicamente la combinación de terapia conductual y tratamiento farmacológico con metilfenidato, se llega a la conclusión de que es uno de los tratamientos más efectivos, según Veló et al. (2019).



López-Villalobos et al. (2019) concuerdan con esta información y constatan que es beneficioso a largo plazo.

En relación con la primera hipótesis (H1), la terapia no farmacológica por si sola puede reducir los síntomas del TDAH. Según Vanzin et al. (2020) en su estudio evaluaron un protocolo de intervención basado en ACT que demostró tener una eficacia positiva, la efectividad del entrenamiento se midió a través de dos medidas de resultado: Conners' Parent Rating Scales-Revised: Long versión (CPRS-R:L) que ayuda a monitorear y evaluar el tratamiento del TDAH y Clinical Global Impression – Severity scale (CGI-S) que proporciona una evaluación de los problemas conductuales y psicopatológicos dirigidos especialmente a los síntomas del TDAH. Asimismo, Moreno-García et al., (2019) llegaron a la conclusión de que la terapia conductual mejora la atención e hiperactividad y tiene unos resultados deseables en comparación a la terapia farmacológica por si sola y el neurofeedback. Meyer et al. (2021) llevan a cabo un estudio grupal de entreno en habilidades sociales que resulta tener buena respuesta, pero no muestra diferencias significativas respecto al grupo control y, por tanto, no se considera que haya eficacia. Asimismo, Haugan et al. (2022) llevan a cabo un estudio realizando una adaptación de una intervención grupal aplicando TCC como tratamiento adicional a una intervención psicoeducativa y un tratamiento farmacológico que sorprendentemente no se obtuvieron mejoras entre el grupo control y el grupo experimental a diferencia de Nøvik et al. (2020) que sí que demostraron que la TCC grupal es efectiva. De igual forma, según Moreno-García et al. (2019) y Nermend et al. (2022) concluyeron que el neurofeedback mejoró el funcionamiento de los niños con TDAH y redujo los síntomas. Y, por último, Guimarães et al. (2021) confirmaron que la estimulación transcraneal también dio buenos resultados.

Respecto con la segunda hipótesis (H2), el tratamiento farmacológico puede disminuir los síntomas del TDAH. López-Villalobos et al. (2019) y Childress et al. (2020) observaron que el tratamiento con metilfenidato, mejoro significativamente los síntomas del TDAH en comparación a los del grupo control. De igual manera, Moreno-Garcia et al. (2019) observaron que la terapia farmacológica mejoro la atención, pero sus efectos en relación con el control de respuesta fueron bajos. En la misma línea, Kolins et al. (2021) también confirmaron que el serdexmethylphenidate/dexmethylphenidate (SDX/d-MPH) es efectivo y disminuye la sintomatología del TDAH. Y, Rosenau et al. (2021) comprobó que el metilfenidato mejora los síntomas y sigue siendo efectivo dos años después de su uso. Sharon et al. (2020) y Findling et al. (2019) hablan de una mejora significativa en la atención, la impulsividad y la hiperactividad cuando se realizaba un tratamiento farmacológico con dasotralina de 4 mg.

En cuanto a la tercera hipótesis (H3), el tratamiento más efectivo es la combinación de tratamiento no farmacológico y tratamiento farmacológico. López-Villalobos et al. (2019) confirmaron que la terapia multimodal tiene efectos beneficiosos a largo plazo y existe una mejora de los síntomas. De la misma manera, Shrestha et al. (2020) concluyen que las intervenciones multimodales forman la principal vía de intervención para el tratamiento del TDAH. Así como también un tercer estudio de Velõ et al. (2019) confirman que la terapia multimodal disminuye la sintomatología del TDAH.

Continuando con la cuarta hipótesis (H4), sobre si el tratamiento farmacológico provoca efectos secundarios que son contraproducentes para el bienestar del niño, según los diferentes medicamentos de los que hablan los artículos provocan efectos

secundarios, unos más graves que otros, ya descritos anteriormente (punto 5.2.4 Efectos secundarios de la medicación). Pero, los resultados tanto de la investigación de Kollins et al. (202) con el serdexmethylphenidate/ dexmethylphenidate (SDX/d-MPH), como de Childress et al. (2020) con el metilfenidato (MPH XR-ODT), como de Sharon et al. (2020) con la dasotralina de 4 mg y como Findling et al. (2019) con la dasotralina de 4 mg informaron de que son medicamentos seguros y eficaces. Además, López-Villalobos et al. (2019) concluyen que el metilfenidato mejora en los resultados del ámbito escolar, y, por ende, se observa mejoría en la CVRS, así mismos autores como Coghil et al. (2013), Newcorn et al. (2008) y Storebø et al. (2015) citados en López-Villalobos et al. (2019) están de acuerdo entre el uso del metilfenidato y los efectos positivos que genera sobre la calidad de vida.

