



Nutrición Hospitalaria



Repercusión de la nutrición en la prevención y control de diversos problemas y enfermedades

Impacto de la alimentación en la lucha contra el insomnio *Nutrition impact on insomnia treatment*

Ovidio Hernando-Requejo¹, Virgilio Hernando-Requejo^{2,3,4} y Ana María Requejo Marcos⁵

¹Servicio de Oncología Radioterápica HM Hospitales. Hospital Universitario HM Puerta del Sur. Hospital Universitario HM Sanchinarro. Madrid. ²Facultad de Medicina. Universidad CEU San Pablo. Madrid. ³Servicio de Neurología. Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés, Madrid. ⁴Servicio de Neurología. Hospital HM Sanchinarro. Madrid. ⁵Departamento Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid

Resumen

Introducción: el insomnio representa un creciente problema de salud, con repercusiones importantes si es mantenido a largo plazo, ya que puede impactar en la salud del individuo. Actualmente se dispone de técnicas de registro del sueño y cuestionarios de análisis que facilitan la realización de estudios de calidad del sueño.

Objetivos: demostrar el impacto de la nutrición en los trastornos del sueño.

Métodos: revisión bibliográfica con selección de los artículos más relevantes relacionados con la nutrición y el insomnio.

Resultados: existe una relación directa entre ciertos alimentos o suplementos y la calidad y cantidad del sueño, de esta manera se identifican actuaciones nutricionales que pueden ayudar a resolver o a prevenir ciertos trastornos del sueño. Parece clara la relación del triptófano y la melatonina con la inducción y el mantenimiento del sueño, pero las vitaminas, los minerales, los macronutrientes y ciertos hábitos dietéticos pueden influir también de forma directa.

Conclusiones: la nutrición parece tener un papel relevante en la prevención y resolución del insomnio, si bien futuros estudios dirigidos han de aportar más evidencia al respecto.

Palabras clave:

Nutrición. Insomnio.
Tratamiento
nutricional.

Abstract

Introduction: insomnia represents a growing and important health problem. If it persists, it could have a negative impact in people's welfare. Nowadays we have a wide range of techniques to measure and analyze sleep quality and quantity.

Objectives: to demonstrate the impact of nutrition in sleep disorders.

Methods: bibliographic review selecting the most relevant papers related to nutrition and its impact on sleep.

Results: there is a direct correlation between some food or supplements and sleep quality and quantity. In addition, there exist some nutritional maneuvers that can help to prevent or solve some sleep disorders. The relationship between tryptophan and melatonin with the induction and maintenance of the sleep is clear, but vitamins, minerals, macronutrients and some dietetic habits can also have an impact.

Conclusions: nutrition can have a relevant effect in the prevention and resolution of sleep disorders. Further studies are necessary to assess the real impact of nutritional treatments in insomnia.

Keywords:

Nutrition. Insomnia.
Nutritional
management.

Hernando-Requejo O, Hernando-Requejo V, Requejo Marcos AM. Impacto de la alimentación en la lucha contra el insomnio. *Nutr Hosp* 2020;37(N.º Extra 2):57-62

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03359>

Correspondencia:

Ovidio Hernando-Requejo. Hospital Universitario HM Puerta del Sur. Avda. Carlos V, 70. 28938 Móstoles, Madrid
e-mail: ohernando@hmhospitales.com

INTRODUCCIÓN

El insomnio consiste en la dificultad para conciliar el sueño, mantenerlo o ambas, produciendo una importante sensación de falta de descanso. Es el trastorno más frecuente del sueño y, aunque predomina en mujeres, afecta también a varones y a todos los rangos de edad, siendo más frecuente en la senescencia a pesar de que puede también manifestarse en la infancia. El insomnio representa un problema de creciente magnitud con un impacto serio en la salud, tanto en la esfera física como psíquica del individuo.

