



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y
SOCIALES

Trastornos del desarrollo y problemas del sueño

Autora: Blanca Rubio García

Directora: Dra. Noelia Ruiz Herrera

Madrid

2021/2022

Resumen

El sueño es una de las funciones necesarias para la supervivencia de las personas, es por ello, que alteraciones en él puedan repercutir en el funcionamiento correcto de la vida diaria. Como consecuencia de esa falta de sueño de calidad pueden aparecer trastornos generalizados del desarrollo. En el presente trabajo se define el concepto del sueño, se habla de su fisiología y de los trastornos principales que pueden darse. De la misma manera, se habla de los trastornos del desarrollo atendiendo a su prevalencia, etiología y trastornos principales. Además, se describe la relación entre los problemas del sueño y los trastornos del desarrollo. Dentro de las conclusiones cabe destacar la relación bidireccional existente entre ambos conceptos. Alteraciones en el sueño pueden exacerbar la sintomatología de ciertos trastornos o ser la causa en combinación con factores ambientales y genéticos.

Palabras clave: sueño, trastornos del desarrollo, TDAH, TEA

Abstract

Sleep is one of the functions necessary for the survival of people, which is why sleep disturbances can have repercussions on the correct functioning of daily life. As a consequence of this lack of quality sleep, generalized developmental disorders may appear. This review defines the concept of sleep, discusses its physiology and the main disorders that can occur. In the same way, developmental disorders are discussed in terms of their prevalence, etiology and main disorders. In addition, the relationship between sleep problems and developmental disorders is described. The conclusions include the bidirectional relationship between both concepts. Sleep disturbances may exacerbate the symptomatology of certain disorders or be the cause in combination with environmental and genetic factors.

Key words: sleep, developmental disorders, ADHD, ASD

Índice

Resumen	2
Introducción	4
Marco Teórico	5
El sueño	5
Fisiología del sueño	6
Fases del sueño	6
Sueño en distintas etapas del desarrollo	8
Trastornos del sueño en la niñez	9
Clasificación	9
Insomnio:	10
Parasomnias:	10
Apneas obstructivas del sueño (AOS):	10
Trastornos de retardo de la fase del sueño	10
Síndrome de las piernas inquietas (SPI):	10
Impacto y tratamiento	11
Prevalencia y etiología	12
Trastorno del desarrollo intelectual	13
Trastorno del espectro autista (TEA)	13
Trastornos por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)	14
Trastornos motores.	14
Trastorno específico del aprendizaje	14
Trastornos de la comunicación	14
Otros trastornos del desarrollo neurológico	15
Sueño y trastornos del desarrollo.	15
Prevalencia	15
Correlación del sueño y los trastornos del desarrollo en edades tempranas	16
Relación bidireccional entre trastornos del sueño y trastornos del desarrollo	16
Sueño y TDAH	17
Tratamiento	19
Metodología	20
Discusión	21
Conclusión	22
Bibliografía	23

Introducción

El sueño es una de las funciones necesarias para la supervivencia de las personas y en especial en los niños, tiene un papel muy importante en el crecimiento y desarrollo del cerebro (Mulas et al., 2019). Es una necesidad fisiológica que se inicia en la etapa fetal y sigue un proceso de desarrollo que se va modificando a medida que el niño crece, sin embargo, a partir del octavo mes de vida este queda estructurado (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009). En la fisiología del sueño se produce un ciclo entre las fases REM (rapid eye movement) y No REM (non-rapid eye movement) alternándose sucesivamente durante la noche (Carrillo-Mora et al., 2013).

Se necesita dormir las horas suficientes para tener un rendimiento cognitivo y conductual adecuado, está demostrado que la falta de sueño puede repercutir en nuestras funciones cognitivas. Por ello, alteraciones en la eficiencia del sueño aumentarán las probabilidades de que aparezcan trastornos como el insomnio (Carter et al., 2016), el cual es uno de los más frecuentes en población infantil, con una prevalencia del 30% en niños de entre 6 meses y 5 años (Barredo y Herrero, 2014). Estas alteraciones del sueño a su vez, son muy frecuentes en niños que presentan trastornos del desarrollo, que son limitaciones en el dominio de funciones básicas producidas por un desarrollo inapropiado del sistema nervioso (Mulas et al., 2019).

Queda clara que la relación entre las alteraciones del sueño durante la infancia y los trastornos del desarrollo es compleja, en ella destaca la multiplicidad de causas de estos trastornos. Como se ha comentado, las alteraciones del sueño son muy frecuentes en niños con trastornos del desarrollo y sus efectos pueden agravar los síntomas ya presentes. Existe una estrecha y compleja asociación entre ambos, la relación es multidireccional. Las perturbaciones del sueño pueden intensificar la sintomatología o ser la causa de que estos trastornos aparezcan en combinación con otros factores, como pueden ser el ambiente o la genética (Mulas et al., 2019).

El objetivo de la presente revisión es acercar al lector al concepto del sueño, así como a los principales trastornos que puedan darse en él. Conocer los trastornos del desarrollo, teniendo en cuenta su definición, causas y trastornos principales. Se pretende enfatizar en la relación existente entre los dos conceptos y en como todo ello afecta en especial a población infantil.

Para finalizar, el siguiente trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera: una introducción donde se expone resumidamente los distintos puntos que se revisan en el presente trabajo. Por otro lado, para la fundamentación del trabajo, en el apartado de marco teórico se hablará del sueño, de los trastornos del desarrollo y de la relación existente entre ambos. Después se describirán los procedimientos y la metodología utilizada para dar una respuesta a los objetivos planteados. Como último apartado, las discusiones y conclusiones servirán de análisis del material expuesto durante el trabajo.

Marco Teórico

El sueño

El sueño hace referencia al estado fisiológico reversible caracterizado por la desconexión con el medio ambiente mientras el organismo se relaja (Rana et al., 2019) lo que supone una reducción de las respuestas a los estímulos ambientales. Consume un tercio de la vida de todo ser humano y es una conducta natural e imprescindible para la vida. Sin embargo, sus mecanismos y función todavía no se conocen en profundidad. A partir de los últimos años esto ha comenzado a cambiar y una nueva percepción sobre el tema ha ido emergiendo, produciéndose así un aumento significativo de conocimientos sobre el mismo (Carrillo-Mora et al., 2013).

El sueño, a pesar de lo que se suele pensar, no hace referencia a una ausencia de actividad (biológicamente hablando), si no que se puede considerar como un estado biológico concreto, un estado conductual. Además, es espontáneo y asiduo, es decir, que ocurre con frecuencia, sin embargo, se puede elegir voluntariamente no dormir aún cuando se tenga sentimiento de agotamiento (Velayos et al., 2007).

