ISSN (electrónico): 1699-5198 - ISSN (papel): 0212-1611 - CODEN NUHOEQ S.V.R. 318

Nutrición Hospitalaria

Revisión

Relación entre la dieta, aspectos nutricionales y la calidad del sueño en población pediátrica

Relationship between diet, nutritional aspects and sleep quality in a pediatric population

Ruth Amat Camposo[1], Blanca Riquelme Gallego[2,3], María José Soto-Méndez[4], Ángela Hernández Ruiz[4,5]

[1]Facultad de Ciencias de la Salud. Granada. [2]Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta. Ceuta. [3]Instituto de Investigación Biosanitaria (ibs. GRANADA). Granada. [4]Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT). Armilla, Granada. 5Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería. Universidad de Valladolid. Valladolid

Resumen

La relación entre la dieta y el sueño ha sido escasamente estudiada en la población pediátrica. El objetivo de esta revisión fue analizar de forma narrativa la relación existente entre la dieta, determinados aspectos nutricionales y la calidad del sueño en esta población. Se seleccionaron estudios que midieran la dieta y valorasen el estado nutricional y el sueño en población infantil mediante la utilización de distintas herramientas. El riesgo de sesgo de los 14 estudios seleccionados se determinó con herramientas validadas. La adhesión a algunos patrones dietéticos como el mediterráneo, el alto consumo de frutas y verduras, la ingesta de triptófano o la sustitución de los ácidos grasos saturados por grasas insaturadas se relacionaron con una mejor calidad del sueño. El consumo de los productos ultraprocesados y la ingesta alta de azúcares simples dificultan un descanso adecuado. Por otro lado, se observó una asociación entre un índice de masa corporal alto y la falta de sueño en los jóvenes menores de 14 años. En conclusión, los estudios recogidos mostraron una asociación significativa entre algunos patrones dietéticos, grupos de alimentos y nutrientes con la calidad del sueño. Los factores dietéticos "poco saludables" se asociaron a una peor calidad del sueño. Sin embargo, hábitos y dietas más saludables y recomendados se relacionaron con una mejora de la higiene del sueño. Por otro lado, la falta de horas de descanso en la población juvenil se relaciona con el aumento de peso.

Palabras clave:

Dieta. Nutrición. Sueño. Niño.

Abstract

The relationship between diet and sleep has been studied in adults. However, there is little evidence in the pediatric population. The objective of this review was to analyze in a narrative way the relationship between diet, some nutritional aspects and sleep quality in population under 14 years. A quick review was performed in MEDLINE (PubMed) and Cochrane with a search strategy combining MeSH terms and keywords. Studies were selected to estimate diet and evaluate nutritional status and sleep in children using different tools. The risk of bias from the 14 selected studies was determined with validated tools (AMSTAR 2, Newcastle Ottawa scale [NOS] and Risk of Bias [Rob2]). Adherence to some dietary patterns such as the Mediterranean, high consumption of fruits and vegetables, tryptophan intake or substitution of saturated fatty acids by unsaturated fats were associated with better sleep quality. The consumption of ultra-processed products, the "unhealthy fast food" or the high intake of simple sugars hinder an adequate rest. On the other hand, an association between a high body mass index and lack of sleep was observed in young people under 14. In conclusion, the collected studies showed a significant association between some dietary patterns, food groups and nutrients with sleep quality. "Unhealthy" dietary factors were associated with poorer sleep quality. However, healthier and recommended habits and diets were associated with improved sleep hygiene. On the other hand, the lack of hours of rest in the youth population increases height, weight and BMI. Further research is needed in this direction.

Keywords:

Diet. Nutrition. Sleep. Childhood.

Recibido: 08/06/2023 • Aceptado: 27/09/2023

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Amat Camposo R, Riquelme Gallego B, Soto-Méndez MJ, Hernández Ruiz A. Relación entre la dieta, aspectos nutricionales y la calidad del sueño en población pediátrica. Nutr Hosp 2024;41(2):462-476
DOI: http://dx.doi.org/10.20960/nh.04805

Correspondencia:
Blanca Riquelme Gallego. Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta. C/ Cortadura del Valle, s/n. 51001 Ceuta
e-mail: briquel@ugr.es

©Copyright 2024 SENPE y ©Arán Ediciones S.L. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

INTRODUCCIÓN

El tiempo de sueño ocupa una tercera parte de nuestra vida y está relacionado con todas las funciones que ocurren en nuestro organismo, desde las más simples, como procesos mecánicos, hasta las más complejas, como la memoria y el aprendizaje (1). En el año 2021, se estimó que hasta un 45 % de la población mundial se encuentra afectada por problemas de sueño (2). Durante la pandemia del virus SARS-CoV-2, los estudios señalaron un aumento del 37 % en la prevalencia del insomnio y cambios en los patrones de sueño de entre el 50-70 % de la población mundial (2). En España, la Sociedad Española de Neurología calcula que entre un 20-45 % de la población adulta y un 20-25 % de la población infantil sufre dificultades para iniciar o mantener el sueño (2).

En los adultos, un sueño inadecuado en cantidad o calidad se relaciona a corto plazo con la presencia de fatiga durante el día, cansancio físico, aumento del riesgo de accidentes y alteraciones de la salud física y psicológica (3). A largo plazo, dormir pocas horas incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como hipertensión, infarto, accidente cerebrovascular y enfermedades neurológicas (cefaleas, Parkinson o Alzheimer) y mentales (2,4,5).

En la etapa infantil, un sueño reparador es esencial al ser una fase de crecimiento en la que se producen los cambios más relevantes en el desarrollo fisiológico y cognitivo, por lo que es el periodo vital en el que son necesarias más horas de sueño (3). En esta población se ha observado una asociación entre la falta de sueño y la aparición de ciertas enfermedades metabólicas, aumentando el riesgo de padecer obesidad o sobrepeso, así como ciertas alteraciones a nivel conductual y cognitivo (3). Un sueño insuficiente en los niños provoca somnolencia y cefaleas y afecta a la capacidad de atención, lo que deriva en un bajo rendimiento escolar (6).

Los hábitos de sueño durante los primeros años de vida repercuten en las etapas posteriores del crecimiento. La prevalencia de problemas de sueño durante la niñez se ha asociado con la incidencia de síntomas de ansiedad y depresión en la adolescencia y se encuentra significativamente relacionada con el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) (6-9).

Una mala rutina de sueño o un descanso poco reparador pueden estar relacionados con diferentes factores, como la exposición al ruido, a demasiada luz, a dispositivos electrónicos o a situaciones de ansiedad o estrés, así como con aquellos relacionados con la alimentación (10,11). Se ha observado cómo un sueño de corta duración puede desencadenar hábitos dietéticos poco saludables como comer entre horas, seguir dietas de baja calidad nutricional e ingerir cantidades insuficientes de fruta, verduras y legumbres. Además, se ha asociado con la reducción del número de comidas principales al día, que se sustituyen por picoteos más frecuentes y con alimentos menos saludables (12).

Por otro lado, la alimentación contribuye a la síntesis de diferentes neurotransmisores encargados de mantener los estados de vigilia y sueño (3). De este modo, hay alimentos que estimulan la aparición del sueño y otros que lo inhiben. Seguir una dieta caracterizada por alimentos ricos en triptófano como la leche y los derivados lácteos fermentados o los plátanos, mejora la calidad del sueño. Sin embargo, las bebidas estimulantes como el café o el cacao, el picante o los alimentos ricos en tirosina mantienen el estado de vigilia (3). El momento del día y la frecuencia de consumo de estos alimentos son cuestiones clave para mantener una buena salud del sueño (13).