Y, en último lugar, la quinta hipótesis (H5), el mindfulness tiene efectos positivos para controlar los síntomas del TDAH. Según, Shrestha. et al (2020), acerca de la intervención en el mindfulness demostraron en su estudio, que existen mejoras útiles, pero no fueron unas mejoras significativas. A diferencia de Vanzin et al. (2019) que en su intervención desde la ACT y teniendo al mindfulness como herramienta activa, demostraron que este entrenamiento aumento la capacidad de los niños para desarrollar habilidades de atención plena y habilidades psicológicas.

## **7. Limitaciones**

Una limitación a tener en cuenta a la hora de realizar la revisión es que el hecho de no haber tenido acceso a todos los estudios ha hecho que quizás alguna investigación importante haya quedado excluida. El hecho de que solo se buscaran artículos en inglés

también es una limitación porque quizás en otros idiomas haya artículos que hubieran podido ser relevantes.

Cabe resaltar que el realizar una búsqueda en las diferentes bases de datos solo una persona puede conducir a que haya un mayor riesgo de sesgo.

El hecho de que el tema del TDAH sea muy extenso, hace que se limite la investigación y no se tenga en cuenta por ejemplo alguna cuestión relevante como por ejemplo como es el tratamiento cuando existe comorbilidad con TDAH.

Para futuras investigaciones habría que establecer solo un enfoque del tratamiento para así profundizar y delimitar con precisión la investigación, identificar los puntos fuertes y de mejora de un tratamiento en concreto, debido a que el presente estudio engloba demasiados tratamientos y quizás es un inconveniente para profundizar en las diferentes intervenciones.

## **8. Conclusión**

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática constatan que tanto el tratamiento farmacológico, como el tratamiento no farmacológico, como el tratamiento multimodal pueden generar beneficios positivos en los niños y adolescentes y mejorar los síntomas del TDAH.

En relación con la primera hipótesis, se confirma que, sí que hay tratamientos no farmacológicos que pueden ser beneficios para reducir los síntomas del TDAH, entre ellos está; la ACT, la TCC, la terapia conductual, el neurofeedback y la estimulación transcraneal son efectivas, que son las terapias de las que hablaban los artículos analizados.

Seguidamente, en referencia a la segunda hipótesis, también se confirma y se corrobora que el tratamiento farmacológico con metilfenidato y derivados y dasotralina de 4 mg repercute positivamente mejorando los síntomas del TDAH en niños y adolescentes, sobre todo si se consigue una dosis óptima porque así se logra una mejor respuesta al tratamiento.

Asimismo, la hipótesis tres, también se confirma, ya que, en los artículos analizados, hacía referencia a que el tratamiento multimodal es uno de los más efectivos.

Con relación a la cuarta hipótesis, se refuta, puesto que se observa que, aunque haya efectos secundarios con la medicación, no son contraproducentes, sino que resultan ser seguras y mejoran la calidad de vida relacionada con la salud en los niños y adolescentes.

Y, en último lugar, la quinta hipótesis también se confirma debido a que el mindfulness está siendo una intervención muy positiva en el tratamiento del TDAH en niños y adolescentes.

En resumen, cuatro de las cinco hipótesis planteadas al principio de la revisión se aceptan y una quedaría refutada. Aun así, el TDAH, es un trastorno que está en constante investigación y cada año se generan avances y nuevas técnicas de intervención cada vez más efectivas, eficientes y seguras.

## 9. Bibliografía

- Asociación Americana de Psiquiatría (1967). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. 2ª ed. Washington DC: Asociación Americana de Psiquiatría
- Asociación Americana de Psiquiatría (1987). *Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, revisado*. 3ra ed. Washington DC: Asociación Americana de Psiquiatría
- American Psychiatric Association - APA. (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5 (5a. ed).
- Bagwell CL, Molina BSG, Pelham WE, Hoza B (2001) Attention-deficit hyperactivity disorder and problems in peer relations: Predictions from childhood to adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 40:1285–1292
- Banerjee, T. D., Middleton, F., & Faraone, S. V. (2007). Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. *Acta paediatrica*, 96(9), 1269-1274.
- Benzing, V., Chang, Y. K., & Schmidt, M. (2018). Acute Physical Activity Enhances Executive Functions in Children with ADHD. *Scientific reports*, 8(1), 12382.
- Biederman J, Melmed RD, Patel A et al (2008b) Long-term, open-label extension study of guanfacine extended release in children and adolescents with ADHD. *CNS Spectr* 13:1047–1055
- Biederman J, Petty CR, Evans M, Small J, Faraone SV (2010) How persistent is ADHD? A controlled 10-year follow-up study of boys with ADHD. *Psychiatry Res* 177:299–304

