

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Grado de Psicología

Curso académico 2022/2023



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Trabajo Fin de Grado

**Alteraciones del Sueño y su Vinculación con la
Farmacoterapia en Población Infantil con TDAH:**

Una Revisión Sistemática

Sleep Disorders and their Link to Pharmacotherapy in Children with ADHD:

A Systematic Review

Autor: David Jiménez Tostado

Tutor: Ricardo García García

Salamanca, Junio 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que he redactado el trabajo “Alteraciones del Sueño y su Vinculación con la Farmacoterapia en Población Infantil con TDAH: Una Revisión Sistemática” para la asignatura de Trabajo Fin de Grado en el curso académico 2022/2023 de forma autónoma, con la ayuda de las fuentes bibliográficas citadas en la bibliografía, y que he identificado como tales todas las partes tomadas de las fuentes indicadas, textualmente o conforme a su sentido.

Firmado:

David Jiménez Tostado

Índice de contenidos

ÍNDICE DE ABREVIATURAS DEL TEXTO	4
RESUMEN	5
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	9
1.3 OBJETIVOS	10
2. METODOLOGÍA	10
2.1 MATERIALES	10
2.2 PROCEDIMIENTO	11
2.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	12
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
3.1. RESULTADOS	13
3.2. DISCUSIÓN	14
4. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA	20
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
6. ANEXOS	28
Figura 1 Diagrama de selección de estudios	28
Tabla 1 Variables sociodemográficas y clínicas de los estudios.....	29
Tabla 2 Indicios de calidad para evaluar los estudios.....	33
Tabla 3 Resultados de la evaluación de la calidad de los estudios, según indicios de calidad	34
Tabla 4 Índice de impacto y citas según el estudio	36
Tabla 5 Alteraciones del sueño presentes en la sintomatología del TDAH según el estudio ..	42
Tabla 6 Características del tratamiento farmacológico, tamaño del efecto e interpretación ..	44
Tabla 7 Efectos de la farmacoterapia para TDAH sobre el sueño según el estudio	48

ÍNDICE DE ABREVIATURAS DEL TEXTO

ADHD = Attention Hyperactivity Disorder – Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

ATX = Atomoxetina

BASC-2 = The Behavior Assessment System for Children, Second Edition – Sistema de Evaluación de la Conducta para Niños, Segunda Edición

CBCL = Child Behavior Checklist – Inventario de Conducta Infantil

CPRS = Conner's Parent Rating Scale – Escala de evaluación de Conners para padres

CTRS = Conner's Teacher Rating Scale – Escala de evaluación de Conners para profesores

CSHQ = Child's Sleep Habits Questionnaire – Cuestionario de Hábitos de Sueño en Niños

DSM = Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Manual Estadístico y de Diagnóstico de los Trastornos Mentales

ENGAGE = Enhancing Neurobehavioral Gains with the Aid of Games and Exercise

GAIM = Generating Attention, Inhibition and Memory

JCR = Journal Citation Report – Informe sobre Citas en Revistas Científicas

MFD = Metilfenidato

SENA = Sistema de Evaluación de Niños y Adolescentes

STROBE = Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology

TDAH = Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

WoS = Web of Science

RESUMEN

Introducción: El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) se ha vinculado tradicionalmente con las alteraciones del sueño. Algunos autores lo estudian como una comorbilidad, mientras que otros lo investigan como un efecto adverso de la terapia farmacológica del TDAH. Sin embargo, existe cierta controversia al respecto. Por ello, se precisa profundizar más en las investigaciones. **Objetivos:** En la presente revisión sistemática se realiza un análisis de calidad de los estudios con los que se trabajó, se estudia la presencia de las alteraciones del sueño en el desarrollo de la sintomatología del TDAH y su relación con la farmacoterapia para el TDAH en investigaciones de las dos últimas décadas. **Método:** Para ello, se han seleccionado 30 estudios empíricos de las bases de datos PubMed y Web of Science. **Resultados:** Los estudios muestran una vinculación entre algunos trastornos del sueño y la sintomatología del TDAH, en concreto, la presencia de disomnias (insomnio, apnea del sueño e hipersomnia) y parasomnias (pesadillas, terrores nocturnos y bruxismo). Los estudios que investigaron su relación con la farmacoterapia del TDAH en infantes obtuvieron hallazgos discrepantes. Parte de la literatura apunta a la presencia de alteraciones del sueño (insomnio), otra a la mejora de alteraciones preexistentes. No obstante, la mayoría de los estudios no encontró efectos adversos significativos.

Palabras clave: alteraciones del sueño, farmacoterapia, niños, TDAH

ABSTRACT

Introduction: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) has traditionally been linked to sleep disturbances. Some authors study it as a comorbidity, while others investigate it as an adverse effect of ADHD drug therapy. However, there is some controversy about it. Therefore, more in-depth research is needed. **Objectives:** In this systematic review, a quality analysis of the studies with which we worked is carried out, the presence of sleep disturbances in the development of ADHD symptoms and its relationship with pharmacotherapy for ADHD in research is studied. of the last two decades. **Method:** For this, 30 empirical studies have been selected from the PubMed and Web of Science databases. **Results:** Studies show a link between some sleep disorders and ADHD symptoms, specifically, the presence of dyssomnias (insomnia, sleep apnea and hypersomnia) and parasomnias (nightmares, night terrors and bruxism). Studies investigating its relationship to ADHD pharmacotherapy in infants have had conflicting findings. Part of the literature points to the presence of sleep disorders (insomnia), another part to the improvement of pre-existing disorders. However, most studies found no significant adverse effects.

Key words: sleep disorders, pharmacotherapy, children, ADHD

1. INTRODUCCIÓN

1.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El TDAH es un trastorno del comportamiento humano caracterizado por la inatención y la hiperactividad-impulsividad. Tiende a aparecer antes de los 12 años y supone un deterioro clínicamente significativo en, al menos, dos o más contextos (p.ej., en casa, en la escuela; con amigos; en otras actividades, etc.) de la vida diaria del sujeto. La sintomatología no se produce exclusivamente durante el transcurso de una esquizofrenia o de otro trastorno psicótico y no se explica mejor por otro trastorno mental. Además, se especifica y diferencia entre aquellos sujetos que presentan una sintomatología predominantemente inatenta (subtipo inatento), hiperactiva e impulsiva (subtipo hiperactivo-impulsivo) o combinada (American Psychiatric Association, 2022).

Durante la infancia, los padres observan a menudo en sus hijos una excesiva actividad motora, gran movimiento físico durante el sueño, dificultades para conciliarlo, temperamento difícil (lloros excesivos, difíciles de consolar y angustia por separación de la figura materna o cuidador), etc. Estas dificultades se tienden a observar en los años preescolares, encontrando mayores problemas para autorregular la conducta y la habilidad metacognitiva del niño (Russo et al., 2020). A su vez, esto supone que los padres experimenten un nivel más elevado de estrés, generando una respuesta negativa hacia sus hijos.

La conducta está pobremente regulada por reglas, encontrando dificultades para cumplir tareas y actividades prolongadas o que no les resulten de interés. También es frecuente encontrar una conducta agresiva (física y verbal), un menor desempeño en sus habilidades sociales, conductas negativas en el ámbito escolar, tendencia a discutir y patrones deficientes de comunicación social. Esto puede suponer un perfil de baja autoestima y sentimientos de frustración, así como problemas de regulación emocional y dificultades para controlar sus impulsos. Se produce un déficit en las relaciones interpersonales de los sujetos debido a los problemas habituales para mantener la atención. Todo ello hace que a menudo las personas que padecen el trastorno experimenten elevados niveles de estrés y ansiedad (Gair et al., 2021).

El TDAH presenta un elevado índice de prevalencia. Según estudios que analizan muestras de niños de entre 6 y 13 años en Estados Unidos y China, oscila entre un 9.5 y un 9.8% (Danielson et al., 2016; Tao et al., 2023), siendo más frecuente en varones que en mujeres con una relación de dos-cuatro a uno (Grañana, 2017). En

España, en cambio, la prevalencia es menor, oscilando entre un 2.5 y un 4.1% (Marín-Méndez et al., 2019). Desde un punto de vista clínico, la etiología del TDAH es un debate habitual por parte del personal médico. Sin embargo, existen múltiples estudios de varios ámbitos que avalan su origen neurobiológico (Circunvis et al., 2017).

Un aspecto relevante de su diagnóstico es la elevada comorbilidad a la que se ve sometida el trastorno. Aproximadamente el 58% de los sujetos diagnosticados con TDAH presentan, al menos, un trastorno comórbido (Mak et al., 2022), siendo habitual que se reporten problemas del sueño con mayor frecuencia que en aquellos sujetos con un desarrollo típico (Marten et al., 2023).

Dentro de los trastornos primarios del sueño, cabe distinguir entre disomnias, relacionadas con la cantidad, calidad y/o el horario del sueño (insomnio primario, hipersomnia primaria, narcolepsia, trastorno del sueño relacionado con la respiración, trastorno del ritmo circadiano y disomnias no especificadas) y parasomnias (pesadillas, terrores nocturnos, sonambulismo, parasomnias no especificadas), que se trata de conductas anormales durante el sueño (American Psychiatric Association, 2022).

Estos afectan al funcionamiento diario, deteriorando el desempeño en tareas de alerta, vigilancia y atención (Killgore, 2010; Kirszenblat et al., 2015). Además, en niños con TDAH, las dificultades para dormir se han relacionado con problemas en la memoria de trabajo (Sciberras et al., 2015). Esto influye en la calidad de vida (Sung et al., 2008) y agrava la sintomatología propia del TDAH (Grünwald et al., 2017). Muchos factores, tanto fisiológicos como psicológicos, juegan un papel crucial con respecto al sueño y el TDAH (Virring et al., 2016). Alrededor del 85% de infantes con TDAH experimentan problemas con el sueño (Yürümez & Kılıç, 2016). Estas alteraciones parecen agravarse más en aquellos sujetos con subtipo combinado (Mayes et al., 2009)

Atendiendo a las alternativas de intervención del TDAH, existen tanto líneas de intervención cognitivas como psicofarmacológicas. Los tratamientos cognitivos se enfocan en reparar los déficits neuropsicológicos del sujeto, tratando así de mejorar su funcionamiento en las distintas áreas afectadas. La clave de estos programas se basa en su uso en preescolares, hipotetizando que se obtendrá un mayor beneficio en esta etapa debido a la mayor plasticidad cerebral de estas edades (Sonuga & Halperin, 2011). Teniendo esto en cuenta, se han desarrollado programas basados en el juego, como el programa GAIM (Generating Attention, Inhibition and Memory; Tamm & Nakonezny, 2015) o el programa ENGAGE (Enhancing Neurobehavioral Gains with the Aid of

Games and Exercise; Healey & Halperin, 2015). Sin embargo, se ha demostrado que son actualmente de poca utilidad clínica ya que los efectos observados tienden a ser bajos (Cortese et al., 2015).

