



## El tronco encefálico libera pequeñas oleadas de norepinefrina

# El sueño profundo no solo sirve para descansar: también despeja la mente

Por Efe  
 cronica@diarioelsur.cl

Estudio danés demostró además que los somníferos puede afectar la "limpieza" del cerebro y la función cognitiva.

Una buena noche de sueño no sólo sirve para descansar, sino que además puede despejar la mente, literalmente, tal como descubrió un estudio que muestra cómo el sueño profundo puede eliminar los residuos acumulados en el cerebro durante la vigilia, un proceso esencial para mantener la salud cerebral.

Los resultados de la investigación, publicados en la revista Cell Press, también ofrecen pistas sobre cómo los somníferos pueden alterar el sistema de 'limpieza de cerebro', afectando potencialmente a la función cognitiva a largo plazo.

Los científicos saben que el cerebro tiene incorporado un sistema de eliminación de residuos, llamado sistema glinfático, que hace circular líquido por el cerebro y la médula espinal para eliminar los residuos, un proceso que ayuda a eliminar las proteínas tóxicas que forman placas pegajosas relacionadas con trastornos neurológicos.

Sin embargo, hasta ahora no estaba claro qué es lo que impulsa este sistema.

Un equipo de científicos daneses descubrió que una molécula llamada norepinefrina desempeña un papel clave en la limpieza del cerebro en ratones.

Durante el sueño profundo, el tronco encefálico libera pequeñas oleadas de norepinefrina aproximadamente cada 50 segundos. Esta molécula contrae los vasos sanguíneos, generando pulsaciones lentas que crean un flujo rítmico en el líquido circundante para arrastrar los desechos.

"Es como encender el lavavajillas antes de acostarse y despertarse con el cerebro limpio", compara Maiken Nedergaard, autora principal del estudio, de la Universidad de Rochester y la Universidad de Copenhague, Dinamarca.

Para saber qué impulsa este proceso, Nedergaard y su equipo estudiaron lo que ocurre en ratones cuando el cerebro duerme.

Se centraron en la relación entre norepinefrina y flujo sanguíneo durante el sueño profundo y descubrieron que las ondas de norepinefrina se correlacionan con las variaciones del volumen sanguíneo cerebral, lo que sugiere que esta molécula provoca una pulsación rítmica en los vasos sanguíneos.

A continuación, el equipo comparó los cambios en el volumen sanguíneo con el flujo de fluido cerebral.

Así comprobaron que el flujo de fluido cerebral fluctúa en correspondencia con los cambios del volumen sanguíneo, lo que sugiere que los vasos actúan como bombas para impulsar el fluido cerebral circundante y elimi-



Los hallazgos apuntan a que el sueño deficiente afecta la salud.

nar los desechos.

### "DIRECTOR DE ORQUESTA"

"La norepinefrina es como el director de una orquesta", explica la autora principal, Natalie Hauglund, de la Universidad de Copenhague y la Universidad de Oxford, Reino Unido. "Hay una armonía en la constricción y dilatación de las arterias, que luego impulsa el líquido cefalorraquídeo a través del cerebro para eliminar los productos de desecho", añade.

Pero ¿son todos los sueños iguales? Para averiguarlo, los investigadores administraron a ratones zolpidem, un fármaco habitual para conciliar el sueño.

Así, comprobaron que las ondas de norepinefrina durante el sueño profundo eran un 50% menores en los ratones tratados con zolpidem que en los que dormían de forma natural.

Aunque los ratones tratados

**50**  
 segundos es el lapso en el que se libera norepinefrina para ir limpiando el cerebro de los desechos que van quedando.

**50%**  
 disminuida las ondas de norepinefrina en aquellos ratones tratados con zolpidem.

con zolpidem se dormían más rápido, el transporte de fluidos al cerebro disminuía más de un 30%.

Los resultados sugieren que el somnífero puede alterar la eliminación de residuos impulsada por la norepinefrina durante el sueño.

"Cada vez más gente utiliza medicación para dormir, y es muy importante saber si se trata de un sueño saludable", advierte Hauglund.

El equipo cree que es probable que los hallazgos se apliquen a los humanos, que también tienen un sistema glinfático, aunque para confirmarlo hacen falta más pruebas.

Los investigadores observaron ondas de norepinefrina, patrones de flujo sanguíneo y flujos de líquido cerebral similares en humanos. Sus hallazgos pueden ayudar a comprender cómo un sueño deficiente puede contribuir a trastornos neurológicos como el Alzheimer.