



Dolor y sueño

La privación de sueño produce diversas alteraciones, como deterioro de la memoria, irritabilidad y dolor. Además, aumenta la percepción del dolor en pacientes con dolor crónico, pero también en gente saludable. Por otra parte, el binomio envejecimiento-alteración del sueño promueve el dolor, mientras que el binomio envejecimiento-dolor crónico reduce la calidad del sueño.

El sueño y sus trastornos

El sueño (del latín *somnus*) es un estado de reposo en el que se encuentra una persona que está durmiendo. El sueño cumple una función esencial en la vida del ser humano, ya que restaura las funciones físicas y mentales esenciales para un pleno rendimiento. Todos los seres vivos necesitan dormir un periodo de tiempo específico. Los seres humanos requerimos de al menos 4-5 horas de sueño, aunque el promedio recomendado es de 8 horas por día.

Existe una serie de problemas relacionados con la capacidad para dormir, los cuales se conocen como trastornos del sueño. Éstos incluyen dificultades para conciliar el sueño o permanecer dormido (insomnio), problemas para permanecer despierto (somnolencia diurna) y problemas para mantener un horario regular del sueño (ritmo de sueño alterado). De manera importante, la privación de sueño (insomnio) afecta el desempeño de las tareas cotidianas del día siguiente. En particular, la vida humana moderna tiene muchos distractores que reducen la cantidad y calidad del sueño. La televisión, los videojuegos o la conexión a internet alteran de manera negativa los patrones de sueño y reducen la cantidad de **sueño reparador**. La privación de sueño puede generar problemas a la salud del individuo y podría aumentar el riesgo de padecer algunas enfermedades, como Alzheimer, diabetes, obesidad y migraña. Además, la privación de sueño puede producir deterioro de la memoria y el aprendizaje, así como irritabilidad y dolor.

Sueño reparador

Sueño que nos permite sentir descansados y con energía al día siguiente.



La privación de sueño aumenta la percepción del dolor en individuos saludables

Por experiencia, sabemos que la privación de sueño (desvelarse, traspasar) puede producir dolor de cabeza. De hecho, la desvelada de una sola noche aumenta la sensibilidad al dolor (percepción de los estímulos dolorosos de manera exagerada), el dolor espontáneo y la ansiedad en personas saludables. Asimismo, en estudios con humanos, se ha observado que la privación de sueño por periodos más prolongados (tres semanas) aumenta la sensibilidad a estímulos térmicos dolorosos en voluntarios sanos. En general, la privación total de sueño aumenta la percepción del dolor ante estímulos mecánicos o térmicos, mientras que la privación parcial de sueño

de manera crónica aumenta la percepción del dolor y además deteriora el estado de ánimo.

La reducción de etapas específicas del sueño también aumenta el dolor. La privación de la etapa más restauradora del sueño (denominada N3) aumenta el dolor en personas sanas. De la misma manera, la privación del sueño de movimientos oculares rápidos (MOR, una etapa implicada en la consolidación del aprendizaje y la memoria) aumenta el dolor ante estímulos mecánicos y térmicos.

Estos hallazgos están reforzados por experimentos en animales, en los que la privación de sueño (por seis horas diarias) aumenta la sensibilidad al dolor en ratas sanas desde los tres días de iniciada la restricción del sueño. El efecto sobre la sensibilidad al dolor se



mantiene por al menos 26 días. De manera interesante, la interrupción de la privación del sueño por dos días (sueño libre) no reduce la hipersensibilidad al dolor en las ratas. Los efectos de la privación de sueño sobre el dolor parecen depender del tiempo, ya que la privación de sueño por nueve o 12 horas por una sola vez aumenta la sensibilidad a estímulos mecánicos y térmicos en ratones sanos, pero en este caso la hipersensibilidad al dolor en los ratones se normaliza después de 24 horas de sueño. Otros estudios en ratas han reportado que la privación de sueño por 48 horas aumenta la sensibilidad ante estímulos térmicos dolorosos de una manera dependiente de la edad: a mayor edad, mayor dolor. En 2018 se reportó que la privación de sueño en ratones recién nacidos aumenta la percepción del dolor cuando los ratones son adolescentes, lo que pone de manifiesto la importancia de dormir adecuadamente desde la infancia.