Dentro del tratamiento farmacológico se emplean dos tipos fundamentalmente: los psicofármacos estimulantes (como el metilfenidato o las anfetaminas) y los no estimulantes (como la atomoxetina). El metilfenidato (MFD) es uno de los más empleados dentro del uso de estimulantes. Este tratamiento inhibe la dopamina y la recaptación de la norepinefrina, además de incrementar los niveles de estos en el córtex prefrontal y el cuerpo estriado. Por otra parte, el uso de los fármacos no estimulantes no está tan generalizado, aunque se recomienda su uso en aquellos casos en los que los estimulantes no sean efectivos. La atomoxetina (ATX) y la guanfacina son los únicos fármacos aprobados en España para este tipo de indicaciones (IACS, 2017). Su uso conlleva cierta polémica, debido a la presencia de efectos adversos como los problemas del sueño (Cortese et al., 2015).

El desarrollo de la sintomatología del TDAH, así como el agravamiento de esta, ha sido investigada en varias ocasiones desde diferentes perspectivas en relación con la presencia de trastornos del sueño. Parte de la literatura se ha enfocado en su vinculación una condición comórbida, mientras que otros autores lo han tratado como un efecto adverso de la terapia farmacológica.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Tradicionalmente se ha vinculado al TDAH con los Trastornos del sueño. Algunos autores han estudiado como una condición comórbida al TDAH. Otros, en cambio, lo han investigado como un efecto adverso de la terapia farmacológica del TDAH. Sin embargo, existe cierta controversia al respecto.

La presencia de estos problemas, sumado a la sintomatología del TDAH, supone un deterioro significativo del funcionamiento de quienes lo padecen en todas las esferas de su vida diaria, por ello se requiere de unas pautas claras de aproximación al presente problema con el fin de establecer unas líneas de intervención más concretas.

De ahí surge la importancia de abordar en la presente revisión sistemática el historial de investigaciones que han abordado la presencia de alteraciones del sueño en

la sintomatología del TDAH, así como su vinculación con la farmacoterapia del TDAH en población infantil.

Partiendo de todo lo anterior, se plantea el presente trabajo de revisión sistemática, cuyos objetivos se definen a continuación.

1.3 OBJETIVOS

El objetivo general de la presente revisión sistemática consiste en analizar los hallazgos encontrados en las investigaciones realizadas a lo largo de las dos últimas décadas sobre la vinculación entre las alteraciones del sueño y la farmacoterapia en población infantil con TDAH.

El primer objetivo específico se centra en realizar un análisis de calidad en función de unos criterios establecidos por la escala elaborada por el National Institute of Health para la comunicación de investigación observacional, así como otros derivados de la iniciativa STROBE (Von Elm et al., 2007) y de criterios de elaboración propia.

Como segundo objetivo específico, se pretende analizar la presencia de alteraciones del sueño implicadas en el desarrollo de la sintomatología del TDAH.

Como tercer objetivo específico, se pretende analizar la relación entre las alteraciones del sueño y la terapia farmacológica del TDAH en población infantil.

A partir de estos objetivos se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Estos artículos tienen un nivel de calidad científica aceptable? ¿Qué trastornos del sueño son los que parecen tener una mayor implicación con el desarrollo del TDAH? ¿Qué relación guarda la terapia farmacológica del TDAH con las alteraciones del sueño?

2. METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

Para la realización de la revisión sistemática se ha empleado un conjunto de 30 artículos de estudios empíricos: 17 para analizar las alteraciones del sueño presentes en pacientes con TDAH y 13 de cara a la vinculación de las alteraciones del sueño con la farmacoterapia del TDAH en población infantil.

Para que el análisis sistemático cumpliera de manera rigurosa los criterios de inclusión, se ha elaborado una tabla ([tabla 1](#)) en la que se recogen los datos sociodemográficos de las muestras de los estudios, indicando tamaño de la muestra, grupos formados en cada estudio, género de los sujetos, edad media por grupo y duración del estudio. Además, se ha recopilado el criterio de diagnóstico clínico empleado para el TDAH en cada estudio. La media de edad de sujetos de los estudios fue de 9.43 años, mientras que el promedio de género fue de 74.5% para varones y 25.5% para mujeres. El tamaño muestral promedio fue de 168 sujetos.

2.2 PROCEDIMIENTO

A la hora de realizar la búsqueda y selección de los artículos para la revisión se han empleado dos bases de datos: PubMed y Web of Science. Para el filtrado de los artículos acorde al segundo objetivo específico, se ha buscado la presencia de los siguientes descriptores en el resumen o abstract de los trabajos: “(ADHD or Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder)” AND “(Sleep Disorder or Sleep Problems)” AND “(Comorbidity)” AND “(Children)”. Por otra parte, para el tercer objetivo específico se emplearon los descriptores “(ADHD or Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder)” AND “(Treatment or Pharmacological Treatment)” AND “(Effects)” AND “(Sleep Disorder or Sleep Problems)”.

Posteriormente, y previo a una primera lectura de los artículos, se realizó un segundo cribado filtrándose aquellos artículos que se encontrasen en inglés.

Los artículos seleccionados han sido aquellos que cumplen con los siguientes criterios de inclusión: a) estudios que investiguen el vínculo entre las alteraciones del sueño y la sintomatología del TDAH, b) estudios que investiguen la relación entre las alteraciones del sueño y la farmacoterapia para el TDAH, c) estudios empíricos, dado que la introducción de revisiones podría generar resultados duplicados, d) estudios en los que se investigase a población infantil (promedio del tamaño muestral inferior a 12 años), e) estudios escritos en lengua inglesa, f) estudios publicados a partir del año 2000 y g) estudios publicados en versión definitiva.

El uso de estudios que datan del año 2003 en adelante se pretende justificar debido a la escasez de trabajos encontrados en el área que se examina en la presente revisión sistemática, por lo que se ha establecido oportuno dado que tras la lectura

sistemática de los artículos se ha considerado que aportan hallazgos relevantes para la revisión. Además, permiten realizar una comparativa con los estudios más recientes con el fin de evaluar si ha habido cambios significativos acorde a los objetivos planteados en base a los cambios introducidos en el diagnóstico de los trastornos.

Finalmente, dados los criterios expuestos, se han empleado 30 artículos para su posterior análisis en el presente trabajo de revisión.

En la [Figura 1](#) se puede observar de manera gráfica el proceso de selección de los trabajos empleados para la revisión.

2.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se ha realizado una primera lectura y comprensión de los trabajos seleccionados, con el objetivo de extraer los principales aspectos a destacar de cada uno de ellos. Tras esta recogida de información, se apreció que todos tratan objetivos acordes para abordar la presente revisión.

Para cumplir con el primer objetivo, se ha evaluado la calidad de los estudios a través de una escala basada en directrices de la iniciativa STROBE (Von Elm et al., 2007) y el National Institute of Health, además de incluir criterios de elaboración propia ([Tabla 2](#), [Tabla 3](#), [Tabla 4](#)).

Para comprobar el segundo objetivo específico (analizar la presencia de alteraciones del sueño implicadas en el desarrollo de la sintomatología del TDAH) se ha recopilado información sobre los trastornos del sueño que presentan los pacientes con TDAH según los estudios ([tabla 5](#)).

En algunos trabajos no fueron examinadas todas las alteraciones mostradas en la tabla, por lo que se especificó así en aquellos casos “N.E.: No Especificado/No Estudiado”. Además, en función de los hallazgos aportados por los artículos, se ha recopilado información sobre un tipo de trastorno neurológico, el síndrome de piernas inquietas. Aquellos trastornos que sólo se encontraron en uno de los trabajos o que presentaban un índice de aparición en los estudios inferior al 15% han sido incluidos en la columna “Otros”. Por otra parte, se indicaron aquellos estudios en los que los sujetos se encontraban en tratamiento farmacológico del TDAH “*” y aquellos en los que no hubo especificación del uso de farmacoterapia “***”.

Por último, para el tercer objetivo específico (analizar la relación entre las alteraciones del sueño y la terapia farmacológica del TDAH en población infantil) se han recopilado los fármacos empleados, la duración del tratamiento, el tamaño del efecto y una breve interpretación de estos según cada estudio ([tabla 6](#)). Cabe mencionar que en algunos artículos no se incluyó el tamaño del efecto de los objetivos explorados, por lo que se ha especificado en las tablas como “N.E: No especificado”.

Además, se han recogido los hallazgos más relevantes encontrados en los estudios con relación a las alteraciones del sueño y el valor de significación en la [tabla 7](#).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. RESULTADOS

En las [Tablas 2, 3 y 4](#) se presentan los datos del primer objetivo específico, en relación con el análisis de calidad de los artículos. La calidad de cada investigación se ha valorado como alta, media o baja cuando la puntuación de la escala de calidad correspondía a los rangos de 100-75%; 75-25%; 25-0%, respectivamente, siguiendo criterios empleados previamente por otros autores (De la Hoz et al., 2021).

Se realizó una media de la puntuación obtenida en los estudios, con un promedio de 13,25 (rango de 11 a 16), lo que equivale a un nivel de calidad medio. El 35% de los estudios obtuvo una puntuación equivalente a un nivel de calidad bajo, el 53% de los estudios obtuvo una puntuación equivalente a un nivel de calidad medio y el 12% a un nivel alto. Por otra parte, atendiendo a la calidad de los artículos, el 37.5% se sitúa en el cuartil Q1, el 37.5% en el cuartil Q2, el 11% en el cuartil Q3 y el 14% en el cuartil Q4, con la excepción de un artículo (Yamamoto et al., 2021) del que no se pudo obtener el índice de impacto de la base de datos de WoS. El número medio de citas según WoS es de 45 (44,7).

