

LAS MEMORIAS SE FIJAN CON FOSFATOS



Luis González de Alba

www.luisgonzalezdealba.com

Recuerda esa película reciente en la que se puede lograr el “extraño resplandor de una mente sin recuerdos?” ¿A Jake, ya cuarentón y gordito, con la mirada seria perdida en la montaña Lomo Roto mientras dice a Ennis: “Hay días en que te extraño tanto que no creo poder seguirlo soportando?” Será la última vez que se vean. ¿A Ennis, estrechando contra el pecho la camisa manchada de sangre mientras murmura entre lágrimas: “Jake... I swear you...?” Ennis, con su lomo roto desde niño. Hace 30 años me dijo Ernesto: “Yo sé que estoy por mientras...” Y le respondí: “Todos estamos por mientras.” Y la imagen es más clara que su foto frente a mí, en el malecón de Cozumel, enmarcada sobre mi escritorio.

Celebramos que, hace 50 años, Octavio Paz tomó un taxi en Manhattan luego de una ruptura amorosa y el traca traca de una llanta comenzó a dictarle: “Un sauce de cristal, un chopo de agua, /un alto surtidor que el viento arquea...”: *Piedra de Sol*.

Tanto la investigación psicológica como las experiencias personales confirman que el temor, la ira y el gozo se recuerdan más que otras experiencias menos emotivas. Investigadores de Johns Hopkins y sus colaboradores en Cold Spring Harbor y la Universidad de Nueva York, reportan en la revista *Cell* en circulación que han identificado las posibles bases de estas diferencias en el recuerdo: una hormona lanzada al torrente sanguíneo durante esos estados vivamente emocionales incrementa la sensibilidad química de las células nerviosas en los

lugares donde los nervios forman el recableado para los nuevos circuitos donde se van a guardar esas memorias.

Sí, así se guardan los recuerdos, sin intervención de entes no naturales: en complejos circuitos de neuronas conectadas por sus sinapsis donde la transmisión eléctrica se hace química, alcanza la siguiente neurona y retoma su camino eléctrico.

“Este fenómeno es algo con lo que cada quien se puede identificar”, dice Roberto Malinow del Cold Spring Harbor Laboratory en Nueva York. “Usted probablemente recuerde dónde estaba cuando escuchó acerca del 11 de septiembre, pero no dónde estaba el 10. Hemos identificado un mecanismo quizá subyacente a este efecto.”

Las partes del cerebro donde se almacenan las memorias deben distinguir entre experiencias significantes y otras de poca importancia, dando así prioridad a la transformación de las primeras en memorias de largo plazo, dicen los investigadores. Un factor que suponen crítico en el proceso es que estados de elevada emoción pueden facilitar el aprendizaje y la memoria. En algunas situaciones este proceso puede hasta volverse patológico, dice Malinow, como ocurre en el estrés posttraumático, cuando hechos traumáticos persisten como memorias vívidas.

El cerebro es un enorme conjunto de circuitos en los que cada nueva experiencia crea un nuevo circuito, sostiene Richard Huganir, de Johns Hopkins, para añadir que él y su equipo descubrieron

que durante los picos emocionales la hormona llamada norepinefrina sensibiliza enormemente las sinapsis: el sitio donde las células nerviosas se conectan entre sí por medios electroquímicos.

La norepinefrina, bien conocida como la hormona “pelea o corre” (tiene más gracia en inglés: *fight or flight*) añade fosfatos al receptor neuronal llamado GluR1. Esas moléculas de fosfato ayudan a guiar los receptores celulares para insertarse en la sinapsis adyacente. “Cuando el cerebro necesita formar una memoria, los nervios están llenos de receptores disponibles que rápidamente

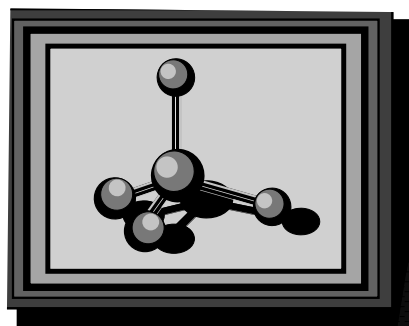
ajustan la fuerza de la conexión y sujetan esa memoria en su lugar”, dice Huganir.

