



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2026,
Volumen 10, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i4

OBESIDAD Y TRASTORNOS CIRCADIANOS DEL SUEÑO

OBESITY AND CIRCADIAN SLEEP DISORDERS

Rojas Granados Adelina

Universidad Nacional Autónoma de México

Mary Carmen Álvarez Alvarado

Autor independiente

Aristeo Valadez-Montero

Autor independiente

Martínez Díaz Aurelia

Autor independiente

Calzada Salazar Oscar Gabriel

Autor independiente

García-García Fernando

Autor independiente

Pérez Ruiz Francisco Yahel

Autor independiente

Ángeles Castellanos Manuel:

Autor independiente

Obesidad y trastornos circadianos del sueño (El peso de no dormir)

Rojas Granados Adelina¹rojas.adelina@comunidad.unam.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8313-1943>Laboratorio de cronobiología Clínica y
Experimental; Departamento de Anatomía,
Faculta de Medicina. Universidad Nacional
Autónoma de México
Mexico**Mary Carmen Álvarez Alvarado**marycarmen.samba@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-8619-5954>

Autor independiente

Aristeo Valadez-Monteroaristeovaladezmontero@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-5697-8169>

Autor independiente

Martínez Díaz Aureliaamd2509@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-3165-4058>

Autor independiente

Calzada Salazar Oscar Gabrieloscarcalzada5ctv@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-5781-261X>

Autor independiente

García-García Fernandofer.mindddd@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-4770-2665>

Autor independiente

Pérez Ruiz Francisco Yahelmc25perf6979@facmed.unam.mx
<https://orcid.org/0009-0002-2202-564X>

Autor independiente

Ángeles Castellanos Manuelmangeles_castellanos@unam.mx
<https://orcid.org/0000-0002-6496-9465>

Autor de correspondencia

RESUMEN

La obesidad es un problema de salud mundial, de origen multifactorial. Su prevención y tratamiento se han centrado en la falta de actividad física y el consumo excesivo de energía, que no pueden explicar por completo su alta prevalencia. Se han identificado otros factores novedosos que contribuyen a su desarrollo, como las alteraciones del sueño y la desincronización de los ritmos circadianos. El trabajo nocturno y el uso de dispositivos electrónicos durante la fase oscura exponen a más de un tercio de la población adulta a alteraciones crónicas de los ciclos sueño-vigilia y ayuno-alimentación, lo que obliga al sistema circadiano a operar en antifase. Estas alteraciones circadianas tienen un impacto directo sobre la homeostasis energética y podrían estar involucradas en el desarrollo de la obesidad, la cual incrementa su incidencia hasta en un 38% ante periodos de sueño menores a 6 horas diarias. Los mecanismos neuroendocrinos subyacentes incluyen la desregulación de las hormonas del apetito, hay una disminución de la leptina (saciedad) y un aumento de la ghrelina (hambre), intensificando el deseo subjetivo de alimentos hipercalóricos ricos en grasas y carbohidratos. Finalmente, existe una relación bidireccional compleja en la que la obesidad también deteriora el sueño mediante patologías como la apnea obstructiva del sueño, lo que perpetúa un círculo vicioso de inflamación visceral, dislipidemia y riesgo cardiovascular. Por lo tanto, optimizar la higiene del sueño y preservar la sincronización circadiana se consolidan como pilares fundamentales en la prevención y tratamiento de trastornos metabólicos y la regulación del peso corporal..

Palabras clave: Obesidad; Ritmos circadianos; Cronobiología; Melatonina; Metabolismo

¹ Autor principal

Correspondencia: rojas.adelina@comunidad.unam.mx

Obesity and Circadian Sleep Disorders (The Burden of Not Sleeping)

ABSTRACT

Obesity is a global health problem with multifactorial origins. Its prevention and treatment have focused on lack of physical activity and excessive energy consumption, which cannot fully explain its high prevalence. Other novel factors contributing to its development have been identified, such as sleep disturbances and the desynchronization of circadian rhythms. Socioeconomic factors such as night work and the use of electronic devices during the dark phase expose more than a third of the adult population to chronic disruptions of sleep-wake and fasting-feeding cycles, forcing biological activity to operate in antiphase with respect to the circadian system. These circadian disruptions have a direct impact on energy homeostasis and could be involved in the development of obesity, the incidence of which increases by up to 38% with sleep periods of less than 6 hours per day. The underlying neuroendocrine mechanisms include the dysregulation of appetite hormones, with a decrease in leptin (satiety) and an increase in ghrelin (hunger), which intensifies the subjective craving for high-calorie foods rich in fats and carbohydrates. Finally, there is a complex bidirectional relationship in which obesity also impairs sleep through pathologies such as obstructive sleep apnea, perpetuating a vicious cycle of visceral inflammation, dyslipidemia, and cardiovascular risk. Therefore, optimizing sleep hygiene and preserving circadian synchronization are established as fundamental pillars in the prevention and treatment of metabolic disorders and the regulation of body weight.