Acorde al segundo objetivo específico, analizar la presencia de alteraciones del sueño en la sintomatología del TDAH, se han examinado 17 artículos (Gau., 2006; Gruber et al., 2009; Grünwald et al., 2017; Hansen et al., 2001; Huang et al., 2004; Hvolby et al., 2009; Ivanenko et al., 2006; Lycett et al., 2015; O’Brien et al., 2003; Palacio-Ortiz et al., 2019; Rajaram et al., 2004; Saccani et al., 2022; Sierra Montoya et

al., 2008; Silvestri et al., 2009; Sung et al., 2008; Virring et al., 2016; Virring et al., 2017;). Se halló una presencia elevada de disomnias (insomnio (15 de 17 estudios), apnea del sueño (9 de 17) e hipersomnia (7 de 17)), parasomnias (pesadillas (8 de 17), terrores nocturnos (3 de 17) y bruxismo (3 de 17)) y síndrome de piernas inquietas (6 de 17) ([Tabla 5](#)).

Los datos para el tercer objetivo específico (analizar la relación entre las alteraciones del sueño y la terapia farmacológica del TDAH en población infantil) se han extraído de 13 artículos (Becker et al., 2016; Chin et al., 2019; Corkum et al., 2008; Hollway et al., 2017; Ozcan et al., 2021; Pliszka et al., 2017; Ricketts et al., 2018; Sanabra et al., 2020; Solleveld et al., 2020; Troost et al., 2006; Vigliano et al., 2016; Yamamoto et al., 2021; Yoo et al., 2020).

La duración media de los tratamientos fue de 18.15 semanas. El tratamiento más utilizado fue el MFD, que se empleó en 11 de los 13 estudios ([Tabla 6](#)).

En la [Tabla 7](#) se recogen los efectos de la farmacoterapia para el TDAH sobre el sueño según el estudio. Parte de la literatura halló la presencia de insomnio (2 de 13 estudios), algunos autores encontraron una mejora en alteraciones del sueño preexistentes (reducción de pesadillas (2 de 13) y de bruxismo (1 de 13)). Además, se encontraron otros efectos (reducción de movimientos involuntarios (1 de 13); a mayor dosis, más sintomatología (1 de 13)). Sin embargo, la mayoría de los estudios no halló efectos significativos sobre el sueño (9 de 13 estudios).

3.2. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se ha llevado a cabo una revisión sistemática de hallazgos encontrados en las dos últimas décadas sobre las alteraciones del sueño en TDAH y su vinculación con la farmacoterapia en población infantil.

En relación con los objetivos específicos del trabajo, los primeros resultados aportados hacen referencia al análisis de calidad de las investigaciones. A pesar de haber obtenido un nivel de calidad medio y alto en proporciones desiguales e indicando en su mayoría un nivel de calidad medio, se obtuvieron puntuaciones bajas para algunos de los criterios, lo que sugiere que hay que ser prudentes a la hora de interpretar los hallazgos. Cabe destacar que a pesar de que en la mayoría de las investigaciones se

explicó el análisis estadístico de los datos, no se aporta una explicación pormenorizada de los datos faltantes o ‘missing data’. Aunque en algunos estudios se comenta cuáles son (Becker et al., 2016; Gau, 2006; Hansen et al., 2011; Pliszka et al., 2017; Ricketts et al., 2018; Solleveld et al., 2020; Sung et al., 2008;), no se llega a profundizar en el procedimiento que se emplea para estos.

Acorde al segundo objetivo específico se pretendía analizar cuáles son los trastornos del sueño que parecen tener una mayor implicación con el desarrollo del TDAH. En este sentido, se apreció que las alteraciones que se encontraron presentes en la mayoría de los estudios fueron las disomnias (en concreto, insomnio (15 de 17 estudios) apnea del sueño (9 de 17) e hipersomnias (7 de 17)) y en menor proporción las parasomnias (pesadillas (8 de 17 estudios), terrores nocturnos (3 de 17) y bruxismo (3 de 17)).

A pesar de que algunos de los estudios que estudiaron la vinculación de las alteraciones del sueño con la farmacoterapia del TDAH han encontrado que los sujetos padecen de insomnio como un efecto adverso del tratamiento con estimulantes (Corkum et al., 2008; Pliszka et al., 2017), otros hallaron menores tasas en aquellos que los tomaban en comparación con los que no, sugiriendo que el insomnio no puede atribuirse al uso de estimulantes y que se explicaría por los síntomas del TDAH en sí (Palacio-Ortiz et al., 2019). En el estudio de Viring et al., (2016) los autores especulan que las alteraciones del sueño podrían formar parte de la patología del TDAH, siendo apoyado por parte de la literatura (Gruber et al., 2009). Aunque otra posibilidad podría ser que la elevada tasa de alteraciones del sueño informados por los padres de niños con TDAH refleje las dificultades que tienen estas familias y tiendan a sobre reportar estos problemas o se basen en malas noches aisladas, a diferencia de aquellos padres con niños sin TDAH (Hvolby et al., 2009).

Parte de la literatura halló que los niños que padecían de hipersomnias mantenían dificultades a la hora de dormirse o tenían despertares a medianoche (Gruber et al., 2009; Hansen et al., 2011; Ivanenko et al., 2006; O’Brien et al., 2003; Saccani et al., 2022; Sung et al., 2008; Viring et al., 2017). Esto sugiere que los problemas de inicio del sueño o de su mantenimiento pueden conllevar un deterioro en el desempeño de los sujetos con TDAH a lo largo del día. No obstante, otros autores proponen que en algunos niños con TDAH la hipersomnias pueda ser más bien una expresión de

subexcitación neurofisiológica en lugar de una consecuencia del insomnio (Mayes et al., 2009).

Según un estudio previo (Barkley, 1997), la interrupción del sueño y la hipoxia episódica que caracterizan a la apnea del sueño podría conllevar alteraciones en el sustrato neuroquímico del córtex prefrontal y un deterioro en el funcionamiento ejecutivo, que podría manifestarse en sintomatología del TDAH. Esto sugiere que la apnea del sueño sería una posible causa en lugar de un efecto de la inatención y la hiperactividad propias del TDAH, así como de otras alteraciones del sueño (Gau et al., 2006).

Asimismo, la presencia de pesadillas podría estar en concordancia con la hipótesis de Grünwald et al., (2017) en la que el estrés jugaría un rol importante en el desarrollo de pesadillas, de manera que una elevada sintomatología del TDAH conlleva un aumento del estrés diario. En su estudio se exploró la relación entre el TDAH, el insomnio y la presencia de pesadillas. Los autores hallaron que aquellos sujetos con TDAH que padecen de insomnio presentan una mayor tasa de pesadillas que aquellos sin insomnio. Este hallazgo concuerda con la suposición de Leung y Robson (1993), que sugirieron que las pesadillas en niños podrían provocar insomnio debido a los temores sobre el sueño.

Atendiendo a la presencia de terrores nocturnos y bruxismo, los estudios no establecen una relación entre estas alteraciones y el TDAH, por lo que se requiere de una mayor investigación en esta área.

Teniendo en cuenta los hallazgos encontrados, se tuvo en cuenta un trastorno neurológico, el síndrome de piernas inquietas. La literatura sugiere que la presencia de ansiedad en pacientes con TDAH pueda provocar esta alteración al reducir el umbral de movimientos involuntarios en el sueño mediante una mayor alteración del equilibrio entre el sistema dopaminérgico y serotoninérgico (Ivanenko et al., 2006), implicados en el control de los movimientos (Hening et al., 1999).

La presencia de resultados heterogéneos puede deberse a varios factores. Por una parte, la falta de medidas objetivas que resaltan algunos autores (Gau, 2006; Gruber et al., 2009; Grünwald et al., 2017; Hansen et al., 2011; Hvolby et al., 2009; Saccani et al., 2022; Sung et al., 2008), que podría haber aportado información más detallada; la variación de la muestra en edad (Gau, 2006), lo que pudo hacer que algunos ítems del

CPRS y el CTRS fuesen menos relevantes para los participantes más jóvenes, pudiendo ser otra razón de la baja concordancia entre los síntomas informados por padres y maestros; Hansen et al., (2011) mencionan que puede que algunas alteraciones del sueño asociadas al TDAH no se capturen de manera adecuada en cuestionarios como el CSHQ.

Por otra parte, se ha encontrado cierta variabilidad en cuanto a la distinción que emplean los autores de los subtipos de TDAH tratados, dificultando el estudio y comparación de resultados. Algunos estudios (Hansen et al., 2011; Huang et al., 2004; Viring et al., 2016) no encontraron diferencias significativas entre los subtipos. En cambio, parte de la literatura resalta la presencia de diferencias significativas, aunque algunos apuntan a que el subtipo hiperactivo presenta más problemas del sueño (Grünwald et al., 2017), otros concluyen que es el subtipo combinado (Lycett et al., 2015; Sierra Montoya et al., 2018; Silvestri et al., 2009; Viring et al., 2017). Además, algunos estudios contaron con sujetos que se encontraban en terapia farmacológica con estimulantes mientras que otros no, lo que pudo influir en los resultados obtenidos.

Analizando la vinculación de las alteraciones del sueño con la farmacoterapia del TDAH, parte de la literatura encontró disomnias (insomnio en 2 de 13 estudios) como un efecto de la terapia farmacológica. Atendiendo al tamaño del efecto, se encontró un efecto elevado en eta cuadrado (0.86/0.55) entre la dosis de fármaco administrado y las puntuaciones en el CPRS en el estudio de Corkum et al., (2008), sugiriendo una elevada vinculación entre la presencia de insomnio y el fármaco. No obstante, hallaron que la calidad del sueño no se vio afectada por la medicación. La duración de estos estudios fue reducida en comparación con aquellos realizados a largo plazo que no encontraron efectos significativos (Hollway et al., 2017; Ozcan et al., 2021; Ricketts et al., 2018; Sanabra et al., 2020; Solleveld et al., 2020; Vigliano et al., 2016; Yamamoto et al., 2021; Yoo et al., 2020), lo que sugiere que los sujetos puede que aún no se hubiesen adaptado al tratamiento.