A pesar de la bibliografía existente, que sustenta la relación entre ambos factores en la población adulta, se observa una escasa evidencia en la población infantil. Por ello, se ha realizado una revisión de la evidencia científica disponible con el objetivo general de analizar de forma narrativa la relación existente entre la dieta, aspectos nutricionales relacionados y el sueño de jóvenes menores de 14 años. Para ello, se plantea conocer las características de la dieta, los alimentos y los nutrientes que afectan al sueño, así como el estado nutricional, y explorar su relación con los hábitos del sueño en niños y adolescentes.

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE DISEÑO

Se ha seguido el diseño de una revisión rápida con metodología sistemática. Este tipo de revisión es una forma de síntesis de evidencia que sigue el proceso de una revisión sistemática en la cual algunos pasos son simplificados u omitidos para producir información en un periodo de tiempo más corto respecto a una revisión sistemática tradicional. Es una revisión que se centra en las partes más específicas relacionadas con el objetivo de la investigación (14).

Para informar de los principales hallazgos de esta revisión, se siguieron las pautas de verificación establecidas en la guía Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA), en su actualización de 2020 (15), adaptando algunos ítems debido al diseño de revisión elegido, revisión rápida.

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática en las bases de datos de MEDLINE (vía PubMed) y Cochrane, que se reprodujo por última vez en febrero de 2022. Se identificaron los términos MeSH *(medical subject heading)* adecuados basados en los descriptores de salud y las palabras clave relacionadas con la pregunta de investigación, que junto con los operadores booleanos OR y AND conformaron la estrategia de búsqueda. La tabla I muestra las estrategias de búsqueda reproducibles de las dos bases de datos.

Para acotar el número de resultados, la búsqueda se limitó a estudios publicados en español e inglés, con una antigüedad inferior a cinco años, realizados en humanos y con una población menor o igual a 14 años de edad.

Tabla I. Estrategias de búsquedas para las dos bases de datos MEDLINE (PubMed) y Cochrane

	PubMed N.º de artículos: 694	**Cochrane N.º de artículos: 127**
Ecuación 1: *dieta*	(Diet, Food, and Nutrition [MeSH Terms]) OR (nutrients [MeSH Terms] OR (meals [MeSH Terms]) OR (dietary [Title/Abstract]) OR (diet quality [Title/Abstract]))	(TITLE-ABS-KEY (diet, food and nutrition OR meals OR nutrients OR dietary OR quality diet))
	AND	**AND**
Ecuación 2: *herramientas de estimación de la dieta*	(score[Title/Abstract]) OR (scale[Title/Abstract]) OR (index[Title/Abstract])	(TITLE-ABS-KEY (score OR scale OR index))
	AND	**AND**
Ecuación 3: *sueño*	(sleep [MeSH Terms])	(TITLE-ABS-KEY (sleep))
	AND	**AND**
Ecuación 4: *edad (< 14 años)*	(((((infant [MeSH Terms]) OR (newborn [MeSH Terms]) OR (child [MeSH Terms])) OR (child preschool [MeSH Terms]))	(TITLE-ABS-KEY (infant OR newborn OR child OR child preschool))

Debajo de cada base de datos se muestra el número de artículos obtenidos con cada búsqueda.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión y exclusión se establecieron siguiendo la estrategia PICO (población de estudio, intervención, comparación y resultado-*outcome*).

Los tipos de estudios que se incluyeron fueron observacionales (descriptivo, prospectivo, transversal), estudios experimentales (ensayos clínicos) y revisiones sistemáticas. Se incluyeron estudios realizados con una población menor de 14 años y procedente de cualquier país, que estudiaran la dieta y su relación con la calidad del sueño.

Se seleccionaron las investigaciones que analizaron la dieta y algunos parámetros nutricionales a través de herramientas de estimación de la dieta como cuestionarios (recordatorios de 24 horas, registros dietéticos), instrumentos que midieron la calidad de la dieta en forma de índices, indicadores o escalas y que midieron los datos antropométricos, respectivamente. En relación con el sueño, fueron escogidos aquellos estudios que midieran la calidad del sueño a través de dispositivos, encuestas o cuestionarios.

Quedaron excluidos los estudios cuya población padeciera algún trastorno del sueño previo y aquellos donde el texto completo no fuera accesible o en los que no se pudiera contactar con el autor. Según el tipo de diseño, se excluyeron las revisiones narrativas y no sistemáticas.

EXTRACCIÓN DE DATOS

Se recopilaron los principales datos relevantes: el autor, el año de publicación, el tipo de estudio, el país, el tamaño de la muestra analizada en cada estudio, el rango de edad y el sexo de los participantes, algunas características de la muestra (obesidad, sobrepeso o enfermedades metabólicas), el tiempo de seguimiento, los criterios de inclusión y exclusión y los resultados principales.

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO

Se ha valorado el riesgo de sesgo de los estudios incluidos en la revisión con diferentes herramientas. Para las revisiones sistemáticas, se utilizó la herramienta AMSTAR 2 (16), compuesta por 16 ítems divididos en "protocolo registrado antes de la revisión", "correcta búsqueda", "justificación de los estudios excluidos", "riesgo de sesgo de estudios incluidos", "métodos de análisis adecuados", "considerar el riesgo de sesgo en la interpretación de resultados" y "evaluar el impacto del sesgo". Para los estudios observacionales (cohortes y transversales), se utilizó la escala Newcastle de Ottawa (NOS) (17), compuesta por ocho ítems divididos en "selección de muestra" (cuatro ítems), "comparación" (un ítem) y "resultados" (tres ítems). Para los estudios experimentales, se utilizó la herramienta Risk of Bias (Rob2) (18), formada por siete ítems divididos en "sesgo de selección" (dos ítems), "sesgo de rendimiento" (un ítem), "sesgo de detección" (dos ítems), "sesgo de abandono de los participantes" (un ítem), "sesgo de informar" (un ítem), clasificando los estudios en bajo, alto o riesgo de sesgo poco claro.

RESULTADOS

Después de aplicar las ecuaciones de búsqueda en las dos bases de datos, se obtuvieron 821 resultados. A través de un

gestor bibliográfico (Mendeley) (19) se eliminaron los artículos duplicados, seleccionando los 803 artículos finales que se sometieron a la primera lectura de título y resumen. El proceso de selección continuó con una segunda lectura a texto completo, donde se tuvieron en cuenta los criterios de elegibilidad, para identificar los 14 artículos finales que se incluyeron en la revisión rápida (Fig. 1).

Las principales características y resultados de los estudios incluidos en la revisión rápida se recogen en la tabla II. El total de 14 estudios estaba compuesto por dos revisiones sistemáticas (20,21), cinco estudios observacionales de cohortes (22-26), cuatro estudios experimentales (27-30) y tres estudios transversales (31-33).

Tres estudios se realizaron en Oceanía (20,21,23), cinco en América del Norte (22,24,26,28,29), dos en Oriente Medio (27,32), uno en Asia (33), dos en Europa (25,30) y uno en América del Sur (31).

RELACIÓN DIETA Y CALIDAD DEL SUEÑO

Los autores de tres artículos incluidos en la revisión, Khan MKA y cols. (22), Kracht CL y cols. (24) y Rosi A y cols. (25), estudiaron la calidad de la dieta a través de diferentes índices de calidad: Quality Index-International (DQI), Healthy Eating Index (HEI) y el cuestionario KIDMED. El resto de los estudios seleccionados analizaron la dieta y aspectos nutricionales relacionados utilizando distintas herramientas de estimación (cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, datos antropométricos, recordatorios de 24 horas, registros de varios días o biomarcadores).

Los principales resultados de los estudios incluidos en esta revisión se muestran en la tabla III. Esta tabla muestra aquellas características de la dieta, grupos de alimentos y nutrientes que, según las evidencias científicas, son factores beneficiosos o negativos para la calidad del sueño.