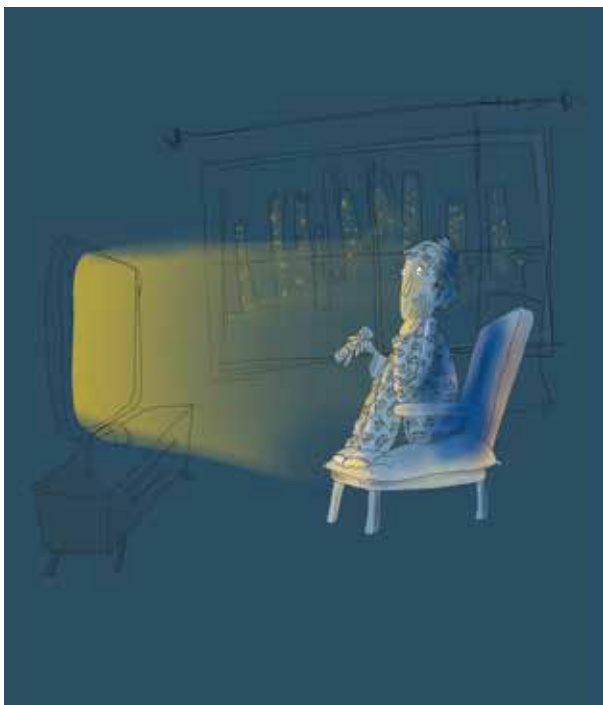
Fibromialgia

Enfermedad caracterizada por dolor muscular crónico y difuso de origen desconocido, acompañado de sensación de fatiga, ansiedad y depresión.

Dolor neuropático

Dolor causado por lesión o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial.

- **La privación de sueño aumenta la percepción del dolor en individuos con dolor**
- En la clínica también se ha observado que la privación de sueño aumenta la intensidad del dolor en



pacientes que sufren de dolor crónico. De hecho, varios estudios de correlación han encontrado que los trastornos del sueño están asociados a la severidad del dolor. Por ejemplo, la privación de sueño predispone a los pacientes a tener más episodios de migraña, mientras que los pacientes con migraña crónica reportan insomnio severo y frecuente.

La privación de sueño también aumenta la percepción del dolor en pacientes con dolor de espalda baja, artritis reumatoide, fibromialgia, migraña y otros síndromes de dolor crónico. Además, se ha señalado que la intensidad de las alteraciones en el sueño tiene una relación directa con la intensidad del dolor. A mayores problemas para dormir, mayor dolor. Aparte de dolor, la privación de sueño también produce fatiga, mal humor, estrés, ansiedad y depresión, lo que deteriora seriamente la calidad de vida de los pacientes.

A su vez, el dolor crónico reduce la calidad de sueño y deteriora la calidad de vida de los pacientes con dolor. De hecho, el insomnio tiene una prevalencia alta (53-90%) en pacientes con dolor crónico. Se ha demostrado que los pacientes con dolor crónico por artritis reumatoide, dolor orofacial (cara), **fibromialgia**, neuropatía diabética y **dolor neuropático** tienen una baja calidad de sueño, insomnio, somnolencia, fatiga y una sensación de sueño no reparador. En el caso de la neuropatía diabética, hasta 50% de los pacientes puede tener problemas relacionados con el sueño. En varios tipos de dolor neuropático (daño a la médula espinal, neuropatía posherpética y dolor de espalda baja), entre 56 y 100% de los pacientes tienen problemas para conciliar el sueño.

De manera interesante, hay una correlación entre la severidad del dolor y la del insomnio. A mayor dolor, mayor insomnio. Como se describió anteriormente, la privación del sueño aumenta la percepción del dolor, mientras que el dolor crónico produce insomnio. Esto ocasiona un círculo vicioso entre el dolor y el insomnio. Además, el paciente con dolor crónico desarrolla otros problemas, como ansiedad y depresión.