Otro aspecto relevante es que estos resultados se obtuvieron a través de medidas subjetivas (reportes de padres y profesores), que han demostrado ser discrepantes con las medidas objetivas a la hora de recopilar resultados significativos sobre las alteraciones del sueño (Corkum et al., 2008).

Asimismo, hubo investigaciones hallaron una mejora en alteraciones preexistentes (reducción de pesadillas (2 de 13), reducción de bruxismo (1 de 13)). En el estudio de Chin et al., (2019) se encontró que los sujetos obtuvieron una reducción significativa de pesadillas ($p = .021$) y bruxismo ($p = .022$), sugiriendo una mejora de las parasomnias debido a la acción prolongada de la terapia farmacológica. Aunque los autores añaden que se requiere de un metaanálisis de estudios objetivos y subjetivos antes de llegar a un consenso sobre ello. Ozcan et al., (2021) hallaron un tamaño del efecto pequeño en d de Cohen para las puntuaciones en la subescala de parasomnia en el CSHQ (0.30) con respecto a las medidas antes del tratamiento, sugiriendo una leve mejora en este aspecto.

Se observaron otros efectos en algunos estudios. Por una parte, en el estudio de Becker et al., (2016) se obtuvo un efecto medio ($0.11 (\eta_p^2)$) entre la cantidad de dosis de fármaco administrado y la reducción de los problemas del sueño, encontrando que a dosis elevadas la sintomatología del sueño se agravó ($p < .05$). A pesar de ello, los autores observaron que aquellos sujetos con TDAH que tenían alteraciones del sueño antes del tratamiento mostraron una mejora tras el fármaco, sugiriendo que, si bien el uso de MFD puede conllevar un aumento del riesgo de problemas del sueño a nivel grupal, un subconjunto con alteraciones preexistentes puede experimentar una mejora en el funcionamiento del sueño como resultado del tratamiento. Este hallazgo, según los autores, subraya la importancia de evaluar el sueño antes de iniciar el tratamiento con estimulantes y cabe prestar especial atención a la dosis inicial aplicada.

Por otra parte, en el estudio de Chin et al., (2019) se halló una reducción de movimientos involuntarios significativa ($p = .031$). Debido a que la acción del MFD incrementa los niveles de dopamina y norepinefrina, este hallazgo apoya la hipótesis de la existencia de una disfunción dopaminérgica común al TDAH y el síndrome de movimientos periódicos de las piernas (Hornyak et al., 2006)

No obstante, un número elevado de estudios no encontró efectos adversos significativos (9 de 13 estudios). El tamaño del efecto para estas investigaciones fue mínimo o nulo. En el estudio de Solleveld et al., (2020), en concreto, se realizó una comparativa entre el grupo control y el grupo experimental con respecto a los efectos secundarios del tratamiento con MFD y se halló un efecto nulo (0.01 (d de Cohen)).

De cara a las investigaciones que emplearon ATX (Hollway et al., 2017; Troost et al., 2006; Yamamoto et al., 2021), no se encontraron efectos adversos significativos, lo que sugiere el uso de ATX como una alternativa al tratamiento con estimulantes.

Los estudios mencionan algunos aspectos que pudieron limitar la obtención de resultados significativos y que han podido provocar discrepancias entre las investigaciones. La dosis administrada a los participantes se elevó progresivamente, sugiriendo así una posible explicación a la falta de efectos adversos significativos en algunos estudios; la dosis media diaria según el estudio fue muy heterogénea y solo 3 de los estudios (Hollway et al., 2017; Troost et al., 2006; Yamamoto et al., 2021) emplearon como fármaco la ATX, mientras que la mayoría (11 de 13 estudios) utilizaron MFD, lo que dificulta la generalización de los resultados; la corta duración de algunos estudios limita la posibilidad de extrapolar los resultados a largo plazo (Becker et al., 2016; Corkum et al., 2008; Pliszka et al., 2017). Además, la duración entre trabajos es variada, encontrando estudios con 57 semanas de duración (Yamamoto et al., 2021) y otros con una extensión de 3 semanas (Pliszka et al., 2017), lo que dificulta una comparativa de las conclusiones obtenidas. Otro aspecto a tener en cuenta es la falta de potencia y el pequeño tamaño muestral de algunos estudios, pudiendo socavar el poder estadístico de la investigación (Hollway et al., 2018; Troost et al., 2006; Vigliano et al., 2016; Yoo et al., 2020); la presencia de medidas subjetivas como los informes de padres y maestros, que pudieron verse afectados por el recuerdo (Ozcan et al., 2021; Sanabra et al., 2020).

Atendiendo a la diferencia muestral entre los subtipos del TDAH, parte de los estudios (Pliszka et al., 2017; Sanabra et al., 2020; Vigliano et al., 2016; Yoo et al., 2020) diferencian entre los subtipos, aunque no analizaron los resultados en base a estos; Becker et al., (2016) observó la presencia de más problemas en aquellos con el subtipo inatento en comparación a los del subtipo combinado para dosis bajas del medicamento. A pesar de ello, puede que se deba a la presencia de una muestra relativamente baja de sujetos con subtipo combinado, aunque sea el inatento el más común en la comunidad y en estudios de muestra (Willcutt et al., 2012). Es posible que la estrategia de muestreo haya influido en los resultados dado que otras investigaciones (Lycett et al., 2015; Sierra Montoya et al., 2018; Silvestri et al., 2009) indican que el subtipo combinado muestra más problemas del sueño. En el estudio de Chin et al., (2019) se encontraron diferencias significativas entre algunos parámetros, de forma que

tras el tratamiento los que presentaron un subtipo combinado mostraron mayores horas de sueño y menos pesadillas, mientras que los del subtipo inatento mostraron menores tasas de bruxismo y ronquidos.

Además, conviene tener en cuenta de manera general que, en lo que respecta al tamaño de las muestras, el número de participantes entre estudios fue variado: desde investigaciones con un reducido número de sujetos, $n = 28$ (Yamamoto et al., 2021), hasta otros con amplios registros que alcanzan los cientos de participantes, $n = 576$ (Ricketts et al., 2018). A su vez, existe cierta discrepancia en parte de los estudios entre el número de sujetos del grupo experimental y el de comparación, siendo, respectivamente, de 414 y 2049 en el estudio de Gau (2006) o de 45 y 212 en el trabajo de Hvolby et al., (2009), entre otros.

4. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA

Teniendo en cuenta los resultados previamente comentados, se trata de dar respuesta a las cuestiones de investigación que se planteaban inicialmente: ¿Estos artículos tienen un nivel de calidad científica aceptable? ¿Qué trastornos del sueño son los que parecen tener una mayor implicación con el desarrollo del TDAH? ¿Qué relación guarda la terapia farmacológica del TDAH con las alteraciones del sueño?

Acorde a la primera cuestión y teniendo en cuenta los índices de calidad obtenidos, las investigaciones consiguen un nivel de calidad medio en mayor medida, con porcentajes menores de calidad baja y alta respectivamente. Esto sugiere que los estudios presentan un nivel de calidad científica aceptable. Sin embargo, las bajas puntuaciones se tienden a acumular en torno al tratamiento estadístico de los datos faltantes, por lo que conviene proceder con cautela a la hora de interpretar los hallazgos obtenidos.

Respondiendo a la segunda cuestión, analizando la presencia de alteraciones del sueño en la sintomatología del TDAH, se ha llegado a la conclusión de que las disomnias (en concreto, insomnio, apnea del sueño e hipersomnia, respectivamente) y las parasomnias (en concreto, pesadillas, terrores nocturnos y bruxismo) son las alteraciones más habituales. Dentro de estas alteraciones, la literatura apuntó a la apnea del sueño como una posible causa de otras alteraciones del sueño y de la sintomatología

del TDAH más que un efecto de esta. Sin embargo, se requiere de una mayor investigación al respecto.

Por último, atendiendo a la vinculación de las alteraciones del sueño con la farmacoterapia del TDAH en población infantil, la literatura aporta conclusiones diversas. Parte de la literatura apunta a la presencia de insomnio como una consecuencia del fármaco. Otros autores informan de la reducción de alteraciones preexistentes tras un largo periodo de tratamiento y la consecuente adaptación de los niños al fármaco. Una investigación encontró una mayor sintomatología adversa sobre el sueño a mayor dosis del fármaco. No obstante, la mayoría de los estudios no encontró efectos adversos significativos.

Teniendo en cuenta que no existe total unanimidad entre los estudios y examinando las posibles causas de ello, se contempla para futuras líneas de investigación que atiendan a aspectos tales como la obtención de muestras equilibradas y amplias según el subtipo de TDAH, el empleo de medidas objetivas y subjetivas homogéneas para el estudio de las variables y la exploración de los efectos en otros fármacos no tan estudiados como la ATX, que mostró obtener buenos resultados en base a los estudios analizados.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*trabajos incluidos en el análisis de la revisión sistemática

American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>

Barkley, R. A. (1997). Attention-deficit/hyperactivity disorder, self-regulation, and time: toward a more comprehensive theory. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 18(4), 271-279.

*Becker, S. P., Froehlich, T. E., & Epstein, J. N. (2016). Effects of methylphenidate on sleep functioning in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*, 37(5), 395. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000285>

*Chin, W. C., Huang, Y. S., Chou, Y. H., Wang, C. H., Chen, K. T., Hsu, J. F., & Hsu, S. C. (2018). Subjective and objective assessments of sleep problems in children with attention deficit/hyperactivity disorder and the effects of methylphenidate treatment. *biomedical journal*, 41(6), 356-363. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2018.10.004>

Circunvis, B. C., de Souza, B. F. B., das Neves, D., & Bepalhok, M. B. D. O. Componentes Bióticos e Genéticos relacionados ao TDAH: Revisão de Literatura Biotic and Genetic Components related to ADHD: Literature.