Características de la dieta

Se encontraron ocho artículos (20-26,30) que investigaron el papel de los hábitos y patrones dietéticos en el sueño. La introducción temprana de los alimentos sólidos en la dieta de los niños se asoció con efectos positivos en el sueño: redujo el número de periodos de sueño, mejoró el patrón y aumentó la duración del sueño. No obstante, no se mantuvieron estos beneficios a largo plazo (21).

Respecto a los hábitos y los comportamientos pocos saludables, como comer fuera de casa, cenar solo o frente a la televisión, comer comida rápida o seguir un patrón irregular de las principales comidas, se asociaron a una mala calidad del sueño (22,23).

El consumo de "comida rápida no saludable" y de productos ultraprocesados reflejó un sueño nocturno y total (en 24 horas) más corto de las horas recomendadas (21,24,26). Este tipo de comida se relacionó con una mayor incidencia de los problemas de sueño (23).

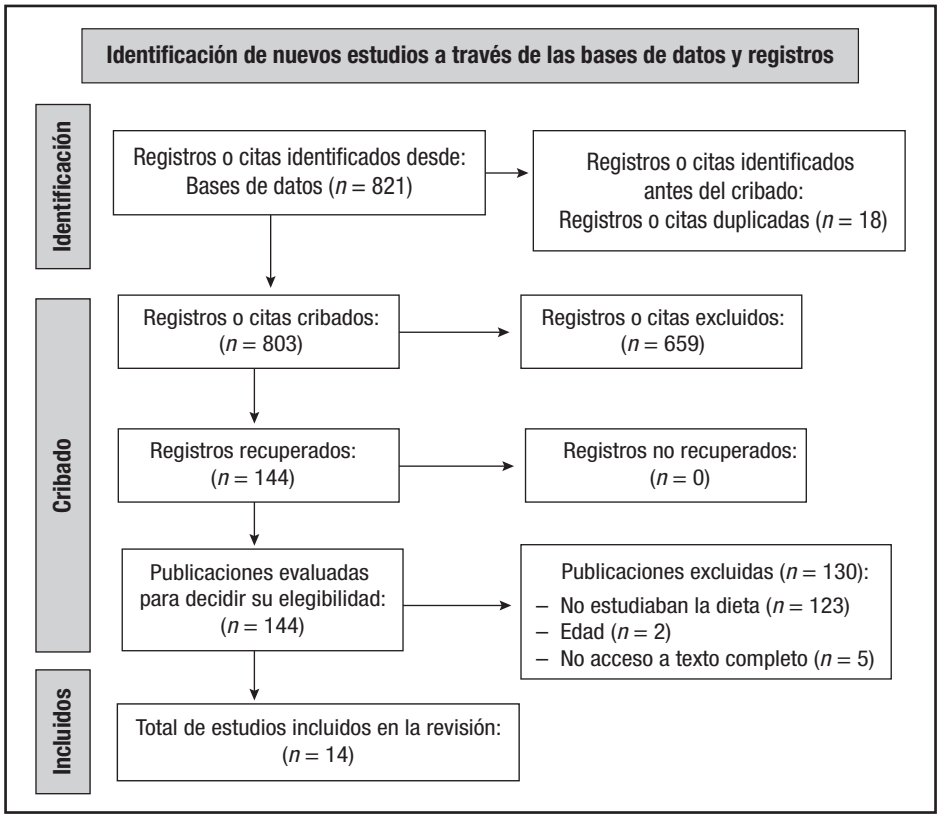

Figura 1.

Diagrama de flujo de los estudios seleccionados para la revisión rápida. Guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews), actualización de 2020 (15).

Tabla II. Características y resultados principales de los estudios incluidos en la revisión rápida

Autor y año	Diseño	País	*n*, edad, edad media, % sexo, característica poblacional	Tiempo de seguimiento	Grupo de intervención	Grupo de comparación (si existe)	Herramientas de estimación de la dieta y otros marcadores de salud	Herramienta para medir la calidad del sueño	Principales resultados	Relación dieta y sueño	Herramienta, calidad
France KG y cols. 2017 (20)	Revisión sistemática	Nueva Zelanda	*n* = 79, 0-18 años, población sana	–	–	–	Cuestionarios y diarios	Diario, observación conductual directa, PSG o actigrafía, prueba de saliva u orina para melatonina o cortisol	La leche de fórmula con triglicéridos, el omega 3 y 6 y el triptófano afectaron positivamente al sueño Las dietas cetogénicas recibieron puntuaciones positivas Se obtuvo un sueño más duradero al eliminar la cafeína Una dieta de eliminación es posible que mejore en sueño en niños con TDAH	Las intervenciones dietéticas junto con otras intervenciones no dietéticas influyen en el sueño de los niños y adolescentes	AMSTAR 9/16
Ward AL y cols. 2019 (21)	Revisión sistemática (17 ensayos, 16 estudios cohortes, 17 estudios transversales)	Nueva Zelanda	*n* = 50 (estudios incluidos), 0-5 años, < 5 años, M y F, población sana	–		–	Recordatorios de dieta de 24 horas, registros o diarios de dieta, cuestionarios de frecuencia de alimentos y otros cuestionarios de hábitos dietéticos, biomarcadores	Diarios de sueño y consultas a padres sobre hábitos y patrones, actigrafía y movimientos oculares y observación del sueño en bebés	La lactancia materna e introducir alimentos sólidos a edad temprana modulan el sueño de manera distinta a corto y largo plazo El consumo de alcohol y nicotina materno muestra un ritmo de sueño/vigilia más pobre La menor ingesta de frutas y verduras, las grasas saturadas y una mayor ingesta de comida rápida y procesada se asocian con una duración del sueño más corta	La falta de sueño tiene relación con la dieta poco saludable. Sin embargo, falta mayor evidencia para comprender mejor la relación	AMSTAR 11/16
Khan MKA y cols. 2017 (22)	Estudio de cohortes retrospectivo	Canadá	*n* = 2.261, < 11 años, 47 % M y 53 % F, población sana	–	–	–	Cuestionario de frecuencia de alimentos para jóvenes/adolescentes de Harvard (YAQ), CNF, DQI	Cuestionario de sueño pediátrico	Un mayor consumo de carbohidratos, aminoácidos, vitaminas y minerales se asocia con buena calidad del sueño, y el de grasas y azúcares, con una mala calidad Los hábitos y los comportamientos pocos saludables se asociaron en un análisis ajustado a una mala calidad del sueño	Los responsables de la asociación de la dieta con el sueño son los comportamientos alimentarios	Escala NOS 3/8

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Características y resultados principales de los estudios incluidos en la revisión rápida