- Bradley, C. (1937). The behavior of children receiving benzedrine. *American journal of Psychiatry*, 94(3), 577-585.
- Barkley RA, Cox D (2007) A review of driving risks and impairments associated with attentiondeficit/hyperactivity disorder and the effects of stimulant medication on driving performance. *J Safety Res* 38:113–128
- Brown, RT, Amler, RW, Freeman, WS, Perrin, JM, Stein, MT, Feldman, HM, ... y Comité de Mejora de la Calidad, Subcomité de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. (2005). Tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: descripción general de la evidencia. *Pediatría* , 115 (6), e749-e757.
- Bul, KC, Doove, LL, Franken, IH, Oord, SVD, Kato, PM y Maras, A. (2018). Un juego serio para niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad: ¿Quién se beneficia más?. *PloS uno* , 13 (3), e0193681.
- Burke, California (2010). Enfoques basados en mindfulness con niños y adolescentes: una revisión preliminar de la investigación actual en un campo emergente. *Revista de estudios sobre niños y familias* , 19 (2), 133-144.
- Bussing R, Mason DM, Bell L, Porter P, Garvan C (2010) Adolescent outcomes of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder in a diverse community sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 49:595–605
- Catalá-López, F., Hutton, B., Núñez-Beltrán, A., Mayhew, A. D., Page, M. J., Ridao, M., Tobías, A., Catalá, M. A., Tabarés-Seisdedos, R., & Moher, D. (2015). The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: protocol for a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Systematic reviews*, 4, 19.

- 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).
- Charach, A., Dashti, B., Carson, P., Booker, L., Lim, CG, Lillie, E., ... y Schachar, R. (2011). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: eficacia del tratamiento en preescolares en riesgo; eficacia a largo plazo en todas las edades; y la variabilidad en la prevalencia, el diagnóstico y el tratamiento.
- Cheetham SC, Kulkarni RS, Rowley HL et al (2007) The SH rat model of ADHD has profoundly different catecholaminergic responses to amphetamine's enantiomers compared with Sprague- Dawleys. Society for Neurosciences.
- Childress, AC, Kollins, SH, Cutler, AJ, Marraffino, A. y Sikes, CR (2021). Optimización de la dosis de etiqueta abierta de la tableta de desintegración oral de liberación prolongada de metilfenidato en un estudio de aula de laboratorio de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Psicofarmacología Infantil y Adolescente* , 31 (5), 342-349.
- Coghill, D. (2010). The impact of medications on quality of life in attention- deficit hyperactivity disorder. A systematic review. *CNS Drugs* 24, 843–866.
- Coghill, D., Bazian, L., Faraon, S. V., Nigg, J., Sonuga-Barke, E., & Rohde, L. A. (2011). A systematic review of the causes of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): an evidence report. *Department of Health*.
- Coghill, D., Banaschewski, T., Zuddas, A., Pelaz, A., Gagliano, A. y Doepfner, M. (2013). Formulaciones de metilfenidato de acción prolongada en el tratamiento



del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: una revisión sistemática de estudios directos. *Psiquiatría BMC* , 13 , 1-24.

Conde, C., Gómez, A.F., Melero, R., Narbona, N., Onandia-Hinchado, I., Rodríguez- Melchor, G., Y Rodríguez-Ortíz, P. Coordinadores: Gómez, A.F., Melero, R., Narbona, N., Y Onandia-Hinchado, I (2021) Guía para la Evaluación Neuropsicológica del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

Conners, CK, Casat, CD, Gualtieri, CT, Weller, E., Reader, M., Reiss, A., ... & Ascher, J. (1996). Clorhidrato de bupropión en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de la Academia Estadounidense de Psiquiatría Infantil y Adolescente* , 35 (10), 1314-1321.