El sueño es tan importante como comer, se necesita dormir las horas suficientes para tener un rendimiento cognitivo y conductual adecuado. Está demostrado que la falta de sueño puede repercutir en nuestras funciones cognitivas. La privación del sueño causa somnolencia y disminución del rendimiento psicomotor, debilitándose la capacidad verbal, capacidad de razonar de forma prudente, no rutinaria, novedosa y provechosa (Santamaria, 2003). También puede producir somnolencia diurna, irritabilidad, mal carácter, problemas de comportamiento, bajo rendimiento académico etc. (Carter et al., 2016). Por tanto, queda clara su importancia para el crecimiento y desarrollo del cerebro ya que muchos de los fenómenos de plasticidad cerebral ocurren mientras tiene lugar

este proceso. Esto tendrá un mayor impacto en los niños, ya que su cerebro no se ha terminado de construir (Swanson et al., 2018).

Fisiología del sueño

En la regulación del sueño, existe una red neuronal compleja que comprende varias áreas del sistema nervioso central, incluidos 3 subsistemas anatómicamente funcionales y ciertos neurotransmisores (Velayos et al., 2007).

Por un lado, se encuentra un sistema homeostático que se encarga de la duración, la cantidad y la profundidad del sueño y en él está involucrada el área preóptica del hipotálamo (Carrillo-Mora et al., 2013). En segundo lugar, existe un sistema circadiano en el que se involucra el hipotálamo anterior. Se trata de un ciclo cercano a 24 horas que permite que se lleve a cabo un funcionamiento regular del estado de vigilia-sueño, apoyándose en fases de luz y oscuridad (Saavedra et al., 2014). Por último, un sistema responsable de la alternancia entre el sueño REM y No REM que tiene lugar en cada ciclo del sueño, en el cual participa el tallo cerebral rostral (Carrillo-Mora et al., 2013).

Para estudiar cuáles son los cambios que se dan en la forma de funcionar de nuestro cuerpo durante el sueño se utiliza la polisomnografía, que hace referencia a los tres indicadores a través de los cuales se registran las modificaciones que tienen lugar en cada una de las etapas y grados de profundidad del sueño. Estas son: el electroencefalograma (EEG), el tono muscular y los movimientos oculares (Velayos et al., 2007).

Fases del sueño

Durante aproximadamente 40 años la única norma que se utilizaba para describir el proceso del sueño fue el manual de clasificación del sueño de Rechtschaffen y Kales, publicado en 1968. Aunque seguir este manual en ocasiones es útil, dada su antigüedad, han surgido nuevas descripciones más completas sobre el proceso del sueño, entre otras la clasificación de La Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM) (Novelli et al., 2010).

Siguiendo la clasificación de la AASM, podemos distinguir dos grandes fases en el sueño, el llamado sueño sin movimientos oculares rápidos (No REM) que tiene varias fases, y el sueño con movimientos oculares rápidos (REM). Estas abreviaturas hacen referencia a las siglas de los términos en inglés: “non-rapid eye movement” (No Rem) y

“rapid eye movement” (REM). Estas dos etapas se alternan sucesivamente durante la noche (Rosenwasser, 2009).

Sueño No REM.

En primer lugar, se da una fase 1, en ella se da el comienzo del sueño ligero y por eso es fácil despertarse. Se caracteriza por un adormecimiento y somnolencia, además pueden aparecer las llamadas mioclonías hípnicas, son pequeñas sacudidas musculares que pueden coincidir con una sensación de caída (Carrillo-Mora et al., 2013). Teniendo en cuenta las variables mencionadas anteriormente, esta fase se caracteriza por la desaparición del ritmo alfa del EEG, por otro lado, a pesar de que va disminuyendo poco a poco, existe tono muscular y no hay movimientos oculares (Velayos et al., 2007).

La fase 2, muestra en el EEG husos de sueño y complejos K, son patrones específicos de actividad cerebral. Entre sus características se encuentran una disminución de la frecuencia respiratoria, cardíaca y de la temperatura.

Las últimas fases, conocidas como “de ondas lentas” corresponden a las fases 3 y 4 del sueño. En ellas se da una mayor disminución del ritmo electroencefálico, hay una ausencia de tono muscular y al igual que en el resto de fases no existen movimientos oculares. Esta fase es la más profunda y reparadora dentro del sueño No REM (Carrillo-Mora et al., 2013).

Sueño REM

Su principal característica es la presencia de movimientos oculares rápidos, también se da una desaparición del tono muscular, menos de aquellos que están implicados en la respiración y el control de los esfínteres vesical y anal. La frecuencia respiratoria y cardíaca puede llegar a aumentar y por lo general se vuelve irregular. Es durante esta fase que se producen los sueños, por ello en caso de despertarse en esta fase es normal recordar de forma muy realista lo que estaba ocurriendo en las ensoñaciones (Carrillo-Mora et al., 2013).

Las fases de sueño No REM y REM se alternan sucesivamente, de cuatro a cinco veces por la noche. Por lo general, teniendo en cuenta la media de horas de sueño de la población, la fase de sueño No REM dura unas 6 horas y la fase de sueño REM, dos

horas, por término medio (Rosenwasser, 2009). El ciclo del paso a sueño REM y No REM se va repitiendo a lo largo de la noche cada hora y media aproximadamente, pasando entre 70-100 min en el sueño No REM y después entre 5-30 en el sueño REM (Carrillo-Mora et al., 2013).

Sueño en distintas etapas del desarrollo

El acto de dormir es una necesidad fisiológica que se inicia en la etapa fetal. Los recién nacidos son los que más tiempo de sueño necesitan y tienen un patrón de sueño-vigilia fragmentado, es ultradiano. El término ultradiano se utiliza para hablar de ritmos biológicos que tienen una duración menor a 24 horas (Carter et al., 2016). No es hasta los 6 meses que el patrón del bebé se transforma en circadiano (aquellos ciclos biológicos que tienen una duración aproximada de 24 horas) (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

A medida que los niños crecen, los periodos de sueño se alargan gradualmente y el tiempo total de sueño disminuye (Carter et al., 2016), por lo que se sigue un proceso de desarrollo que se va modificando hasta el octavo mes de vida que queda estructurado. En los primeros meses de vida es cuando se da la maduración de la corteza cerebral, por lo que es muy importante que este proceso de desarrollo se realice sin complicaciones. (Rana et al., 2019).

Al igual que en los adultos, al hablar de neonatos se distinguen dos estados de sueño distintos REM y No REM, en los bebés se conocen como sueño activo y pasivo (Rana et al., 2019). Sin embargo, existen diferencias en las características de uno y otro. Se conoce que la fase de sueño REM ocupa aproximadamente el 25% del sueño total de una persona, mientras que en un recién nacido ocupa el 50% del tiempo, en parte por su importancia para el desarrollo temprano del cerebro. Por tanto, a medida que se crece el sueño REM será menor y el tiempo de vigilia incrementará (Carrillo-Mora et al., 2013). Otra de las diferencias es que el sueño en el bebé no se organiza circadianamente hasta los 6 meses de edad, de manera que el niño dormirá sin tener en cuenta el entorno o lo que ocurra a su alrededor. Esta forma de sueño se irá estableciendo progresivamente ocupando cada vez más tiempo durante la noche, sin necesidad de que el niño se alimente a cada rato y menos durante el día, tal y como ocurre en el sueño adulto (Rana et al., 2019).