Autor y año	Diseño	País	*n*, edad, edad media, % sexo, característica poblacional	Tiempo de seguimiento	Grupo de intervención	Grupo de comparación (si existe)	Herramientas de estimación de la dieta y otros marcadores de salud	Herramienta para medir la calidad del sueño	Principales resultados	Relación dieta y sueño	Herramienta, calidad
Morrissey B y cols. 2019 (23)	Estudio de cohortes retrospectivo	Australia	*n* = 2.862, 9-12 años, 10,91 años, 50 % M y 50 % F, peso normal y obesidad	1 año	–	–	Cuestionario dietético simple, IMC	Cuestionario de 16 ítems sobre duración, calidad, eficiencia y tiempo de sueño	Proporciones más altas de niños con sobrepeso y obesidad en aquellos que dormían < 9 h y en aquellos con más problemas de sueño El consumo de bebidas azucaradas, comida para llevar y snacks aumentó la probabilidad de problemas para dormir	Relación directa entre sobrepeso y obesidad con déficit de sueño El consumo de azúcares se relaciona con los problemas de insomnio	Escala NOS 4/8
Kracht CL y cols. 2019 (24)	Estudio de cohortes prospectivo	Estados Unidos	*n* = 256, 10-16 años, 12,4 años, 45 % M y 55 % F, población sana	7 días	–	–	FCI, recordatorios dietéticos, IMC, HEI	Acelerometría de 24 h	El sueño se asoció de manera negativa con antojos de dulces y la comida rápida, y de forma positiva con la calidad de la dieta y los antojos de frutas y verduras La duración del sueño se asoció de manera negativa con el IMC	Un sueño poco eficiente está relacionado con antojos de alimentos poco saludables, y la menor duración del sueño se relaciona con una peor calidad de dieta y un mayor peso corporal	Escala NOS 5/8
Rosi A y cols. 2020 (25)	Estudio de cohortes retrospectivo	Italia	*n* = 409, 11-14 años, 12,5 años, 54 % M y 46 % F, población sana		–	–	Test Kidmed, IMC	Cuestionarios para duración del sueño, PDSS	Se encontró una relación significativa entre los grupos de adhesión a la dieta, la somnolencia y la calidad del sueño El IMC de los adolescentes se puede predecir mediante adherencia a la dieta mediterránea y cantidad de sueño	La adhesión a la dieta mediterránea se asoció con los hábitos de sueño y el IMC de los adolescentes	Escala NOS 5/8
Holmes JF y cols. 2021 (26)	Estudio de cohortes prospectivo	Estados Unidos	*n* = 383, 33-71 meses, 51,6 meses, 55 % M y 45 % F, población sana	16 días	–	–	FFQ, IMC	Diarios de sueño, Actigrafía	El consumo de frutas y verduras, refrescos y comida rápida se relacionaron de forma negativa con el sueño nocturno, afectando a su calidad	El sueño nocturno está relacionado con el consumo de ciertos alimentos	Escala NOS 4/8

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Características y resultados principales de los estudios incluidos en la revisión rápida

Autor y año	Diseño	País	*n*, edad, edad media, % sexo, característica poblacional	Tiempo de seguimiento	Grupo de intervención	Grupo de comparación (si existe)	Herramientas de estimación de la dieta y otros marcadores de salud	Herramienta para medir la calidad del sueño	Principales resultados	Relación dieta y sueño	Herramienta, calidad
Yackobovitch-Gavan M y cols. 2017 (27)	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado, doble ciego	Israel	*n* = 164, 3-9 años, 5,6 años, 77 % M y 23 % F, talla y peso < percentil 10	6 meses	*n* = 83 del grupo suplemento: 25 % de la ingesta dietética de referencia recomendada	*n* = 81 del grupo placebo: 60 kcal por ración, con bajo nivel de proteínas	Diario de alimentos, IMC	SSTQ	Los niños que se durmieron en menos de 15 min mejoraron significativamente el peso y la altura Se encontraron correlaciones positivas entre duración media del sueño y la ingesta de calorías y macronutrientes El grupo que se durmió más rápido mostró mayor mejora en el peso y una tendencia hacia una mayor mejora en la talla	La ingesta nutricional adecuada se asoció a mejores patrones de sueño y puede mejorar el crecimiento	Rob2 Bajo riesgo de sesgo
Boone KM y cols. 2019 (28)	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	Estados Unidos	*n* = 377, 10-16 meses, 15,7 meses, 52 % M y 48 % F, nacidos < 35 semanas completas gestación y percentil entre 5-95	180 días	*n* = 189 (GS 200 mg DHA + AA)	*n* = 188 (GC placebo 400 mg polvo aceite de maíz)	DHA-FFQ	BISQ, actigrafía y registros del sueño	El cambio en las características del sueño entre ambos grupos no fue significativo Los varones del GS informaron una disminución en los problemas de sueño y 30 min de aumento en la duración del sueño nocturno Los resultados se mantuvieron tiempo después del tratamiento	No hay una evidencia clara sobre el efecto general sobre el sueño de la suplementación de DHA y AA	Rob2 Bajo riesgo de sesgo
Simon SL y cols. 2019 (29)	Ensayo controlado aleatorizado	Estados Unidos	*n* = 151, 2-5 años, 4,6 años, 43 % M y 86 % F, obesidad	6 meses	*n* = 47 (LAUNCH: educación dietética, AF, manejo de comportamientos y control de peso)	*n* = 50 (MI/entrevista de motivación) *n* = 54 (STC/atención estándar)	Recordatorios dietéticos de 24 h, IMC	Diario de sueño	Tras ajustar el sueño inicial, acostarse más temprano se asoció con un IMC más bajo, consumo de azúcares agregados y alimentos dulces/porciones después del tratamiento La mayor duración de sueño nocturno se relacionó con menos azúcares añadidos tras el tratamiento	Dormir más horas nocturnas se relacionó con IMC bajo y menor consumo de azúcares añadidos	Rob2 Riesgo medio de sesgo

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Características y resultados principales de los estudios incluidos en la revisión rápida

Autor y año	Diseño	País	*n*, edad, edad media, % sexo, característica poblacional	Tiempo de seguimiento	Grupo de intervención	Grupo de comparación (si existe)	Herramientas de estimación de la dieta y otros marcadores de salud	Herramienta para medir la calidad del sueño	Principales resultados	Relación dieta y sueño	Herramienta, calidad
Saidi O y cols. 2021 (30)	Estudio experimental	Francia	*n* = 28, 12-15 años, 14 años, M y F, > estadio 3 Tanner	16 días	*n* = 14 Grupo OB	*n* = 14 Grupo NW control	IMC, cuestionarios dietéticos	Horne-Östberg MEQ para evaluar la tipología circadiana, PSQI y la ESS, polisomnografía	Se observaron mejoras en el sueño N1 y latencia del sueño reducida en el grupo OB durante la dieta normocalórica en comparación con la otra dieta La peor calidad del sueño se obtuvo en grupo OB durante ambas sesiones Las mejoras del sueño se correlacionaron con una ingesta de energía reducida, especialmente durante la cena	El ajuste de la ingesta dietética al requerimiento energético y reducción de la proporción de energía en la cena podrían tener efectos terapéuticos sobre el sueño en adolescentes con obesidad	Rob2 Alto riesgo de sesgo
Jansen EC y cols. 2018 (31)	Diseño transversal	México	*n* = 528, 9-17 años, 14,4 años, M y F, población sana				% grasa corporal (impedancia bioelétrica), IMC	Actigrafía	Los participantes con sueño estable insuficiente tenían IMC, % grasa corporal y pliegues cutáneos más altos La prevalencia ajustada de obesidad fue mayor en adolescentes con sueño estable insuficiente en comparación con aquellos son sueño estable suficiente	Los adolescentes con mala calidad del sueño, podrían tener un mayor riesgo de obesidad	Escala NOS 4/8
Arora T y cols. 2018 (32)	Estudio transversal	Qatar	*n* = 335, 7-12 años, 55 % M y 45 % F, población sana	7 días	–	–	FFQ Medidas antropométricas (circunferencia del cuello, cintura, altura, peso, masa grasa [kg], % grasa, IMC)	Actigrafía	Los participantes que durmieron menos de 8 h mostraron un aumento del IMC, circunferencia cintura, % grasa y masa grasa en comparación con los que durmieron más de 8 h	Es probable que dormir < 8 h, junto con otros factores de estilo de vida, desempeñe un papel en la obesidad	Escala NOS 3/8
Xi Y cols. 2021 (33)	Estudio transversal	China	*n* = 1.517, 12-14 años, 13 años, M y 46,7 % F, población sana	5 meses	–	–	FFQ, IMC	ESS	Se mostró una tendencia significativa a la duración más corta del sueño con el aumento de la ingesta de azúcares libres Los estudiantes con elevado consumo de azúcares frente a aquellos con baja ingesta, manifestaban sueño diurno	El alto consumo de azúcares libres, bebidas azucaradas y dulces se relacionó con mayor probabilidad de sueño diurno	Escala NOS 5/8