Estos hallazgos también se confirman en animales. La administración del fármaco anticanceroso paclitaxel produce dolor en las ratas, el cual aumen-

ta si las ratas se someten a privación de sueño. En tanto, la privación de sueño por seis horas aumenta el dolor inducido mediante la incisión quirúrgica en la pata de la rata. Asimismo, la privación de sueño por tres días aumenta el dolor en ratas con dolor neuropático inducido por la constricción del nervio ciático. Al igual que en los seres humanos, el dolor crónico produce insomnio y alteraciones en el estado de ánimo de las ratas (conductas tipo ansiedad y depresión).

■ **Envejecimiento, alteraciones del sueño y dolor**

■ En la vejez disminuye la cantidad y calidad del sueño. Varios estudios en humanos confirman que el envejecimiento afecta la duración del sueño. Aproximadamente 45% de las personas mayores de 60 años tienen alteraciones del sueño. Este porcentaje aumenta (48%) con la edad (75-79 años), por problemas de salud relacionados con la edad (incontinencia urinaria, nocturia e hipertensión) o por dolor. Se puede anticipar que la asociación de factores como el envejecimiento y el dolor crónico producirá un aumento considerable en las alteraciones del sueño, mientras que la asociación entre el envejecimiento y las alteraciones del sueño promoverá el dolor crónico en los pacientes. El médico debe estar consciente de estos factores para dar un tratamiento adecuado a los pacientes.

■ **Tratamiento del dolor por privación de sueño**

■ A la fecha no hay un tratamiento específico para el dolor inducido por privación de sueño. Sin embargo, se ha sugerido que los periodos largos de sueño disminuyen el dolor. Algunos reportes en animales sugieren que la cafeína, pero no los analgésicos antiinflamatorios ni la morfina, alivia el dolor inducido por insomnio. No obstante, el médico necesita estar consciente de que el paciente con dolor crónico re-

quiere de tratamiento para el dolor, pero también para las alteraciones del sueño. Por su parte, el paciente con dolor crónico necesita saber que la alteración del sueño es un problema que debe tratarse a la par del dolor. El tratamiento del binomio dolor-alteración del sueño, sin duda, mejorará la calidad de vida del paciente.

Vinicio Granados Soto

Laboratorio de Neurobiología del Dolor, Departamento de Farmacobiología, Cinvestav, Sede Sur, Ciudad de México.
vgranados@cinvestav.mx

Lecturas recomendadas

- Alexandre, C. *et al.* (2017), "Decreased alertness due to sleep loss increases pain sensitivity in mice", *Nature Medicine*, 23(6):768-774.
- Araujo, P. *et al.* (2018), "Neonatal sleep restriction increases nociceptive sensitivity in adolescent mice", *Pain Physician*, 21(2):E137-E148.
- Eban-Rothschild, A. *et al.* (2017), "To sleep or not to sleep: neuronal and ecological insights", *Current Opinion in Neurobiology*, 44:132-138.
- Faraut, B. *et al.* (2015), "Napping reverses increased pain sensitivity due to sleep restriction", *PLoS One*, 10(2):e0117425.
- Kozachik, S. L. *et al.* (2015), "Recovery sleep does not mitigate the effects of prior sleep loss on paxitaxel-induced mechanical hypersensitivity in Sprague-Dawley rats", *Biological Research for Nursing*, 17(2):207-213.
- Mander, B. A. *et al.* (2017), "Sleep and human aging", *Neuron*, 94(1):19-36.
- Sardi, N. F. *et al.* (2018), "Chronic sleep restriction increases pain sensitivity over time in a periaqueductal gray and nucleus accumbens dependent manner", *Neuropharmacology*, 139:52-60.
- Simpson, N. S. *et al.* (2018), "Chronic exposure to insufficient sleep alters processes of pain habituation and sensitization", *Pain*, 159(1):33-40.
- Tang, N. K. *et al.* (2007), "Prevalence and correlates of clinical insomnia co-occurring with chronic back pain", *Journal of Sleep Research*, 16(1):85-95.