



La alimentación y el sueño

Estrategias nutricionales para evitar el insomnio

Un vaso de leche caliente antes de irnos a dormir o un café bien cargado pueden influir directamente en el sueño. Muchos otros alimentos pueden también relacionarse, directa o indirectamente, con una mala noche. Tras una visión del proceso del sueño y sus trastornos, la autora repasa las características de los alimentos que pueden influir en la aparición, la ausencia y la calidad del sueño.

El sueño se caracteriza por la ausencia de conducta; es un período de inactividad con umbrales aumentados a la activación de los estímulos externos. No se sabe con certeza por qué necesitamos dormir, pero se ha observado que mientras dormimos el metabolismo basal global desciende un 10-30%, disminuye el ritmo cardíaco, la tensión arterial, el tono muscular y la reactividad del centro respiratorio, hay una vasodilatación de los vasos sanguíneos de la piel y, a veces, un aumento de la actividad digestiva. También se sabe que el cuerpo no se comporta de la misma forma durante toda una noche, sino que se suceden diferentes etapas.

M. JOSÉ GONZÁLEZ CORBELLA

DOCTORA EN FARMACIA.





Ciclos y fases del sueño

Durante el sueño podemos diferenciar dos estados:

- **Fase NREM (sin movimiento rápido de los ojos).** Son 4 fases con electroencefalogramas (EEG) de ondas lentas y, normalmente, aunque podamos soñar, no recordamos esos sueños.
- **Fase REM (con movimiento rápido de los ojos o sueño paradójico).** Es una fase con ondas rápidas y desincronizadas, de más de 14 ciclos/s, semejantes a las que presentan los EEG de las personas despiertas. La persona está profundamente dormida y sueña.

En una noche se suceden 4-5 ciclos de sueño de unos 90-110 min de duración. Cada ciclo de sueño se inicia con 4 fases correlativas NREM que finalizan con una fase REM. En la primera fase NREM se reduce la tensión muscular y el ritmo cardíaco. Las ondas del EEG se van ralentizando cada vez más conforme transcurren las diferentes fases NREM. Tan sólo aparecen algunas salvas periódicas de aumento de amplitud en la segunda fase. El sueño es cada vez más profundo. En la última fase NREM tan sólo hay ya una sucesión de ondas lentas de gran amplitud, por debajo de los 3,5 ciclos/s. En estas últimas fases NREM pueden presentarse terrores nocturnos, enuresis y sonambulismo, principalmente en niños. A continuación se instaura el estado REM. Las ondas cerebrales indican vigilia, pero la musculatura está profundamente relajada e insensible. Hay una intensa activación de los órganos viscerales inervados autónomamente. La frecuencia cardíaca y respiratoria aumentan y, en pacientes con úlcera gástrica, la secreción de ácidos gástricos puede aumentar 3-20 veces respecto a los controles. Esta etapa representa un 25% del total de las 7-8 h que normalmente duerme un adulto joven. En esta fase pueden rechinar los dientes u ocurrir erecciones espontáneas.

En los últimos ciclos de la noche la fase REM dura más tiempo (unos 40 min) que en los ciclos iniciales (5-10 min).

Variaciones en el patrón de sueño humano

El patrón de sueño humano presenta muchas variaciones, algunas relacionadas con el nivel de maduración, con estados funcionales como el estrés, el impacto de fármacos y muchos otros estados internos o externos. El tiempo de sueño disminuye a lo largo de la vida y las características de los ciclos de sueño-vigilia cambian durante el curso de la vida (fig. 1). Estos cambios son más evidentes durante el desarrollo temprano. Hasta los 5-6 años el cuadro característico del EEG no es evidente y se habla de sueño