PSG: polisomnografía; TDHA: trastorno por déficit de atención con hiperactividad; NOS: NewCastle-Otawa; CNF: Canadian Nutrient File; DQI: Diet Quality Index-International; IMC: índice de masa corporal; FCI: Food Craving Inventory; HEI: Healthy Eating Index; PDSS: Pediatric Daytime Sleepiness Scale; FFQ: Food Frequency Questionnaire; SSTQ: Child's Sleep Habits Questionnaire; Rob2: Risk of Bias; GS: grupo suplemento ; GC: grupo control; DHA-FFQ: Food Frequency Questionnaire de ácido docosahexaenoico; BISQ: Brief Infant Sleep Questionnaire; AF: actividad física; MEQ: Morningness-Eveningness Questionnaire; OB: obesidad; NW: peso normal; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; ESS: Epworth Sleepiness Scale. La tabla recoge autor y año de publicación, tipo de diseño, país donde se realizó el estudio, número de población estudiada (n), porcentaje de hombres (M) y mujeres (F), características de la población de estudio, tiempo de seguimiento, grupo de intervención y de comparación (si existen), y herramientas de estimación de la dieta, de otros marcadores de salud y de medición de la calidad del sueño. Recoge los resultados y conclusiones más relevantes de cada estudio. Por último, incluye la evaluación del riesgo de sesgo y la herramienta que se ha usado para ello.

Tabla III. Efectos positivos (+) o negativos (-) de la dieta (características de la dieta, grupos de alimentos y alimentos, nutrientes y otros factores dietéticos) y su relación con el sueño

	Características de la dieta						Grupos de alimentos y alimentos				Nutrientes				
	Introducción de alimentos sólidos	Hábitos dietéticos no saludables	Comida rápida y productos ultraprocesados / *snacks*	Dieta normocalórica o de mantenimiento	Dieta mediterránea	Dieta cetogénica	Lactancia (leche materna)	Nicotina/alcohol materno	Frutas y verduras	Refrescos/dulces/cafeína	TGCM	Macronutrientes (grasas insaturadas, CH)	Triptófano	Micronutrientes (hierro, vitaminas, minerales, omega 3 y 6)	Kcal (calorías)
France KG y cols. 2017 (20)						+				–	+		+	+	
Ward AL y cols. 2019 (21)			–					-	+		+	+	+	+	
Khan MKA y cols. 2017 (22)		–							+	–		+ CH		+	
Morrissey B y cols. 2019 (23)		–	–							–					
Kracht CL y cols. 2019 (24)			–						+	–					
Rosi A y cols. 2020 (25)					+										
Holmes JF y cols. 2021 (26)			–						–	–					
Yackobovitch-Gavan M y cols. 2017 (27)														+	+
Boone KM y cols. 2019 (28)														+	
Saidi O y cols. 2021 (30)				+											
Xi Y y cols. 2021 (33)										–					

CH: carbohidratos; TGCM: triglicéridos de cadena media. Los colores de las casillas representan el efecto de las características dietéticas, alimentos y nutrientes sobre la calidad del sueño. Rojo: efecto negativo. Verde: efecto positivo. Amarillo: depende del tiempo de consumo.

En otro estudio (30) se observó que seguir una dieta normocalórica o de mantenimiento mostró mejoras en la fase N1 (fase de transición del estado de vigilia al sueño; etapa de sueño superficial y ligera) y una latencia del sueño reducida. Las mejoras del sueño se correlacionaron con una menor ingesta de energía, especialmente durante la cena.

La adhesión a la dieta mediterránea, estimada con el test KIDMED, mostró una relación positiva con los hábitos de sueño. La duración del sueño fue adecuada en los grupos que tenían una adhesión media o alta a la dieta. Por el contrario, aquellos niños con una adhesión baja mostraron somnolencia diurna y una peor calidad del sueño (25).

En una revisión sistemática (20) de 79 estudios observacionales se reflejó el efecto de diferentes tipos de tratamiento como la aromaterapia, el ejercicio o eliminar determinados alimentos de la dieta sobre el sueño de los jóvenes. Se estudió el efecto de la dieta cetogénica en dos estudios con población epiléptica y un estudio con pacientes que sufrían de obesidad mórbida. Los trabajos mostraron una asociación positiva entre la adherencia a este tipo de dieta y un mejor descanso (20).

Grupos de alimento o alimentos

Se han encontrado siete estudios (20-24,26,33) que investigaron la relación entre la ingesta de determinados grupos de alimentos o alimentos y la calidad del sueño. En la primera infancia, la lactancia materna reflejó despertares nocturnos, mayor capacidad de excitación y sueño fragmentado. Sin embargo, a largo plazo se observó el efecto contrario: aumento de la duración total y la probabilidad de una mejor latencia de sueño a todas las edades (21).

Respecto al efecto del consumo materno de alcohol durante la lactancia, se mostró un ritmo de sueño/vigilia más pobre, así como un acortamiento en el periodo de sueño y en la fase de *rapid eye movement* o de movimientos oculares rápidos (REM), caracterizada por una gran actividad cerebral (21).

El consumo de frutas y verduras se asoció positivamente con el sueño (21,22,24). En los bebés, su consumo de forma temprana se relacionó con episodios de sueño más largos a los nueve meses (21).

En un estudio de cohortes (26), con población cuya edad comprendía los 3-6 años de edad, se observó cómo el consumo de frutas y verduras se relacionó con una menor duración de la siesta. Por otra parte, la ingesta de refrescos se asoció con la disminución del sueño nocturno y total, y con el retraso del inicio del sueño. Sin embargo, se observó un efecto opuesto con la siesta, cuya duración aumentó (26).

En niños de entre 9-16 años de edad, la calidad del sueño se asoció inversamente con los alimentos de elevado contenido de azúcar (22,24,33), como las bebidas azucaradas, relacionadas con la aparición de trastornos de sueño (23). En relación con la ingesta de cafeína, un estudio con niños de Guatemala encontró un sueño más duradero al eliminarla de la dieta habitual (20).

Nutrientes

Se recopilaron evidencias procedentes de cinco estudios (20-22,27,28) que analizaban la ingesta de distintos nutrientes y su relación con el sueño. La presencia de triglicéridos de cadena media (TGCM) y baja en los preparados de leche de fórmula aumentó el tiempo total de sueño, sin alternar las fases del sueño (20,21).

Otro estudio observacional reflejó una mayor duración del sueño en niños de dos años de edad, gracias a la sustitución temprana de los ácidos grasos saturados (AGS) por grasas no saturadas en la composición de la leche (21). Por otro lado, una elevada ingesta de carbohidratos y aminoácidos favoreció el sueño (22).

En un ensayo, se demostró que una alta concentración de triptófano en la leche de fórmula producía un aumento del tiempo total y la eficiencia del sueño nocturno, fases de sueño tranquilo y REM en lactantes (21). En otro estudio realizado en estudiantes, la combinación de alimentos ricos en triptófano y la exposición a la luz solar se asoció de forma positiva a los niveles de melatonina durante la noche y a la evaluación subjetiva del sueño, pero sin modificar los valores de la actigrafía (método no invasivo para medir de manera objetiva el ciclo de vigilia/sueño) (20).

En relación con los suplementos, la ingesta de cereales enriquecidos con triptófano, adenosina y uridina presentó efectos positivos en bebés con problemas de sueño cuando se combinó con leche enriquecida de manera similar (20).