Keywords: Obesity; Circadian Rhythms; Chronobiology; Melatonin; Metabolism.

*Artículo recibido 20 junio 2026
Aceptado para publicación: 20 julio 2026*



INTRODUCCIÓN

Introducción

La obesidad es un problema de salud pública considerada actualmente como una pandemia, causada por una compleja interacción de múltiples factores (Hruby & Hu, 2015). Los esfuerzos para su prevención y tratamiento, así como las alteraciones metabólicas asociadas, se han centrado en gran medida en factores de riesgo tradicionales, que son la falta de actividad física y el consumo excesivo de energía, los cuales no puede explicar completamente la alta prevalencia de obesidad (Wang et al., 2011).

En los últimos años, se han identificado muchos otros factores novedosos que contribuyen a la obesidad y al riesgo de enfermedades metabólicas asociadas, entre los que sobre salen, el sueño insuficiente y la desincronización de los ritmos circadianos (Arble et al., 2015).

En este trabajo abordamos el papel de las alteraciones del sueño, como promotor del desarrollo de la obesidad y las alteraciones metabólicas asociadas, centrándonos en los efectos de la falta de sueño y la desincronización circadiana de las hormonas asociadas al apetito y el gasto energético. Considerando la importancia del impacto de la obesidad en el sueño y viceversa, así como la propuesta de algunas estrategias para reducir los efectos adversos del sueño y la alteración circadiana en la salud metabólica.

¿Qué es el sueño y para qué sirve?

El sueño es lo opuesto a la vigilia y se ha definido como: “un estado mental activo naturalmente cíclico, caracterizado por alteración de la conciencia, actividad sensorial relativamente inhibida, inhibición de casi todos los movimientos musculares voluntarios”. Durante el sueño, la actividad cerebral se alterna entre el sueño no-REM (por sus siglas en ingles) y el sueño REM, con un ciclo completo NREM-REM cada 90 minutos (AASM, 2020). El sueño REM se divide en sueño ligero y sueño profundo. Durante el ciclo de sueño, el MREM ocurre primero y su duración disminuye a lo largo de la noche; por tal motivo, el sueño NREM se produce más en la primera mitad de la noche. Durante esta fase, la respiración y el ritmo cardíaco son regulares y lentos, el cerebro utiliza menos energía. El sueño REM ocurre a continuación y su duración aumenta a lo largo de la noche; por tanto, el sueño REM se produce más en la segunda mitad de la noche (Thorpy, 2012). Esta fase del sueño se asocia con una respiración y un ritmo cardíaco irregulares, pérdida del tono muscular y una suspensión temporal de la homeostasis, el cerebro utiliza más energía.



Las funciones del sueño incluyen, la conservación de energía y la distribución selectiva de energía en funciones óptimas para el sueño como la síntesis de proteínas y hormonas, además de reducir el estrés oxidativo, mejora la eliminación de productos de desecho metabólicos del cerebro, promueve la función inmune y facilita la homeostasis sináptica y la consolidación de la memoria (Arble., et al., 2015). Por otro lado, durante el sueño la mayoría de los sistemas se encuentran en estado anabólico, lo que ayuda a restaurar los sistemas nervioso, inmunológico, esquelético y muscular. De tal manera que se considera al sueño como un proceso importante para el mantenimiento de la memoria, la función cognitiva y el estado de ánimo, así como para las funciones endocrinas e inmunes, así que se considera al sueño es un pilar fundamental de la salud (Markwald et al 2013).

El sueño inadecuado y desincronización circadiana

El sueño inadecuado se produce cuando el sueño no favorece el estado de alerta, el rendimiento físico y mental. Estos efectos surgen debido a la reducción del tiempo total de sueño (corta duración del sueño o disminución de la cantidad) o a la fragmentación del sueño (mala calidad del sueño). La falta de sueño se define generalmente como dormir menos de lo recomendado por las instituciones de salud pública para obtener beneficios para la salud. Se considera que los adultos que duermen menos de 7 horas por noche tienen un sueño insuficiente (Thorpy, 2012).

