

Identificada el área del cerebro donde se almacenan los recuerdos a largo plazo

Publicado el: 20-08-2020

Los recuerdos a corto y a largo plazo se generan de forma simultánea y se almacenan respectivamente en el hipocampo y en la corteza prefrontal

Los recuerdos son absolutamente esenciales para nuestro desarrollo y supervivencia. Más aún en el caso de aquellos recuerdos ‘negativos’ que, cual alarmas, nos advierten sobre el riesgo que podemos correr al repetir un comportamiento que casi nos costó la vida en el pasado. Tal es así que, con objeto de mantenernos vivos, el cerebro necesita almacenar recuerdos a largo plazo. Pero, ¿dónde lo hace? Y lo que es más importante, ¿cómo lo hace? Pues si bien el área cerebral en la que se albergan los recuerdos a corto plazo ya ha sido identificada, no ocurre así con el proceso de memorización a largo plazo. O así ha sido hasta ahora, dado que un nuevo estudio llevado a cabo por investigadores del [Instituto Picower de Aprendizaje y Memorización del Instituto Tecnológico de Massachusetts](#) en Cambridge (EE.UU.) ha logrado, por primera vez, describir el dónde y el cómo se crean estos recuerdos duraderos.

Como explica Susumu Tonegawa, director de esta investigación publicada en la revista « [Science](#) », «**los resultados de nuestro trabajo muestran el mecanismo del circuito integral por el que se consolida la memoria**».

Más allá del hipocampo

En los años 50, los estudios llevados a cabo con Henry Molaison, paciente amnésico tras someterse a cirugía para tratar de controlar sus crisis epilépticas, revelaron que la memoria a corto plazo se alberga en el hipocampo. Y es que **a resultas de la operación, en la que su hipocampo se vio seriamente dañado, Henry Molaison no pudo generar nuevos recuerdos –aunque sí mantenía muchos de aquellos consolidados antes de entrar en el quirófano–**. En consecuencia, y a partir de estas evidencias, parece que los recuerdos a largo plazo se almacenan fuera del hipocampo. Y según han sugerido numerosos investigadores, este ‘dónde’ sería el neocórtex, área del cerebro responsable de funciones cognitivas como la atención y la planificación. Pero, ¿es realmente así?

Para comprobarlo, los autores utilizaron un modelo animal –ratones– al que sometieron a una experiencia negativa –recibía descargas eléctricas, aun de baja intensidad, cuando entraba en ciertas cámaras de un laberinto– y analizaron el comportamiento de sus engramas neuronales, esto es, conjunto de neuronas que contienen recuerdos específicos. Así, y mediante técnicas de luminiscencia, los autores podían ver cómo se iluminaban los circuitos de neuronas cerebrales del animal tras entrar en una cámara equivocada y generaba un recuerdo para evitar cometer el mismo error en el futuro.

Los resultados de nuestro estudio muestran el mecanismo del circuito integral por el que se consolida la memoria

Susumu Tonegawa

Posteriormente, lo que hicieron los autores fue colocar a los animales frente a las cámaras electrificadas y observar cómo se activaban sus engramas –o lo que es lo mismo, cómo los animales recurrían a sus recuerdos para evaluar si era seguro seguir adelante–. Y una vez más, observaron cómo se iluminaban los circuitos de neuronas específicos.

Los resultados mostraron que **las ‘neuronas de la memoria’ se localizan en tres áreas cerebrales: el hipocampo, la corteza prefrontal y la amígdala** –implicada en los recuerdos asociados a emociones–. Y asimismo, que transcurrido un día desde las descargas eléctricas, los recuerdos fueron almacenados en engramas tanto en el hipocampo como en la corteza prefrontal. Sin embargo, los engramas en la corteza prefrontal se mantuvieron ‘silentes’, es decir podían ser activadas mediante estimulación lumínica pero no de forma natural, por lo que no podían ser utilizados –todavía no– por los animales.

Finalmente, los autores observaron cómo en las siguientes dos semanas las células de la memoria silentes en la corteza prefrontal iban progresivamente madurando mediante cambios en su anatomía y actividad fisiológica. En consecuencia, y una vez ‘maduras’, podían ser usadas por los ratones que necesitaban recurrir a estos recuerdos. Pero, ¿estos recuerdos no se encontraban a su vez en los engramas del hipocampo? Pues sí, pero según maduraban los de la corteza prefrontal, los del hipocampo entraban en una fase silente. Por su parte, los engramas albergados en la amígdala basolateral permanecieron inalterados y mantuvieron una comunicación constante con los del hipocampo y los de la corteza prefrontal. Y es que **estas neuronas de la amígdala son totalmente necesarias para evocar las emociones ligadas a los recuerdos**.

Madurar los recuerdos

En definitiva, los resultados del nuevo estudio tiran por tierra todas las teorías sobre la consolidación de la memoria, en las que se establecía que los recuerdos a corto y a largo plazo no se formaban de forma simultánea en el hipocampo y en la corteza prefrontal –sino que se generaban en el hipocampo para, posteriormente, ser transferidos a la corteza cerebral.

Como indica Mark Morrissey, co-autor de la investigación, **«los recuerdos se forman en paralelo pero luego toman caminos distintos: los de la corteza prefrontal se fortalecen y los del hipocampo se vuelven más débiles»**.

Pero, ¿qué sucede una vez transcurridas este periodo de dos semanas? Pues la verdad es que no se sabe. Y es que las actuales técnicas solo permiten realizar un seguimiento de los engramas durante estas dos semanas. Pero lo que sí ha demostrado este estudio es que la comunicación entre la corteza prefrontal y el hipocampo debe ser completamente adecuada. Y es que interrumpirse el circuito que conecta estas dos regiones cerebrales, los engramas de la corteza no madurarán correctamente. O lo que es lo mismo, no se almacenarán recuerdos a largo plazo.

Fuente: <https://netsaluti.com>