

Qué son las "células del tiempo", la clave para ordenar nuestros recuerdos detectadas por primera vez en humanos



Las células de tiempo se ubican en el hipocampo.

Cuando uno crea recuerdos, no solo archiva un hecho aislado en su memoria, sino que el cerebro lo "ordena". Es decir, lo ubica como anterior o posterior a otros hechos y lo integra en una secuencia de eventos que tenga sentido.

Esta organización de nuestros recuerdos en una secuencia está a cargo de las llamadas "células de tiempo", unas neuronas ubicadas en el hipocampo, en el cerebro, que se activan al momento de crear o recuperar recuerdos. **Hasta ahora, estas células solo habían sido observadas en ratones.**

Pero unos científicos de las universidades de Texas Southwestern (UTSW), Columbia, Pensilvania y Thomas Jefferson, en EE.UU., las detectaron por primera vez en humanos.

El equipo identificó "poblaciones" de estas células de tiempo en los cerebros de 27 personas mientras estas creaban y recuperaban recuerdos.

Final de Quizás también te interese

La presencia de estas células "llena un eslabón perdido: la memoria episódica tiene que ver con el contexto espacial y temporal, y estas células nos ayudan a comprender cómo se construye el contexto espacio-temporal en el cerebro", añade Lynn, que no participó en el estudio. Los resultados de la investigación fueron publicados en la revista especializada *Proceedings of National Academy of Sciences (PNAS)*.

El descubrimiento demuestra que se necesita "un mecanismo celular" para representar la información temporal (el orden en que suceden las cosas), lo que a su vez es necesario para crear y organizar los recuerdos.

¿Qué más nos dice sobre nuestra memoria?

12 palabras durante 30 segundos

Las células de tiempo habían sido identificadas en roedores hace unos 10 años.



Las células de tiempo permiten ordenar nuestros recuerdos.

Para ver si los humanos también las tenían, los investigadores implantaron microelectrodos en el cerebro de 27 pacientes con epilepsia de la Unidad de Monitoreo de la Epilepsia en el Instituto del Cerebro Peter O'Donnell, de la UTSW.

A estos pacientes se les pidió que leyeran una lista de **12 palabras durante 30 segundos**, resolver un pequeño problema matemático, y luego tratar de recordar la mayor cantidad posible de palabras de la lista durante otros 30 segundos.

Asociar cada palabra con la lista equivalía a asociarla con un segmento de tiempo, explica el comunicado de la UTSW.

Esta asociación "permitió al equipo buscar las células de tiempo" mientras los pacientes cumplían con las tareas encomendadas y los investigadores registraban la actividad eléctrica del hipocampo de los voluntarios.

- [El método para mejorar la memoria que no requiere ningún esfuerzo](#)

Como resultado, los científicos "no solo identificaron una población robusta de células de tiempo, sino que la activación de estas células predijo qué tan bien los individuos podían ubicar las palabras juntas en el tiempo", señala el comunicado de la UTSW.

"El registro de neuronas individuales en humanos está restringido a situaciones en las que es médicamente necesario **insertar electrodos** en el cerebro, algo que se hace cuando hay alguna patología, y casi siempre se trata de epilepsia", explica Lynn a BBC Mundo.

"Un estudio de este tipo con 27 pacientes **es bastante inusual, es un número muy grande** y sin duda suficiente para sacar conclusiones sólidas", destaca.

Pero, ¿qué hacen exactamente estas células de tiempo?

Orden de lo que sucede

Al activarse, "estas células parecen desempeñar un papel único en el registro de cuándo ocurren los eventos, lo que permite que el cerebro marque correctamente el orden de lo que sucede", explica la UTSW.



¿Te has puesto a pensar cómo tu cerebro organiza tus recuerdos de hechos específicos?

"Siempre usamos información relacionada con el tiempo para darle sentido a nuestros recuerdos", dice Bradley Lega, profesor asociado de cirugía neurológica en UTSW y autor principal del estudio, a BBC Mundo.