La suplementación con hierro aumentó la duración del sueño durante la noche y disminuyó la frecuencia del despertar nocturno. No se observaron diferencias en la duración del sueño en lactantes que consumían leche suplementada con zinc (21). Un mayor consumo de vitaminas y minerales se asoció con una buena calidad del sueño, pero de manera no significativa (22).

El consumo de omega-3, ácido docosahexaenoico (DHA), omega -6 y ácido araquidónico (AA) provocó cambios positivos en el sueño (20,28). En un ensayo clínico aleatorizado doble ciego (28), se observó que el grupo de niños que tomaba la suplementación de DHA y AA mostró una disminución en los problemas de sueño y un aumento de media hora de media en la duración del sueño nocturno.

En otro ensayo clínico, 164 niños (de entre 3-9 años) fueron divididos en dos grupos. En el grupo de intervención, los participantes tomaban un suplemento nutricional que contenía 354 kcal por ración, alto contenido en proteínas, vitaminas A, C y D, hierro y zinc. El grupo placebo tomaba un suplemento de 60 kcal por ración, bajo en proteínas y sin vitaminas ni minerales. Los participantes del grupo de intervención que tomaban correctamente el suplemento nutricional disminuyeron el tiempo medio para iniciar el sueño frente a aquellos niños que no se adhirieron al tratamiento. En el grupo placebo no se observaron diferencias en relación al tiempo medio de inicio del sueño (27).

CONSECUENCIAS DE LA FALTA DE SUEÑO PARA LA SALUD

De los artículos de la revisión, seis (23,24,27,29,31,32) estudiaron el efecto en la salud de mantener un sueño de mala calidad.

En un ensayo clínico donde se comparaba la eficacia de un suplemento dietético de alto contenido proteico, vitaminas y minerales frente al placebo, se mostró que los niños del grupo del suplemento conciliaban el sueño más rápido (15 minutos) y mostraron una tendencia hacia mejores percentiles de talla y peso frente a los niños del grupo placebo (27).

El tiempo de sueño se ha asociado con mayor índice de masa corporal (IMC) (24,29). En otro estudio, se relacionó con mayores puntuaciones de porcentaje de grasa corporal, del pliegue cutáneo tríceps y de la circunferencia de la cintura (31,32).

En una población de niños de 9-12 años desfavorecida, se estudió la relación de los hábitos de sueño y la obesidad. Se encontró una mayor proporción de obesidad y de sobrepeso en aquellos niños que dormían < 9 horas, se acostaban más tarde y tenían iniciación del sueño tardía y, por tanto, una peor calidad del sueño. A medida que aumentaba el percentil del peso, la presencia de problemas de sueño era mayor en estos niños (23).

RIESGO DE SESGO

En relación a la calidad de los estudios seleccionados, la puntuación media de la calidad de las revisiones sistemáticas (20,21) fue de 10/16 y de los estudios observacionales (22-26,31-33), de 4/8. De los estudios experimentales seleccionados, dos obtuvieron un bajo riesgo de sesgo (27,28), un estudio obtuvo un riesgo moderado (29) y uno presentó alto riesgo de sesgo (30).

DISCUSIÓN

Esta revisión rápida tuvo como objetivo recopilar la evidencia actual de la relación entre la dieta, algunos aspectos nutricionales relacionados y el sueño en población pediátrica. Varios estudios mostraron una asociación significativa de algunos tipos de patrones dietéticos, grupos de alimentos y nutrientes con la cali-

dad del sueño. Seguir comportamientos dietéticos no saludables, basados en el consumo de productos ultraprocesados, se asoció con una peor calidad del sueño. Con relación al perfil nutricional de las dietas, consumir una ingesta elevada de frutas y verduras y de productos lácteos y la disminución del consumo de azúcar se asoció a una mejora del sueño. Igual ocurrió en los lactantes con la sustitución de los AGS por insaturados, la presencia de triptófano, omega 3 y 6 y las vitaminas y minerales.

Con respecto a los efectos en la salud que provoca un patrón de sueño irregular y de mala calidad, se observó una asociación con un mayor porcentaje de grasa corporal, pliegues cutáneos e IMC.

Para interpretar estos resultados, es necesario mencionar el vínculo bidireccional entre el sueño, la inflamación y el estrés oxidativo. Se ha desarrollado la hipótesis de que varios factores dietéticos influyen en esta inflamación sistémica, principalmente a través de citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias (34).

La dieta mediterránea tiene un efecto positivo en la calidad del sueño al incluir un alto consumo de verduras y frutas, cereales, legumbres, aceite de oliva y pescados y mariscos. Estos alimentos son ricos en antioxidantes y componentes dietéticos antiinflamatorios (35).

Respecto a los hallazgos en lactantes, la leche materna contiene L-triptófano (precursor de la serotonina y melatonina) y otros componentes antioxidantes y antiinflamatorios que favorecen al sueño (35,36). De la misma forma, los preparados con leche de fórmula enriquecidos con triptófano mejoran la calidad y duración del sueño (35). Se ha demostrado que la calidad de la leche materna depende de la alimentación de la madre (36), de modo que un alto consumo de cafeína (más de tres tazas) puede producir irritabilidad y falta de sueño en el lactante, aunque en algunos casos los síntomas pueden aparecer con dosis más bajas. Los mismos síntomas han sido observados respecto al consumo de alcohol (36).

En relación con el consumo de ácidos grasos insaturados y alimentos de origen vegetal (fuentes de antioxidantes como los polifenoles), este tipo de alimentos ejercen un efecto neuroprotector y favorecedor del sueño al regular la respuesta inflamatoria y oxidativa (34).

Los estudios que analizaron la efectividad del consumo de suplementos para mejorar la calidad del sueño mostraron la importancia del omega-3 en el sueño. Este nutriente interviene en la regulación neuroendocrina de serotonina y dopamina y la liberación de citocinas antiinflamatorias. El DHA es un ácido graso de la serie del omega- 3 que afecta a la modulación del sueño (37).

A través del mismo mecanismo, los derivados cárnicos, los productos ultraprocesados y los productos altamente calóricos y de baja densidad nutricional incrementan los niveles de citocinas proinflamatorias, que elevan el estado inflamatorio y afectan así al sueño (34).

Los hidratos de carbono ejercen un papel importante en el sueño. Varios autores han sugerido que su efecto sobre el sueño depende más del tipo de hidrato de carbono que se consuma que de la cantidad que se ingiera, tal y como se indicaba en los resultados de Khan MKA y cols. (22). De esta manera, los hidratos de carbono con alto índice glucémico ejercen un efecto negativo en la calidad del sueño, frente a los de bajo índice glucémico (34). Los hidratos de carbono con alto índice glucémico estimulan la respuesta de la insulina, lo que se traduce en una mayor incorporación de los aminoácidos, desde el plasma hasta los tejidos. No obstante, el triptófano se transporta unido a la albúmina plasmática, por lo que este llega a los receptores en menor cantidad de triptófano, disminuyendo su acción (38).

Del mismo modo que los factores dietéticos pueden modular el sueño, los hábitos de sueño influyen en la dieta (34). En un estudio, un grupo de jóvenes voluntarios fueron privados de sueño durante toda una noche. Los individuos informaron de sensaciones de hambre intensas, con gran apetito por los alimentos ricos en hidratos de carbono, ingiriendo al día siguiente una gran cantidad de este tipo de alimentos (39). En otro estudio en condiciones similares, se detectaron un aumento de los niveles de glucosa, niveles bajos de insulina y niveles de grelina y leptinas mayores en el 70 % de la población estudiada (39). Una investigación realizada en niños y adolescentes mostró que acostarse tarde está relacionado con elecciones dietéticas menos saludables, como alimentos más energéticos y poco ricos en nutrientes (alimentos grasos, azucarados, salados), refrescos y cafeína (40). Uno de los procesos que explica la relación de la falta de sueño con la aparición de cambios en el peso es la alteración de las hormonas que regulan el apetito (leptina y grelina). Cuando la leptina disminuye y la grelina aumenta, se desencadena mayor sensación de hambre y, por tanto, aumenta la ingesta alimentaria (39,41). Prolongar el estado de vigilia aumenta la ingesta, disminuye la sensación de saciedad y aumenta la fatiga durante el día, disminuyendo el gasto energético (41). Estos cambios explican la relación existente entre la falta de sueño, los cambios antropométricos y la aparición a largo plazo de sobrepeso y obesidad (42).

