



## La realidad virtual mejora nuestro cerebro

### **Descripción**

Gracias a un estudio realizado en la Universidad de UCLA se ha podido comprobar cómo responde el cerebro en entornos de entornos inmersivos comparados con entornos del mundo real.

Para ello, se ha analizado el hipocampo en unas ratas mientras llevaban a cabo tareas de navegación espacial.

Cuando las ratas caminan, las neuronas de esta parte del cerebro sincronizan su actividad eléctrica a una velocidad de 8 pulsos por segundo u 8 Hz. Este es un tipo de onda cerebral conocida como «ritmo theta», descubierto hace más de seis décadas.

Las interrupciones del ritmo theta también afectan el aprendizaje y la memoria de la rata, incluida la capacidad de aprender y recordar una ruta a través de un laberinto.

Por el contrario, un ritmo theta más fuerte parece mejorar la capacidad del cerebro para aprender y retener información sensorial.

Los investigadores han especulado que impulsar las ondas theta podría mejorar o restaurar las funciones de aprendizaje y memoria. Pero hasta ahora, nadie ha podido fortalecer estas ondas cerebrales.

El daño a las neuronas en el hipocampo puede interferir con la percepción del espacio de las personas. Para probar esa hipótesis, los investigadores inventaron un entorno de realidad virtual inmersiva para las ratas que era mucho más inmersivo que la realidad virtual disponible comercialmente para humanos.

La realidad virtual permite que las ratas vean sus propias extremidades y sombras, y elimina ciertas sensaciones inquietantes como los retrasos entre el movimiento de la cabeza y los cambios de escena que pueden marear a las personas.

## **La realidad virtual mejora las ondas theta y eta en el hipocampo, mejorando la memoria, el aprendizaje y la neuroplasticidad.**

Para medir los ritmos cerebrales de las ratas, los investigadores colocaron pequeños electrodos, más delgados que un cabello humano, en el cerebro entre las neuronas.

Observaron que, sorprendentemente, el ritmo theta se vuelve considerablemente más fuerte cuando las ratas corren en el espacio virtual en comparación con su entorno natural.

Este descubrimiento sugiere que el ritmo único es un indicador de cómo el cerebro discierne si una experiencia es real o simulada.

Por ejemplo, mientras caminamos hacia una puerta, la entrada de sus ojos mostrará que la puerta se agranda. Para saber si estamos andando y no es la pared la que se nos aproxima, el cerebro usa otra información, como el cambio de equilibrio de un pie al otro, la aceleración de la cabeza a través del espacio, los cambios relativos en las posiciones de otros objetos estacionarios a su alrededor e incluso la sensación de que el aire se mueve en tu contra.

Por otro lado, una persona que se mueve a través de un mundo de realidad virtual experimentaría un conjunto de estímulos muy diferente.

Los diferentes ritmos theta pueden representar diferentes formas en que las regiones del cerebro se comunican entre sí en el proceso de recopilar la información.

Pero el equipo de investigadores descubrió algo más.

Las neuronas constan de un cuerpo celular compacto y largos zarcillos, llamados dendritas, que serpentean y forman conexiones con otras neuronas. Cuando los investigadores midieron la actividad en el cuerpo celular de un cerebro de rata que experimentaba la realidad virtual, encontraron un ritmo eléctrico diferente en comparación con el ritmo de las dendritas.

Por lo tanto, los investigadores han especulado que impulsar las ondas theta podría mejorar o restaurar las funciones de aprendizaje y memoria.

Los investigadores llamaron a este ritmo nunca antes visto «eta».

Resultó que este ritmo no se limitaba al entorno de realidad virtual: con la colocación de electrodos extremadamente precisa, los investigadores pudieron detectar el nuevo ritmo en ratas que caminan por un entorno real.

Sin embargo, estar en realidad virtual fortaleció el ritmo eta, algo que ningún otro estudio en los últimos sesenta años había podido hacer con tanta fuerza, ya sea utilizando herramientas farmacológicas o de otra manera.

Estudios anteriores demostraron que la frecuencia precisa del ritmo marca una gran diferencia en la neuroplasticidad, al igual que el tono preciso de un instrumento musical es fundamental para crear la melodía correcta.

Esto abre una oportunidad sin precedentes para diseñar terapias de realidad virtual que puedan reajustar y estimular los ritmos cerebrales y como una forma de tratar los trastornos del aprendizaje y la memoria.

**Artículo original:** <https://neurosciencenews.com/vr-neuroplasticity-memory-learning-18826/>

**Investigación original:** Acceso cerrado.

[“Ritmicidad theta del hipocampo mejorada y aparición de la oscilación eta en la realidad virtual”](#) por Karen Safaryan y Mayank R. Mehta. *Neurociencia de la naturaleza*