"Imagina que tienes un intervalo de tiempo, en el que entras a una tienda, alguien te habla y compras un vestido. Las células marcan el tiempo en una manera que te permite juntar todos estos eventos individuales en una forma que tengan sentido", explica Lega.

En otras palabras, **no es que estas células sean un "reloj interno" que te dice a qué hora sucedió un episodio particular**, explica Nadel Lynn a BBC Mundo. Sino que "parecen estar críticamente involucradas en el 'orden' temporal, es decir, en representar la secuencia en la que las cosas ocurren".

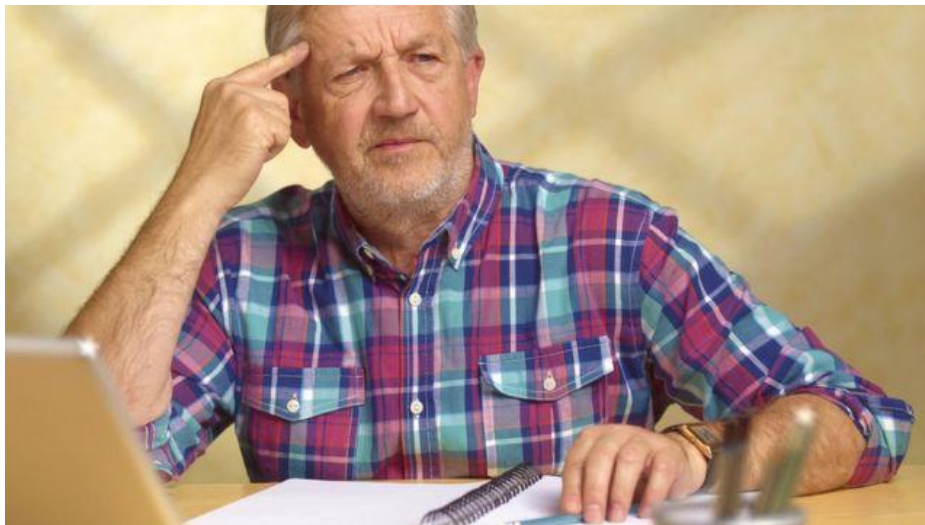
Esta información temporal "es crítica" para la creación y recuperación de recuerdos de hechos específicos, subraya el estudio publicado en PNAS.

"Durante años, los científicos habían propuesto que las células de tiempo son como el pegamento que mantiene unidos los recuerdos de los acontecimientos de nuestras vidas", señaló Lega en el comunicado de la UTSW. "Este hallazgo apoya específicamente esa idea de una manera elegante".

- [Cómo lograron a través de la estimulación cerebral que adultos de 60 o 70 años recuperaran la memoria de un veinteañero](#)

El autor principal del estudio cree que ahora el siguiente paso para los investigadores es entender "cómo las células de tiempo cooperan con otro tipo de células del cerebro para representar las piezas de información, para representar toda la memoria".

"Si sabemos cómo funciona todo el circuito, **tal vez podemos ayudar a las personas que lo tengan dañado**", dice el experto a BBC Mundo.



El estudio podría ayudar a entender mejor el proceso de creación y recuperación de recuerdos.

Otro tema que debaten los científicos es "si estas células están separadas de las células espaciales (células de "lugar") o si existe alguna superposición que hace que haya células de "tiempo en el lugar", dice la experta de la Universidad de Arizona a BBC Mundo.

"Actualmente, hay mucha investigación centrada en averiguar exactamente **qué hacen estas células** y cómo contribuyen a las funciones de la memoria. Es probable que, literalmente, cientos de laboratorios estén trabajando ahora en estos temas. Los nuevos hallazgos surgen casi a diario", agrega.

Mientras se descubren más cosas, ya sabes que cuando trates de recordar el orden de lo que leíste en este artículo, lo más probable es que las células de tiempo te ayuden en ese ejercicio de tu memoria.

Pierina Pighi Bel (@PierinaPighi)

BBC News Mundo

16 marzo 2021

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-56340209#end-of-recommendations>