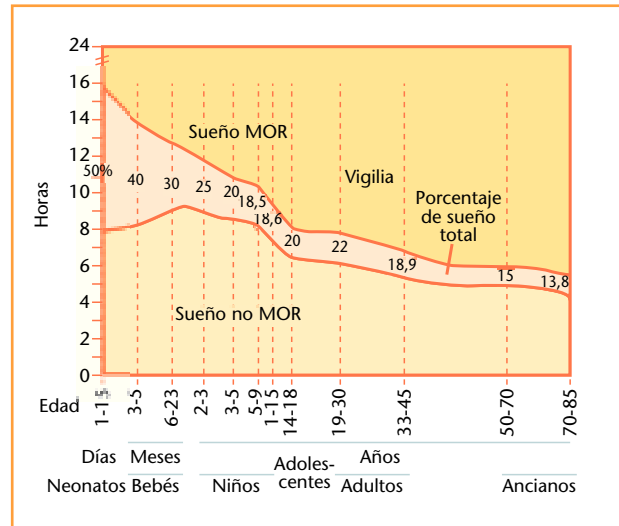


Fig. 1. Cambios en el sueño humano en función de la edad (Fuente: Rosenzweig MR y Leiman AI, 1992).

pasivo o de ondas lentas y sueño activo, similar al estado REM. El porcentaje de sueño REM es superior en los niños que en los adultos; así, en las dos primeras semanas de vida puede llegar a representar un 50% del sueño. En los ancianos, hay una gran variabilidad, pero, por lo general, es más difícil mantener el sueño.

Hormonas relacionadas con el sueño

De modo general, el sueño estimula la secreción y actividad de las hormonas anabólicas e inhibe la secreción y actividad de hormonas catabólicas.

Se sabe que hay un vínculo específico entre los procesos del sueño y la hormona hipofisaria del crecimiento que, además de estar implicada en procesos de crecimiento, participa en el metabolismo de hidratos de carbono y proteínas. Las hormonas implicadas en el nexo hipófisis-suprarrenal parecerían estar relacionadas con la fase REM. La melatonina podría estar implicada en la regulación de los ritmos vigilia-sueño, y la concentración de 17-hidrocorticoesteroides y testosterona es máxima durante la última fase del sueño.



Neurotransmisores relacionados con el sueño

Hay diversas hipótesis respecto a los mecanismos del sistema nervioso para controlar el sueño, pero aún no contamos con una teoría global que los explique. Parecen haber muchos supuestos factores endógenos de sueño y numerosos estudios han mostrado que el nivel de varios transmisores sinápticos varía de forma circadiana. Por ello, parece posible que el inicio y mantenimiento del sueño puedan ser controlados por cambios en las relaciones relativas entre los diferentes sistemas de transmisores. La serotonina es quizás la hormona que se ha relacionado con un mayor número de aspectos del sueño. Otra hormona con una fuerte implicación es la noradrenalina, neuromodulador tanto en el control de la vigilia como en el sueño REM. Los agonistas y antagonistas de la dopamina producen efectos complejos y dependientes de la dosis sobre el sueño y la acetilcolina parece tener una implicación clara en el sueño REM. Todo esto es particularmente interesante cuando hablamos de la implicación de los alimentos en el sueño, puesto que algunas de estas sustancias tienen precursores dietéticos.

Alimentos que dificultan el sueño

Componentes alimentarios con acción directa en el sueño

Hay alimentos que contienen sustancias que afectan al sistema nervioso central y tienen una acción directa sobre el sueño, como metilxantinas (cafeína, teobromina, teofilina) y aminos biógenas (histamina, etilamina, tiramina, etc). Son alimentos que hay que evitar si queremos asegurar un sueño reparador.

Metilxantinas

Algunas bebidas estimulantes como el café, té, guaraná, cacao, mate y colas contienen metilxantinas como la cafeína, teobromina y teofilina (tabla 1).