Algunos de los trastornos del sueño son mucho más comunes en niños y adolescentes que en adultos, muchas veces ocasionados por una falta de hábitos adecuados o como consecuencia de la excesiva dependencia de atención de los padres, por ello las prácticas de crianza desempeñarán un papel muy importante. Muchos trastornos del sueño en la infancia pueden resolverse espontáneamente, siendo muy poco habitual en los adultos, en parte por la flexibilidad característica de los niños en todos los ámbitos de su vida. De manera que una mala gestión de los problemas en la infancia puede provocar su persistencia en el futuro (Stores, 2009).

Trastornos del sueño en la niñez

Los trastornos del sueño son un importante problema de salud relacionado con el aumento de la morbilidad, mortalidad, disminución de la calidad de vida y seguridad pública (McLean, 2020). Cabe destacar que cada vez son más los adolescentes y niños que acuden a consulta por estos motivos, se ha encontrado que hasta el 50% de los niños tienen problemas de sueño y que alrededor del 4% tienen un diagnóstico formal del sueño (Carter et al., 2016). Además de su alta prevalencia, son importantes al afectar al comportamiento y estado de ánimo. Además pueden llegar a alterar ciertas funciones cognitivas provocando una disminución de la atención selectiva y la memoria, y afectando consecuentemente al rendimiento escolar (Barredo y Herrero, 2014).

Dada su importancia, la cantidad de conocimientos sobre el tema han ido aumentando notablemente en los últimos años, a pesar de ello, la atención que se le presta a los trastornos de sueño de los niños sigue siendo inferior a la que se presta a los adultos (Stores, 2009).

Para explicar el origen de los problemas en el sueño a cualquier edad, deberán tenerse en cuenta numerosos factores, tanto físicos como psicológicos, e incluso la posibilidad de que ambos actúen de forma paralela. Por lo tanto, podrán influir factores genéticos, neurológicos, respiratorios, metabólicos u otros factores físicos, e incluso factores relacionados con la medicación (Stores, 2009).

Clasificación

Existen diversas clasificaciones sobre los trastornos del sueño, entre otras están la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (International Classification of Sleep Disorders o ICSD) de la Academia Americana de Medicina del Sueño y la

clasificación según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales (Diagnostic and Statistical of Mental Disorders o DSM) de la Asociación Americana de Psicología (APA, 2013). Esta última clasificación, recoge estas afecciones como trastornos del sueño-vigilia en seis secciones: trastorno de insomnio, trastorno de hipersomnia, narcolepsia, trastornos del sueño relacionados con la respiración (incluye la apnea e hipopnea obstructiva del sueño, apnea central del sueño, hipoventilación relacionada con el sueño), trastornos del ritmo circadiano de sueño-vigilia, parasomnias (incluye trastornos del despertar del sueño no REM, trastorno de pesadillas, trastorno del comportamiento del sueño REM, síndrome de las piernas inquietas, trastorno del sueño inducido por sustancias/medicamentos) (APA, 2013). A continuación se describen algunos de los más frecuentes en la infancia (Barredo y Herrero, 2014):

Insomnio: se caracteriza por la dificultad para iniciar, mantener el sueño o tener un despertar antes de lo esperado, también puede suponer una duración del sueño demasiado corta o un insuficiente poder reparador del mismo (Carter et al., 2016).

Parasomnias: se definen como acontecimientos indeseables que acompañan al sueño y que suelen ocurrir durante las transiciones sueño-vigilia, pudiendo llegar a perturbarlo, además se caracterizan por una activación del sistema nervioso vegetativo. Algunos ejemplos de ellas son el sonambulismo, somniloquio (el hablar dormido), despertares confusos, terrores del sueño y pesadillas (Barredo y Herrero, 2014).

Apneas obstructivas del sueño (AOS): las cuales se caracterizan por la obstrucción de las vías respiratorias superiores lo que genera, a pesar del esfuerzo respiratorio, alteraciones en los patrones normales del sueño (Carter et al., 2016).

Trastornos de retardo de la fase del sueño: en este trastorno los tiempos habituales de sueño-vigilia se retrasan, es decir, de manera crónica se mantiene un horario de sueño y despertar retrasado, normalmente siendo más de dos horas, en relación al horario que suele seguir la población (Giménez et al., 2016).

Síndrome de las piernas inquietas (SPI): se caracteriza por una sensación desagradable en las piernas que genera la necesidad de moverlas a lo largo de la noche. Con el reposo los síntomas empeoran, por el contrario, el movimiento genera cierto alivio (Barredo y Herrero, 2014).

Impacto y tratamiento

Los trastornos del sueño se superponen e interactúan con los trastornos psicológicos influyendo en el desarrollo y mantenimiento de los mismos. Normalmente se han dado prioridad a los trastornos psicológicos, colocando en un segundo plano a los del sueño, sin tener en cuenta la relación bidireccional que parece existir entre ambos. Relación evidente ya que las alteraciones cognitivas, emocionales y conductuales durante el día interfieren con el sueño nocturno y en consecuencia aumentarán el malestar y la disfunción al día siguiente. Además posibles alteraciones en el sueño influirán del mismo modo en la salud física, regulación del estado de ánimo, funciones cognitivas y calidad de vida (McLean, 2020).

Entre otras, la terapia cognitivo-conductual (TCC), se considera un tratamiento de primera línea para el insomnio (McLean, 2020).

Como ya se ha comentado, hay que tener en cuenta que la mayoría de los trastornos del sueño están condicionados por malos hábitos, esto es importante ya que implica que no tienen ninguna patología y que el tratamiento se basará en una serie de medidas o hábitos adecuados para que el niño duerma bien (Vitale et al., 2019). Las medidas de higiene del sueño son un conjunto de recomendaciones que incluyen sugerencias sobre cambios tanto en aquellos factores ambientales que puedan estar afectando a la calidad del sueño, como en las conductas y hábitos propios de la persona (Velayos et al., 2007).

El sueño saludable puede entrenarse y mejorarse siguiendo una serie de rutinas y medidas con periodicidad, esto creará un entorno adecuado para el sueño. Algunas de las típicas recomendaciones incluyen: despertarse a la misma hora cada día, evitar antes de dormir estímulos distractores o muy estimulantes, establecer la misma rutina nocturna antes de acostarse, evitar realizar siestas prolongadas durante el día. También conviene tratar de reducir el estrés y meditar antes de acostarse, dormir en una cama y ambiente cómodo etc. (Vitale et al., 2019).

Trastornos del desarrollo.