*Corkum, P., Panton, R., Ironside, S., MacPherson, M., & Williams, T. (2008). Acute impact of immediate release methylphenidate administered three times a day on sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Pediatric Psychology*, 33(4), 368-379. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm106>

Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D., Dittmann, R. W., Holtmann, M., Santosh, P., Stevenson, J., Stringaris, A., Zuddas, A., Sonuga-Barke, E. J. S. y European ADHD Guidelines Group (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: Meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(3), 164-174. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.12.010>

Cortese, S., Panei, P., Arcieri, R., Germinario, E. A., Capuano, A., Margari, L., ... & Curatolo, P. (2015). Safety of methylphenidate and atomoxetine in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): data from the Italian National ADHD Registry. *CNS drugs*, 29, 865-877. <https://doi.org/10.1007/s40263-015-0266-7>

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, 2016. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 47(2), 199-212. <https://doi.org/10.1080/15374416.2017.1417860>

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

- De la Hoz, M., Garrido del Águila, D., & García Retamero, R. (2021). Alteraciones lingüísticas en pacientes con deterioro cognitivo leve. Revisión sistemática. *Rev Neurol*, 72(3), 67-76. <https://doi.org/10.33588/rn.7203.2020411>
- Gair, S. L., Brown, H. R., Kang, S., Grabell, A. S., & Harvey, E. A. (2021). Early development of comorbidity between symptoms of ADHD and anxiety. *Research on child and adolescent psychopathology*, 49(3), 311-323. <https://doi.org/10.1007/s10802-020-00724-6>
- Grañana, N. (2017). Clínica de trastornos de atención y memoria. En N. Fejerman & N. Grañana (Eds.), *Neuropsicología infantil* (pp. 441-470). Paidós.
- *Gruber, R., Xi, T., Frenette, S., Robert, M., Vannasinh, P., & Carrier, J. (2009). Sleep disturbances in prepubertal children with attention deficit hyperactivity disorder: a home polysomnography study. *Sleep*, 32(3), 343-350. <https://doi.org/10.5665/sleep/32.3.343>
- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre las Intervenciones Terapéuticas en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Guía de Práctica Clínica sobre las Intervenciones Terapéuticas en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS); 2017 Guías de Práctica Clínica en el SNS
- *Grünwald, J., & Schlarb, A. A. (2017). Relationship between subtypes and symptoms of ADHD, insomnia, and nightmares in connection with quality of life in children. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 2341-2350. <https://doi.org/10.2147/NDT.S118076>
- *Hansen, B. H., Skirbekk, B., Oerbeck, B., Richter, J., & Kristensen, H. (2011). Comparison of sleep problems in children with anxiety and attention deficit/hyperactivity disorders. *European child & adolescent psychiatry*, 20(6), 321. <https://doi.org/10.1007/s00787-011-0179-z>
- Healey, D. M., & Halperin, J. M. (2015). Enhancing neurobehavioral gains with the aid of games and exercise (ENGAGE): Initial open trial of a novel early intervention fostering the development of preschoolers' self-regulation. *Child Neuropsychology*, 21(4), 465-480. <https://doi.org/10.1080/0929704.9.2014.906567>
- Hening, W., Allen, R., Earley, C., Kushida, C., Picchietti, D., & Silber, M. (1999). The treatment of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder. *Sleep*, 22(7), 970-999. <https://doi.org/10.1093/sleep/22.7.970>
- *Hollway, J. A., Mendoza-Burcham, M., Andridge, R., Aman, M. G., Handen, B., Arnold, L. E., ... & Smith, T. (2018). Atomoxetine, parent training, and their effects on sleep in youth with autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 28(2), 130-135. <https://doi.org/10.1089/cap.2017.0085>
- Hornyak, M., Feige, B., Riemann, D., & Voderholzer, U. (2006). Periodic leg movements in sleep and periodic limb movement disorder: prevalence, clinical significance and treatment. *Sleep medicine reviews*, 10(3), 169-177. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2005.12.003>

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

- *Huang, Y. S., Chen, N. H., Li, H. Y., Wu, Y. Y., Chao, C. C., & Guilleminault, C. (2004). Sleep disorders in Taiwanese children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of sleep research*, 13(3), 269-277. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2004.00408.x>
- *Hvolby, A., Jørgensen, J., & Bilenberg, N. (2009). Parental rating of sleep in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *European child & adolescent psychiatry*, 18, 429-438. <https://doi.org/10.1007/s00787-009-0750-z>
- *Ivanenko, A., Crabtree, V. M., O'rsquo, L. M., Brien, & Gozal, D. (2006). Sleep complaints and psychiatric symptoms in children evaluated at a pediatric mental health clinic. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2(01), 42-48. <https://doi.org/10.5664/jcsm.26434>
- Killgore, W. D. (2010). Effects of sleep deprivation on cognition. *Progress in brain research*, 185, 105-129. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53702-7.00007-5>
- Kirszenblat, L., & van Swinderen, B. (2015). The yin and yang of sleep and attention. *Trends in neurosciences*, 38(12), 776-786. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.10.001>
- Leung, A. K., & Robson, W. L. (1993). Nightmares. *Journal of the national medical association*, 85(3), 233.
- *Lycett, K., Sciberras, E., Mensah, F. K., & Hiscock, H. (2015). Behavioral sleep problems and internalizing and externalizing comorbidities in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *European child & adolescent psychiatry*, 24, 31-40. <https://doi.org/10.1007/s00787-014-0530-2>
- Mak, A. D., Lee, S., Sampson, N. A., Albor, Y., Alonso, J., Auerbach, R. P., ... & Kessler, R. C. (2022). ADHD comorbidity structure and impairment: Results of the WHO world mental health surveys international college student project (WMH-ICS). *Journal of attention disorders*, 26(8), 1078-1096. <https://doi.org/10.1177/10870547211057275>
- Marín-Méndez, J. J., Borra-Ruiz, M. C., Álvarez-Gómez, M. J., McGoey, K. E., & Soutullo, C. (2019). Normative ADHD-RS-preschool data in a community sample in Spain. *Journal of Attention Disorders*, 23(6), 615-623. <https://doi.org/10.1177/1087054715625300>
- Marten, F., Keuppens, L., Baeyens, D., Boyer, B. E., Danckaerts, M., Cortese, S., & Van der Oord, S. (2023). Sleep parameters and problems in adolescents with and without ADHD: A systematic review and meta-analysis. *JCPP Advances*, e12151. <https://doi.org/10.1002/jcv2.12151>
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., Bixler, E. O., Vgontzas, A. N., Mahr, F., Hillwig-Garcia, J., ... & Parvin, M. (2009). ADHD subtypes and comorbid anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder: differences in sleep problems. *Journal of pediatric psychology*, 34(3), 328-337. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsn083>
- *O'Brien, L. M., Ivanenko, A., Crabtree, V. M., Holbrook, C. R., Bruner, J. L., Klaus, C. J., & Gozal, D. (2003). Sleep disturbances in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Pediatric research*, 54(2), 237-243. <https://doi.org/10.1203/01.PDR.0000072333.11711.9A>

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

- Owens, J., Sangal, R. B., Sutton, V. K., Bakken, R., Allen, A. J., & Kelsey, D. (2009). Subjective and objective measures of sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Sleep medicine*, 10(4), 446-456. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2008.03.013>
- *Ozcan, G. G., Ozturk, Y., Sari, M., Imrek, Y., & Ali, E. T. (2021). The Effect of Methylphenidate Treatment on Sleep in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 11(1), 32. <https://doi.org/10.5455/PBS.20210309025020>
- *Palacio-Ortiz, J. D., Gomez-Cano, S., & Aguirre-Acevedo, D. C. (2019). Sleep problems and profiles in attention deficit hyperactivity disorder assessed by the Children Sleep Habits Questionnaire-Abbreviated in Colombia. *Salud mental*, 41(6), 261-269. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2018.038>
- *Pliszka, S. R., Wilens, T. E., Bostrom, S., Arnold, V. K., Marraffino, A., Cutler, A. J., ... & HLD200-108 Study Group. (2017). Efficacy and safety of HLD200, delayed-release and extended-release methylphenidate, in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 27(6), 474-482. <https://doi.org/10.1089/cap.2017.0084>
- *Rajaram, S. S., Walters, A. S., England, S. J., Mehta, D., & Nizam, F. (2004). Some children with growing pains may actually have restless legs syndrome. *Sleep*, 27(4), 767-773. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.4.767>
- *Ricketts, E. J., Sturm, A., McMakin, D. L., McGuire, J. F., Tan, P. Z., Smalberg, F. B., ... & Piacentini, J. (2018). Changes in sleep problems across attention-deficit/hyperactivity disorder treatment: Findings from the multimodal treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder study. *Journal of child and adolescent psychopharmacology*, 28(10), 690-698. <https://doi.org/10.1089/cap.2018.0038>
- Russo, D. P., Rubiales, J., González, R., Bakker, L., & Paneiva Pompa, J. P. (2020). Análisis comparativo de la percepción de padres y docentes de sintomatología de TDAH en niños. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología; *Investigaciones en Psicología*; 24; 2; 3-2020; 50-57. <https://doi.org/10.32824/investigicol.a24n2a26>
- *Saccani, M. S., Ursumando, L., Di Vara, S., Lazzaro, G., Varuzza, C., Vicari, S., & Menghini, D. (2022). Sleep Disturbances in Children with Attentional Deficit Hyperactivity Disorder and Specific Learning Disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6411. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116411>
- *Sanabra, M., Gómez-Hinojosa, T., Alcover, C., Sans, O., & Alda, J. A. (2021). Effects of stimulant treatment on sleep in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Sleep and Biological Rhythms*, 19, 69-77. <https://doi.org/10.1007/s41105-020-00289-3>
- Sciberras, E., DePetro, A., Mensah, F., & Hiscock, H. (2015). Association between sleep and working memory in children with ADHD: a cross-sectional study. *Sleep medicine*, 16(10), 1192-1197. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.06.006>