Actualmente la prevalencia de la falta de sueño en la sociedad moderna es alta, de modo que más de un tercio de los adultos en América, Europa y Asia duermen menos de las 7 horas. Además, la sociedad moderna está sujeta a presiones socioeconómicas por lo que se mantiene activa las 24 horas del día, los 7 días de la semana, lo que favorece la desincronización circadiana. Por ejemplo, los horarios de trabajo nocturno requieren que las personas trabajen durante la noche, cuando el sistema circadiano promueve el sueño. Además, se encuentra bajo condiciones de iluminación artificial de alta intensidad, lo cual retrasa la sincronización del reloj biológico principal. Los trabajadores nocturnos representan más del 20% de los trabajadores en los países industrializados (Costa, 2015).

La desincronización circadiana contempla una variedad de circunstancias, como ciclos de sueño-vigilia y ayuno-ingesta en momentos del día inadecuados en relación con el tiempo circadiano interno y/o ambiental, o desincronización entre los ritmos centrales y periféricos (Escobar et al 2020). Nuevamente ponemos como ejemplo a los trabajadores nocturnos los cuales tienen un desajuste entre el tiempo



ambiental y el tiempo circadiano interno, ya que las actividades de vigilia, como la actividad física y la ingesta de energía, ocurren en antifase es decir cuando el sistema circadiano promueve el sueño y el ayuno (Ángeles-Castellanos & Escobar 2016).

Tanto la privación de sueño como la desincronización circadiana son factores estresantes para el metabolismo y están asociados con resultados adversos para la salud, incluido un mayor riesgo de desarrollar obesidad. Se sabe que, la duración corta del sueño es decir ≤ 6 h por día, se asocia con un aumento hasta del 38% en la incidencia de obesidad en comparación con la duración normal del sueño (Arble et al., 2015). Otros resultados adversos para la salud metabólica asociados con la falta de sueño y/o la desincronización circadiana incluyen diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión y dislipidemia (Chaput et al., 2023).

Al rededor mundo millones de personas no duermen lo suficiente para tener funciones metabólicas saludables. Además, los patrones de trabajo, los estilos de vida y las tecnologías modernas a menudo no favorecen un sueño adecuado, por ejemplo, el tiempo frente a una pantalla a altas horas de la noche, el trabajo por turnos y las actividades sociales nocturnas (Aulsebrook et al., 2018). Por lo tanto, se necesitan esfuerzos para resaltar la importancia de un sueño óptimo y una salud circadiana en el mantenimiento de la salud metabólica y la regulación del peso corporal.

Trabajo nocturno como promotor de obesidad

Las exigencias socioeconómicas, así como la diversificación del trabajo han aumentado la necesidad de los trabajadores, para mantener una alta productividad, a menudo a expensas del déficit sueño del trabajador. Este efecto ha sido evidente desde la Tercera Revolución Industrial (1969), cuando los trabajadores reportaron agotamiento, alteraciones de sueño y desconexión social. Para poder responder a estas demandas, los trabajadores recurren a sustancias para reducir la somnolencia y aumentan la vigilia, consecuentemente se aumenta la productividad, pero también el déficit de sueño y la desincronización circadiana con muchos efectos adversos como, somnolencia excesiva, fatiga y mala salud física y mental, reduciendo la calidad de vida (Jehan et al., 2017).

Se ha reportado que, la privación del sueño tiene efectos de sobre los hábitos alimenticios ya que promueven una mayor ingesta de energía a base del consumo de alimentos ricos en grasas y carbohidratos, alterando la tasa metabólica y las hormonas que regulan el metabolismo provocando una



mayor dificultad para perder peso (McHill & Wright, 2017).

Actualmente sabemos que, la privación de sueño incrementa el apetito ya que altera la función metabólica y endocrina; disminuye la glucosa y la sensibilidad a la insulina, así como los niveles vespertinos de cortisol, aumentan los niveles de ghrelina, y disminuyen los niveles de leptina. La falta de sueño se asocia con alteraciones neuroendocrinas del control del apetito, caracterizado por una reducción en los niveles de leptina previamente mencionado y un incremento en los niveles de ghrelina, las hormonas que promueven la saciedad y el hambre, respectivamente (Depner et al., 2021).

