



# Comprendiendo el Papel del Sueño en la Neuroplasticidad

Neuro-rehabilitación y Neuro-regeneración

## Vídeo-Artículo



¿Por qué el cerebro necesita desconectarse todas las noches? Al no dormir nos tornamos cansados, irritables y nuestro cerebro funciona peor y tras el sueño nos sentimos refrescados y restaurados. Sin embargo, es mucho más difícil explicar qué es exactamente lo que se restaura durante el sueño.

Al dormir, nos sumergimos en una desconexión del entorno y permanecemos inmóviles. Es decir, durante un tercio del día somos muy vulnerables, y que con el tiempo esta conducta no se haya sustituido por otra más productiva, puede sugerir que quizá tenga una función muy importante.

### Neurona y sinapsis

Primero debemos entender cómo se comunican las neuronas. Lo hacen por medio de un pequeño espacio entre ellas, el espacio sináptico. Donde liberan una serie de sustancias (neurotransmisores) que permiten transmitir la señal a la siguiente neurona. Si una neurona transmite muchas veces una señal a otra, el espacio entre ambas es capaz de potenciarse, haciendo que la señal se transmita con más facilidad. Ésto ocurre gracias a la neuroplasticidad y hace posible el aprendizaje. Bien puede ocurrir lo contrario, disminuir la capacidad de transmitir la señal,

por desuso.

### Vigilia y sueño

Cuando estamos despiertos, aprendemos constantemente, entonces sabemos que muchos espacios sinápticos se están potenciando. Esto es algo que gasta mucha energía y cómo es limitada, el cuerpo necesita reducir el exceso de potenciación. Aquí es donde el sueño tiene su papel fundamental, según la teoría más aceptada hasta la fecha: la hipótesis de la homeostasis sináptica. Homeostasis significa equilibrio, por lo que esta hipótesis propone que la principal función del sueño es restaurar el equilibrio de los espacios sinápticos, es decir, disminuir la potenciación que ocurre durante el día.

Pero claro, reducir la potenciación es como olvidar lo aprendido, parece no tener sentido. Sin embargo, la vuelta al equilibrio durante el sueño no ocurre en todas las neuronas por igual, sino que se produce de forma selectiva. Aquellas sinapsis que se fortalecen más durante el día, se protegerán y se debilitarán menos, y las sinapsis que se han fortalecido menos, se debilitarán mucho más.

Éstas características puede explicar los beneficios del sueño en la memoria:

- **Adquisición de la memoria.** Uno de los principales efectos del sueño es incrementar la capacidad de adquirir nuevos recuerdos. Con la vuelta al equilibrio producida por el descanso, tenemos más energía disponible para aprender más al día siguiente.
- **Consolidación.** Las neuronas y sinapsis que contienen nuevos recuerdos se debilitan menos que las que tienen recuerdos poco importantes
- **Extracción de las ideas.** Las neuronas que contienen recuerdos más perdurables y complejos, como reconocer las caras, sufren reactivaciones puntuales durante el sueño, para prevenir su debilitación.
- **Integración.** Cuando un recuerdo nuevo encaja con los esquemas que ya teníamos aprendidos, también se protegerán

activándose durante el sueño.

- **Olvido.** Los recuerdos de detalles sin importancia se debilitan, para dejar espacio libre, como si de un ordenador se tratara.

Luego, podemos concluir que:

El aprendizaje se produce por una potenciación de las sinapsis, donde el sueño parece tener un papel vital en su regulación, disminuyendo la potenciación.

Ésta disminución de la potenciación sucede de forma específica y selectiva.

Los beneficios que aporta el sueño en los diferentes campos de la memoria son: la adquisición, la consolidación, la extracción de ideas, la integración y el olvido.

## Sobre este artículo:



### Fuente /s:

- Tononi G, Cirelli C. Sleep and the price of plasticity: from synaptic and cellular homeostasis to memory consolidation and integration. *Neuron*. 2014 Jan 8;81(1):12-34. doi: 10.1016/j.neuron.2013.12.025.

**Fuente de las Imágenes:** Imagen de NeuroRehabnews.com con fines únicamente ilustrativos.

**Para citar este artículo:** Delicado-Miralles, M. Comprendiendo el papel del sueño en la neuroplasticidad. *NeuroRehab News* 2019 feb; 3 (1): e0051.



Miguel  
Delicado  
Miralles

**Edición:** Alba París Alemany y Juan Manuel García Bechler