Cooper BR, Wang CM, Cox RF et al (1994) Evidence that the acute behavioural and electrophysiological effects of bupropion (Wellbutrin) are mediated by a noradrenergic mechanism. *Neuropsychopharmacol* 11:133–141

Cordier, R., Vilaysack, B., Doma, K., Wilkes-Gillan, S. y Speyer, R. (2018). Inclusión de pares en intervenciones para niños con TDAH: una revisión sistemática y metanálisis. *Investigación internacional de BioMed* , 2018 .

Cortese, S., Adamo, N., Del Giovane, C., Mohr-Jensen, C., Hayes, AJ, Carucci, S., ... & Cipriani, A. (2018). Eficacia comparativa y tolerabilidad de los medicamentos para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños, adolescentes y adultos: una revisión sistemática y un metanálisis en red. *The Lancet Psychiatry* , 5 (9), 727-738.

Clements, S. D. (1966). Minimal brain dysfunction in children: Terminology and identification: Phase one of a three phase project (Vol. 55). US Department of Health, Education and Welfare.

- Danielson, M. L., Bitsko, R. H., Ghandour, R. M., Holbrook, J. R., Kogan, M. D., & Blumberg, S. J. (2018). Prevalence of parent-reported ADHD diagnosis and associated treatment among US children and adolescents, *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 47(2), 199-212.
- Danckaerts, M., Sonuga-Barke, E.J., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Döpfner, M., Hollis, C., ... y Coghill, D. (2010). La calidad de vida de los niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: una revisión sistemática. *Psiquiatría europea de niños y adolescentes*, 19, 83-105.
- Demontis, D., Walters, R.K., Martin, J., Mattheisen, M., Als, T.D., Agerbo, E., Neale, B.M. (2018). Discovery of the first genome-wide significant risk loci for attention deficit/hyperactivity disorder. *Nature Genetics*, 51, 63–75.
- DuPaul GJ, McGoey KE, Eckert TL, VanBrakle J (2001) Preschool children with attention-deficit/ hyperactivity disorder: impairments in behavioral, social, and school functioning. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 40:508–515
- DuPaul GJ, Stoner GD (2003) ADHD in the schools: assessment and intervention strategies, 2nd edn. Guilford Press, New York
- Eakin L, Minde K, Hechtman L, Ochs E, Krane E, Bouffard R, Greenfield B, Looper K (2004) The marital and family functioning of adults with ADHD and their spouses. *J Atten Disord* 8:1–10
- Efron D, Jarman F, Barker M (1997) Side effects of methylphenidate and dexamphetamine in children with attention deficit hyperactivity disorder: a double-blind, crossover trial. *Pediatrics* 100:662–666

- Evans, S. W., Langberg, J. M., Schultz, B. K., Vaughn, A., Altaye, M., Marshall, S. A., & Zoromski, A. K. (2016). Evaluation of a school-based treatment program for young adolescents with ADHD. *Journal of consulting and clinical psychology*, 84(1), 15.
- Fernández, S. J. (2012). Eficacia de las intervenciones con niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Anuario de psicología*, 42(1), 19-33.
- Findling RL, Childress AC, Krishnan S et al (2008) Long-term effectiveness and safety of lisdexamfetamine dimesylate in school-aged children with attention deficit/hyperactivity disorder. *CNS Spectr* 13:614–620
- Findling, RL, Adler, LA, Spencer, TJ, Goldman, R., Hopkins, SC, Koblan, KS, ... & Loebel, A. (2019). Dasotralina en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: un ensayo de dosis fija controlado con placebo de seis semanas. *Revista de psicofarmacología infantil y adolescente*, 29 (2), 80-89.
- Fischer M, Barkley RA, Smallish L, Fletcher K (2007) Hyperactive children as young adults: driving abilities, safe driving behavior, and adverse driving outcomes.
- Guimarães, RSQ, Bandeira, ID, Barretto, BL, Barretto, TL, Wanke, T., Alves, COC, ... & Lucena, R. (2021). Los efectos de la estimulación de corriente continua transcraneal sobre la atención y el control inhibitorio de niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH): Protocolo de estudio para un ensayo cruzado, aleatorizado, con control simulado, triple ciego. *Medicina*, 100 (8).
- Haugan, ALJ, Sund, AM, Young, S., Thomsen, PH, Lydersen, S. y Nøvik, TS (2022). Terapia grupal cognitiva conductual como complemento de la psicoeducación y el tratamiento farmacológico para adolescentes con síntomas de TDAH y deficiencias relacionadas: un ensayo controlado aleatorio. *Psiquiatría BMC*, 22 (1), 375.