La manera más fiable para el análisis del sueño es la polisomnografía, mediante la cual se registran la actividad cerebral (electroencefalograma), los patrones respiratorios (flujo de aire respirado y movimientos respiratorios), la saturación de oxígeno, la frecuencia cardiaca, la actividad muscular, la postura del paciente y los movimientos oculares. Existen también cuestionarios que, aunque menos exactos, son de gran utilidad en la realización e interpretación de estudios de calidad del sueño. En los últimos años se ha extendido la actigrafía para el análisis de patrones de sueño mediante el uso de pulseras de actividad. También las pulseras y relojes inteligentes de uso comercial pueden ser útiles para monitorizar el tiempo total de sueño (1).

El 15 de marzo de 2019 se celebró el Día Mundial del Sueño, auspiciado por la World Sleep Society (WSS) y con la participación de la Sociedad Española del Sueño (SES, ses.org.es), bajo la pre-

misa “sueño saludable, envejecimiento saludable”. Dentro de las recomendaciones de los expertos es importante que la población se familiarice con los conocidos como los “diez mandamientos del sueño” (Tabla I).

La SES, durante el Día Mundial del Sueño en 2019, realizó una encuesta en la que quedó reflejado que la mayoría de la población presenta alteraciones del sueño de forma habitual (Tabla II).

El sueño es un proceso fisiológico de gran importancia. Mientras dormimos, el cerebro reproduce los patrones de actividad correspondientes al aprendizaje. La labor del cerebro durante el sueño es la consolidación y reorganización de nuestros recuerdos (2), algo que es fundamental para afianzar habilidades y conocimientos recién adquiridos.

El sueño también mantiene nuestro sistema inmune saludable y recupera energía (3,4). La falta de sueño puede ocasionar problemas importantes (5). A corto plazo se produce impaciencia y menor capacidad de concentración, que deriva en menor eficiencia, y se obstaculizan el aprendizaje y la fijación de recuerdos (6). Además, puede provocar déficit de pensamiento creativo y alteraciones del lenguaje, ya que se afecta el lóbulo frontal del cerebro. A largo plazo el insomnio representa un grave problema de salud, recorta la longevidad y puede afectar al sistema inmune y al sistema nervioso. Asimismo, se ha relacionado con aparición de diabetes, obesidad y problemas cardiovasculares en relación con el aumento de la GHrelina (Fig. 1).

Tabla I. Los diez mandamientos del sueño saludable

1	Horas	Cumplir un horario regular
2	Alcohol	Evitar el alcohol cuatro horas antes de acostarse y no fumar
3	Comidas	No tomar comidas copiosas, picantes o muy dulces cuatro horas antes de acostarse. Se permite tomar algo ligero antes de dormir
4	Comodidad	Dormir en un lugar cómodo y acogedor
5	Ruido y luz	Evitar, en la medida de lo posible, el ruido y la luz
6	Siesta	No dormir más de 45 minutos de siesta durante el día
7	Cafeína	Evitar la cafeína seis horas antes de acostarse
8	Ejercicio	Practicar ejercicio regularmente, pero no antes de acostarse
9	Temperatura	Mantener una buena ventilación y una temperatura agradable en el dormitorio
10	Cama	Evitar la cama para trabajar u ocio en general; reservarla para dormir

Tabla II. Resultados de la encuesta de la Sociedad Española del Sueño en el Día Mundial del Sueño 2019

Resultados encuesta
El 75 % desea que mejore la calidad de su sueño
El 25 % tiene problemas para mantenerse despierto en momentos de socialización y el 20 % en el trabajo
Solamente el 7 % afirma dormir “extremadamente bien”
Un 13 % no duerme “nada bien”
La media de sueño es de 6,8 horas entre semana y de 7,8 horas en fin de semana
El 75 % se despierta al menos una vez por la noche