Estudios en personas obesas han evidenciado que la mala calidad del sueño se asocia con una activación del sistema simpático, produciendo un mayor gasto de energía en reposo y un cambio de la oxidación de grasas a la oxidación de carbohidratos, así como un incremento en la ingesta de proteínas y calorías después de la privación de sueño (Spaeth et al., 2013).

Por otro lado, se ha mostrado que la apnea del sueño se asocia con un aumento del cociente respiratorio (RQ), indicador de la oxidación de sustratos, y se ha sugerido como un predictor de la oxidación de carbohidratos en lugar de grasas en el caso de una mala respiración durante el sueño y una alta acumulación de grasa (Martínez-Luna et al., 2020).

Tanto la duración como la calidad del sueño afectan la ingesta calórica, esto se observó en participantes de un estudio en el cual se le sometió a la privación experimental del sueño y aumentaron su consumo de energía en el rango de 1178 a 2501 kcal/día, con un aumento de peso de 6,5 a 22,5 kg (Markwald et al., 2013).

De tal manera que el sueño se debe considerar como una variable importante para mejorar los esfuerzos de las personas obesas y con sobrepeso para perder peso, mantener su pérdida de peso y mejorar su salud en general.

Desincronización y obesidad

La participación de los ritmos circadianos en el desarrollo de la obesidad se ha centrado principalmente en grandes desafíos al sistema circadiano como son, el trabajo nocturno, trabajo en turnos de noche o jet lag crónico mayor a 6 horas.

Sin embargo, existen con mayor frecuencia alteraciones menores de desajuste de los ritmos circadianos, como el desvelo los fines de semana lo cual produce desfase horario y se conoce como “jet-lag social”;



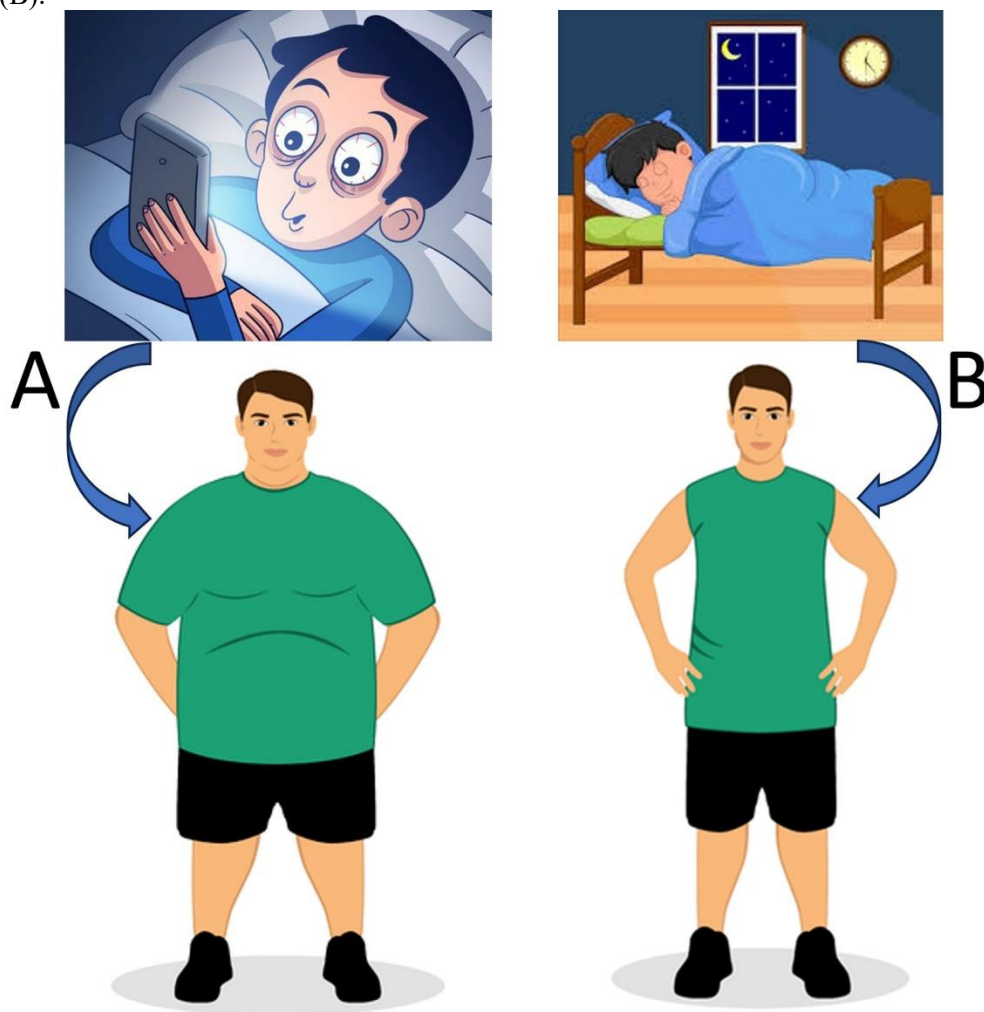
comúnmente encontrado en personas jóvenes, viajar a través de algunas zonas horarias, comenzar temprano el trabajo y dormir poco, lo que puede llevar a desajuste matutino, también se asocian con una salud metabólica adversa (Arble et al., 2015; Acosta, 2015).