- Hasegawa H, Meeusen R, Sarre S et al (2005) Acute dopamine/norepinephrine reuptake inhibition increases brain and core temperature in rats. *J Appl Physiol* 99:1397– 1401
- Heal DJ, Cheetham SC, Smith SL (2009) The neuropharmacology of ADHD drugs in vivo: insights on efficacy and safety. *Neuropharmacol* 57:608–618
- Hinshaw SP (2003) Impulsivity, emotion regulation, and developmental psychopathology: specificity versus generality of linkages. *Roots of Mental Illness in Children* 1008:149–159
- Hoffmann, H. (1845). *Struwwelpeter*. Courier Corporation.
- Hurd YL, Ungerstedt U (1989) Ca<sup>2+</sup> dependence of the amphetamine, nomifensine, and Lu 19-005 effect on in vivo dopamine transmission. *Eur J Pharmacol* 166:261– 269
- Jensen, P. S., Hinshaw, S. P., Swanson, J. M., Greenhill, L. L., Conners, C. K., Arnold, L. E., ... & Wigal, T. (2001). Findings from the NIMH Multimodal Treatment Study of ADHD (MTA): implications and applications for primary care providers. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 22(1), 60-73.
- Janssen, TW, Bink, M., Weeda, WD, Geladé, K., van Mourik, R., Maras, A. y Oosterlaan, J. (2017). Curvas de aprendizaje del neurofeedback theta/beta en niños con TDAH. *Psiquiatría europea de niños y adolescentes*, 26 , 573-582.
- Kabat-Zinn, J. (1990). Vivir la catástrofe al máximo: usar los libros de sabiduría de tu cuerpo y mente para enfrentar el estrés, el dolor y la enfermedad. *Nueva York, NY, EE. UU.:* *Delta Books* .
- Kemper, A. R., Maslow, G. R., Hill, S., Namdari, B., LaPointe, N. M. A., Goode, A. P., ... & Sanders, G. D. (2018). Attention deficit hyperactivity disorder: Diagnosis and treatment in children and adolescents.

- Kessler RC, Adler L, Barkley R, Biederman J, Conners CK, Demler O, Faraone SV, Greenhill LL, How es MJ, Secnik K, Spencer T, Ustun TB, Walters EE, Zaslavsky AM (2006) The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry* 163:716–723
- Krepel, N., Egtberts, T., Saco, AT; Enrique, H., Ryan, M., Arns, M (2020) Un ensayo multicentrico de eficacia de neutorroalimentación informada por QEEG en el TDAH: replicación y predicción del tratamiento.
- Kieling, R., & Rohde, L. A. (2010). ADHD in children and adults: diagnosis and prognosis. *Behavioral neuroscience of attention deficit hyperactivity disorder and its treatment*, 1-16.
- Kofler MJ, Rapport MD, Bolden J, Sarver DE, Raiker JS (2010) ADHD and working memory: the impact of central executive deficits and exceeding storage/rehearsal capacity on observed inattentive behavior. *J Abnorm Child Psychol* 38:149–161
- Kollins, SH, Braeckman, R., Guenther, S., Barrett, AC, Mickle, TC, Oh, C., ... y Brams, MN (2021). Un estudio de aula de laboratorio controlado y aleatorizado de cápsulas de serdexmetilfenidato y d-metilfenidato en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Psicofarmacología Infantil y Adolescente* , 31 (9), 597-609.
- Lang, N., Siebner, HR, Ward, NS, Lee, L., Nitsche, MA, Paulus, W., ... y Frackowiak, RS (2005). ¿Cómo altera la estimulación transcraneal DC de la corteza motora primaria la actividad neuronal regional en el cerebro humano?. *Diario Europeo de Neurociencia* , 22 (2), 495-504.
- Leffa, D. T., Caye, A., & Rohde, L. A. (2022). ADHD in Children and Adults: Diagnosis and Prognosis. *Current topics in behavioral neurosciences*, 57, 1–18.

