

El Rol del Sueño como Riesgo de Obesidad

Resumen

Un sello distintivo que caracteriza a las sociedades actuales es la reducción de tiempo que dedican dormir los niños y adultos. Esta tendencia de menor duración del sueño se ha desarrollado paralelamente con el aumento dramático de la obesidad a nivel mundial. México presenta las mayores prevalencias de obesidad en todos sus grupos de edad. Estudios epidemiológicos y de laboratorio llevados a cabo en países desarrollados señalan que la pérdida crónica del sueño puede aumentar el riesgo de desarrollar obesidad. La falta de un sueño de buena calidad parece tener un impacto en los impulsores fisiológicos del equilibrio energético: el apetito, el hambre y el gasto energético. El presente trabajo tiene como objetivo a la luz de los conocimientos actuales, revisar en forma resumida los mecanismos involucrados en la regulación del sueño y su relación con el desarrollo de la obesidad, con la intención de que esta función tan relevante de la vida de las personas, se comprenda mejor y permita proponer intervenciones para crear entornos favorables que ayuden a reducir el riesgo de padecer obesidad.

Palabras clave: Cantidad de sueño, calidad de sueño, trastorno de sueño.

The role of sleep as obesity risk

A hallmark characteristic of modern societies is the reduction of time spent sleeping in children and adults. This trend for shorter sleep duration has been developed in parallel with the dramatic increase of obesity worldwide. Mexico has the highest prevalence of obesity in all age groups. Epidemiological and laboratory studies conducted in first world countries suggest that chronic sleep loss may increase the risk of obesity. The lack of good sleep quality seems to have a physiological impact on the mechanism of energy balance, appetite, hunger and energy expenditure. This work aims in the light of current knowledge is to review, in summary way, the mechanisms involved in sleep regulation and its relationship with the development of obesity, with the intention of this feature so important in the life of people, and allows a better understanding for proposed interventions to create supportive environments to decrease the risk of obesity.

Key words: Sleep duration, sleep quality, and sleep disorder.

*Doctora en Enfermería. Profesora en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

**Licenciada en Enfermería. Estudiante de la Maestría en Ciencias de Enfermería. Universidad Autónoma de Nuevo León

Correspondencia:

Dra. Velia M. Cárdenas-Villareal
e-mail: veliamargarita@gmail.com

Introducción

La obesidad es una importante enfermedad de salud pública que día a día termina con la vida de muchas personas, principalmente occidentales. Durante muchos años Estados Unidos de Norteamérica ha ocupado el primer lugar en casos de obesidad seguido por México.¹ Aproximadamente el 70% de los mexicanos padecen obesidad o sobrepeso, lo que contribuye a entender porque las causas de muerte en México han dejado de ser

por infecciones y ahora son por enfermedades cardiovasculares y diabetes.

Además, durante los últimos años se ha desarrollado un importante problema de salud pública en México: la obesidad infantil; uno de cada tres niños mexicanos padece esta enfermedad, atribuida principalmente a la dieta alta en grasas y a la vida sedentaria que cada vez se fomenta más entre los infantes.² Estas cifras son realmente alarmantes por su impacto en la disminución de la esperanza y calidad de vida. De ahí la importancia de buscar medidas de prevención y control de esta enfermedad.

Tal vez una nueva forma de hacer frente a la obesidad es el de examinar otros factores de estilo de vida que puedan explicar el porqué las personas tienden a aumentar de peso, tal como la duración del sueño. Las investigaciones en curso están tratando de determinar si la duración de sueño de las personas puede influir en el control del apetito y/o reducir la grasa corporal.³

El sueño tiene un papel fundamental en la regulación del equilibrio energético. Así lo demuestra la relación que existe entre diversas hormonas metabólicas y el ritmo sueño-vigilia. En la siguiente sección de este artículo se revisa brevemente estos aspectos. Al final se recomiendan algunas medidas destinadas a mejorar el sueño, que deberían tenerse en cuenta tanto para prevenir como para tratar el sobrepeso y la obesidad.

Funciones del Sueño

El sueño es una necesidad humana básica. Se trata de un proceso biológico fundamental común a todas las personas. El sueño es vital no solo para mantener una funcionalidad psicológica óptima, sino también la funcionalidad fisiológica de importantes sistemas como el neurológico, endócrino, metabólico, inmune y cardiovascular; en lo social ayuda en la productividad escolar y laboral de los individuos.⁴ Por lo que el sueño tiene un impacto en la salud y en la calidad de vida de las personas.