Los trastornos del desarrollo se definen como aquellas limitaciones en el dominio de funciones básicas ya sean motrices, comunicativas, sociales o académicas, resultantes de un desarrollo inadecuado del sistema nervioso. Estas limitaciones pueden manifestarse durante la infancia o niñez como retrasos en los hitos del desarrollo y

como anomalías cuantitativas o falta de función en algún ámbito. Las características clínicas de las discapacidades del desarrollo suelen ser variables en función de la gravedad y las áreas específicas de la disfunción, e impactan significativamente en el funcionamiento personal, social y académico (Reiss, 2018).

Prevalencia y etiología

Según un estudio realizado en Estados Unidos (Delahunty, 2015), aproximadamente 1 de cada 6 niños presenta un problema físico, conductual o emocional que le pone en riesgo de padecer una discapacidad del desarrollo, además los resultados indicaron que la prevalencia de estas discapacidades aumentó significativamente de 1997 a 2008. A pesar de esta elevada incidencia, muchos niños no son diagnosticados ni tratados adecuadamente. Más del 30% de los padres de estos niños informaron de que no se les ofreció la ayuda adecuada para los trastornos del desarrollo de sus hijos. La identificación precoz es crucial, permite una intervención temprana y ayuda a los padres a comprender las necesidades de su hijo. También es verdaderamente importante la vigilancia continua ya que permite identificar problemas que puedan ir apareciendo con el paso del tiempo (Delahunty, 2015).

El concepto general de trastornos del desarrollo es muy heterogéneo en lo que respecta a la etiología y los mecanismos patogénicos que conducen a una función problemática. Por tanto, se deberá tener en cuenta influencias genéticas, la estructura y función del cerebro. Es decir, factores biológicos y factores ambientales (Reiss, 2018).

Las pruebas disponibles en la literatura sugieren que la aparición de alteraciones en el desarrollo está asociada con los determinantes sociales de la salud y su interacción con la sensibilidad biológica del individuo a la adversidad. Por ello y especialmente en población infantil que es donde se viven los periodos de mayor sensibilidad con respecto al desarrollo, se deberá tener en cuenta la importancia de contar con factores de protección. Al existir una relación entre los genes y el medio ambiente, el que el niño esté expuesto a factores de riesgo podrá potenciar cambios a largo plazo en su cerebro (Eapen, 2014). Un estudio realizado en Estados Unidos (Essex et al., 2013) a una muestra de adolescentes, prueba que estos factores de riesgo comentados en los niños, normalmente llevados a cabo por los padres, pronostican que el ADN quede metilado.

Esta interacción entre gen y ambiente es bidireccional, por un lado la expresión de nuestros genes afectará en el entorno llevando a que se den más probablemente situaciones o que se desarrollen de determinada manera, y por otro, el medio también puede cambiar el modo en el que nuestros genes funcionen (Meaney, 2010).

Esto refleja la importancia de no centrarse en un único factor, y de entender la vulnerabilidad en el desarrollo desde una mirada integradora, teniendo en cuenta múltiples componentes y dando importancia a cada uno de ellos ya que el riesgo global es mayor cada vez que aumentan los factores de riesgo (Eapen, 2014).

Clasificación

El concepto de trastornos del desarrollo se compone de subdivisiones muy diferentes. A pesar de ello, las directrices y manuales para el diagnóstico de estos trastornos, han mejorado la fiabilidad del diagnóstico (Reiss, 2018). Según el DSM, se recogen estas afecciones en siete secciones:

Trastorno del desarrollo intelectual. Este trastorno hace referencia a las limitaciones presentes en varias áreas de habilidades adaptativas, entre las que se encuentran las habilidades sociales, comunicación, práctica diaria en el hogar, cuidado personal, salud y seguridad, habilidades académicas, ocio y trabajo, etc. Indicando un funcionamiento intelectual más bajo que el de la media. Aparece antes de los dieciocho años y se caracteriza por ser muy heterogéneo entre las personas que lo padecen, de ahí su complejidad a la hora de generalizar unos rasgos comunes. Dentro de este se encuentra discapacidad intelectual y el retraso general del desarrollo (Arias-Gundin, 2009).

Trastorno del espectro autista (TEA). Se podría definir como un trastorno del desarrollo mental, debido a una disfunción cerebral en el que se ven afectadas entre otras, la capacidad de relación, la comunicación, el lenguaje y la flexibilidad mental y del comportamiento (Rodríguez-Barrionuevo y Rodríguez-Vives, 2002). Del mismo modo que el anterior mencionado, se trata de un trastorno muy heterogéneo, las necesidades educativas, terapéuticas y los niveles educativos son muy distintos, por lo que la expresión del mismo trastorno será distinta en las personas dependiendo de estas variables. En él podemos diferenciar entre trastorno del espectro autista con o sin

discapacidad intelectual acompañante y con o sin deterioro del lenguaje acompañante (Arias-Gundin, 2009).

Trastornos por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Es un trastorno del desarrollo del autocontrol que incluye problemas para controlar los impulsos, el nivel de actividad y mantener la atención. Estas personas encuentran problemas para seguir normas e instrucciones y muestran una excesiva variabilidad en sus respuestas a situaciones (Rodillo, 2015).

Trastornos motores. Hace referencia a una alteración producida por el sistema nervioso central del aparato motor que se caracteriza por el déficit en el movimiento de alguna parte del cuerpo o la aparición de movimientos estereotipados o repetitivos no adaptativos. Esta alteración afecta a varios ámbitos de la vida de la persona, limita su aprendizaje, sus experiencias, la forma de relacionarse tanto con las personas como con el mundo y afectará al curso de su desarrollo integral. En él se diferencia entre: trastorno del desarrollo de la coordinación, trastorno de movimientos estereotipados, trastorno de Gilles de la Tourette, trastorno de tics motores o vocales persistente, trastorno de tics transitorio (Arias-Gundin, 2009).

Trastorno específico del aprendizaje. Se trata de trastornos en los que se ven alteradas desde las primeras etapas del desarrollo las formas comunes del aprendizaje, presentando comúnmente dificultades en el ámbito escolar interfiriendo de manera significativa en las actividades que implican habilidades de lectura, cálculo y escritura. Presentan un progreso académico por debajo de lo que se espera para un niño de su edad cronológica, de su nivel educativo y nivel de inteligencia. Puede diferenciarse entre trastornos con dificultad en la lectura, en la expresión escrita o con dificultad matemática (Magaña y Ruiz, 2015).

Trastornos de la comunicación. Comprenden las alteraciones del lenguaje, el habla y la comunicación que no puede achacarse a una discapacidad intelectual o retraso global del desarrollo, ni pueden atribuirse a una disfunción motora, sensorial, auditiva o a otras afecciones médicas o neurológicas. El lenguaje hace referencia a la forma, que incluye tanto a la sintaxis como a la fonología, al contenido que hace referencia al léxico, el cual se refiere al discurso y el significado de la frase, y por último, las funciones comunicativas que tiene que ver con el lenguaje no verbal y la adaptación del

lenguaje al contexto, este trastorno incluirá disfunciones en alguna de estas áreas. En él podemos diferenciar entre: trastorno del lenguaje, trastorno fonológico, trastorno de fluidez (tartamudeo), trastorno de la comunicación social (pragmático) (Gonzalez y García, 2019).