- Loe IM, Feldman HM (2007) Academic and educational outcomes of children with ADHD. *J Pediatr Psychology* 32:643–654
- López-Villalobos, J. A., Sacristán-Martín, A. M., Garrido-Redondo, M., Martínez-Rivera, M. T., López-Sánchez, M. V., Rodríguez-Molinero, L., ... & Andrés-de Llano, J. (2019, May). Calidad de vida relacionada con la salud en casos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad con/sin tratamiento farmacológico. In *Anales de pediatría* (Vol. 90, No. 5, pp. 272-279). Elsevier Doyma.
- Martel, M. M., Nikolas, M., Jernigan, K., Friderici, K., Waldman, I., & Nigg, J. T. (2011). The dopamine receptor D4 gene (DRD4) moderates family environmental effects on ADHD. *Journal of abnormal child psychology*, 39(1), 1–10.
- Marzbani, H., Marateb, HR., Manspiroam, M (2016) Neurofeedback: Una revisión completa del diseño del sistema, la metodología y las aplicaciones clínicas. *Clínica Básica. Neurosci.*
- Meyer, J., Ramklint, M., Hallerbäck, MU, Lööf, M. e Isaksson, J. (2021). Evaluación de un grupo de entrenamiento de habilidades estructuradas para adolescentes con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: un ensayo controlado aleatorizado. *Psiquiatría europea de niños y adolescentes* , 1-13.
- Moreno-García, I., Meneres-Sancho, S., Camacho-Vara de Rey, C., & Servera, M. (2019). Un ensayo controlado aleatorizado para examinar la eficacia posterior al tratamiento de neurofeedback, terapia conductual y farmacología en las medidas de TDAH. *Revista de trastornos de la atención* , 23 (4), 374-383
- Murrell, AR, Steinberg, DS, Connally, ML, Hulsey, T. y Hogan, E. (2015). Acting out to ACTing on: Una investigación preliminar en jóvenes con TDAH y trastornos comórbidos. *Journal of Child and family Studies* , 24 , 2174-2181.

- National Institute for Health and Care Excellence (NICE) (2019) Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management. NICE guideline
- Nermend, M., Flaga-Gieruszyńska, K., Kroplewski, Z. y Nermend, K. (2022). Mecanismos neurológicos de diagnóstico y terapia en escolares con TDAH en Polonia. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública* , 19 (13), 7615.
- Newcorn, JH, Kratochvil, CJ, Allen, AJ, Casat, CD, Ruff, DD, Moore, RJ, ... y grupo de estudio comparativo de atomoxetina/metilfenidato. (2008). Atomoxetina y metilfenidato liberado osmóticamente para el tratamiento del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: comparación aguda y respuesta diferencial. *Diario americano de psiquiatría* , 165 (6), 721-730.
- Nijmeijer JS, Minderaa RB, Buitelaar JK, Mulligan A, Hartman CA, Hoekstra PJ (2008) Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clin Psychol Rev* 28:692–708
- Nogueira, M. M. (2014). *Instrumentos de Evaluación y Diagnóstico del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en Adultos* [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona].
- Nomikos GG, Damsma G, Wenkstern D et al (1990) In vivo characterization of locally applied dopamine uptake inhibitors by striatal microdialysis. *Synapse* 6:106–112
- Nøvik, TS, Haugan, ALJ, Lydersen, S., Thomsen, PH, Young, S. y Sund, AM (2020). Terapia de grupo cognitivo-conductual para adolescentes con TDAH: protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorio. *BMJ abierto* , 10 (3), e032839.
- Pérez, A. M. (2018). *Más Aristóteles y menos Concerta: Las cuatro causas del TDAH*. NED Ediciones.

- Piek, JP, Dyck, MJ, Nieman, A., Anderson, M., Hay, D., Smith, LM, ... y Hallmayer, J. (2004). La relación entre la coordinación motora, el funcionamiento ejecutivo y la atención en niños en edad escolar. *Archivos de neuropsicología clínica* , 19 (8), 1063-1076.
- Pizarro, A. y Valenzuela. (2005). Eficacia de un programa multicomponente de terapia cognitivo-conductual para el tratamiento de niños chilenos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Revista de la sociedad de psiquiatría y neurología de la infancia y adolescencia*, 16(2), 12-18.
- Philip, NS, Nelson, BG, Frohlich, F., Lim, KO, Widge, AS y Carpenter, LL (2017). Estimulación con corriente transcranial de baja intensidad en psiquiatría. *Diario americano de psiquiatría* , 174 (7), 628-639.
- Rohde LA, Halpern R (2004) Recent advances on attention deficit/hyperactivity disorder. *J Pediatr (Rio J)* 80:S61–S70
- Rosenau, PT, Openner, TJ, Matthijssen, AFM, van de Loo-Neus, GH, Buitelaar, JK, van den Hoofdakker, BJ, ... & Dietrich, A. (2021). Efectos del metilfenidato sobre el funcionamiento ejecutivo en niños y adolescentes con TDAH después del uso a largo plazo: un estudio de interrupción aleatorizado y controlado con placebo. *Revista de Psicología y Psiquiatría Infantil* , 62 (12), 1444-1452.
- Sayal, K., Owen, V., White, K., Merrell, C., Tymms, P. y Taylor, E. (2010). Impacto de los programas de detección e intervención tempranos en la escuela para el TDAH en los resultados de los niños y el acceso a los servicios: seguimiento de un ensayo en la escuela a la edad de 10 años. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* , 164 (5), 462-469.