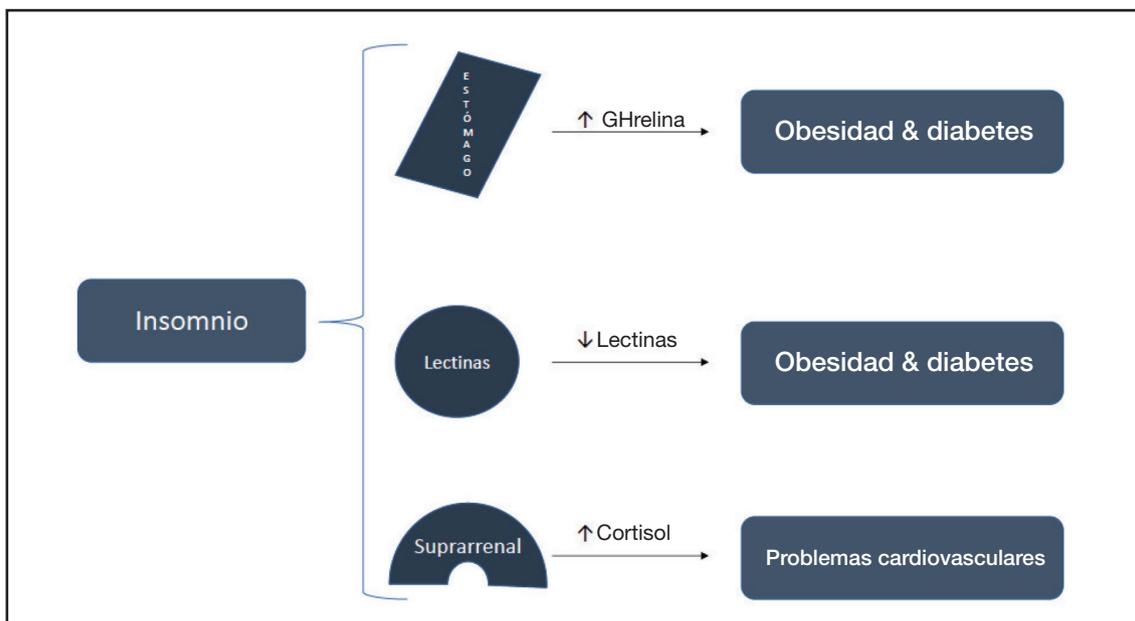


Figura 1.
Mecanismos fisiopatológicos de las complicaciones del insomnio a largo plazo.

FISIOLOGÍA DEL SUEÑO

El ciclo del sueño se rige por dos procesos básicos: homeostasis y ritmo circadiano. La homeostasis representa la duración y profundidad del sueño y viene marcada por la cantidad de adenosina que se va acumulando a medida que se va prolongando la vigilia. El ritmo circadiano se controla desde el núcleo supraquiasmático (capaz de recibir información sobre si el paciente está o no expuesto a luz) y utiliza la melatonina como hormona reguladora para determinar la calidad del sueño, aunque también esta hormona es fundamental en el control de los ritmos sueño-vigilia.

El sueño sigue un patrón en ciclos de 90 minutos alternando fases REM (*rapid eye movement*) con fases no REM. Las fases del sueño se dividen clásicamente en cuatro etapas:

- Primera etapa (N1): sueño ligero. Ocupa un 4,5 % y se produce discreta actividad muscular. Existe percepción del entorno.
- Segunda etapa (N2): en esta comienza el sueño. Ocupa un 45-55 % y en ella desciende la temperatura corporal y disminuyen las pulsaciones y el ritmo respiratorio. No hay percepción del entorno.
- Tercera etapa (N3): comienza el sueño profundo. Ocupa un 16-21 % y en el registro cerebral aparecen ondas lentas (delta). La respiración es rítmica y la actividad muscular, limitada. Existe reparación de tejidos, recuperación energética y liberación de hormonas como, por ejemplo, la hormona del crecimiento (GH).
- *Rapid eye movement* o fase REM: ocupa un 20-25 % y en ella se producen respiración y latidos acelerados. Es la fase en la que se sueña y en la que se produce la consolidación de la memoria.

En la figura 2 podemos ver las posibles influencias positivas y negativas en la mejora del sueño según la fisiología de este.

OBJETIVOS

Demostrar el potencial papel de la nutrición en la prevención y la resolución de los trastornos del sueño.