Otros trastornos del desarrollo neurológico. Según el DSM-5, esta categoría se aplica a presentaciones en las que predominan los síntomas característicos de un trastorno del desarrollo neurológico que causan deterioro en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento pero que no cumplen todos los criterios de ninguno de los trastornos de la categoría diagnóstica de los trastornos del desarrollo neurológico. Un ejemplo de ello sería “trastorno del desarrollo neurológico asociado a exposición intrauterina al alcohol”.

Sueño y trastornos del desarrollo.

Prevalencia

El trastorno por déficit de atención (TDAH) y el trastorno del espectro autista (TEA) son los dos trastornos del desarrollo en los que se encuentran mayores disfunciones en el sueño (Wiggins et al., 2019). Según estudios con registros polisomnográficos, la disfunción predominante es la dificultad para iniciar y mantener el sueño, de hecho uno de los criterios diagnósticos para detectar el TDAH es el sueño inquieto (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009). En personas que padecen TEA se observa una mayor prevalencia de trastornos del sueño en comparación con población normal, que varía entre el 44% y 83% (Williams et al., 2020). La tasa en el TDAH se encuentra entre el 25% y el 50% (Mindell y Meltzer, 2008).

Dentro de las alteraciones del sueño, las que encontramos con mayor frecuencia en los trastornos del desarrollo son: problemas para conciliar el sueño, cuya tasa se encuentra en el 48% de los niños que padecen algún trastorno del desarrollo, el cansancio o fatiga durante el día (31%), el despertar anticipado y la dificultad de dormirse de nuevo (43%) y el aumento de los despertares nocturnos cuyo porcentaje varía entre el 56% y 20%, en función del número de noches por semana en los que ocurran estos despertares. De los trastornos mencionados, el 22% se considera moderado y el 10% severo (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

Correlación del sueño y los trastornos del desarrollo en edades tempranas

Se conoce por un lado, que el sueño es un ejercicio indispensable para que el ser humano lleve una vida saludable y por otro, que la infancia es una etapa de progreso y crecimiento, con esto parece comprensible que en los niños que padezcan un trastorno del desarrollo, una alteración del sueño pueda agravar unos síntomas que realmente son conductuales y neurocognitivos (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

Distintos autores han descubierto peligros en la adecuada evolución psicomotora y en la capacidad de aprendizaje de niños que han presentado problemas en el sueño y en la actividad motriz, dada la agrupación de labores a nivel del cerebro infantil (Ojeda del Valle, 2012).

Si se atiende a la inmadurez en la estructuración del sueño, se ha advertido que cuanto inferior es la madurez del niño más grande es la desorganización del sueño, habiendo entre las disfunciones en el sueño y el nivel de maduración una relación perjudicial. En un estudio del que formaron parte 75 niños con TEA, observando sus primeros días de vida, se encontró que 49 de ellos tuvieron alteraciones del sueño. Se demuestra su correlación negativa entre el grado de desarrollo y las alteraciones en el sueño, a menor madurez, mayor desestructuración del sueño (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

Cabe destacar la probable disparidad entre el sueño de niños que sufren trastornos del desarrollo de los que no. Algunos investigadores han sostenido, que aunque son sutiles, hay alteraciones en la microarquitectura del sueño, lo que podría también explicar la correlación existente entre los trastornos del desarrollo y el sueño (Owens, 2009).

Relación bidireccional entre trastornos del sueño y trastornos del desarrollo

La relación entre los problemas del sueño y los trastornos del desarrollo es complicada y puede comprenderse desde distintas perspectivas, ya que existe una relación bidireccional entre ambas. Los problemas relacionados con el sueño pueden estar funcionando como síntoma de otro trastorno, o, por el contrario, que sea esa falta de descanso en el niño la que esté provocando ciertas discapacidades del desarrollo neurológico. Así mismo, los síntomas presentes en los trastornos del desarrollo como puede ser el caso del TDAH, son en ocasiones similares a los presentes en trastornos del sueño, de ahí la complejidad a la hora de distinguirlos, de conocer su origen y de

desarrollar estrategias de tratamiento eficaces (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

En primer lugar, los **trastornos del sueño**, como la narcolepsia, el síndrome de las piernas inquietas (SPI), el síndrome de la apnea obstructiva del sueño (AOS) o el síndrome de movimiento periódico de las extremidades (SMPE), pueden originar una serie de síntomas como comportamientos problemáticos, falta de atención o hiperactividad, característicos de algunos trastornos del desarrollo. Por otro lado, también pueden agravar los síntomas ya presentes en personas con trastornos del desarrollo como TDAH, TEA o trastornos motores entre otros (Owens, 2009).

Teniendo en cuenta estudios sobre las características fisiológicas del sueño REM, sintomatología típica de algunos trastornos del desarrollo parece poder explicarse por las alteraciones que tienen lugar durante esta fase del sueño. En parte porque es en esta fase en la que se desarrollan procesos de transmisión neuronal y neuroendocrinos que son esenciales para el niño. Desórdenes a este grado podrían llegar a perjudicar el ajuste cerebral, aumentando la posibilidad de que el niño en el futuro padezca un trastorno del desarrollo (Abril et al., 2001).

Por otro lado, muchos de los **trastornos del desarrollo** llevan a que los niños sufran alteraciones en la estructuración del sueño. Entre la sintomatología que presentan destaca la dificultad para dormir las horas necesarias y realizar sus siestas, se encuentran más irascibles y activos, se duermen en momentos inoportunos etc. Todo esto genera complicaciones a la hora de conciliar el sueño, lleva a que el niño se despierte durante la noche y antes de tiempo y que su sueño no sea del todo reparador (Andrade, 2013), lo que desemboca en ciertos trastornos del sueño que ya se han comentado como el insomnio o los despertares nocturnos (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

En estos trastornos del desarrollo también ocurre que los fármacos que se utilizan como tratamiento pueden agravar o hacer que aparezcan alteraciones del sueño (Owens, 2009).

Sueño y TDAH

Con una prevalencia mundial del 5%, el TDAH es el trastorno del desarrollo que más se diagnostica en la infancia, además en el 65% de los casos los síntomas negativos se mantienen cuando el niño crece. Llevando a que el 2,5% de la población adulta padezca

TDAH (Díaz-Román et al., 2018). La sintomatología del TDAH interfiere negativamente en el rendimiento académico, relaciones sociales y en el nivel de autoestima que pueda tener la persona. También se ha relacionado con síntomas de depresión y ansiedad, e incluso se ha identificado como un factor de mayor riesgo de suicidio (Díaz-Román, et al., 2016).