Existen mecanismos de compensación internos que, en un principio tratan de responder a los desajustes de horario, así cada hora que una persona con jet-lag social debe cambiar su reloj interno para que coincida con el período de vigilia entre los fines de semana y los días laborables, entre mayor cambio en el horario de sueño entre los días laborables y los fines de semana se asocia positivamente con la obesidad y directamente con un aumento de la probabilidad mayor de tener síndrome metabólico que la población general (Depner et al., 2021). Estas observaciones entre el jet-lag social y la obesidad se han realizado principalmente en estudios trasversales, limitando la capacidad de identificar mecanismos para las asociaciones observadas.

Sin embargo, se ha podido asociar que las personas con un mayor jet-lag social consumen alimentos más ricos en calorías que aquellos con un desfase de horario menor. Este hallazgo podría deberse a niveles circulantes más altos de ghrelina, como se observa en adultos delgados con jet-lag social. La falta de sueño también provoca una desincronización circadiana matutina provocando un retardo de fase para despertar. Esta alteración circadiana matutina contribuye a la desregulación metabólica, por ejemplo, en los niveles sanguíneos de insulina y glucosa (Arab et al., 2023; Figura 1).



Figura 1. Se muestra que la privación de sueño se relaciona directamente con el desarrollo de obesidad (A); también se observa que ritmos de sueño-vigilia estables se asocian con una buena salud metabólica (B).



Alteraciones del sueño y obesidad

Las alteraciones en el sueño y la obesidad van de la mano, de tal manera que se plantea como cuál provoca cuál. En realidad, se trata de una relación bidireccional, tanto la obesidad provoca alteraciones en el sueño como estas últimas conducen a cambios que favorecen el desarrollo de la obesidad.

La obesidad es considerada como uno de los principales factores de riesgo para las alteraciones del sueño, los pacientes con obesidad suelen quejarse de disminución tanto en la duración como en la calidad del sueño, los adultos con obesidad tienen más probabilidades de dormir periodos cortos o sueño fragmentado, en comparación con los adultos sin obesidad. Uno de los trastornos del sueño asociado a la obesidad es el desarrollo de la Apnea Obstructiva del Sueño (AOS), la cual es una afección crónica que se caracteriza por el colapso repetido de las vías respiratorias superiores, lo que conduce a episodios intermitentes de desaturación de oxígeno, fragmentación del sueño y somnolencia durante el día, dando

como resultado, una mala calidad del sueño y fragmentación del sueño, lo cual contribuye a la disminución de los niveles de leptina e incremento de ghrelina en estos pacientes (Martínez-Luna et al., 2021).

En relación con lo anterior en un análisis de 41 ensayos clínicos se encontró que la restricción experimental del sueño (4 a 5 horas en comparación con 8 a 9 horas de sueño durante 1 a 14 días) en adultos sanos aumenta la sensación subjetiva de hambre y aumenta la actividad neuronal en respuesta a estímulos alimentarios en áreas centrales asociadas a la recompensa. Con solo 2 días de restricción del sueño de 4 horas frente a 10 horas, se inducen cambios en las concentraciones plasmáticas de las hormonas del apetito, incluida una disminución de la hormona diaria de la saciedad, la leptina, y un aumento de la hormona del hambre, ghrelina.

Finalmente, 2 semanas de una reducción del tiempo de sueño (4 horas) conducen a un aumento en la ingesta energética de más de 300 kcal/día, un aumento de 0,5 kg en el peso corporal y un aumento del 11% en el volumen de grasa visceral. Los estudios controlados de restricción del sueño ligeramente más prolongada también demuestran que la pérdida de sueño induce el aumento de peso (Broussard & Klein, 2022).