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

- *Sierra Montoya, A. C., Mesa Restrepo, S. C., Cuartas Arias, J. M., & Cornejo Ochoa, W. (2018). Prevalence and clinical characteristics of the Restless Legs Syndrome (RLS) in patients diagnosed with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Antioquia. *International Journal of Psychological Research*, 11(1), 58-69. <https://doi.org/10.21500/20112084.3381>
- *Silvestri, R., Gagliano, A., Aricò, I., Calarese, T., Cedro, C., Bruni, O., ... & Bramanti, P. (2009). Sleep disorders in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) recorded overnight by video-polysomnography. *Sleep medicine*, 10(10), 1132-1138. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.04.003>
- *Solleveld, M. M., Schranter, A., Baek, H. K., Bottelier, M. A., Tamminga, H. G., Bouziane, C., ... & Reneman, L. (2020). Effects of 16 weeks of methylphenidate treatment on actigraph-assessed sleep measures in medication-naïve children with ADHD. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 82. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00082>
- Sonuga-Barke, E. J., & Halperin, J. M. (2010). Developmental phenotypes and causal pathways in attention deficit/hyperactivity disorder: Potential targets for early intervention? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(4), 368-389. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02195.x>
- *Sung, V., Hiscock, H., Sciberras, E., & Efron, D. (2008). Sleep problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: prevalence and the effect on the child and family. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 162(4), 336-342. <https://doi.org/10.1001/archpedi.162.4.336>
- *Susan Shur-Fen, G. (2006). Prevalence of sleep problems and their association with inattention/hyperactivity among children aged 6-15 in Taiwan. *Journal of Sleep Research*, 15(4), 403-414. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2006.00552.x>
- Tamm, L., & Nakonezny, P. A. (2015). Metacognitive executive function training for young children with ADHD: A proof-of-concept study. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 7(3), 183-190. <https://doi.org/10.1007/s12402-014-0162-x>
- Tao, L., Leavey, G., Li, L., & Tang, Y. (2023). ADHD and family life: a cross-sectional study of ADHD prevalence among pupils in China and factors associated with parental depression. *medRxiv*, 2023-01. <https://doi.org/10.1101/2023.01.19.23284771>
- *Troost, P. W., Steenhuis, M. P., Tuynman-Qua, H. G., Kalverdijk, L. J., Buitelaar, J. K., Minderaa, R. B., & Hoekstra, P. J. (2006). Atomoxetine for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms in Children with Pervasive Developmental Disorders: A Pilot Study. *Journal of Child & Adolescent Psychopharmacology*, 16(5), 611-619. <https://doi.org/10.1089/cap.2006.16.611>
- *Vigliano, P., Galloni, G. B., Bagnasco, I., Delia, G., Moletto, A., Mana, M., & Cortese, S. (2016). Sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) before and after 6-month treatment with methylphenidate: a pilot study. *European journal of pediatrics*, 175, 695-704. <https://doi.org/10.1007/s00431-016-2695-9>

- *Virring, A., Lambek, R., Jennum, P. J., Møller, L. R., & Thomsen, P. H. (2017). Sleep problems and daily functioning in children with ADHD: An investigation of the role of impairment, ADHD presentations, and psychiatric comorbidity. *Journal of attention disorders*, 21(9), 731-740.
<https://doi.org/10.1177/1087054714542001>
- *Virring, A., Lambek, R., Thomsen, P. H., Møller, L. R., & Jennum, P. J. (2016). Disturbed sleep in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) is not a question of psychiatric comorbidity or ADHD presentation. *Journal of Sleep Research*, 25(3), 333–340.
<https://doi.org/10.1111/jsr.12377>
- Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2007). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *The Lancet*, 370(9596), 1453-1457.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61602-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61602-X)
- *Yamamoto, H., Nakagawa, E., Kita, Y., Kaga, Y., & Inagaki, M. (2021). Effect of anti-attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) medication on clinical seizures and sleep EEG: A retrospective study of Japanese children with ADHD. *Neuropsychopharmacology reports*, 41(4), 511-521.
<https://doi.org/10.1002/npr2.12215>
- *Yoo, J. H., Sharma, V., Kim, J. W., McMakin, D. L., Hong, S. B., Zalesky, A., ... & Ryan, N. D. (2020). Prediction of sleep side effects following methylphenidate treatment in ADHD youth. *NeuroImage: Clinical*, 26, 102030. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2019.102030>
- Yürümez, E., & Kılıç, B. G. (2016). Relationship between sleep problems and quality of life in children with ADHD. *Journal of attention disorders*, 20(1), 34-40.
<https://doi.org/10.1177/1087054713479666>

6. ANEXOS

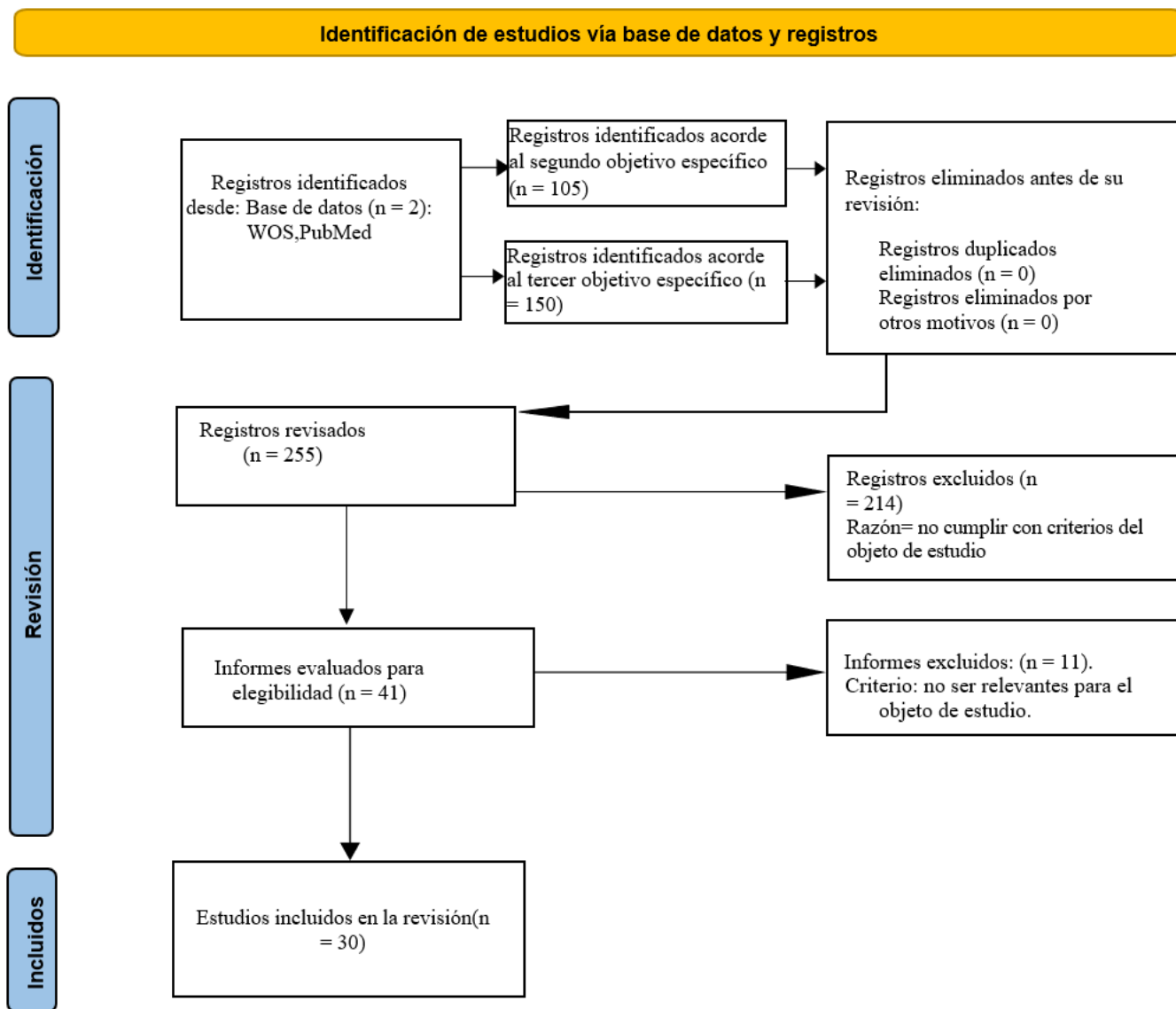


Figura 1 [\(regresar\)](#)

Diagrama de selección de estudios

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 1 ([regresar a materiales](#))

Variables sociodemográficas y clínicas de los estudios

Artículo	Grupo	Criterio diagnóstico	N	Género (% varones)	Edad (años)	Duración del estudio (semanas)
Becker et al., (2016)	Clínico	DSM-IV	163	72	8.41	4
Chin et al., (2019)	Control	DSM-5	30	50	8.48	24
	Experimental	DSM-5	71	76	8.83	
Corkum et al., (2008)	Experimental	DSM-IV-TR	21	71.4	8.5	4
Gau., (2006)	Comparación	CPRS-R:S/	2049	48.7	10.8	-
	Clínico	CTRS-R:S	414	68.8	10.7	
Gruber et al., (2009)	Comparación	DSM-IV	23	56.5	8.58	-
	Clínico	DSM-IV	15	66.7	8.45	
Grünwald et al., (2017)	Clínico	DSM-5	72	79.2	8.44	-
	Comparación	DSM-IV	36	85	10.7	
Hansen et al., (2011)	Ansiedad + TDAH	DSM-IV	25	88	10.1	-
	TDAH	DSM-IV	39	91	9.8	
	Ansiedad	DSM-IV	41	86	10.9	

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 1 (continuación)*Variables sociodemográficas y clínicas de los estudios*

Artículo	Grupo	Criterio diagnóstico	N	Género (% varones)	Edad (años)	Duración del estudio (semanas)
Hollway et al., (2017)	Control	DSM-IV-TR	13	61.5	8.6	10
	PP	DSM-IV-TR	13	61.5	7.7	
	ATX	DSM-IV-TR	14	78.6	8.6	
	ATX + PP	DSM-IV-TR	14	100	8.1	
Huang et al., (2004)	Comparación	DSM-IV	14	92.9	9.5	-
	Clínico	DSM-IV	88	87.5	8.46	
Hvolby et al., (2009)	Comparación	DSM-IV	212	49.5	8.4	-
	Otras condiciones	DSM-IV	64	85.9	9.1	
	Clínico	DSM-IV	45	82.2	8.7	
Ivanenko et al., (2006)	Clínico	Revisión retrospectiva de registros psiquiátricos	174	64.4	10.5	-
Lycett et al., (2015)	Comparación	DSM-IV	148	85.8	10.3	-
	Clínico	DSM-IV	244	85.3	10.1	