MÉTODOS

Revisión bibliográfica basada en PubMed de estudios publicados entre los años 1990 y 2019 en los que se analiza el papel de la nutrición en la prevención o el tratamiento de los trastornos del sueño. Se han seleccionado para el desarrollo del tema los estudios más relevantes según metodología e impacto.

RESULTADOS

La alimentación es un factor de gran importancia en la consecución de un sueño saludable. Su influencia es amplia y variada, por lo que la dividiremos y analizaremos a continuación.

INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS

Se ha demostrado la existencia de casos de insomnio asociado a ciertas intolerancias (lactosa, fructosa, gluten, etc.).

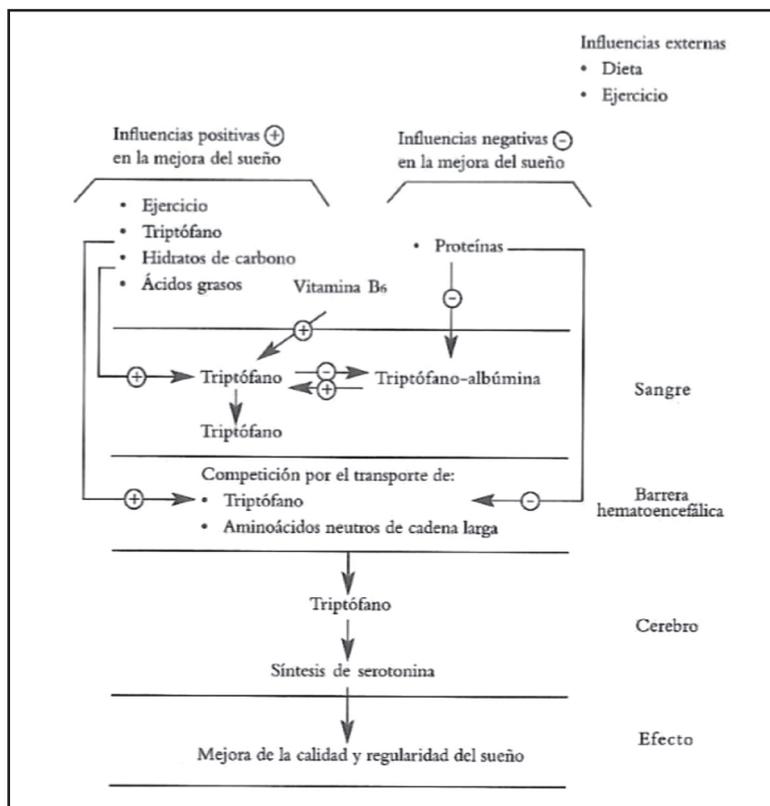


Figura 2.

Influjos positivos y negativos en el sueño, tomado con permiso de: *Nutriguía. Manual de nutrición clínica.* Editorial Complutense; 2000.

ALCOHOL

Un elevado consumo de alcohol produce alteraciones de la calidad del sueño. El consumo de alcohol puede producir aumento de las apneas del sueño. La relación con el alcohol es dosis-dependiente.

METILXANTINAS

Las metilxantinas de bebidas estimulantes como café, té o cacao son la cafeína, la teofilina y la teobromina, respectivamente, y pueden producir insomnio si se consumen en las seis horas previas al momento de acostarse.

ÁCIDOS CLOROGÉNICOS

Los ácidos clorogénicos incluyen los ésteres del ácido cafeínico, derivados del café en grano verde al extraerle la cafeína, y han demostrado un efecto favorable. Los sujetos que lo consumían en un estudio aleatorizado precisaban menos tiempo para dormirse y, además, un mayor poder delta en la primera

hora de sueño (7), lo que demuestra su capacidad beneficiosa en la calidad del sueño.

AMINAS BIÓGENAS

La histamina, la tiramina o la triptamina, presentes en quesos, embutidos o vinos, entre otros alimentos, pueden producir insomnio o cefalea con frecuencia.