El cuerpo humano utiliza un ritmo biológico denominado ritmo circadiano que regula el proceso de vigilia y sueño de las personas en un periodo de 24 horas. Este ritmo está controlado por el núcleo supraquiasmático del hipotálamo y se sincroniza con los factores del entorno como: ciclo de luz/obscuridad, hábitos de sueño y temperatura. La regularidad circadiana empieza a desarrollarse en la sexta semana de desarrollo fetal, sin embargo es hasta los 3-6 meses de edad en que llega a establecerse como un ciclo regular de sueño-vigilia.⁵

La organización básica del sueño normal se da a través de un proceso complejo de dos estadios:⁶ el sueño NREM (sin movimientos oculares rápidos) ocupa el 75-80% del tiempo total del sueño, está ligado al proceso homeostático e implicado en el descanso físico. En el

estadio REM (movimientos oculares rápidos) le corresponde del 20-25% del total de sueño, parece estar relacionada con la función mental y por ello es necesario para el descanso psicológico, emocional y para la memoria. Durante el sueño estos dos estadios se alternan en ciclos, normalmente en individuos sanos aparecen de cuatro a cinco ciclos de sueño. Cada ciclo consta de una sucesión de sueño NREM más REM con una duración de 90 a 120 minutos. Si se divide la noche en dos mitades, durante la primera predomina el estadio NREM, mientras que durante la segunda predomina la REM. Un desarrollo irregular o la ausencia de estos ciclos se asocian a trastornos del sueño. A su vez, cada ciclo se divide en cinco fases, al estadio NREM le corresponden del 1-4 y la fase 5 para el estadio REM. A continuación se describe cada fase:

- La fase 1: Es la etapa de sueño muy ligero, dura de 30 segundos a siete minutos, los ojos se mueven más lentamente y las frecuencias cardíacas, respiratorias descienden ligeramente. Esta fase constituye entre el 5 y 10 % del sueño nocturno completo.
- La fase 2: Comienza posterior a la fase 1, el sueño es ligero, tiene una duración aproximada de 10-15 minutos pero constituye el 44-55% del sueño total. Durante este período se pierde la noción de lo que lo rodea, su respiración, frecuencia cardíaca, temperatura corporal y el metabolismo comienzan a disminuir marcadamente.
- Las fase 3 y 4: Son las etapas más profundas del sueño, suponen el 15-20% del tiempo total del sueño (La Academia Americana de Medicina del Sueño⁷ describe estas dos fases en una sola como N3). La fase 3 es caracterizada por la aparición de ondas delta en el encefalograma preparando un sueño lento y profundo y en la 4 aparecen ondas lentas y más largas de tipo delta que predominan, se presenta un sueño profundo donde es más difícil despertar a la persona. Durante el sueño de ondas lentas se secreta la hormona del crecimiento para que el cuerpo se reponga de su desgaste diario, por lo que si la interrupción del sueño se produce durante la fase 3 y 4 del sueño NREM esta causa fatiga, aumento de la sensación de malestar e incluso un descenso del umbral del dolor.⁸
- La fase 5: Conocida también como REM o MOR (movimiento ocular rápido), ocupa de un 20 a un 25% del sueño total, cerca de dos horas aproximadamente por noche. Esta fase aparece generalmente a los 90 minutos después de las fases anteriores y se caracteriza por un componente tónico que persiste durante todo el sueño REM. En esta fase se da la producción de ácido ribonucleico (RNA), ligado a la memoria, por lo que interrumpir el sueño en estas fase se ve aso-

ciada con la concentración, el estado de ánimo y depresión. Además juega un importante papel en la síntesis de las proteínas dentro de las células, así como en el proceso de anabolismo en el cual simples sustancias son convertidas en componentes complejos.^{8,9}

En la primera infancia y en la tercera edad los criterios descritos anteriormente, varían considerablemente y nos detendremos en este artículo.

La cantidad de sueño (tiempo total que duerme) necesario en el ser humano está condicionado por factores que dependen del organismo, del medio ambiente y del comportamiento. Así hay personas que duermen cinco horas o menos, otras que precisan más de nueve horas para sentirse bien, la gran mayoría dice requerir siete u ocho horas diarias. Por lo que se puede hablar de tres tipos de patrones de sueño: patrón de sueño corto, patrón de sueño largo y un patrón de sueño intermedio respectivamente. El sueño también se puede clasificar según su calidad del dormir. Calidad del sueño es una característica subjetiva y a menudo se determina porque la persona se despierta con sensación de energía o sin ella. Por lo que puede haber personas con un patrón de sueño eficiente o de buena calidad y de personas con patrón no eficiente o de pobre calidad.