Como fortalezas de esta revisión, cabe destacar su diseño. La revisión rápida con metodología sistemática es un tipo de diseño poco utilizado en general y, en particular, en el estudio de la relación de la dieta y el sueño. Además, la búsqueda sistemática se basó en una estrategia de búsqueda exhaustiva en dos bases de datos utilizadas y de referencia en el campo de la salud. La búsqueda inicial no se limitó por diseño de estudios ni acceso libre a la publicación. En la selección de estudios, con la ayuda de un gestor bibliográfico, se eliminaron los artículos duplicados.

Por otro lado, se evaluó el riesgo de sesgo de los estudios seleccionados mediante herramientas validadas, con lo que se obtuvo un riesgo medio en la mayoría. La revisión se compone de estudios primarios (excepto dos revisiones), siendo el diseño de la mayor parte longitudinal, lo cual permite establecer una secuencia temporal entre los factores de exposición (dieta) y los resultados en salud (calidad del sueño).

Por otra parte, es necesario mencionar algunas limitaciones. Las limitaciones de esta revisión rápida fueron las siguientes: la selección de estudios y extracción de datos fueron realizadas por un solo autor y, debido al elevado número de resultados obtenidos, la búsqueda se limitó por año de publicación y dos

idiomas para tener una visión solo de las últimas evidencias. Por otro lado, algunos de los estudios seleccionados no evaluaron o estimaron la dieta o la calidad dietética mediante herramientas o instrumentos validados. Por último, de los 27 ítems de la guía PRISMA (15) (Tabla IV) no se pudieron cumplir aquellos relacionados con la verificación de los estudios por parte de dos autores independientes y no se pudieron especificar las medidas efecto al no ser informadas en muchos de los artículos incluidos.

Tabla IV. Lista de verificación de la guía PRISMA 2020 (15)

Section and topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Title			
Title	1	Identify the report as a systematic review	–
Abstract			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for abstracts checklist	1
Introduction			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge	2
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses	2
Methods			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses	3
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted	2
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used	2
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process	3
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process	3
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect	3
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information	3
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process	3
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g., risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results	–
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g., tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis [item #5])	–

(Continúa en la página siguiente)

Tabla IV (cont.). Lista de verificación de la guía PRISMA 2020 (15)

Section and topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Methods			
Synthesis methods	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions	–
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses	–
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used	–
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g., subgroup analysis, meta-regression)	–
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results	–
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases)	–
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome	–
Results			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram	3-4
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded	3-4
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics	3-4
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study	10
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g., confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots	4-11
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies	5-8
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g., confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect	–
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results	–
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results	–
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed	–
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed	–

(Continúa en la página siguiente)

Tabla IV (cont.). Lista de verificación de la guía PRISMA 2020 (15)

Section and topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Discussion			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence	10-11
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review	11
	23c	Discuss any limitations of the review processes used	11
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research	14
Other information			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered	–
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared	–
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol	–
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review	–
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors	–
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review	–

Lista de elementos que aparecen en la revisión rápida y la página donde se encuentran. Los guiones (-) indican que dicho apartado no se encuentra en la revisión.

APLICABILIDAD Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

A nivel asistencial, esta revisión rápida podría contribuir a proporcionar un nuevo marco de actuación para tratar los problemas de insomnio en niños y adolescentes. A través de la modificación de la dieta, se podría mejorar la calidad del sueño en la población pediátrica y disminuir el riesgo de aparición de enfermedades relacionadas en etapas posteriores de la vida.

Para futuras investigaciones, se debería elegir como diseño una revisión sistemática que supere las limitaciones presentes en esta revisión rápida, que incluya estudios con un seguimiento adecuado de la población y que utilice herramientas de estimación de la calidad de la dieta validadas. En relación con la revisión por pares, sería conveniente garantizar la participación de dos o más autores para la selección y el cribado de los artículos, a fin de disminuir el riesgo de no recopilar todos los estudios que deberían ser seleccionados.

Como futuras líneas de investigación, se propone conocer en profundidad los mecanismos por los cuáles se relacionan la nutrición y el sueño. Todo ello para establecer nuevas vías de actuación y recomendaciones de mayor evidencia.

