



3. Acérquese... ricos tamales

Ritmos biológicos o circadianos y su relación con el sobrepeso y la obesidad

Biological or circadian rhythms and their relationship with overweight and obesity

Dolores Patricia Delgado Jacobo

Carrera de Medicina, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
biomedicas_dj@comunidad.unam.mx

<https://doi.org/10.22201/fesz.20075502e.2024.14.55.91649>

Resumen

En la actualidad, el aumento en las tasas de sobrepeso y de obesidad representa un problema de salud pública. Los diferentes estudios han sugerido que no solo la dieta y la actividad física influyen en el peso corporal, sino también los ritmos circadianos, que son considerados los ciclos biológicos, de 24 horas, que intervienen en la regulación de diversas funciones del cuerpo humano, entre las que se incluyen el sueño, el metabolismo y el apetito. Este artículo se realiza una revisión de la relación entre los ritmos circadianos y la prevalencia del sobrepeso y la obesidad, se revisa cómo la alteración de los ritmos biológicos puede afectar el metabolismo, el apetito y la distribución de grasa corporal, lo que puede llevar a la contribución de la presencia y mantenimiento tanto del sobrepeso y la obesidad.

Palabras clave: metabolismo, sobrepeso, apetito, sueño, hormonas.

Abstract

Currently, the increase in overweight and obesity rates represents a public health problem. Studies have suggested that not only diet and physical activity influence body weight, but also circadian rhythms, which are considered the 24-hour biological cycles involved in regulating various functions of the human body, including sleep, metabolism, and appetite. This article reviews the relationship between circadian rhythms and the prevalence of overweight and obesity, reviewing how altered biological rhythms can affect metabolism, appetite, and body fat distribution, which can lead to the contribution of the presence and maintenance of both overweight and obesity.

Keywords: metabolism, overweight, appetite, sleep, hormones.

Recibido el 10 de noviembre de 2023.

Aceptado el 14 de junio de 2024.



Psic-Obesidad está distribuido bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar4.0Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



En las últimas décadas, la prevalencia del sobrepeso y la obesidad ha aumentado de manera alarmante a nivel mundial, constituyendo un problema de salud pública que afecta a personas de todas las edades y estratos sociales. Se considera que esta enfermedad es multifactorial, incluyendo cambios en los estilos de vida, alimentación poco saludable, sedentarismo y alteraciones en los ritmos biológicos internos. Entre estos últimos, los ritmos circadianos han sido identificados como un factor importante en la regulación del metabolismo energético y en la patogénesis del sobrepeso y la obesidad (López, Pérez y Artega, 2021).

Los ritmos circadianos son procesos internos que regulan diferentes funciones fisiológicas en sincronía con el ciclo día-noche. Estos ritmos están controlados principalmente por el reloj biológico que se ubica en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo y se ven influenciados por factores externos como la luz y la oscuridad (Moore & Eichler, 1972). Cuando estos ritmos se desregulan, pueden afectar negativamente la salud, en los aspectos relacionados a los procesos metabólicos, incluyendo la secreción de insulina, leptina y grelina, que controlan el apetito y el gasto energético (Li, Zhang & Wang, 2021). La desincronización de estos ritmos, por ejemplo, por exposición nocturna a luz artificial o cambios en los horarios de alimentación, puede alterar la función del reloj biológico y generar disfunciones metabólicas (Hood & Amir, 2017).

La relación entre ritmos circadianos y el metabolismo

Los ritmos circadianos desempeñan un papel fundamental en la regulación del metabolismo, ya que influyen en la sincronización de procesos fisiológicos relacionados con la energía, el apetito y la utilización de nutrientes. La secreción de hormonas clave, como la insulina, leptina y grelina, sigue patrones circadianos que determinan cuándo el cuerpo está preparado para absorber, almacenar o gastar energía (Kervezee et al., 2019). La sensibilidad a la insulina alcanza su punto máximo durante el día, facilitando la regulación de los niveles de glucosa en sangre, mientras que en la noche esta sensibilidad disminuye, lo que puede predisponer a alteraciones metabólicas, es un ejemplo de las afectaciones con los cambios en estos ritmos biológicos.

Además, estudios recientes han demostrado que la alteración de estos ritmos puede alterar la expresión de genes relacionados con el metabolismo en órganos como el hígado, el páncreas y el tejido adiposo. Esta desregulación puede promover la acumulación de grasa visceral, resistencia a la insulina y dislipidemia (Li, Zhang & Wang, 2021).