Tabla 1. Principales metilxantinas en bebidas estimulantes y cantidad de cafeína por ración

BEBIDA	ESTIMULANTES	CAFEÍNA (MG/RACIÓN)
Taza de café de filtro (180 ml)	Cafeína	103
Taza de café descafeinado	Cafeína	2
Taza de té negro	Cafeína, teofilina	36
Taza de leche con chocolate	Teobromina, cafeína	6
Onza de chocolate (28 g)	Teobromina, cafeína	8-20
Lata de cola (330 ml)	Cafeína, teobromina	35-41
Lata de guaraná (250 ml)	Cafeína	85

La cafeína tiene un efecto estimulante del sistema nervioso central y cardiovascular, además de ser diurético, laxante y estimulante de la secreción gástrica. La cafeína es antagonista no selectivo de los receptores de adenosina del colon y los riñones; por lo tanto, inhibe la acción sedante de la adenosina. Se dan también algunos casos aislados de personas en que la cafeína actúa de depresor del sistema nervioso central y no de estimulante. Esto podría explicarse por la gran variabilidad existente en el número, distribución y tipo de receptores de adenosina entre las personas. Otra razón para la variabilidad de los efectos de la cafeína entre individuos es el ritmo de vaciamiento gástrico, de absorción individual y de metabolización de la sustancia. Así, los fumadores eliminan una mayor cantidad de café sin metabolizar que los no fumadores y, la que metabolizan, la asimilan más rápido. Como la bebida más consumida en el mundo es el café, es la fuente más importante de cafeína. El contenido de ésta en una taza de café es muy variable, ya que depende de la variedad de planta usada y del método de preparación. El cacao y el chocolate contienen cafeína, teobromina y teofilina. Aunque el contenido de cafeína en las semillas de cacao es bajo, la concentración de teobromina es muy elevada y, por lo tanto, el efecto final es muy similar al de la cafeína. El té es rico en teofilina, un isómero de la teobromina, y es, al igual que ella, estimulante cardíaco, diurético y vasodilatador. Hay que puntualizar que la estructura química de la teína del té es la misma que la de la cafeína, pero se denomina así para diferenciar su origen. En un mismo volumen se encuentra el doble de cafeína en el café que en el té. Los efectos farmacológicos difieren debido, en gran parte, a que la gran cantidad de flavonoides que contiene el té bloquea los receptores de benzodiazepinas.

Aminos biógenas

Los alimentos ricos en aminos biógenas (tabla 2) pueden afectar a personas especialmente sensibles a ellas, produciéndoles diverso grado de malestar que dificultará el sueño: se pueden presentar desde cefaleas, migrañas, hipertensión arterial y temblores hasta convulsiones. Las principales aminos biógenas causantes de intolerancia alimentaria son la triptamina, dopamina, feniletilamina, histamina, tiramina, serotonina, noradrenalina, putrescina y cadaverina. De ellas, la histamina puede encontrarse en el alimento de modo natural (p. ej., el vino de Jerez), por degradación bacteriana del alimento (p. ej., atún, caballa, boquerón, sardina) o por reacción de liberación de la sustancia por el pro-



pio cuerpo tras la ingesta del alimento (p. ej., tomate). La comida contaminada con gran cantidad de histamina puede saturar los mecanismos de detoxificación y rápidamente provocar dolores abdominales, sudores, escalofríos y erupciones. La tiramina podría provocar, en personas especialmente sensibles, migrañas, arritmias e hipertensión arterial. Además, los alimentos ricos en tiramina interactúan con los medicamentos inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAO), lo que produce importantes efectos secundarios.

Espicias

Las comidas muy condimentadas con especias picantes perjudican el sueño, ya que aumentan la temperatura corporal.

Acciones indirectas de los alimentos en el sueño

Los alimentos que producen dispepsias por flatulencia, acidez, reflujo o diarrea pueden entorpecer el sueño. Por un lado, las comidas muy condimentadas, el café y el alcohol pueden provocar una hipersecreción de jugo gástrico. Por otro, el chocolate, la menta y las comidas grasas disminuyen la presión del esfínter esofágico inferior, lo que causa reflujo esofágico en personas predisuestas. En general, resulta aconsejable acostarse no antes de haber transcurrido 2 h respecto a la cena para evitar problemas de reflujo. Otros alimentos, como los que poseen propiedades diuréticas, como el perejil, las endivias, apio, ajo, berenjena o cebolla, también pueden provocar un sueño poco placentero por la repetida urgencia para orinar. Algunos, como las legumbres, contienen hidratos de carbono no asimilables para el cuerpo humano que fermentan en el intestino y producen gas y flatulencia. Se trata de azúcares solubles en agua y pueden eliminarse si las legumbres se hierven en agua 5 min, se enfrían, se desprecia esta agua y se dejan en remojo 4-6 h en agua nueva.