CONCLUSIONES

Existe una relación bidireccional entre la dieta, algunos aspectos nutricionales y la calidad del sueño de los niños y adolescentes. Factores dietéticos conocidos como "poco saludables" o que deben ser consumidos con moderación (comida rápida, productos ultraprocesados, *snacks,* refrescos, dulces, cafeína, la nicotina y el consumo de alcohol por parte de la madre) tienden a provocar un sueño de peor duración y calidad, mientras que dietas como la dieta mediterránea, la dieta normocalórica o de mantenimiento, la dieta cetogénica o aquellas que se caracterizan por el alto consumo de alimentos muy beneficiosos para la salud (consumo de frutas y verduras, triglicéridos de cadena media, grasas insaturadas y carbohidratos, triptófano, hierro, vitaminas, minerales, omega 3 y 6) tienden a mejorar el sueño. Por otro lado, la falta de horas de sueño en la población de estudio incrementa algunos parámetros antropométricos como la talla, el peso y el IMC. A pesar de la evidencia encontrada, es necesario un mayor número de investigaciones en esta dirección para conocer en profundidad la influencia de la dieta en el sueño en la población pediátrica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Miranda-Nava G. Trastornos del sueño. Rev Med Investig UAEMex 2018;6(1):74-84. ISSN 2594-0600
2. Pérez Menéndez A. Los problemas del sueño amenazan la salud y la calidad de vida de hasta el 45% de la población mundial. SEN; 2021.
3. Merino Andréu M, Álvarez Ruiz de Larrinaga A, Madrid Pérez JA, Martínez Martínez MA, Puertas Cuesta FJ, Asencio Guerra AJ, et al. Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. Rev Neurol 2016;63(2):1-27.
4. Ferre A, Ribó M, Rodríguez-Luna D, Romero O, Sampol G, Molina CA, et al. Los ictus y su relación con el sueño y los trastornos del sueño. Neurología 2013;28(2):103-18. DOI: 10.1016/j.nrl.2010.09.016
5. Cruz Navarro IJ. Alteraciones del sueño en la infancia. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización Pediatría 2020. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2020. pp. 437-49.
6. Shimizu M, Zeringue MM, Erath SA, Hinnant JB, El-Sheikh M. Trajectories of sleep problems in childhood: associations with mental health in adolescence. Sleep 2021;44(3). DOI: 10.1093/sleep/zsaa190
7. Lam LT, Lam MK. Sleep disorders in early childhood and the development of mental health problems in adolescents: a systematic review of longitudinal and prospective studies. Int J Environ Res Public Health 2021;18(22). DOI: 10.3390/ijerph182211782
8. Marino C, Andrade B, Campisi SC, Wong M, Zhao H, Jing X, et al. Association between disturbed sleep and depression in children and youths: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. JAMA Network Open 2021;4(3). DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.2373
9. Marino C, Andrade B, Aitken M, Bonato S, Haltigan JD, Wang W, et al. Protocol: Do insomnia and/or sleep disturbances predict the onset, relapse or worsening of depression in community and clinical samples of children and youth? Protocol for a systematic review and meta-analysis. BMJ Open 2020;10(8). DOI: 10.1136/bmjopen-2019-034606
10. Golem DL, Martin-Biggers JT, Koenings MM, Finn Davis K, Byrd-Bredbenner C. An integrative review of sleep for nutrition professionals. Adv Nutr 2014;5(6):742-59.
11. St-Onge MP, Mikic A, Pietrolungo CE. Effects of diet on sleep quality. Adv Nutr 2016;7(5):938-49.
12. Dashti HS, Scheer FAJL, Jacques PF, Lamon-Fava S, Ordovás JM. Short sleep duration and dietary intake: epidemiologic evidence, mechanisms, and health implications. Adv Nutr 2015;6(6):648-59. DOI: 10.3945/an.115.008623
13. Granados Gurrola AD. Los 10 mandamientos de la higiene del sueño para adultos (por la World Sleep Society). World Sleep Society; 2018
14. Sutton A, Clowes M, Preston L, Stand A. Meeting the review family: exploring review types and associated information retrieval requirements. Health Info Libr J 2019;36(3):202-22. DOI: 10.1111/hir.12276
15. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372(71). DOI: 10.1136/bmj.n71
16. AMSTAR Checklist. Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews. Disponible en: https://amstar.ca/Amstar_Checklist.php
17. Instituto de Investigación del Hospital de Ottawa. Disponible en: https://www.ohri.ca/home.asp
18. RoB 2: Una herramienta Cochrane de riesgo de sesgo revisada para ensayos aleatorios. Sesgo Cochrane. Disponible en: https://methods.cochrane.org/bias/resources/rob-2-revised-cochrane-risk-bias-tool-randomized-trials
19. Mendeley. Disponible en: https://www.mendeley.com/
20. France KG, McLay LK, Hunter JE, France MLS. Empirical research evaluating the effects of non-traditional approaches to enhancing sleep in typical and clinical children and young people. Sleep Med Rev 2018;39:69-81. DOI: 10.1016/j.smrv.2017.07.004
21. Ward AL, Reynolds AN, Kuroko S, Fangupo LJ, Galland BC, Taylor RW. Bidirectional associations between sleep and dietary intake in 0-5 year old children: a systematic review with evidence mapping. Sleep Med Rev 2020;49. DOI: 10.1016/j.smrv.2019.101231
22. Khan MKA, Faught EL, Chu YL, Ekwaru JP, Storey KE, Veugelers PJ. Is it nutrients, food items, diet quality or eating behaviours that are responsible for the association of children's diet with sleep? J Sleep Res 2017;26(4):468-76. DOI: 10.1111/jsr.12466
23. Morrissey B, Allender S, Strugnell C. Dietary and activity factors influence poor sleep and the sleep-obesity nexus among children. Int J Environ Res Public Health 2019;16(10). DOI: 10.3390/ijerph16101778
24. Kracht CL, Chaput JP, Martin CK, Champagne CM, Katzmarzyk PT, Staiano AE. Associations of sleep with food cravings, diet, and obesity in adolescence. Nutrients 2019;11(12). DOI: 10.3390/nu11122899
25. Rosi A, Giopp F, Milioli G, Melegari G, Goldoni M, Parrino L, et al. Weight status, adherence to the Mediterranean diet, physical activity level, and sleep behavior of Italian Junior High School adolescents. Nutrients 2020;12(2). DOI: 10.3390/nu12020478
26. Holmes JF, St. Laurent CW, Spencer RMC. Unhealthy diet is associated with poor sleep in preschool-aged children. J Genet Psychol 2021;182(5):289-303. DOI: 10.1080/00221325.2021.1905598
27. Yackobovitch-Gavan M, Machtei A, Lazar L, Shamir R, Phillip M, Lebenthal Y. Randomised study found that improved nutritional intake was associated with better sleep patterns in prepubertal children who were both short and lean. Acta Paediatr 2018;107(4):666-71. DOI: 10.1111/apa.14205
28. Boone KM, Rausch J, Pelak G, Li R, Turner AN, Klebanoff MA, et al. Docosahexaenoic acid and arachidonic acid supplementation and sleep in toddlers born preterm: secondary analysis of a randomized clinical trial. JCSM 2019;15(9):1197-208. DOI: 10.5664/jcsm.7902
29. Simon SL, Goetz AR, Meier M, Brinton J, Zion C, Stark LJ. Sleep duration and bedtime in preschool-age children with obesity: relation to BMI and diet following a weight management intervention. Pediatr Obes 2019;14(11). DOI: 10.1111/ijpo.12555
30. Saidi O, Rochette E, Del Sordo G, Doré É, Merlin É, Walrand S, et al. Eucaloric balanced diet improved objective sleep in adolescents with obesity. Nutrients 2021;13(10). DOI: 10.3390/nu13103550
31. Jansen EC, Dunietz GL, Chervin RD, Baylin A, Baek J, Banker M, et al. Adiposity in adolescents: the interplay of sleep duration and sleep variability. J Pediatr 2018;203:309-16. DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.07.087
32. Arora T, Gad H, Omar OM, Choudhury S, Chagoury O, Sheikh J, et al. The associations among objectively estimated sleep and obesity indicators in elementary schoolchildren. Sleep Med 2018;47:25-31. DOI: 10.1016/j.sleep.2018.03.014
33. Xi Y, Lin Q, Yang Q, Li F, Liu H, Luo J, et al. Association between free sugars intake and excessive daytime sleepiness among Chinese adolescents. Nutrients 2021;13(11). DOI: 10.3390/nu13113959
34. Godos J, Grosso G, Castellano S, Galvano F, Caraci F, Ferri R. Association between diet and sleep quality: a systematic review. Sleep Med Rev 2021;57. DOI: 10.1016/j.smrv.2021.101430
35. Komada Y, Okajima I, Kuwata T. The effects of milk and dairy products on sleep: a systematic review. Int J Environ Res Public Health 2020;17(24):1-13. DOI: 10.3390/ijerph17249440
36. Martín Morales JM. Recomendaciones sobre la lactancia materna del Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. Asociación Española de Pediatría; 2012.
37. Toledo F, Sepúlveda I, Moncada G, Valdés C, Frugone-Zambra R. Effects of omega 3 on sleep: systematic review. Int J Inter Dent 2021;14(3):266-70. DOI: 10.4067/S2452-55882021000300266
38. Cataldo LR, Cortés VA, Galgani JE, Olmos PR, Santos JL. Papel de la serotonina periférica en la secreción de insulina y la homeostasis de la glucosa. Nutr Hosp 2014;30(3):498-508.
39. Escobar C, González Guerra E, Velasco-Ramos M, Salgado Delgado R, Ángeles-Castellanos M. La mala calidad de sueño es factor promotor de obesidad. Rev Mex Trastor Aliment 2013;4(2):133-42. DOI: 10.1016/S2007-1523(13)72000-7
40. Thellman KE, Dmitrieva J, Miller A, Harsh JR, LeBourgeois MK. Sleep timing is associated with self-reported dietary patterns in 9- to 15-year-olds. Sleep Health 2017;3(4):269-75. DOI: 10.1016/j.sleh.2017.05.005
41. Chamorro RA, Durán SA, Reyes SC, Ponce R, Algarín CR, Peirano PD. La reducción del sueño como factor de riesgo para obesidad. Rev Med Chile 2011;139(7):932-40. DOI: 10.4067/S0034-98872011000700017
42. Taylor RW, Williams SM, Galland BC, Farmer VL, Meredith-Jones KA, Schofield G, et al. Quantity versus quality of objectively measured sleep in relation to body mass index in children: cross-sectional and longitudinal analyses. Int J Obes (Lond) 2020;44(4):803-11. DOI: 10.1038/s41366-020-0552-4