- Shapiro, SL, Carlson, LE, Astin, JA y Freedman, B. (2006). Mecanismos de la atención plena. *Revista de psicología clínica* , 62 (3), 373-386
- Sharon, W, Hopkins, SC, Koblan, KS, Childress, A., Kent, JM, Tsai, J., ... y Goldman, R. (2020). Eficacia y seguridad de dasotralina en niños con TDAH: un estudio de aula de laboratorio. *Revista de Trastornos de Atención* , 24 (2), 192-204.
- Shrestha, M., Lautenschleger, J. y Soares, N. (2020). Manejo no farmacológico del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en niños y adolescentes: una revisión. *Pediatría traslacional* , 9 (Suplemento 1), S114.
- Sidhpura N, Redfern P, Rowley H et al (2007) Comparison of the effects of bupropion and nicotine on locomotor activation and dopamine release in vivo. *Biochem Pharmacol* 74:1292–1298
- Solanto, MV, Arnsten, AFT y Castellanos, FX (Eds.). (2001). *Fármacos estimulantes y TDAH: neurociencia básica y clínica* . Prensa de la Universidad de Oxford, Estados Unidos.
- Still, G. F. (1902). The Goulstonian Lectures. *Some abnormal psychical conditions in children*, 1008-1012.
- Storebø, OJ, Andersen, ME, Skoog, M., Hansen, SJ, Simonsen, E., Pedersen, N., ... & Gluud, C. (2019). Entrenamiento en habilidades sociales para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños de 5 a 18 años. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas* , (6)
- Storebø, OJ, Krogh, HB, Ramstad, E., Moreira-Maia, CR, Holmskov, M., Skoog, M., ... & Gluud, C. (2015). Metilfenidato para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños y adolescentes: revisión sistemática Cochrane con metanálisis y análisis secuenciales de ensayos clínicos aleatorizados. *Bmj* , 351 .

- Sulzer D, Rayport S (1990) Amphetamine and other psychostimulants reduce pH gradients in midbrain dopaminergic neurons and chromaffin granules: a mechanism of action. *Neuron* 5:797–808
- Swain, J., Hancock, K., Dixon, A., & Bowman, J. (2015). Acceptance and commitment therapy for children: a systematic review of intervention studies. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 4 (2), 73–85.
- Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O., & Langley, K. (2013). Practitioner review: what have we learnt about the causes of ADHD?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 3-16.
- Tirado, J. L., Martín, F. D. y Lucena, F. J. (2004). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Intervención psicopedagógica. *Psicothema*, 16(3), 408-414.
- Vidal, R., Castells, J., Richarte, V., Palomar, G., García, M., Nicolau, R., ... & Ramos-Quiroga, JA (2015). Terapia de grupo para adolescentes con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: un ensayo controlado aleatorizado. *Revista de la Academia Estadounidense de Psiquiatría Infantil y Adolescente* , 54 (4), 275- 282.
- Vanzin, L., Mauri, V., Valli, A., Pozzi, M., Presti, G., Oppo, A., ... & Nobile, M. (2020). Efectos clínicos de un entrenamiento grupal ACT en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Journal of Child and Family Studies* , 29 , 1070-1080.
- Velõ, S., Keresztény, Á., Ferenczi-Dallos, G., & Balázs, J. (2019). Efectos a largo plazo del tratamiento multimodal sobre la psicopatología y la calidad de vida relacionada con la salud de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Fronteras en psicología* , 2037

