

NUEVO ESTUDIO DE LA PLASTICIDAD SINÁPTICA 'IN VIVO'

El cerebro pone en orden el almacén de recuerdos mientras dormimos

Durante las horas de sueño la memoria hace turno de limpieza. Un estudio liderado por una científica española en la Universidad de Cambridge revela que cuando dormimos, las conexiones neuronales que recogen información importante se fortalecen y las creadas a partir de datos irrelevantes se debilitan hasta perderse.

SINC

13/3/2018 09:33 CEST



Mientras que algunas conexiones cerebrales se refuerzan durante la fase de sueño de onda lenta, otras se eliminan / Pixabay

A lo largo del día, las personas retenemos gran cantidad de información. El cerebro crea o modifica las conexiones neuronales a partir de esos datos, elaborando recuerdos. Pero la mayor parte de la información que recibimos es irrelevante y no tiene sentido que se conserve. En tal caso, el cerebro se sobrecargaría.

Hasta ahora han existido dos hipótesis sobre cómo el cerebro dormido

modifica las conexiones neuronales creadas a lo largo del día: mientras una defiende que todas ellas se refuerzan durante las horas de sueño, la otra sostiene que su número se reduce.

La mayor parte de la información que recibimos a lo largo del día es irrelevante para el cerebro y no tiene sentido que se conserve

Un grupo de científicos del laboratorio de Ole Paulsen, en la Universidad de Cambridge (Reino Unido), ha analizado los mecanismos que subyacen al mantenimiento de la memoria durante la fase de sueño de ondas lentas –en la que hay un descanso profundo–.

“Dependiendo de las vivencias de una persona y en función de su relevancia, el tamaño de sus correspondientes conexiones neuronales cambia. Son mayores las que guardan información importante y menores las que almacenan la prescindible”, explica a Sinc Ana González Rueda, autora principal del estudio e investigadora del MRC Laboratory of Molecular Biology (LMB) en Cambridge.

Según la experta, en el caso de que todos estos vínculos se reforzasen por igual durante el sueño, el cerebro se saturaría por una sobreexcitación extrema del sistema nervioso.

En el estudio, publicado en la revista *Neuron*, los investigadores estimularon las conexiones neuronales de ratones sometidos a un tipo de anestesia que consigue un estado cerebral similar a la fase de sueño de onda lenta en humanos.

En palabras de González Rueda, la estimulación se realizó ‘a ciegas’ porque no se sabía la información que contenía cada uno de los vínculos.

“Desarrollamos un sistema para seguir la evolución de una determinada sinapsis neuronal y así estudiar qué tipo de actividad influye en que estas se mantengan, crezcan o disminuyan”.

¿De qué depende el mantenimiento de las conexiones neuronales?

Los resultados muestran que durante el sueño de ondas lentas, las conexiones más grandes se mantienen mientras que las menores se pierden. Este mecanismo cerebral mejora la relación señal-ruido – permanece la información importante y se desecha la prescindible– y permite el almacenamiento de varios tipos de información de un día a otro sin perder los datos anteriores. Es decir, los que ya se han considerado relevantes anteriormente se mantienen en ese estado sin tener que volver a reforzarlos.

“Aunque el cerebro tiene una capacidad de almacenamiento extraordinaria, mantener conexiones neuronales requiere mucha energía”,
explica González Rueda

Según González Rueda, el cerebro “pone orden” durante las horas de sueño, descartando las conexiones más débiles para asegurar recuerdos más fuertes y consolidados.

“Aunque el cerebro tiene una capacidad de almacenamiento extraordinaria, mantener conexiones y actividades neuronales requiere mucha energía. Es mucho más eficiente mantener solo lo necesario”, afirma la experta. “Incluso sin mantener toda la información que recibimos, el cerebro gasta el 20% de las calorías que consumimos”.

Esta investigación es un primer indicio del mecanismo electrofisiológico del sueño y abre nuevos horizontes gracias al desarrollo de una nueva forma de estudiar la plasticidad sináptica *in vivo*.

El próximo objetivo de los expertos es investigar las consecuencias de este tipo de actividad cerebral para el mantenimiento de una información determinada y analizar nuevas fases de sueño. “Además del análisis de la fase de ondas lentas, podría ser interesante saber qué pasa en la fase REM, durante la que se producen los sueños”, concluye González Rueda.

Referencia bibliográfica:

Ana Gonzalez-Rueda, Victor Pedrosa, Rachael C. Feord, Claudia Clopath, Ole Paulsen. Activity-Dependent Downscaling of Subthreshold Synaptic Inputs during Slow-Wave-Sleep-live Activity in Vivo. [Neuron, 2018.](#)

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SINAPSIS NEURONAL | CEREBRO | NEURONAS | DORMIR | SUEÑO |
CONEXIONES NEURONALES |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)