Los problemas de sueño se han asociado al TDAH en niños. Se ha informado de que hasta el 55% de los niños con TDAH pueden tener problemas de sueño (Díaz-Román, et al., 2016). Dada la importancia del sueño para la salud cognitiva, es lógico pensar que la calidad del niño se vea afectada por los síntomas que provoca este trastorno (Ruiz-Herrera et al., 2021). Por ejemplo, los problemas del sueño tienen un impacto negativo en la atención y el comportamiento y en los niveles de somnolencia diurna de los niños. Estos síntomas son semejantes a los que pueden aparecer en un niño que padezca TDAH, de manera que los trastornos del sueño podrían estar actuando como un mecanismo de retroalimentación, exacerbando su sintomatología (Díaz-Román, et al., 2016).

Se ha demostrado en estudios medidos con polisomnografía, que niños con TDAH presentan significativamente más problemas de sueño que aquellos que no padecen este trastorno. Además, se vio que esas alteraciones no se explicaban por condiciones psiquiátricas comórbidas o por los medicamentos utilizados para tratar la sintomatologías del TDAH (Díaz-Román et al., 2018).

Se estima que existe una clara relación entre los trastornos del sueño y el TDAH. Teóricamente hablando, se han encontrado pruebas que sostienen que una alteración en el sistema que adapta el sueño impactará paralelamente en el que regula tanto la atención como el arousal y viceversa, pudiendo indicar que ambos procesamientos estén superpuestos. Además, en el TDAH y en los trastornos del desarrollo parecen encontrarse cambios semejantes en las vías de neurotransmisores, especialmente en los sistemas noradrenérgico y dopaminérgico (Owens, 2009).

La corteza prefrontal (CP) y sus labores asociadas son el marco común que relaciona la interrupción/ privación del sueño y el TDAH. Estudios de neuroimagen han indicado cambios metabólicos similares en la corteza prefrontal en la privación del sueño y el TDAH (Owens, 2009). Como se ha visto, hay una estrecha relación entre los sistemas

del cerebro implicados en la regulación del sueño y la vigilia y los de la atención y el estado de ánimo. Lo que explica el elevado número de trastornos del sueño que son diagnosticados en infantes que padecen TDAH (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

De manera que alteraciones en la arquitectura del sueño se ven influenciados por un TDAH, o por el contrario son causados por él. Del mismo modo, como ya se ha comentado anteriormente, los síntomas más característicos del TDAH se ven alterados en caso de que se den trastornos en el sueño. Esto a nivel terapéutico podría resultar positivo al poderse tratar los síntomas resultantes de este trastorno sin necesidad de llevar a cabo técnicas invasivas o farmacológicas. Por tanto, parece imprescindible que, en caso de sospechar la presencia de TDAH, se descarte antes que la sintomatología este siendo causada por la presencia de alteraciones en el sueño (Minotta-Valencia y Minotta-Valencia, 2006).

Tratamiento

Los trastornos del desarrollo y del sueño tienen muchos aspectos en común, en ocasiones será complicado distinguir que síntoma pertenece a uno u otro trastorno, será difícil discriminar si el diagnóstico principal corresponde a un trastorno del sueño, TDAH, TEA u a otro trastorno del desarrollo. O si por el contrario se presentan de manera conjunta. Por ello es esencial llevar a cabo una evaluación clínica muy rigurosa en los niños que padezcan algún trastorno del desarrollo, específicamente los que sufren TDAH, para poder asegurar que la detección es adecuada (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009). Por tanto, las dificultades del sueño en los niños con TDAH no solo tendrán un impacto negativo al provocar unos síntomas perjudiciales en su día a día, sino que incluirá una complicación para los clínicos que traten de descubrir la verdadera naturaleza y etiología de los problemas del sueño y en consecuencia, de desarrollar estrategias de tratamiento que verdaderamente funcionen (Owens, 2009).

Es común que los profesionales tiendan a centrarse en los síntomas relacionados con los trastornos del desarrollo, aquellos referidos a la atención, hiperactividad e impulsividad y que por el contrario se queden en un segundo plano los trastornos del sueño asociados (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

Todo lo anterior subraya la importancia de establecer un diagnóstico diferencial entre TDAH y trastornos del sueño, para ello es habitual apoyarse en registros cuantitativos, como los que aporta el electroencefalograma y diseños experimentales que incluyan la manipulación de variables ambientales (Minotta-Valencia y Minotta-Valencia, 2020).

Por otro lado, el tratamiento de los trastornos del sueño en niños con alteraciones del desarrollo deberá basarse en una serie de pautas apropiadas de higiene del sueño (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009). Esta regulación de la conducta del niño enfocada a establecer una buena rutina de sueño deberá realizarse lo antes posible. La conducta es el resultado de la interacción entre la experiencia y la función cerebral y su regulación en los niños será muy importante debido a la falta de capacidad de autorregulación que tienen. Además, muchos de los factores de riesgo se encuentran presentes desde la infancia, por lo que el tratamiento deberá centrarse también en identificar, modificar y eliminar esos factores llevando acabo una buena socialización e introduciendo un adecuado estilo de crianza que esté enfocado en seguir unos buenos hábitos de sueño. Seguir este esquema podrá no solo mejorar la calidad de vida del niño, sino que también funcionará como un factor de prevención ante la posibilidad de que se agraven una serie de síntomas o que aparezcan nuevos (Ojeda del Valle, 2012).

Además de llevar a cabo una serie de conductas que favorezcan el sueño, será fundamental acompañar el tratamiento de una serie de fármacos que permita reducir los efectos de las alteraciones del sueño (Idiazábal-Aletxa y Aliagas-Martínez, 2009).

Metodología

El objetivo central de este trabajo fue recoger la mayor información posible de carácter científico acerca del sueño y los trastornos del desarrollo asociados. Para ello, se ha realizado una revisión de la bibliografía más relevante acerca de los conceptos e ideas existentes sobre el tema, aplicando una metodología del tipo descriptiva.

El trabajo consiste en una revisión bibliográfica realizada durante el curso escolar 2021-2022, la cual se ha llevado a cabo a través de una revisión documental. Por un lado, se cuenta con una extensa revisión bibliográfica sobre esta temática, para ello se buscaron documentos desde el 17 de octubre hasta el 3 de marzo, hallados en las bases de datos Google Scholar, Pubmed y Psycinfo.

Se realizó una detallada revisión bibliográfica introduciendo las siguientes palabras clave “sueño”, “trastornos del desarrollo”, “sleep” AND “children”, “sleep” AND “autism”, “sleep” AND “TDAH”, “sleep” AND “developmental disorders”. Los criterios utilizados para descartar determinados artículos fueron los siguientes: artículos publicados antes del año 2000, a excepción de artículos de renombre o de artículos que proporcionaran información imposible de encontrar en documentos más recientes. También se utilizó como criterio de filtración, artículos que carecieran de veracidad por su origen. Además, se emplearon artículos científicos tanto en lengua castellana como inglesa.