Asimismo, otros alimentos pueden perjudicar al sueño si contienen alguna sustancia que puede inducir, en una persona especialmente sensible, una intolerancia, reacción alérgica o intoxicación.

Las intolerancias alimentarias, como la fenilcetonuria, intolerancias a la lactosa, fructosa, histamina, glutamato monosódico, salicilatos, sulfitos, nitratos, nitritos, gluten o favismo, generalmente se presentan en personas genéticamente predisuestas. Lo mismo ocurre con las alergias alimentarias, normalmente a aditivos alimentarios, leche, huevos, pescado, marisco o fruta. Si

Tabla 2. Alimentos ricos en aminas biógenas

AMINA BIÓGENA	ALIMENTOS QUE LA CONTIENEN
Serotonina	Plátano, avellana, tomate, chocolate
Triptamina	Cereales, frutos secos, carne, pescado, lácteos, judías, queso, embutidos
Dopamina	Cereales, frutos secos, carne, pescado, lácteos, judías, plátano, aguacate
Histamina	Atún, caballa, boquerón, sardina, huevos, quesos añejos, frutos secos, patatas y col fermentadas, anchoa en conserva, embutidos, espinacas, tomate
Feniletilamina	Cereales, frutos secos, carne, pescado, lácteos, judías, chocolate, queso, embutidos
Tiramina	Queso curado, arenques en vinagre, hígado, embutidos, aguacate, plátano, alubias, col, caviar, chocolate, pepino, berenjena, guisantes, pasas, espinacas, higos, carne de bovino
Putrescina	Quesos maduros y vinos
Cadaverina	Quesos maduros
Noradrenalina	Plátano

el problema no ha sido todavía identificado y no se han hecho las correspondientes correcciones dietéticas, los síntomas pueden perturbar el sueño.

Las intoxicaciones alimentarias por abuso, el típico atracón, o la contaminación de los alimentos pueden ser otra causa de insomnio puntual. Aunque la intoxicación por bebidas alcohólicas de graduación en cantidades moderadas parece producir sueño, realmente aboca al insomnio, puesto que no produce un sueño reparador. De hecho, el alcoholismo está estrechamente relacionado con el insomnio.

Alimentos que facilitan el sueño

Alimentos que favorecen la síntesis de serotonina y melatonina

La liberación de serotonina por ciertas neuronas cerebrales se ha asociado con el control del sueño, el estado anímico y el apetito. La secreción de serotonina está influida por la disponibilidad de su precursor, el L-triptófano y necesita de vitamina B₆ y magnesio como cofactores de la reacción. Hay numerosos estudios que demuestran la relación entre la administración de una dieta rica en triptófano y el establecimiento y mantenimiento del sueño, pero aún se considera que su eficacia clínica no está del todo demostrada. Otro dato que apunta en este sentido es el hecho de que la leche materna nocturna tenga un contenido más elevado de triptófano y serotonina que la diurna.