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 1 (continuación)*Variables sociodemográficas y clínicas de los estudios*

Artículo	Grupo	Criterio diagnóstico	N	Género (% varones)	Edad (años)	Duración del estudio (semanas)
O'Brien et al., (2003)	Comparación	Diagnóstico clínico	49	44	6.7	
	TDAHcl	Diagnóstico clínico	53	58	6.6	-
	TDAHcom	Diagnóstico clínico	47	74	8	
Ozcan et al., (2021)	Experimental	DSM-5	51	78.4	9	8
Palacio-Ortiz et al., (2019)	Clínico	DSM-IV-TR	228	74.12	11.5	-
Pliszka et al., (2017)	Control	DSM-5	80	72.5	9	3
	Experimental	DSM-5	81	67.9	9.6	
Rajaram et al., (2004)	Clínico	-	10	60	10.4	-
Ricketts et al., (2018)	Experimental	DMS-IV	576	80.2	7.77	56
Saccani et al., (2022)	TDAH	DSM-5	74	83.7	9,5	
	DA	DSM-5	78	55.1	9.89	-
	TDAH + DA	DSM-5	76	77.6	10	
Sanabra et al., (2020)	Control	DSM-IV	60	56.7	9.32	
	Experimental	DSM-IV	60	56.7	9.32	12

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 1 (continuación)*Variables sociodemográficas y clínicas de los estudios*

Artículo	Grupo	Criterio diagnóstico	N	Género (% varones)	Edad (años)	Duración del estudio (semanas)
Sierra Montoya et al., (2018)	Clínico	DSM-IV	171	75.4	10.25	-
Silvestri et al., (2009)	Clínico	DSM-IV	55	85.5	8.9	-
Solleveld et al., (2020)	Control	DSM-IV	25	100	11.29	16
	Experimental	DSM-IV	23	100	11.44	
Sung et al., (2008)	Clínico	DSM-IV	239	90.4	11.7	4
Troost et al., (2006)	Experimental	DSM-IV-TR	12	83.3	10.2	10
Vigliano et al., (2016)	Control	DSM-IV	22	54.5	10.4	24
	Experimental	DSM-IV	11	90.9	10.3	
	Comparación	DSM-IV	209	52	9.7	
Virring et al., (2017)	Clínico	DSM-IV/DSM-5	188	79	9.6	-
Virring et al., (2016)	Comparación	DSM-5	25			
	Clínico	DSM-5	76	-	9.6	-
Yamamoto et al., (2021)	MFD	ADHD-RS/CGI-I	18	88.8	10.2	57
	ATX	ADHD-RS/CGI-I	10	70	10.2	
Yoo et al., (2020)	Control	DSM-IV	36	88.9	8.5	8
	Experimental	DSM-IV	83	78.3	9.5	

Nota. ADHD-RS: Escala TDAH de DuPaul; ATX: Atomoxetina; CGI-I: Escala clínica de impresión global clínica de mejoría; CPRS-R:S: Escala de Conners para padres revisada; CTRS-R:S: Escala de Conners para profesores revisada; DA: Dificultades del aprendizaje; MFD: Metilfenidato; PP: Programa de entrenamiento para Padres; TDAHcl: muestra clínica de niños con TDAH; TDAHcom: muestra poblacional de niños con TDAH; TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.;

Indicios de calidad para evaluar los estudios

		Código	Indicios de calidad
Título y resumen		1	Proporciona en el resumen una síntesis informativa y equilibrada de lo que se hizo y lo que se encontró
Introducción	Contexto	2a	Se especifican claramente los antecedentes científicos y la justificación de la investigación
	Objetivos e hipótesis	2b	Se especifican los objetivos perseguidos en la investigación
	Diseño del estudio	3	Se indica el tipo de diseño en el estudio
Método	Participantes	4	Se dan los criterios de inclusión y exclusión de la muestra
	Variables	5a	Se indican claramente los criterios de diagnóstico
		5b	Se utilizan criterios de diagnóstico actualizados y fiables y se detalla el procedimiento de recogida de datos
	Fuentes de datos	6	Se indican las fuentes de datos/ grupo de procedencia
	Análisis estadísticos	7a	Se describen y especifican los métodos estadísticos utilizados para analizar los resultados
7b		Se explica el tratamiento de los datos faltantes	
Resultados	Descriptivos y resultados	8a	Se describen las características de los participantes
		8b	Los resultados se enlazan de manera clara con los objetivos planteados
	Tablas y figuras	8c	Las tablas y figuras representan de manera clara e identificable los resultados obtenidos
	Interpretación	9a	Se da una respuesta clara al objetivo/ pregunta de investigación
Discusión	Limitaciones y generalización	9b	Se discuten las limitaciones de la investigación
		9c	Se discute la posibilidad de generalizar los resultados a

Nota. Los criterios 1, 2a, 2b, 4, 5a, 6, 7a, 7b, 8a, 9a, 9b y 9c se han extraído de la declaración de la iniciativa STROBE; el criterio 5b se ha extraído de la escala elaborada por el National Institute of Health para la comunicación de investigación observacional; los criterios 3, 8b y 8c son de elaboración propia. Puntuación: se asignó a cada estudio 1 punto por cada uno de los indicios de calidad que se cumplen, 0,5 puntos si estos indicios se cumplen parcialmente y 0 si no se cumplen. El criterio no se aplica cuando no se dispone de información suficiente para aplicarlo a los estudios.

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 3 ([regresar a análisis de la información](#)) ([regresar a resultados](#))*Resultados de la evaluación de la calidad de los estudios, según indicios de calidad*

Artículo	Calidad de los estudios															
	1	2a	2b	3	4	5a	5b	6	7a	7b	8a	8b	8c	9a	9b	9c
Becker et al., (2016)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Chin et al., (2019)	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0.5
Corkum et al., (2008)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
Gau., (2006)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5
Gruber et al., (2009)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
Grünwald et al., (2017)	1	1	1	0	0.5	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Hansen et al., (2011)	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5
Hollway et al., (2017)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0.5
Huang et al., (2004)	1	1	0.5	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Hvolby et al., (2009)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Ivanenko et al., (2006)	1	1	1	0	0	0.5	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Lycett et al., (2015)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
O'Brien et al., (2003)	1	1	1	0	1	0	0.5	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Ozcan et al., (2021)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
Palacio-Ortiz et al., (2019)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1

Tabla 3 (continuación)*Resultados de la evaluación de la calidad de los estudios, según indicios de calidad*

Artículo	Calidad de los estudios															
	1	2a	2b	3	4	5a	5b	6	7a	7b	8a	8b	8c	9a	9b	9c
Pliszka et al., (2017)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0
Rajaram et al., (2004)	1	0.5	1	0	0	0.5	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1
Ricketts et al., (2018)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0.5
Saccani et al., (2022)	1	1	1	1	1	0.5	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1
Sanabra et al., (2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Sierra Montoya et al., (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Silvestri et al., (2009)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	0	0
Solleveld et al., (2020)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5
Sung et al., (2008)	1	1	1	1	0	0	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Troost et al., (2006)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0.5
Vigliano et al., (2016)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Virring et al., (2016)	1	0.5	0.5	0	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0
Virring et al., (2017)	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
Yamamoto et al., (2021)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	-
Yoo et al., (2020)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0.5

Índice de impacto y citas según el artículo

Artículo	Revista	Área de conocimiento	Cuartil	Año de publicación	Nº de veces citado (WOS)
Becker et al., (2016)	Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics	Ciencias del comportamiento; Psicología; Pediatría	Q3	2016	41
Chin et al., (2019)	Biomedical Journal	Biología molecular y Bioquímica; Medicina experimental y de investigación	Q1	2019	13
Corkum et al., (2008)	Journal of Pediatric Psychology	Psicología	Q2	2008	63
Gau, (2006)	Journal of Sleep Research	Neurociencia y Neurología	Q2	2006	83
Gruber et al., (2009)	Sleep	Neurociencia y Neurología	Q1	2009	100
Grünwald et al., (2017)	Neuropsychiatric Disease and Treatment	Neurociencia y Neurología; Psiquiatría	Q3	2017	21

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 4 (continuación)*Índice de impacto y citas según el artículo*

Artículo	Revista	Área de conocimiento	Cuartil	Año de publicación	Nº de veces citado (WOS)
Hansen et al., (2011)	European Child & Adolescent Psychiatry	Psicología; Pediatría; Psiquiatría	Q1	2011	45
Hollway et al., (2017)	Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology	Pediatría; Farmacología; Psiquiatría	Q2	2017	7
Huang et al., (2004)	Journal of Sleep Research	Neurociencia y Neurología	Q2	2004	77
Hvolby et al., (2009)	European Child & Adolescent Psychiatry	Psicología; Pediatría; Psiquiatría	Q1	2009	33
Ivanenko et al., (2006)	Journal of Clinical Sleep Medicine	Neurociencia y Neurología	Q2	2006	101
Lycett et al., (2015)	European Child & Adolescent Psychiatry	Psicología; Pediatría; Psiquiatría	Q1	2014	39
O'Brien et al., (2003)	Pediatric Research	Pediatría	Q1	2003	113

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 4 (continuación)*Índice de impacto y citas según el artículo*

Artículo	Revista	Área de conocimiento	Cuartil	Año de publicación	N° de veces citado (WOS)
Ozcan et al., (2021)	Psychiatry and Behavioral Sciences	Psiquiatría	Q4	2021	0
Palacio-Ortiz et al., (2019)	Salud Mental	Psiquiatría	Q4	2019	4
Pliszka et al., (2017)	Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology	Pediatría; Farmacología; Psiquiatría	Q2	2017	21
Rajaram et al., (2004)	Sleep	Neurociencia y Neurología	Q1	2004	77
Ricketts et al., (2018)	Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology	Pediatría; Farmacología; Psiquiatría	Q2	2018	4

Artículo	Revista	Área de conocimiento	Cuartil	Año de publicación	Nº de veces citado (WOS)
Saccani et al., (2022)	International Journal of Environmental Research and Public Health	Ciencias del medioambiente y ecología; Salud pública, ambiental y ocupacional	Q2	2022	0
Sanabra et al., (2020)	Sleep and Biological Rhythms	Neurociencia y Neurología	Q4	2020	0
Sierra Montoya et al., (2018)	International Journal of Psychological Research	Psicología	Q4	2018	5
Silvestri et al., (2009)	Sleep Medicine	Neurociencia y Neurología	Q1	2009	114