En conjunto, estos datos sugieren que las alteraciones en el equilibrio energético, las hormonas asociadas con el ciclo de hambre y el apetito, así como la conducta alimenticia posterior a una restricción aguda del sueño en personas con peso normal, pueden inducir un aumento de peso.

En los pacientes con obesidad, la ubicación del tejido adiposo influye en el riesgo de sufrir determinados trastornos del sueño. Así, la obesidad abdominal y la circunferencia del cuello grande son factores de riesgo de apnea obstructiva del sueño. El tejido adiposo visceral también está bien establecido como un depósito adiposo clave asociado con el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes (Covassin et al., 2022). Además, es probable que los factores conductuales, como la mala alimentación y la falta de actividad física, tengan un impacto en el sueño. Se necesita más investigación para aclarar los mecanismos causales que vinculan el sueño y la alteración circadiana con el fin de definir la direccionalidad de estas asociaciones.

Influencian del sueño sobre las hormonas del apetito.

La leptina y la ghrelina son hormonas que regulan el balance energético, así como las señales de



hambre/saciedad a nivel central. La leptina se produce en adipocitos blancos e incrementa el apetito (Chaput et al., 2023). La ghrelina se produce en las células P/D1 de la mucosa gástrica y produce saciedad, en el ritmo circadiano aumenta durante el día y disminuye durante la noche. Por otro lado, se ha demostrado que la obesidad está asociada a resistencia a la leptina, de la misma manera la duración corta del sueño se asocia a resistencia tanto de la leptina como de la ghrelina, lo cual desencadena un apetito descontrolado (Mosavat et al., 2021).

Compensación del sueño

Se propone que aumentar la duración del sueño en personas que padecen déficit crónico de sueño puede revertir algunas de las consecuencias nocivas de la pérdida de sueño. Sin embargo, el efecto de la extensión tempo de la fase de sueño sobre la ingesta de alimentos y el peso corporal no está claro, debido a resultados contradictorios de estudios que han encontrado disminuciones en el apetito y la ingesta de azúcar o ningún efecto sobre el apetito, la selección de la dieta, las hormonas asociadas al hambre/saciedad, el gasto energético y el peso corporal (McHill et al., 2017). El motivo de la discordancia entre los resultados no está claro, pero podría estar relacionado con la cantidad de aumento en la duración del sueño. Es posible que los beneficios clínicos de la extensión del sueño requieran un umbral mínimo de sueño de al menos 7 h/noche ya que en el reciente estudio donde se evaluaron los efectos de aumentar la duración del sueño a 8,5 h/noche durante 2 semanas en personas con sobrepeso que normalmente dormían menos de 6,5 h/noche, los participantes redujeron su ingesta energética diaria estimada en 270 kcal, sin un cambio cuantificable en el gasto energético total pero, con una disminución en el peso corporal de 0.5 kg, que fue estadísticamente significativa (Tasali et al., 2022).



Tabla 1. Puntos destacados de la privación de sueño y obesidad

- Son comunes en la sociedad moderna.
- Son factores estresantes metabólicos importantes y están asociados con el aumento de peso y la obesidad.
- La privación de sueño, aumenta el gasto energético en ~100 kcal por día, pero también aumenta la ingesta de energía en >250 kcal por día, lo que resulta en un equilibrio energético positivo y un aumento de peso.
- La privación de sueño aumenta el deseo de comer, y la ingesta excesiva de alimentos resultante de no dormir lo suficiente está más relacionada con el control cognitivo y los mecanismos de recompensa que con las hormonas del apetito.
- La desincronización circadiana reduce el gasto energético de 24 h en aproximadamente un 3 % (~55 kcal por día), altera los niveles de las hormonas del apetito y promueve la elección de alimentos menos saludables que las condiciones de un sueño adecuado.

Comentarios finales

Cada vez hay más estudios que nos indican que tanto el sueño insuficiente como la desincronización circadiana contribuyen a una salud metabólica adversa y al desarrollo de la obesidad al alterar múltiples componentes del metabolismo energético y de la conducta de alimentación.

La privación de sueño incrementa el gasto energético en aproximadamente 100 kcal/día, sin embargo, también aumenta la ingesta de energética en >250 kcal/día, lo que resulta en un balance energético positivo que conlleva finalmente a un aumento de peso. El incremento de peso por la privación del sueño puede ser explicado ya que esta restricción del sueño provoca tendencias de aumento en el consumo de alimentos con alto contenido energético, en especial en aquellos ricos en lípidos, esto se encuentra relacionado al sistema de recompensa. Además, la ingesta de energía tiende a ocurrir más tarde en el día (por ejemplo, después de la hora de la cena) a pesar de los cambios en los niveles de ghrelina que reduce el apetito. Como se ha mencionado en otro capítulo de esta misma obra, el momento de la ingesta de alimentos se está convirtiendo en un factor importante en la regulación y también la elección de



alimentos durante condiciones de privación de sueño, podría ser menos saludable que durante un sueño adecuado.