FRUTAS Y VERDURAS

Parece que los polifenoles presentes en frutas y verduras pueden favorecer el sueño de calidad, por lo tanto, está recomendado su consumo. En un estudio se comprobó que el consumo de polifenoles disminuía las alteraciones del sueño comparado con el grupo placebo (8). Además, otro estudio demuestra menos despertares nocturnos en el grupo que consume polifenoles comparado con el grupo placebo (9).

Los carotenos presentes también en frutas y verduras pueden ser beneficiosos. En estudios de suplementación con crocetina (presente de forma natural en la flor del azafrán) se demostró un

menor número de periodos de despertar, una mayor sensación de descanso y una menor tendencia al sueño durante el día en los pacientes suplementados con crocetina al compararlos con el grupo placebo (10).

FIBRA

El consumo de fibra se ha relacionado con mayor tiempo en fases profundas del sueño y con una reducción de las fases de sueño más ligero.

PROTEÍNAS

El consumo de L-triptófano es fundamental. Este aminoácido es precursor de la serotonina y la melatonina, que tienen relación directa con el ciclo del sueño. Por lo tanto, la falta de triptófano lleva a la disminución de serotonina y a una reducción de la calidad del sueño (11).

Los alimentos ricos en triptófano mejoran el sueño en estudios comparativos (12,13). Por ejemplo, en adultos, el consumo de cereales ricos en triptófano durante una semana mejoró el tiempo total de sueño, la capacidad de reparación del sueño y el tiempo de inmovilidad durante el sueño (12).

Un exceso de aminoácidos de cadena larga podría afectar al transporte de triptófano por competir con él, por lo que el exceso de proteínas en la dieta sería perjudicial. Si bien algunos estudios con dietas ricas en proteínas no muestran efecto sobre la calidad del sueño de los participantes (14), otros encuentran mejoría en los cuestionarios de calidad del sueño (15).

La melatonina, conocida como la hormona del sueño, es la reguladora principal de los ciclos sueño-vigilia y es también dependiente del triptófano.

HIDRATOS DE CARBONO

El consumo de hidratos de carbono puede presentar un beneficio teórico, en base a que disminuyen la concentración plasmática de aminoácidos de cadena larga y aumentan la capacidad de transporte del triptófano y, por lo tanto, el triptófano circulante, algo beneficioso para el sueño. No obstante, los estudios realizados con ingesta de hidratos de carbono presentan resultados contradictorios (16,17).

La privación de hidratos de carbono, por ejemplo, en ciertas dietas que estimulan la cetosis ha demostrado efectos nocivos en la calidad del sueño en un estudio, mientras que según otro estudio en pacientes obesos puede no presentar tales efectos (18,19).

GRASAS

Los ácidos grasos no esterificados compiten con el triptófano por unirse a la albúmina. El aumento de ácidos grasos esterifica-

dos haría que aumentara la concentración de triptófano libre de albúmina, que es el capaz de atravesar la barrera hematoencefálica y produce efectos beneficiosos para el sueño.

VITAMINAS

Existen estudios que examinan el efecto de las vitaminas del grupo B en el sueño, administradas de forma aislada o como complejo multivitamínico (20,21). En la mayoría de los estudios, el consumo de vitaminas del grupo B mejora la calidad del sueño. La piridoxina puede producir aumento en los niveles de triptófano, ya que disminuye la actividad de la triptófano-oxigenasa hepática, enzima que participa en el catabolismo del triptófano. También se ha encontrado que la vitamina B₁₂, los folatos y la niacina tienen utilidad para combatir los trastornos del ciclo sueño-vigilia.

MINERALES

El exceso de cobre (Cu) y la deficiencia de minerales como hierro (Fe) o magnesio (Mg) se asocian con mayor insomnio o con agravamiento de problemas de insomnio previos.

CHLOROPHYTUM BORIVILIANUM

Se trata de una hierba presente en bosques tropicales en la India. La suplementación con raíces de *Chlorophytum borivilianum* y alubia morada demostró en un estudio en ambos sexos una mejora del tiempo en dormirse, mejora de la calidad del sueño y mejora de los índices de interrupción de este en los cuestionarios realizados, además de un aumento de la duración total del sueño (22).