Discusión

El sueño es una parte esencial de nuestras vidas que afectará a nuestro desarrollo y calidad de vida, por lo que aspectos que puedan alterar el correcto desarrollo de este acarrearán consecuencias muy perjudiciales para la persona. Entre estas consecuencias, se encuentra la posibilidad de desarrollar trastornos del desarrollo o de aumentar unos síntomas de ese trastorno ya presentes.

El trabajo ha estado dividido en 3 apartados esenciales: el sueño, trastornos del desarrollo y la relación entre ambos. En cuanto al número de documentos se ha observado que hay una mayor cantidad en relación al sueño, además se ha visto que son más actuales que los encontrados para el resto de apartados del trabajo. Esto puede tener su explicación en que es un tema que a partir de los últimos años ha tenido un mayor desarrollo, no ha sido hasta hace poco que se ha conocido información acerca de su origen, sus mecanismos fisiológicos y funciones biológicas, así como la importancia y la cantidad de beneficios que supone el dormir bien. Investigaciones recientes sobre la biología del sueño y sobre los efectos clínicos de sus trastornos han ido dejando cada vez más clara la idea de que el sueño es un proceso de vital importancia para la salud del ser humano (Carrillo-Mora et al., 2013).

Los documentos encontrados para los trastornos del desarrollo han sido amplios, sin embargo, la mayor parte de ellos habían sido publicados hace varios años, por lo que sería aconsejable que hubiera literatura más actualizada de este tema, ya que los últimos cinco años son la minoría. Sin embargo, respecto a esto ha podido influir la forma en la que han sido buscados los artículos sobre esta temática. Al querer hacer una revisión general sobre todos los trastornos, en lugar de centrarse en alguno específicamente, se

han dado prioridad a aquellos artículos que mencionaran más de un trastorno en un mismo documento. Son muchos los trastornos del desarrollo que pueden darse en la población y al no ser este el apartado de más peso del trabajo, se quiso resumir la información encontrada de cada uno. Quizá sería interesante abrir una línea de investigación más completa sobre este tema.

A la hora de hablar de la relación entre el sueño y los trastornos del desarrollo, se han encontrado una mayoría de artículos de lengua inglesa. Probablemente se deba a que es el idioma en el que se produce más cantidad de ciencia, además de que muchas de las revistas internacionales tienen más alcance. Por otro lado, cabe destacar la dificultad que ha supuesto encontrar artículos que trataran sobre la relación del sueño y los trastornos de desarrollo visto de forma general. La mayor parte de los artículos encontrados se centraban en un trastorno específico del desarrollo y hablaban de que lugar ocupaba el sueño en él, pero encontrar artículos que englobaran a los trastornos del desarrollo en su conjunto ha supuesto una complicación. Sin embargo, una posible explicación para esto es que mi ecuación de búsqueda fue demasiado amplia. Al querer hablar de forma más amplia y recoger todos los trastornos he podido dejar pasar artículos interesantes sobre esta cuestión.

En cuanto a la temática, la mayor parte de estudios recogían información sobre población infantil. Para el desarrollo de mi trabajo ha supuesto una ventaja, ya que mi interés se centraba en este grupo de la población. Sin embargo, podría ser interesante de cara a líneas futuras aumentar la literatura sobre esta cuestión con población adulta.

Conclusión

El sueño es una función necesaria para el correcto funcionamiento de la vida de cualquier ser humano. Alteraciones en el sueño pueden tener consecuencias muy negativas para la persona en distintas áreas de su vida, teniendo aún más peso si esto ocurre en edades tempranas del desarrollo. La aparición de trastornos del desarrollo puede verse condicionado por trastornos en el sueño y de la misma forma, ciertos trastornos del desarrollo como puede ser el caso del TDAH o TEA pueden tener una sintomatología que incluya problemas en el sueño. Con esto queda clara la relación existente entre ambos conceptos.

Por último, cabe destacar que al estar este trabajo centrado en su mayoría en población infantil se resalta la importancia de realizar revisiones sistemáticas con respecto al sueño y los trastornos del desarrollo en los adultos.

Bibliografía

- Abril, B., Méndez, M., Sans, O., y Valdizán, J. R. (2001). El sueño en el autismo infantil. *Revista de Neurología*, 32(07), 641.
<https://doi.org/10.33588/rn.3207.2000471>
- Andrade, L. (2013). Relacion entre problemas habituales del sueño con deficit atencional y trastornos conductuales en niños. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(3), 494–500. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70186-x](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70186-x)
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Fifth ed.). American Psychiatric Publishing.
<https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Arias-Gundin, O. (2009). Trastornos del desarrollo. *Padres y Maestros*, 326, 33–37.
<http://revistas.upcomillas.es/index.php/padresymaestros/article/viewFile/1324/1131>
- Barredo, E., y Herrero, M. C. (2014). Trastornos del sueño en la infancia. Clasificación, diagnóstico y tratamiento. *Anales de Pediatría Continuada*, 12(4), 175–182.
[http://10.1016/S1696-2818\(14\)70188-X](http://10.1016/S1696-2818(14)70188-X)
- Carrillo-Mora, P., Ramírez-Peris, J., y Magaña-Vázquez, K. (2013). Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *Revista de La Facultad de Medicina (México)*, 56(4), 5–15.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v56n4/v56n4a2.pdf>
- Carter, K., Hathaway, N. y Lettieri, C. (2016). Common Sleep Disorders in Children. *Journal of Pediatric Biochemistry*, 6(4), 172–178.
<https://www.aafp.org/afp/2014/0301/afp20140301p368.pdf>
- Delahunty, C. (2015). Developmental delays and autism: Screening and surveillance. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 82(11), 29–32.
<https://doi.org/10.3949/ccjm.82.s1.06>
- Díaz.Román, A., Hita-Yáñez, E., y Buena-Casal, G. (2016). Sleep characteristics in children with attention deficit hyperactivity disorder: systematic review and meta-analyses. *Journal of clinical sleep medicine*, 12(5), 747-756.