La sospecha sobre el papel del receptor GluR1 surgió porque sus fallas producen pérdidas de memoria espacial. Al exponer ratas a orina de zorra, su predator natural, se incrementan los niveles de norepinefrina cerebral. Y al analizar estos cerebros rebanados, los investigadores descubrieron un incremento de los fosfatos en los receptores GluR1 y una mayor habilidad de estos receptores para ser agrupados a sinapsis. En microfotografías se vieron receptores GluR1 fosforilados congregándose en torno a sinapsis neurales.

Experimentos posteriores mostraron que la memoria se incrementaba luego del tratamiento atemorizante. Así dicho parece un tanto obvio y digno de uno de los premios Ig Nobel recientemente entregados. Pero no es nada obvio el encontrar el mecanismo implicado, el receptor exacto y la acción del fósforo en el receptor.

No está lejos, pues, “una mente sin recuerdos” no deseado. Pero, ¿nos los arrancaríamos... o los seguiremos guardando como Ennis la camisa ensangrentada de Jake? *

CONTACTOS: NICK ZAGORSKI, NZAGORS1@JHMI.EDU, JOHNS HOPKINS MEDICAL INSTITUTIONS: “WHAT EMOTIONAL MEMORIES ARE MADE OF”; Y NANCY WAMPLER, NWAMPLER@CELL.COM, CELL PRESS.



CUENTAS CLARAS

Casas universitarias, una ventana a la educación virtual

GALA AGUILAR

Las casas universitarias son lugares donde se puede estudiar licenciatura y bachillerato sin acudir al centro universitario y los alumnos apoyarse en el uso de la tecnología de forma gratuita, informó Eduardo González Álvarez, responsable del programa Casa universitaria, del Sistema de Universidad Virtual.

Actualmente se cuenta con 29, las cuales se ubican en municipios y comunidades de mediano y bajo desarrollo. Este año consideran la instalación de 10 más, de las que tres estarán en San Martín de Bolaños, Tizapán y La Manzanilla.

“Hemos tenido muy buena respuesta a este sistema. Sabemos que muchas personas tienen la opción de estudiar desde su casa, porque cuentan con computadora, teléfono e internet, pero muchos no,

entonces, ese sistema, con sus diferentes niveles de estudio, se creó para ellos”.

Esta casa funciona de la siguiente forma: los municipios o ayuntamientos otorgan el espacio y mantenimiento de los gastos operativos, mientras que la Universidad de Guadalajara se encarga del equipamiento (que oscila en 150 mil pesos por cada espacio y que incluye la compra de computadoras, estantes, libros y material para los salones), además del pago para maestros y tutores.

González Álvarez detalla que este proyecto se creó hace cinco años y cuenta con 1,464 alumnos que estudian bachillerato o carrera, siendo las opciones las licenciaturas en educación, en tecnologías e información, bibliotecología, administración de las organizaciones y gestión cultural.

Agrega que las ventajas obtenidas con este sistema son muchas, principalmente: flexibilidad de horarios, mismo plan de estudios y validez que estudiar en un

centro universitario y hasta la reducción de tiempos de carrera al planificar sus horarios, por lo que es un sistema con gran demanda, principalmente en jóvenes y adultos.

Actualmente las casas universitarias están en Acatic, Ayotitlán, Cuatitlán, Ejutla, El Grullo, El Rincón, El Tuito, Etzatlán, Huejúcar, Huejuquilla el Alto, Jesús María, La Gloria, La Huerta, Mezquitic, Pueblo Nuevo, San Diego de Alejandría, San Martín Hidalgo, San Miguel de Hidalgo, San Sebastián del Oeste, San Sebastián, Tala, Talpa de Allende, Tamazula, Tomatlán, Totatiche, Tuxpan, Villa del Mar, Villa Guerrero y Zapotiltic.

También cuentan con cursos, talleres y maestrías, previéndose dos nuevas para este año, así como dos nuevas carreras.

Para mayor información, consultar la página de internet www.udgvirtual.udg.mx. *