También existen diferencias entre las personas en la tendencia circadiana del ciclo sueño-vigilia. Desde este punto de vista, hay sujetos matutinos, que son aquellos que tienden a levantarse y acostarse temprano y los vespertinos los que tienen una tendencia a levantarse y acostarse tarde.¹⁰ Según encuestas poblaciones que valoran los hábitos de sueño han identificado que en los últimos 40 años la restricción parcial del sueño ha experimentado un aumento creciente en las sociedades modernas.

Se ha identificado que las horas de sueño han disminuido de una y media a dos horas por día en la población general en los países desarrollados. Específicamente en los jóvenes estadounidenses, se observó que del 15% reportaron dormir menos de siete horas en 1960, pasó a ser a un 37,1% en los últimos años.¹¹ En niños de 4-5 años de edad duermen ahora una media de 9.5 horas, aproximadamente una y media a dos y media horas menos de lo recomendado.¹²

Estudios epidemiológicos y de laboratorio realizados indican que la falta de sueño puede desempeñar un papel en el aumento de la prevalencia de la obesidad. La relación entre la restricción del sueño, aumento de apetito y ganancia de peso podrían derivarse de alteraciones en el metabolismo de hormonas que regulan el apetito y provocan una disminución del gasto energético. A continuación se describe esta relación.¹³

Sueño Obesidad

El sueño juega un papel primordial, en la sincronización de la programación de acción de las hormonas. Se ha

demostrado que los ritmos hormonales vigilia-sueño, son prácticamente irrompibles y que cada hormona tiene un patrón circadiano específico, en el que concierne a su secreción y función por lo que romper este ciclo altera su funcionamiento. Por ejemplo la hormona somatotropina (STH), presenta su pico de secreción a la ½ hora de adormecimiento, el de la prolactina aparece a los 40 minutos después de la STH. Por el contrario la hormona tiroidea (TSH) y el cortisol desaparecen al comienzo del sueño, la insulina, leptina y grelina se dan en las fases de REM. Así que cada hormona tiene un reloj programado unas se dan en las fases NREM y otras en el REM.¹⁴

Datos recientes, indican que la restricción del sueño puede afectar el balance de energía. En condiciones normales el balance de energía se mantiene por un sistema regulatorio complejo, que involucra múltiples vías fisiológicas que actúan sobre los circuitos neuronales para mantener el peso corporal dentro de un rango normal. Un peso corporal depende de un equilibrio entre el consumo de energía (dieta) y el gasto energético (tasa metabólica basal, actividad física y termogénesis).^{15, 16,17}

La relación entre corta duración de sueño y la obesidad no está clara. Sin embargo, se tiene la hipótesis que la duración del sueño corto afecta la regulación del balance energético de las personas.¹⁸

Se cree que la relación entre duración de sueño corto y aumento del peso puede deberse en parte a la alteración de las hormonas que controlan el apetito (grelina) y hambre (leptina).^{19,20} Los adipocitos liberan leptina al torrente sanguíneo para señalar un depósito suficiente de grasa; la leptina entonces actúa como un supresor natural del apetito. El estómago libera grelina cuando está vacío, para señalar hambre. La privación de sueño baja los niveles de leptina y aumenta los niveles de grelina. Es un golpe doble de las hormonas que le hace querer comer más.

El cerebro está recibiendo señales de que el cuerpo está hambriento, entonces se muere por comer. La falta de sueño afecta a la leptina y a la grelina; dormir tiempos cortos (menos de seis horas por noche o menos) resulta en niveles más bajos de leptina y niveles más altos de grelina en el plasma sanguíneo. Con la pérdida de sueño, la baja leptina y la alta grelina pueden dar señales poderosas dobles de que el cuerpo tiene un déficit de energía, aumentando entonces la ingesta de comida. En un estudio controlado realizado en una población masculina y sana, se descubrió que una media de cuatro horas de sueño se asociaba a un deseo significativamente mayor de alimentos calóricos con un contenido elevado de carbohidratos (alimentos dulces, salados y ricos en fécula). Los sujetos también manifestaron tener más hambre.¹⁸

En segundo lugar, la falta de sueño también puede conducir al aumento del peso y a la obesidad aumentando el tiempo disponible para comer. En un ambiente en

donde la comida es muy sabrosa y fácil de conseguir, la ingesta calórica puede ser directamente proporcional al tiempo despierto, sobre todo si el tiempo de vigilia se gasta en actividades sedentarias como ver televisión, donde es común los bocadillos (con valor hedónico). Se ha identificado que las personas con un sueño de corta duración comen con más frecuencia (más de tres comidas por día y refieren consumir más alimentos resultado de antojos) que los que tienen un patrón de sueño regular.²¹ Por lo tanto el valor hedónico de la ingesta de alimentos puede desempeñar un papel crucial en el sueño corto-obesidad.