Es por ello que las alteraciones en los ritmos circadianos han sido identificadas como un factor clave en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad. La desincronización entre el reloj biológico interno y las actividades diarias, como los horarios de sueño, alimentación y trabajo por turnos, puede afectar negativamente el metabolismo energético, promoviendo la acumulación de grasa y alterando la homeostasis corporal (López, Pérez y Artega, 2021).

Diversos estudios han demostrado que las personas que presentan patrones irregulares de sueño o que trabajan en turnos nocturnos tienen mayor predisposición a acumular peso excesivo. Esto se debe a que la alteración de los ritmos circadianos influye en la regulación de hormonas relacionadas con el apetito, como la leptina y la grelina, generando un aumento en la ingesta calórica y una disminución del gasto energético. La evidencia también indica que la exposición a luz artificial durante la noche puede suprimir la producción de melatonina, hormona que participa en la regulación del metabolismo lipídico y glucídico. La reducción de melatonina se ha vinculado con un mayor riesgo de obesidad, especialmente cuando se combina con hábitos alimenticios poco saludables (Masón et al., 2022). Asimismo, estudios en población hispana muestran que las personas con horarios de sueño irregulares presentan mayores índices de masa corporal (IMC) y porcentaje de grasa corporal (López y Ramírez, 2022).

Los principales factores que contribuyen a alterar los ritmos circadianos son:

- **Horarios irregulares de sueño:** Trabajar en turnos nocturnos o tener horarios variables afecta la regularidad del ciclo sueño-vigilia.
- **Exposición a luz artificial nocturna:** La iluminación artificial puede suprimir la producción de melatonina, hormona que regula no solo el sueño sino también procesos metabólicos.

■ Hábitos alimenticios desincronizados: Comer en horarios no alineados con el ritmo circadiano puede alterar la regulación hormonal relacionada con el apetito.

Los ritmos circadianos desempeñan un papel fundamental en la regulación del metabolismo y el control del peso corporal. La desregulación de estos ciclos, ya sea por alteraciones en el sueño, horarios de alimentación o exposición a luz artificial, puede contribuir al desarrollo de sobrepeso y obesidad. Por ello, mantener una rutina diaria alineada con los ritmos circadianos, así como el restablecimiento de estos puede ser una estrategia efectiva para prevenir estos trastornos y promover una vida saludable.

Promover hábitos que respeten estos ciclos, como horarios regulares de sueño y alimentación, puede ser una intervención efectiva para mantener un metabolismo saludable y prevenir el desarrollo de trastornos metabólicos (López, Pérez y Artega, 2021).

Asimismo, intervenciones dirigidas a restablecer o mantener la sincronización circadiana han mostrado resultados prometedores en la prevención y tratamiento del exceso de peso. En conclusión, comprender mejor cómo los ritmos circadianos influyen en el metabolismo abre nuevas vías para enfoques terapéuticos integrados que consideren tanto aspectos conductuales como biológicos.

Referencias

- Hood, S. & Amir, S. (2017). The human circadian system and health. *Perspectives on Psychological Science*, 12(4), 498–517. <https://doi.org/10.1177/1745691617699360>
- Kervezee, L., Kosmadopoulos, A. & Boivin, D. B. (2019). Circadian disruption and metabolic health: From animal models to human studies. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 26(2), 89–95. <https://doi.org/10.1097/MED.0000000000000464>
- Li, Y., Zhang, X. & Wang, J. (2021). Impact of circadian misalignment on gene expression related to metabolism in humans. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 635432. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.635432>
- López, R. y Ramírez, F. (2022). Estrategias para mantener los ritmos circadianos y prevenir el sobrepeso: revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Salud Pública*, 12(2), e1234. <https://doi.org/10.1590/rsap.v12i2.1234>
- López-Gamboa, Y., Pérez-Ruiz, M. E. y Artega-Yanez, Y. L. (2021). Relación entre los ritmos circadianos y la obesidad. *Rev. Hallazgos*, 6(2), 225–235. <http://revistas.puceso.edu.ec/hallazgos21/>
- Masón, I., Grimaldi, D., Reid, K. J., Warlick, D., Gramo-Malkani, R., Metro-Abbott, S. y Zee, P. (2022). La exposición a la luz durante el sueño altera la función cardiometabólica, *Proc. Natl. Sci.*, 119 (12) e2113290119, <https://doi.org/10.1073/pnas.2113290119> (2022).
- Moore, R. Y. & Eichler, V. B. (1972). Loss of a circadian adrenal corticosterone rhythm following suprachiasmatic lesions in the rat. *Brain research*, 42(1), 201–206. [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(72\)90054-6](https://doi.org/10.1016/0006-8993(72)90054-6)