- <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.5810>
- Díaz-Román, A., Mitchell, R., y Cortese, S. (2018). Sleep in adults with ADHD: Systematic review and meta-analysis of subjective and objective studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 89, 61-71. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.02.014>
- Eapen, V. (2014). Developmental and mental health disorders: Two sides of the same coin. *Asian Journal of Psychiatry*, 8(1), 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2013.10.007>
- Essex, M., Boyce, T., Hertzman, C., Lam, L., Armstrong, J., Neumann, S., y Kobor, M. (2013). Epigenetic vestiges of early developmental adversity: childhood stress exposure and DNA methylation in adolescence. *Child Development*, 84(1), 58-75. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01641.x>
- Giménez, S., Albares, J., Canet, T., Jurado, M. J., Madrid, J. A., Merino, M., y Sellés, F. (2016). Trastorno de retraso de la fase del sueño y del despertar. Síndrome de retraso de fase. *Pediatría de Atención Primaria*, 18(71), 129–139. <https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v18n71/1139-7632-pap-18-71-0e129.pdf>
- Gonzalez, J.J., y García, J. M. (2019). Trastornos del lenguaje y la comunicación. *Pediatría de Atención Primaria*, 3, 569–577. https://www.aepap.org/sites/default/files/pags._569-577_trastornos_del_lenguaje_y_la_comunicacion.pdf
- Idiazábal-Aletxa, M. A., y Aliagas-Martínez, S. (2009). Sueño en los trastornos del neurodesarrollo. *Revista de Neurología*, 48(2), 13–16. <https://doi.org/10.33588/rn.48s02.2009022>
- Magaña, M., y Ruiz-Lázaro, P. (2015). Trastornos específicos del aprendizaje. *Faros*, 21–28. https://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/415.1-Ps_inf_trastornos_especificos_aprendizaje.pdf
- McLean, C. (2020). Introduction to the Special Issue: The Impact and Treatment of Sleep Disturbance. *Behavior Therapy*, 51(4), 519–521. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2020.02.004>
- Meaney, M. (2010). Epigenetics and the biological basis of gene x environment interactions. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(8), 752–771. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.06.001>
- Mindell, J., y Meltzer, L. (2008). Behavioural sleep disorders in children and

- adolescents. *Annals of the Academy of Medicine Singapore*, 37(8), 722–728.
<https://annals.edu.sg/pdf/37VolNo8Aug2008/V37N8p722.pdf>
- Minotta-Valencia, L., Minotta-Valencia, C. (2021). Relación entre Trastornos por déficit de atención e hiperactividad y Trastornos del sueño. Una revisión. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 39, 42-57.
https://www.researchgate.net/publication/356598059_Relacion_entre_Trastornos_por_deficit_de_atencion_e_hiperactividad_TDAH_y_Trastornos_del_sueno_TS_Una_revision?enrichId=rgreq-965a871d65b0043650897d8b7c7c68cc-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM1NjU5ODAxOTtBUzoxMDk1MjE1OTg5NDMyMzIwQDE2MzgxMzEyNDg3OTM%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf
- Mulas, F., Rojas, M., y Gandía, R. (2019). Trastornos del neurodesarrollo, déficit de atención e hiperactividad y en el espectro autista. *Medicina (Buenos Aires)*, 79(3), 33-36. <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol79-19/s3/s3-Mulas.pdf>
- Novelli, L., Ferri, R., y Bruni, O. (2010). Sleep classification according to AASM and Rechtschaffen and Kales: Effects on sleep scoring parameters of children and adolescents. *Journal of Sleep Research*, 19(2), 238–247.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2009.00785.x>
- Ojeda del Valle, M. (2012). El sueño en la edad preescolar y su repercusión en el desarrollo, la conducta y el aprendizaje. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 50(2), 198–204. <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v50n2/hie08212.pdf>
- Owens, J. (2009). A clinical overview of sleep and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 18(2), 92–102.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2687494/pdf/ccap-18-2-92.pdf>
- Rana, M., Riffo Allende, C., Mesa Latorre, T., Rosso Astorga, K., y Torres, A. (2019). Sueño en los niños: fisiología y actualización de los últimos conocimientos. *Medicina (Buenos Aires)*, 79, 25–28.
<http://www.medicinabuenosaires.com/PMID/31603839.pdf>
- Reiss, A. (2018). Childhood developmental disorders: an academic and clinical convergence point for psychiatry, neurology, psychology and pediatrics. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50, 87–98.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5756732/pdf/nihms930289.pdf>

- Rodillo, E. (2015). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 52–59.
<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.02.005>
- Rodriguez-Barrionuevo, A. C., y Rodriguez-Vives, M. A. (2002). Diagnóstico clínico del autismo. *Revista de Neurología*, 34(1), 72-7. [http://files.usal-psicopatoinfanto.webnode.com.ar/200000291-1b5061c4e5/Rodriguez_Diagnostico Clinico del Autista.pdf](http://files.usal-psicopatoinfanto.webnode.com.ar/200000291-1b5061c4e5/Rodriguez_DiagnosticoClinico%20del%20Autista.pdf)
- Rosenwasser, A. (2009). Functional neuroanatomy of sleep and circadian rhythms. *Brain Research Reviews*, 61(2), 281–306.
<https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2009.08.001>
- Ruiz-Herrera, N., Guillén-Riquelme, A., Díaz-Román, A. (2020). Sleep, academic achievement and cognitive performance in children with attention-deficit hyperactivity disorder: A polysomnographic study. *Journal of Sleep Research*, 30(4). DOI: 10.1111/jsr.13275
- Saavedra, J. S., Zúniga, L. F., Navia, C. A., y Vásquez, J. A. (2014). Ritmo circadiano: el reloj maestro. Alteraciones que comprometen el estado de sueño y vigilia en el área de la salud. *Morfología*, 5(3), 16–35.
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfologia/article/view/41615/43305>
- Santamaria, J. (2003). Mecanismos y función del sueño: Su importancia clínica. *Medicina Clínica*, 120(19), 750–755. <https://doi.org/10.1157/13048048>
- Stores, G. (2009). Aspects of sleep disorders in children and adolescents. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 11(1), 81–90.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3181901/pdf/DialoguesClinNeurosci-11-81.pdf>
- Swanson, M., Kohrt, W., Buxton, O., Everson, C., Wright, K., Orwoll, E., y Shea, S. (2018). The importance of the circadian system & sleep for bone health. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 84, 28–43.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5994176/pdf/nihms934009.pdf>
- Velayos, J. L., Moleres, F. J., Irujo, A. M., Yllanes, D., y Paternain, B. (2007). Bases anatómicas del sueño. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(1), 7–17.
<https://doi.org/10.4321/s1137-66272007000200002>
- Vitale, K., Owens, R., Hopkins, S., y Malhotra, A. (2019). Sleep Hygiene for optimizing recovery in athletes: review and recommendations. *International*

- Journal of Sports Medicine*, 40(8), 535-543. [https:// doi:10.1055/a-0905-3103](https://doi:10.1055/a-0905-3103).
- Wiggins, L., Rice, C., Barger, B., Soke, G., Lee, L. C., Moody, E., Edmondson-Pretzel, R., y Levy, S. (2019). DSM-5 criteria for autism spectrum disorder maximizes diagnostic sensitivity and specificity in preschool children. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 54(6), 693-701. <https://doi:10.1007/s00127-019-01674-1>.
- Williams, G., Sears, L., Allard, A. M. (2020). Sleep problems in children with autism spectrum disorder. *Pediatric Annals*, 49(6), 278–282. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2869.2004.00405.x>