Por otro lado, la disminución del gasto de energía como explicación de por qué la duración de corta duración se asocia con la obesidad requiere más investigación. Se cree que una corta duración de sueño conlleva a aumento de fatiga, cansancio y somnolencia durante el día (efectos de una privación de sueño NREM) por lo que disminuye la motivación de la gente a seguir un régimen de ejercicio.

Pocos estudios han examinado si la restricción del sueño altera los componentes del gasto de energía. Schmid ²² demostró que la restricción del sueño llevó a una reducción de la actividad física, pero no hubo cambios significativos en la ingesta de alimentos, y en los niveles de leptina y grelina. Esto sugiere que la restricción del sueño podría alterar el gasto de energía, pero requiere una mayor investigación en los estudios que examinan también otros componentes, tales como la tasa metabólica basal o termogénesis. Esto es importante porque el examen de ambos lados de la ecuación de la energía (es decir, el consumo de energía y gastos) será fundamental para comprender los procesos mediante los cuales la restricción del sueño favorece a la obesidad.

En concreto, después de una restricción de sueño (menos del tiempo recomendado), los niveles de leptina, factor de saciedad, son bajos, y los niveles de grelina, estimulante del apetito son altos. Menos tiempo de dormir también incrementa el tiempo de comer. Con esto es visible que la restricción de sueño incrementa el apetito y la ingesta de alimentos que con el tiempo llevan al desarrollo de la obesidad. Finalmente la pérdida de sueño y la somnolencia y fatiga tal vez es el resultado de la reducción de energía utilizada, y en particular con la baja o nula actividad física. La disminución de energía se ha relacionado con la corta duración de sueño y el riesgo de padecer sobrepeso y obesidad, esto a su vez, son el principal factor de riesgo para desarrollar diabetes.

Conclusión

A pesar de estos avances evidentes y de que se han publicado varias normativas para el estudio y tratamiento de los problemas de sueño, se requiere entender más sobre la historia natural de los problemas respiratorios y su relación con los principales problemas de salud.

Hasta hora las intervenciones clínicas (para tratar) y sanitarias (para prevenir) la obesidad se han centrado en la dieta y la actividad física, mientras que el sueño se ha ignorado. No obstante, el estilo de vida de muchas personas, elegido o forzoso, implica en la práctica darle al sueño menos importancia de la debida, dado que se tiene la creencia de que el sueño es una pérdida de tiempo, o como, al menos en parte, algo opcional.

En fechas recientes se ha resaltado la importancia de identificar los trastornos del sueño dado las consecuencias que éste genera como problemas cardiovasculares, conductuales y de aprovechamiento escolar. Reconocer estas situaciones e identificarlas en las personas es cada vez más necesario para mejorar la calidad de vida de estas y contribuir a la prevención de enfermedades que aquejan a las personas que están a nuestro cargo.

El sueño es una necesidad básica de las personas, y un factor de riesgo modificable. Las enfermeras tratan de satisfacer las necesidades básicas de las personas que tienen bajo su cuidado, por lo que sus intervenciones en valorar y diagnosticar personas con alteraciones del sueño podría ayudar a prevenir muchos de los problemas que aquejan a la población Mexicana.

Se recomienda para conocer más sobre este tema, acceder a la siguiente dirección electrónica: Grupo de sueño AEPap. <http://www.aepap.org/gtsiaepap/rupe> de Sueño de la AEPap. En ella se encontrará información actualizada sobre fisiología del sueño, cuestionarios para la valoración en las diferentes etapas de la vida, intervenciones, artículos científicos y más, está en español, puede ser una herramienta de actualización muy útil para estudiantes, docentes e investigadores del área de enfermería.