La deficiencia de los cofactores en la síntesis de serotonina suele ser poco frecuente, pero los ancianos que han evitado durante mucho tiempo verduras de hoja verde, leche y frutos secos pueden presentar deficiencias moderadas de magnesio. Aunque, a priori, podría-



Tabla 3. Alimentos y suplementos alimenticios que facilitan el sueño

CEREALES Y DERIVADOS	LEGUMBRES	VERDURAS Y HORTALIZAS	FRUTAS	OTROS	BEBIDAS
Arroz	Alubias	Judías verdes	Avellana	Miel	Leche
Espaguetis	Lentejas	Guisantes	Plátano	Azúcar	Cerveza
Macarrones	Garbanzos	Tomate	Ciruelas	Anís	Infusión valeriana
Pan	Soja	Patata	Nueces	Nuez	Infusión de tila
Cereales de desayuno		Ajo	Maracuyá	Chocolate	Infusión de melisa
Maíz dulce		Cebolla	Higos		Infusión de manzanilla
Germen de trigo		Lechuga	Melón		
Avena		Berenjena	Dátiles		
Centeno		Apio	Aguacate		
Cuscús		Boniato			

mos pensar lo contrario; una comida rica en proteínas no aumenta la concentración de triptófano en el plasma, puesto que en la mayoría de proteínas que ingerimos el triptófano es el aminoácido menos abundante. La mayor parte del triptófano no circula libre en el plasma, sino unido a la albúmina; por ello no se ve afectado por la insulina, a diferencia del resto de aminoácidos neutros (tirosina, fenilalanina, leucina, isoleucina y valina) que compiten con él en el paso de la barrera hematoencefálica. Por ello, una comida rica en

hidratos de carbono aumenta la concentración sanguínea del triptófano de los alimentos, puesto que aumenta la secreción de insulina. El L-triptófano también es precursor de la melatonina, implicada en el ciclo vigilia-sueño, así que podría beneficiar tanto la inducción como el mantenimiento del sueño. Un cambio importante en la calidad, cantidad y horario de las ingestas, como ocurre en los viajes transoceánicos, afectará durante cierto tiempo a la calidad del sueño. En este sentido, una mayor producción de melatonina, como controladora del ritmo vigilia-sueño, favorece la adaptación. El maíz, los tomates y las patatas contienen melatonina, pero son las nueces las que muestran una cantidad relevante y de fácil asimilación.

De este modo, los alimentos y suplementos alimenticios que pueden facilitar el sueño son ricos en serotonina, melatonina, hidratos de carbono, vitamina B₆ y magnesio (tabla 3). Algunas infusiones, como la de pasiflora, deben su actuación a otros componentes, como la acción sinérgica de los flavonoides y el maltol.

La somnolencia tras las ingestas es muy común en todos los mamíferos. Como sabemos, una comida copiosa y de textura sólida hace aparecer antes el sueño que una comida ligera y de textura más bien líquida.

Una dieta rica en alimentos, con un contenido elevado en hidratos de carbono, vitamina B₆ y magnesio para facilitar la síntesis de serotonina, y pobre en metilxantinas y aminos biógenas; acompañada de una disciplina en los horarios de las comidas, esperar 1,5-2 h a acostarse tras la ingesta; ejercicio regular y vida tranquila, puede mejorar la inducción, cantidad y calidad del sueño. Algunas personas corregirán su problema cuando identifiquen los alimentos que les producen intolerancia o alergia. ■

Tipos de insomnio

Se considera que la persona tiene insomnio cuando se da una dificultad para conciliar o mantener el sueño y éste no es reparador.

El insomnio puede ser un trastorno primario o secundario a una enfermedad psiquiátrica, ansiedad, uso de fármacos, hábitos alimentarios inadecuados, etc.

Algunos insomnes refieren no dormir en absoluto cuando en realidad muestran signos de sueño de ondas lentas. Sin embargo, la mayoría de insomnes muestran menos tiempo de sueño REM y más sueño de fase 2 que las personas con un sueño normal. El insomnio transitorio de aparición del sueño suele presentarse por ansiedad frente cambios de trabajo, de lugar, etc. El insomnio de mantenimiento del sueño suele estar relacionado con fármacos y factores neurológicos y psiquiátricos. ■

Bibliografía general

- Pérez C. Los alimentos y el sueño. Barcelona: Masson; 2003.
Rosenzweig MR, Leiman AI. Ritmos biológicos y sueño y vigilia. En: Psicología fisiológica. 2.ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 1992. p. 551-612.