ÁCIDO GAMMA-AMINO BUTÍRICO Y APOCYNUM VENETUM

La suplementación de gamma-aminobutírico y extracto de hierba de *Apocynum venetum* ha sido estudiada en combinación y por separado en un ensayo clínico (23). El gamma-aminobutírico reduce significativamente la latencia en el inicio del sueño y el *Apocynum venetum* incrementa la fase de sueño no REM, pero con escasos efectos en la fase lenta. Su administración de forma combinada no aumentó sus efectos beneficiosos.

EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico disminuye los niveles de aminoácidos ramificados y aumenta los niveles de ácidos grasos, facilitando unos mayores niveles de triptófano libre circulantes y una mayor captación de triptófano por el cerebro.

CONTROL DE PESO

Tanto el peso deficitario como el sobrepeso y la obesidad pueden favorecer o agravar problemas de insomnio.

Es importante también conocer que la privación de sueño puede conducir a una falta de control sobre la ingesta de alimentos y a un importante aumento de peso, como demuestran varios estudios (24).

También los hábitos en la alimentación pueden ser importantes. Un estudio demostró, al comparar los participantes que cenaban hasta llenarse con los que ingerían una cantidad controlada de alimentos, que los primeros presentaban una mayor necesidad de tiempo para dormirse y tiempos de sueño profundo más restringidos (25).

CONCLUSIONES

El insomnio es un problema creciente en la población actual. Su diagnóstico y análisis han mejorado en los últimos años gracias a los avances en las técnicas diagnósticas, que pueden analizar las distintas fases del sueño y detectar dónde se produce el problema o si hay varios factores implicados en el insomnio.

La nutrición puede tener un papel importante en la prevención y el tratamiento de los trastornos del sueño. Además, sería una intervención de bajo coste y fácil implementación. Está demostrada la relación entre el triptófano y la melatonina con la inducción y la calidad del sueño. Hemos analizado estudios con macronutrientes y micronutrientes, así como con aporte de suplementos nutricionales que pueden mejorar la calidad y la cantidad del sueño, y es posible dirigir estas actuaciones hacia las distintas fases del sueño que pueden ser el origen del trastorno. Todavía quedan muchas cuestiones por resolver, aunque es probable, dado el creciente interés y la creciente realización de estudios en el campo de la nutrición y los trastornos del sueño, que tengamos datos de mayor evidencia científica en un futuro cercano y que estos nos permitan implantar actuaciones nutricionales dirigidas a mejorar el sueño.