Referencias Bibliográficas

1. Secretaría de Salud. Acuerdo nacional para la salud alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y obesidad.2010. Recuperado el 16 de abril 2011 de: http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA_acuerdo_original.pdf
2. Secretaría de Salud. Programa nacional de salud 2007-2012. Recuperado el 2 junio de 2011, de <http://www.guerrero.gob.mx/pics/art/articles/2566/file.pns001.pdf> 8. 3.
3. Marshall NS, Glozier N, Grunstein RR. Is sleep duration related to obesity? A critical review of the epidemiological evidence. *Sleep Med Rev.* 2008;12(4):289-298.
4. Carskadon MA, Dement WC. Normal human sleep: an overview. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders. 2000. p.15-25.
5. Fahey C, Zee P. Circadian rhythm sleep disorders and phototherapy. *Psychiatr Clin North Am* 2006; 29: 989-1007.
6. Rama AN, Cho C, Kushida CA. NREM-REM sleep. In: Guilleminault C, ed. *Clinical neurophysiology of sleep disorders*. Handbook of clinical neurophysiology, vol. 6. Amsterdam: Elsevier BV, 2005. p.21-29.
7. Moser D, Anderer P, Gruber G, Parapatics S, Loretz E, Boeck M, et al. Sleep classification according to AASM and Rechtschaffen & Kales: effects on sleep scoring parameters. *Sleep.* 2009;32:139-149.

8. Lower J, Bonsack C, Guion J. Peace and quiet. *Nursing Management*. 2003;34(4):40A-40D.
9. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *The Lancet*. 1999;354(9188):1435-1439.
10. Miró E, Láñez M A, Cano-Lozano MC. Patrones de sueño y salud International. *Journal of Clinical and Health Psychology* [en línea] 2002;2(mayo): [fecha de consulta: 9 de noviembre de 2011] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=33720206>
11. Krueger PM, Friedman EM. Sleep duration in the United States: a cross-sectional population-based study. *American Journal of Epidemiology*. 2009;169(9):1052-1063.
12. Buckhalt J, El-Sheikh M, Seller P. Children's sleep and cognitive functioning: race and socioeconomic status as moderators of effects. *Child Dev*. 2007;78:213-231.
13. Christopher A, Xu-Feng HM, Iverson DD, Caputi P. Examining the pathways linking chronic sleep restriction to obesity. *Obes*. 2010; 821-710.
14. Faruque S, Bowman TJ, Sisson JH. Sleep physiology. In: Bowman TJ, ed. *Review of sleep medicine*. Elsevier Science, 2003. p. 40-56.
15. Schwartz MW, Woods SC, Porte D, Seeley RJ, Baskin DG. Central nervous system control of food intake. *Nature*. 2000; 404(6778):661-671.
16. Spiegelman BM, Flier JS. Obesity and the regulation of energy balance. *Cell*. 2001;104(4):531-543.
17. Wisse BE, Kim F, Schwartz MW. Physiology: an integrative view of obesity. *Science*. 2007;318(5852):928-929.
18. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of Internal Medicine*. 2004;141(11): 846-850.
19. Schmid SM, Hallschmid M, Jauch-Chara K, Born J, Schultes B. A single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men. *Journal of Sleep Research*. 2008;17(3):331-334.
20. Magee CA, Huang X-F, Iverson DC, Caputi P. Acute sleep restriction alters neuroendocrine hormones and appetite in healthy male adults. *Sleep and Biological Rhythms*. 2009;7(2):125-127.
21. Weiss A, Xu F, Storfer-Isser A, Thomas A, Levers-Landis CE, Redline S. The association of sleep duration with adolescents' fat and carbohydrate consumption. *SLEEP*. 2010;33(9):1201-1209.
22. Schmid SM, Hallschmid M, Jauch-Chara, K, et al. Short-term sleep loss decreases physical activity under free-living conditions but does not increase food intake under time-deprived laboratory conditions in healthy men. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2009;90(6):1476-1482.

En marcha el Portal de Portales Latindex



La Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, y el Sistema LATINDEX invitan a la

Presentación del



Acceso libre a contenidos de revistas académicas iberoamericanas

La UNAM dio a conocer el sitio Portal de Portales Latindex (PPL, www.latindex.ppl.unam.mx) donde estudiantes, investigadores e interesados en el conocimiento de frontera podrán acceder de manera gratuita a publicaciones científicas de Iberoamérica y el Caribe sin necesidad de contar con registro. Aunque cuenta con una interfaz de cuatro idiomas, la mayoría de los textos de las distintas áreas científicas se presentan en español y portugués.

Latindex cuenta actualmente con 4,022 revistas disponibles en el sitio y pueden consultarse sus artículos completos en la mayoría de ellas. Además entre las publicaciones también figuran temas de arte, humanidades y ciencias sociales, creando de esta manera un sistema incluyente que permite conocer las revistas que se hacen en la región.

El acervo tiene 477 publicaciones nacionales, en su mayoría de investigaciones realizadas en la UNAM, lo que coloca al país como uno de los más importantes en cuanto a publicaciones de textos científicos, sólo detrás de Brasil y España, por lo que faltan muchos avances en cuanto a la propagación de este tipo de textos entre la comunidad universitaria y el público en general.