La desincronización circadiana aumenta el riesgo de obesidad al reducir el gasto energético de 24 h. También, se producen cambios en niveles circulante de las hormonas asociadas al hambre y la ingesta de energía. La ingesta de energía no parece ser mayor en los trabajadores por turnos que experimentan una alteración circadiana que en los trabajadores que no trabajan por turnos; sin embargo, las elecciones de alimentos pueden ser menos saludables y las tasas de obesidad son más altas. Los hallazgos de modelos de roedores indican que el consumo de calorías durante la fase del ciclo normalmente reservado para el sueño conduce a un mayor aumento de peso que el consumo de la misma cantidad de calorías durante la fase del ciclo normalmente reservado para la vigilia. Estos hallazgos resaltan que, incluso sin cambios en la ingesta de energía, podría producirse un aumento de peso cuando la energía se consume en momentos circadianos inadecuados.

El conocimiento en este campo ha aumentado sustancialmente en los últimos 10 años y la importancia del sueño se reconoce cada vez más en las estrategias de salud pública y en la práctica clínica. Sin embargo, persisten importantes lagunas de conocimiento y se necesitan estudios futuros para abordarlas. Aunque la nutrición y la actividad física son pilares clave de la salud, es importante que prestemos más atención al sueño y la salud circadiana en la sociedad actual. El sueño y los ritmos circadianos son fundamentales para una regulación metabólica y del peso óptimo ya que influyen directamente en las conductas alimentarias y de actividad física que impactan en la salud.

Finalmente consideramos que los estudios futuros deberían apuntar a cuantificar la carga global de enfermedades asociadas con la mala salud del sueño y la salud circadiana.

El sueño y la salud circadiana son pilares importantes de la salud y forman parte de un estilo de vida saludable en general, junto con una dieta saludable y actividad física.

Agradecimientos: Al proyecto: 045/2021; División de Investigación. FacMed-UNAM; DGAPA-PAPIIT: IN216623



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ángeles-Castellanos, M., & Escobar, C. (2016). Medicina traslacional De la cronobiología a la cronomedicina. *Rev Fac Med UNAM*, 59(2),15-23.
- American Academy of Sleep Medicine. (2020). The AASM manual 2020 for the scoring of sleep and associated events rules, terminology and technical specifications. Westchester, IL. American Academy of Sleep Medicine.
- Arab, A., Karimi, E., Garaulet, M., & Scheer, F. A. J. L. (2023). Social jetlag and dietary intake: A systematic review. *Sleep medicine reviews*, 71, 101820. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2023.101820>
- Broussard, J.L., & Klein, S. (2022). Insufficient sleep and obesity: cause or consequence. *Obesity (Silver Spring)*, 30(10),1914-1916. <https://doi.org/10.1002/oby.23539>
- Hruby, A., & Hu, F. B. (2015). The epidemiology of obesity: A big picture. *Pharmacoeconomics*, 33, 673–689.
- Wang, Y. C., McPherson, K., Marsh, T., Gortmaker, S. L., & Brown, M. (2011). Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *Lancet*, 378, 815–825.
- Thorpy, M. J. (2012). Classification of sleep disorders. *Neurotherapeutics*, 9(4), 687-701.
- Arble, D. M., Bass, J., Behn, C. D., Butler, M. P., Challet, E., Czeisler, C., Depner, C. M., Elmquist, J., Franken, P., Grandner, M. A., Hanlon, E. C., Keene, A. C., Joyner, M. J., Karatsoreos, I., Kern, P. A., Klein, S., Morris, C. J., Pack, A. I., Panda, S., Ptacek, L. J., & Wright, K. P. (2015). Impact of Sleep and Circadian Disruption on Energy Balance and Diabetes: A Summary of Workshop Discussions. *Sleep*, 38(12), 1849–1860. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.5665/sleep.5226>
- Markwald, R. R., Melanson, E. L., Smith, M. R., Higgins, J., Perreault, L., Eckel, R. H., & Wright, K. P., Jr (2013). Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(14), 5695–5700. <https://doi.org/10.1073/pnas.1216951110>.
- Costa G. (2015). Sleep deprivation due to shift work. *Handbook Clin Neurol*, 131, 437-46.
- Aulsebrook, A. E., Jones, T. M., Mulder, R. A., & Lesku, J.A. (2018). Impacts of artificial light at night