BIBLIOGRAFÍA

- Mantua J, Gravel N, Spencer RMC. Reliability of sleep measures from four personal health monitoring devices compared to research-based actigraphy and polysomnography. *Sensors (Switzerland)* 2016;16(5):646.
- Schönauer M. Sleep spindles: timed for memory consolidation. *Current Biol* 2018;28(11):R656-8.
- Benington JH, Craig Heller H. Restoration of brain energy metabolism as the function of sleep. *Prog Neurobiol* 1995;45(4):347-60.
- Gómez-González B, Domínguez-Salazar E, Hurtado-Alvarado G, Esqueda-León E, Santana-Miranda R, Rojas-Zamorano JA, et al. Role of sleep in the regulation of the immune system and the pituitary hormones. *Ann N Y Acad Sci* 2012;1261:97-106.
- Dashti HS, Scheer FA, 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.
- Brunner DP, Dijk DJ, Tobler I, Borbély AA. Effect of partial sleep deprivation on sleep stages and EEG power spectra: evidence for non-REM and REM sleep homeostasis. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1990;75(6):492-9.
- Park I, Ochiai R, Ogata H, Kayaba M, Hari S, Hibi M, et al. Effects of subacute ingestion of chlorogenic acids on sleep architecture and energy metabolism through activity of the autonomic nervous system: a randomised, placebo-controlled, double-blinded cross-over trial. *Br J Nutr* 2017;117(7):979-84.
- Romain C, Alcaraz PE, Chung LH, Cases J. Regular consumption of HolisFit, a polyphenol-rich extract-based food supplement, improves mind and body well-being of overweight and slightly obese volunteers: a randomized, double-blind, parallel trial. *Int J Food Sci Nutr* 2017.
- Um MY, Kim JY, Han JK, Kim J, Yang H, Yoon M, et al. Phlorotannin supplement decreases wake after sleep onset in adults with self-reported sleep disturbance: A randomized, controlled, double-blind clinical and polysomnographic study. *Phytother Res* 2018;32(4):698-704.
- Umigai N, Takeda R, Mori A. Effect of crocetin on quality of sleep: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Complement Ther Med* 2018;41:47-51.
- Moore P, Landolt HP, Seifritz E, Clark C, Bhatti T, Kelsoe J, et al. Clinical and physiological consequences of rapid tryptophan depletion. *Neuropsychopharmacology* 2000;23(6):601-22.
- Bravo R, Matito S, Cubero J, Paredes SD, Franco L, Rivero M, et al. Tryptophan-enriched cereal intake improves nocturnal sleep, melatonin, serotonin, and total antioxidant capacity levels and mood in elderly humans. *Age (Omaha)* 2013;35(4):1277-85.
- Mohajeri MH, Wittwer J, Vargas K, Hogan E, Holmes A, Rogers PJ, et al. Chronic treatment with a tryptophan-rich protein hydrolysate improves emotional processing, mental energy levels and reaction time in middle-aged women. *Br J Nutr* 2015;113(2):350-65.
- Lindseth G, Lindseth P, Thompson M. Nutritional effects on sleep. *West J Nurs Res* 2013;35(4):497-513.
- Zhou J, Kim JE, Armstrong CLH, Chen N, Campbell WW. Higher-protein diets improve indexes of sleep in energy-restricted overweight and obese adults: results from 2 randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2016;103(3):766-74.
- Afaghi A, O'Connor H, Chow CM. High-glycemic-index carbohydrate meals shorten sleep onset. *Am J Clin Nutr* 2007;85(2):426-30.
- Yajima K, Seya T, Iwayama K, Hibi M, Hari S, Nakashima Y, et al. Effects of nutrient composition of dinner on sleep architecture and energy metabolism during sleep. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 2014;60(2):114-21.
- Afaghi A, O'Connor H, Chow CM. Acute effects of the very low carbohydrate diet on sleep indices. *Nutr Neurosci* 2008;11(4):146-54.
- Castro AI, Gómez-Arbeláez D, Crujeiras AB, Granero R, Aguera Z, Jiménez-Murcia S, et al. Effect of a very low-calorie ketogenic diet on food and alcohol cravings, physical and sexual activity, sleep disturbances, and quality of life in obese patients. *Nutrients* 2018;10(10):1348.
- Sarris J, Cox KHM, Camfield DA, Scholey A, Stough C, Fogg E, et al. Participant experiences from chronic administration of a multivitamin versus placebo on subjective health and wellbeing: a double-blind qualitative analysis of a randomised controlled trial. *Nutr J* 2012;11:110.
- Aspy DJ, Madden NA, Delfabbro P. Effects of vitamin B6 (Pyridoxine) and a B complex preparation on dreaming and sleep. *Percept Mot Skills* 2018;125(3):451-62.
- McCarthy CG, Alleman RJ, Bell ZW, Bloomer RJ. A dietary supplement containing Chlorophytum borivilianum and Velvet bean improves sleep quality in men and women. *Integr Med Insights* 2012;7:7-14.
- Yamatsu A, Yamashita Y, Maru I, Yang J, Tatsuzaki J, Kim M. The improvement of sleep by oral intake of GABA and Apocynum venetum leaf extract. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 2015;61(2):182-7.
- St-Onge MP. Sleep-obesity relation: underlying mechanisms and consequences for treatment. *Obes Rev* 2017;18(Suppl 1):34-9.
- St-Onge MP, Roberts A, Shechter A, Choudhury AR. Fiber and saturated fat are associated with sleep arousals and slow wave sleep. *J Clin Sleep Med* 2016;12(1):19-24.