- Wigal, T., Swanson, J. M., Regino, R., Lerner, M. A., Soliman, I., Steinhoff, K., ... & Wigal, S. B. (1999). Stimulant medications for the treatment of ADHD: efficacy and limitations. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 5(3), 215-224.
- Weiss MD, Weiss JR (2004) A guide to the treatment of adults with ADHD. *J Clin Psychiatry* 65:27-37
- Wolraich, M. L., McKeown, R. E., Visser, S. N., Bard, D., Cuffe, S., Neas, B., ... & Danielson, M. (2014). The prevalence of ADHD: its diagnosis and treatment in four school districts across two states. *Journal of Attention Disorders*, 18(7), 563- 575.
- Wolraich, M. L., Chan, E., Froehlich, T., Lynch, R. L., Bax, A., Redwine, S. T., ... & Hagan, J. F. (2019). ADHD diagnosis and treatment guidelines: a historical perspective. *Pediatrics*, 144(4).
- Zwi, M., Jones, H., Thorgaard, C., York, A. y Dennis, JA (2011). Intervenciones de formación de padres para el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en niños de 5 a 18 años. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*, (12).
- Zylowska, L., Ackerman, DL, Yang, MH, Futrell, JL, Horton, NL, Hale, TS, ... y Smalley, SL (2008). Entrenamiento de meditación de atención plena en adultos y adolescentes con TDAH: un estudio de viabilidad. *Revista de trastornos de la atención* , 11 (6), 737-746.

## 10. Anexos

### 5 Anexo I - Criterios diagnósticos del TDAH

Trastorno por déficit de atención/hiperactividad según APA (2014) (DSM-5):

A. Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, que se caracteriza por (1) y/o (2):

1. **Inatención:** Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales:

**Nota:** Los síntomas no son solo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso en la comprensión de tareas o instrucciones. Para adolescentes mayores y adultos (a partir de los 17 años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas.

- a. Con frecuencia falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades (p. ej., se pasan por alto o se pierden detalles, el trabajo no se lleva a cabo con precisión).
- b. Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas (p. ej., tiene dificultad para mantener la atención en clases, conversaciones o la lectura prolongada).

- c. Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente (p. ej., parece tener la mente en otras cosas, incluso en ausencia de cualquier distracción aparente).
- d. Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales (p. ej., inicia tareas, pero se distrae rápidamente y se evade con facilidad).
- e. Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades (p. ej., dificultad para gestionar tareas secuenciales, dificultad para poner los materiales y pertenencias en orden, descuido y desorganización en el trabajo, mala gestión del tiempo, no cumple los plazos).
- f. Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (p. ej., tareas escolares o quehaceres domésticos; en adolescentes mayores y adultos, preparación de informes, completar formularios, revisar artículos largos).
- g. Con frecuencia pierde cosas necesarias para tareas o actividades (p. ej., materiales escolares, lápices, libros, instrumentos, billetero, llaves, papeles del trabajo, gafas, móvil).
- h. Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos (para adolescentes mayores y adultos, puede incluir pensamientos no relacionados).
- i. Con frecuencia olvida las actividades cotidianas (p. ej., hacer las tareas, hacer las diligencias; en adolescentes mayores y adultos, devolver las llamadas, pagar las facturas, acudir a las citas).

2. **Hiperactividad e impulsividad:** Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante, al menos, 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente a las actividades sociales y académicas/laborales:

**Nota:** Los síntomas no son solo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso para comprender tareas o instrucciones. Para adolescentes mayores y adultos (a partir de 17 años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas.

- a. Con frecuencia juguetea con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento.
- b. Con frecuencia se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado (p. ej., se levanta en la clase, en la oficina o en otro lugar de trabajo, o en otras situaciones que requieren mantenerse en su lugar).
- c. Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado. (Nota: En adolescentes o adultos, puede limitarse a estar inquieto.)
- d. Con frecuencia es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.
- e. Con frecuencia está "ocupado," actuando como si "lo impulsara un motor" (p. ej., es incapaz de estar o se siente incómodo estando quieto durante un tiempo prolongado, como en restaurantes, reuniones; los otros pueden pensar que está intranquilo o que le resulta difícil seguirlos).
- f. Con frecuencia habla excesivamente.

- g. Con frecuencia responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta (p. ej., termina las frases de otros, no respeta el turno de conversación).
  - h. Con frecuencia le es difícil esperar su turno (p. ej., mientras espera en una cola).
  - i. Con frecuencia interrumpe o se inmiscuye con otros (p. ej., se mete en las conversaciones, juegos o actividades, puede empezar a utilizar las cosas de otras personas sin esperar o recibir permiso; en adolescentes y adultos, puede inmiscuirse o adelantarse a lo que hacen otros).
- A. Algunos síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos estaban presentes antes de los 12 años.
  - B. Varios síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos están presentes en dos o más contextos (p. ej., en casa, en la escuela o en el trabajo, con los amigos o parientes, en otras actividades).
  - C. Existen pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los mismos.
  - D. Los síntomas no se producen exclusivamente durante el curso de la esquizofrenia o de otro trastorno psicótico y no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación o abstinencia de sustancias).