- on sleep: A review and prospectus. *J Exp Zool A Ecol Integr Physiol*, 329(8-9), 409-418.
- Martínez-Luna, M., Lázaro-Pacheco, R. I., Meza-Alvarado, J. E., Rojas-Granados, A., Sánchez-Sánchez, M., Ángeles-Castellanos, M., & Velásquez-Paz, A. L. (2020). Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y su relación con los trastornos del sueño. *Avan C Salud Med*, 7 (4),122-128.
- Martínez-Luna, M., Meza Alvarado, J. E., Lázaro Pacheco, R. I., Morales-Romero, J., & Ángeles-Castellanos, M. (2021). Disturbance of Nocturnal Secretion of Melatonin and Sleep, in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, *J Sleep Med Disord*, 7(1), 1123.
- Mosavat, M., Mirsanjari, M., Arabiat, D., Smyth, A., & Whitehead, L. (2021). The Role of Sleep Curtailment on Leptin Levels in Obesity and Diabetes Mellitus. *Obesity facts*, 14(2), 214–221. <https://doi.org/10.1159/000514095>
- Escobar, C., Espitia-Bautista, E., Guzmán-Ruiz, M. A., Guerrero-Vargas, N. N., Hernández-Navarrete, M. A., Ángeles-Castellanos, M., Morales-Pérez, B., & Buijs, R. M. (2020). Chocolate for breakfast prevents circadian desynchrony in experimental models of jet-lag and shift-work. *Sci Rep*, 10(1), 6243.
- Covassin, N., Singh, P., McCrady-Spitzer, S. K., St Louis, E. K., Calvin, A. D., Levine, J. A., & Somers, V. K. (2022). Effects of Experimental Sleep Restriction on Energy Intake, Energy Expenditure, and Visceral Obesity. *Journal of the American College of Cardiology*, 79(13), 1254–1265. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jacc.2022.01.038>
- Chaput, J. P., McHill, A. W., Cox, R. C., Broussard, J. L., Dutil, C., da Costa, B. G. G., Sampasa-Kanyinga, H., & Wright, K. P., Jr (2023). The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nature reviews. Endocrinology*, 19(2), 82–97. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1038/s41574-022-00747-7>
- McHill, A. W., & Wright, K. P. (2017). Role of sleep and circadian disruption on energy expenditure and in metabolic predisposition to human obesity and metabolic disease. *Obes Rev*, 18,15-24.
- Jehan, S., Zizi, F., Pandi-Perumal, S. R., Myers, A. K., Auguste, E., Jean-Louis, G., & McFarlane, S. I. (2017). Shift Work and Sleep: Medical Implications and Management. *Sleep medicine and disorders: international journal*, 1(2), 00008.



- Depner, C. M., Melanson, E. L., Eckel, R. H., Higgins, J. A., Bergman, B. C., Perreault, L., Knauer, O. A., Birks, B. R., & Wright, K. P. (2021). Effects of ad libitum food intake, insufficient sleep and weekend recovery sleep on energy balance. *Sleep*, 44(11), zsab136. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1093/sleep/zsab136>
- Spaeth, A. M., Dinges, D. F., & Goel, N. (2013). Effects of experimental sleep restriction on weight gain, caloric intake, and meal timing in healthy adults. *Sleep*, 36, 981-990.
- Tasali, E., Wroblewski, K., Kahn, E., Kilkus, J., & Schoeller, D. A. (2022). Effect of Sleep Extension on Objectively Assessed Energy Intake Among Adults With Overweight in Real-life Settings: A Randomized Clinical Trial. *JAMA internal medicine*, 182(4), 365–374. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.8098>

presentadas como citas directas o indirectas, se enlistaran por orden alfabético según las recomendaciones de las Normas de Estilo APA (Sexta o Séptima Edición). Se recomienda no citar páginas de internet cuyos contenidos no estén debidamente comprobados y que no mantengan estándares de calidad requeridos para un artículo científico (ejemplos: rincón del vago, monografías de dudosa procedencia, entre otras).

Para facilitar las Referencias de la American Psychological Association puede utilizar el gestor de Referencias de Word, u otro programa de su agrado como Zotero, Mendeley u otro.