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 4 (continuación)*Índice de impacto y citas según el artículo*

Artículo	Revista	Área de conocimiento	Cuartil	Año de publicación	Nº de veces citado (WOS)
Solleveld et al., (2020)	Frontiers in Psychiatry	Psiquiatría	Q2	2020	6
Sung et al., (2008)	Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine	Pediatría	Q1	2008	255
Troost et al., (2006)	Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology	Pediatría; Farmacología; Psiquiatría	Q2	2006	59
Vigliano et al., (2016)	European Journal of Pediatrics	Pediatría	Q1	2016	14
Virring et al., (2016)	Journal of Sleep Research	Neurociencia y Neurología	Q2	2016	25

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 4 (continuación)*Índice de impacto y citas según el artículo*

Artículo	Revista	Área de conocimiento	Cuartil	Año de publicación	Nº de veces citado (WOS)
Virring et al., (2017)	Journal of Attention Disorders	Psicología; Psiquiatría	Q3	2014	21
Yamamoto et al., (2021)	Neurpsychopharmacology Reports	Pediatría; Farmacología; Psiquiatría	-	2021	0
Yoo et al., (2020)	Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry	Psicología; Pediatría; Psiquiatría	Q1	2020	0

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 5 [\(regresar a análisis de la información\)](#) [\(regresar a resultados\)](#)

Alteraciones del sueño presentes en la sintomatología del TDAH según el estudio

Artículo	Alteraciones							
	Pesadillas	Parasomnias Terroros nocturnos	Bruxismo	Insomnio	Disomnias Apnea del sueño	Hipersomnias	Síndrome de piernas inquietas	Otros
Gau, (2006)**	X	X	X	X	X	-	-	X
Gruber et al., (2009)*	-	-	-	X	-	X	-	-
Grünwald et al., (2017)*	X	-	-	X	X	-	N.E.	N.E.
Hansen et al., (2011)	-	-	-	X	X	X	-	-
Huang et al., (2004)	-	-	-	-	X	-	X	X
Hvolby et al., (2009)*	X	-	-	X	-	-	-	-
Ivanenko et al., (2006)	X	-	-	X	-	X	X	-
Lycett et al., (2015)*	X	-	-	X	N.E.	-	N.E.	X
O'Brien et al., (2003)*	X	-	-	X	X	X	-	X
Palacio-Ortiz et al., (2019)*	N.E.	N.E.	N.E.	X	N.E.		X	-
Rajaram et al., (2004)*	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	-	X	N.E.
Saccani et al., (2022)	N.E.	N.E.	N.E.	X	X	X	N.E.	-
Sierra Montoya et al., (2018)*	X	X	X	X	-	-	X	X
Silvestri et al., (2009)**	X	X	X	X	X	-	X	X

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 5 (continuación)

Alteraciones del sueño presentes en la sintomatología del TDAH según el estudio

Artículo	Alteraciones							
	Parasomnias			Disomnias			Síndrome de piernas inquietas	Otros
	Pesadillas	Terrores nocturnos	Bruxismo	Insomnio	Apnea del sueño	Hipersomnia		
Sung et al., (2008)*	N.E.	N.E.	N.E.	X	X	X	N.E.	-
Virring et al., (2016)	N.E.	N.E.	N.E.	X	-	N.E.	-	-
Virring et al., (2017)	-	-	-	X	X	X	N.E.	X
Total	8/17	3/17	3/17	15/17	9/17	7/17	6/17	7/17

Nota. N.E.: No Estudiado

*Estudios con sujetos en terapia farmacológica para el TDAH

**Estudios con sujetos sin especificación sobre el uso de farmacoterapia

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 6 ([regresar a análisis de la información](#)) ([regresar a resultados](#))*Características del tratamiento farmacológico, tamaño del efecto e interpretación*

Artículo	Fármaco	Dosis media diaria	Duración (sem.)	Conclusión	Tamaño del efecto	Interpretación
Becker et al., (2016)	Metilfenidato	1.8-5.4mg/kg	4	Se encontró una correlación entre la cantidad de dosis de metilfenidato y los problemas del sueño de los sujetos, apreciando una reducción de estos problemas cuando los sujetos se sometieron a dosis altas de metilfenidato	0.11 (η_p^2)	Efecto medio entre la cantidad de dosis y la reducción de los problemas del sueño
				Se encontró un porcentaje significativo de sujetos con apnea del sueño e insomnio tras el uso de metilfenidato. Tras un largo periodo se redujeron los síntomas	0.07 (η_p^2)	Efecto medio del predictor
					0.01 (η_p^2)	Bajo efecto de la interacción de la dosis por el predictor
Chin et al., (2019)	Metilfenidato	0.3-0.7mg/kg	24		N.E.	N.E.

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 6 (continuación)*Características del tratamiento farmacológico, tamaño del efecto e interpretación*

Artículo	Fármaco	Dosis media diaria	Duración (sem.)	Conclusión	Tamaño del efecto	Interpretación
Corkum et al., (2008)	Metilfenidato	1.5-9.5mg/kg	4	Se encontró que los sujetos mantenían problemas para conciliar el sueño y tenían menos horas de sueño previo al tratamiento	0.86 (η^2)	Tamaño del efecto elevado para el tiempo total de sueño y el tratamiento
					0.55 (η^2)	Tamaño del efecto elevado entre la dosis administrada y las puntuaciones en el CPRS
Hollway et al., (2017)	Atomoxetina	0.3-1.8mg/kg	10	No se encontraron efectos significativos	0.30 (d de Cohen)	Tamaño del efecto bajo para el número total de horas de sueño
					0.08 (d de Cohen)	Tamaño del efecto mínimo o nulo de la atomoxetina
Ozcan et al., (2021)	Metilfenidato	0.5-1.2mg/kg	8	No se encontraron diferencias significativas. Las parasomnias se redujeron levemente.	0.30 (d de Cohen)	Tamaño del efecto pequeño para las puntuaciones de la subescala de parasomnia
					0.62/0.51 (d de Cohen)	Tamaño del efecto medio para escala CGI y escala CPRS

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 6 (continuación)

Características del tratamiento farmacológico, tamaño del efecto e interpretación

Artículo	Fármaco	Dosis media diaria	Duración (sem.)	Conclusión	Tamaño del efecto	Interpretación
Pliszka et al., (2017)	Metilfenidato	0.54mg/kg	3	Se apreció la aparición de insomnio en un porcentaje elevado de sujetos tras el tratamiento	N.E.	N.E.
Ricketts et al., (2018)	Metilfenidato	37.7mg/día	56	No se encontraron diferencias significativas	N.E.	N.E.
Sanabra et al., (2020)	Metilfenidato	0.58mg/kg	12	No se encontraron diferencias significativas	N.E.	N.E.
Solleveld et al., (2020)	Metilfenidato	0.86mg/kg	16	La calidad del sueño incrementó en el grupo medicado tras el cese de este	0.01 (d de Cohen)	Tamaño del efecto nulo entre el grupo control y el experimental con respecto al tratamiento
Troost et al., (2006)	Atomoxetina	0.78-1.6mg/kg	10	Se encontraron efectos adversos (insomnio, entre otros) tras el uso del fármaco en 42% de los sujetos	0.63 (d de Cohen)	Tamaño del efecto moderado para el índice de TDAH, entre la línea base y tras el tratamiento, mostrando una mejora notable.

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 6 (continuación)*Características del tratamiento farmacológico, tamaño del efecto e interpretación*

Artículo	Fármaco	Dosis media diaria	Duración (sem.)	Conclusión	Tamaño del efecto	Interpretación
Vigliano et al., (2016)	Metilfenidato	0.3-0.6mg/kg	24	El tratamiento con metilfenidato no produjo cambios negativos en la arquitectura del sueño	0.87 (d de Cohen)	Tamaño del efecto grande con relación a las dificultades para despertar
Yamamoto et al., (2021)	Metilfenidato y atomoxetina	N.E.	57	No se encontraron efectos adversos en el sueño	N.E.	N.E.
Yoo et al., (2020)	Metilfenidato	20.9±9.3/día	8	Se encontraron efectos adversos significativos sobre el sueño a partir de la segunda semana de tratamiento con metilfenidato, aunque desaparecieron de manera gradual.	N.E.	Tamaño del efecto grande. La calidad del sueño empeoró

Nota. CGI: Escala de Impresión Global Clínica; CPRS: Cuestionario de Conners para padres; N.E.: No Especificado/No Estudiado

ALTERACIONES DEL SUEÑO EN NIÑOS CON TDAH

Tabla 7 ([regresar a análisis de la información](#)) ([regresar a resultados](#))*Efectos de la farmacoterapia para TDAH sobre el sueño según el estudio*

Artículo	Efectos					Sin efectos adversos significativos
	Disomnias	Parasomnias		Otros efectos		
	Insomnio	Reducción de pesadillas	Reducción de bruxismo	Reducción de movimientos involuntarios	A mayor dosis, más sintomatología	
Becker et al., (2016)	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	X (p<.05)	N.E.
Chin et al., (2019)	-	X (p = .021)	X (p = .022)	X (p = .031)	N.E.	-
Corkum et al., (2008)	X (p <.001)	-	-	-	N.E.	-
Hollway et al., (2017)	N.E.	N.E.	-	N.E.	N.E.	X*
Ozcan et al., (2021)	N.E.	X (p = .026)	-	N.E.	N.E.	X (p = .94)
Pliszka et al., (2017)	X*	-	-	-	-	-
Ricketts et al., (2018)	-	-	-	-	-	X (p = .27)
Sanabra et al., (2020)	-	-	-	-	-	X*
Solleveld et al., (2020)	-	-	-	-	-	X (p = .94)
Troost et al., (2006)	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	X*
Vigliano et al., (2016)	-	-	-	-	-	X*
Yamamoto et al., (2021)	-	-	-	-	N.E.	X (p = .49)
Yoo et al., (2020)	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	X*
Total	2/13	2/13	1/13	1/13	1/13	9/13

Nota. N.E.: No Especificado/No Estudiado

*La significación no se encuentra especificada