

Aporte boricua a la ciencia

EL CEREBRO, es una fuente inagotable de misterios que científicos boricuas están ayudando a descifrar. Como Iván Vidal González, que investigó el rol de la corteza prefrontal en la expresión del miedo aprendido.

77

77

EL NUEVO DÍA
MARTES,
3 DE ABRIL DE 2007

CIENCIA

EDITOR : JOSÉ JAVIER PÉREZ OTERO : ciencia@elnuevodia.com

Pistas sobre la maraña cerebral

El aprendizaje y la memoria funcionan como áreas inseparables en el cerebro

POR MÓNICA I. FELIÚ MÓJER
Especial para El Nuevo Día

¿CÓMO APRENDEMOS ESA CANCIÓN pegá en la radio? ¿Cómo recordamos aquel mecedor de madera que nos gustaba cuando niños? El aprendizaje y la memoria son fascinantes fenómenos cerebrales que van de la mano. El aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento a través de la experiencia; este produce la memoria, que a su vez se define como la habilidad del cerebro de retener y recuperar información.

Los científicos saben que en el cerebro hay áreas críticas para el aprendizaje y la memoria, y que estas áreas funcionan como una red, en la cual cada región tiene un rol diferente.

Por ejemplo, el hipocampo es un área del cerebro sumamente importante la formación de la memoria. Otra área importante es la corteza cerebral, en particular la corteza prefrontal, la cual ayuda en la retención de memorias a corto plazo. Una tercera área de importancia es la amígdala, que controla aspectos emocionales del aprendizaje y la memoria.

Recientemente tres grupos de investigadores boricuas publicaron tres artículos consecutivos sobre sus estudios relacionados al aprendizaje y la memoria en la edición de diciembre de la prestigiosa revista científica, *Learning & Memory*.

Un estudio desarrollado por Wanda I. Colón Cesario, del grupo de la Dra. Sandra Peña de Ortiz, de la UPR-Río Piedras, estudió el rol de una proteína llamada Nurr1 en el hipocampo. Se sabe que esta proteína tiene un rol en el desarrollo de neuro-

mas que se ven afectadas en desórdenes como la esquizofrenia, pero se desconoce su importancia en procesos de aprendizaje y memoria. Este grupo encontró que la supresión de Nurr1 en el hipocampo afecta el aprendizaje de las ratas y la formación de memorias a largo plazo. Interesantemente, las características de estas ratas son análogas a los síntomas de pacientes esquizofrénicos, depresivos y obsesivo-compulsivos, por lo que descubrimientos

como este podrían arrojar luz sobre los mecanismos moleculares de estas enfermedades neuropsiquiátricas.

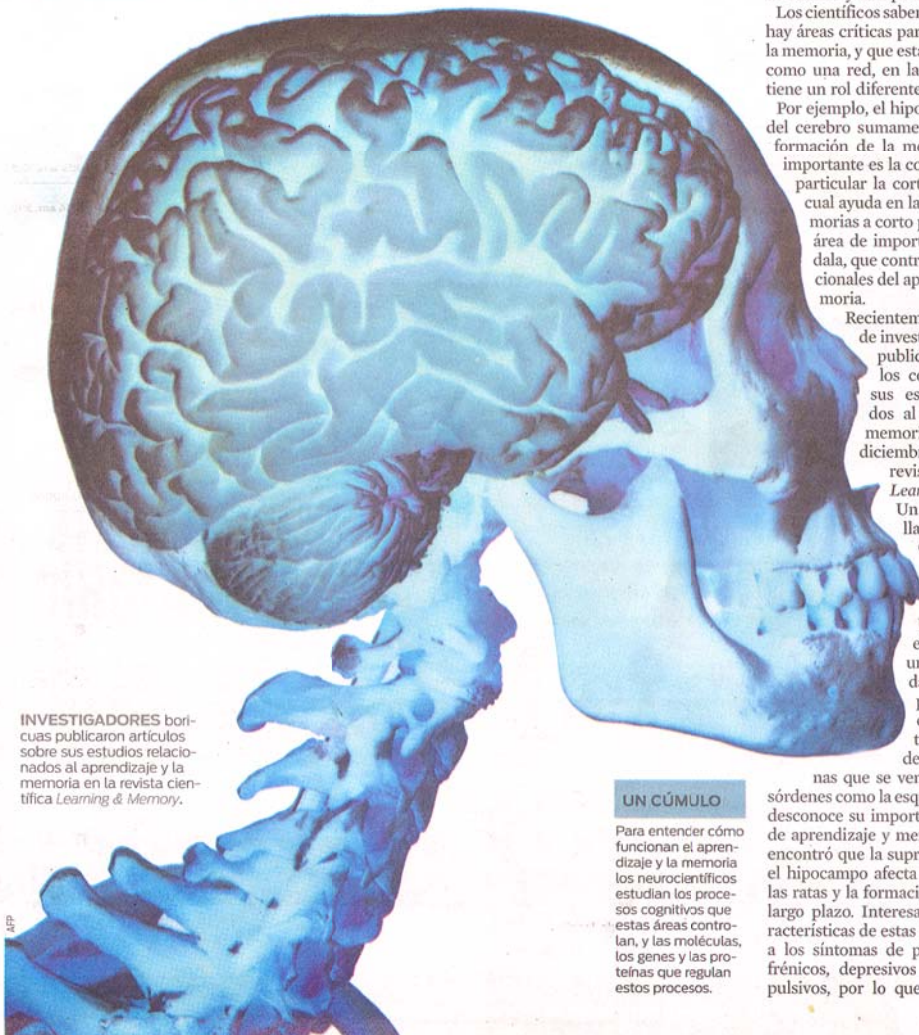
Hay memorias transitorias, como la que nos permite recordar por varios minutos un número de teléfono antes de marcarlo, y acto seguido olvidarlo. La corteza prefrontal media este tipo de memoria, que decae según vamos envejeciendo. La administración de fármacos que estimulan ciertos receptores en el cerebro ayudan a mejorar esta función, pero se desconoce cual es el mecanismo.

El investigador boricua Brian P. Ramos, bajo la tutela de la Dra. Amy ET. Arnsten en la Universidad de Yale, halló resultados que sugieren que estos fármacos actúan inhibiendo una proteína (llamada segundo mensajero AMP cíclico), sumamente importante en procesos celulares, y cuya inhibición mejora la consolidación de la memoria.

El último integrante de este trío investigó el rol de la corteza prefrontal en la expresión del miedo aprendido, una conducta que se relaciona a condiciones como el Trastorno de Estrés Post-Traumático. Aunque se sabe que la amígdala es el almacén de las memorias asociadas al miedo, se cree que la corteza prefrontal controla la manifestación de esas memorias almacenadas. Iván Vidal González, del grupo dirigido por el Dr. Gregory Quirk del Recinto de Ciencias Médicas, descubrió que dos subregiones de la corteza prefrontal (la subregión prefrontal y la subregión infralímbica) tienen efectos opuestos en la expresión del miedo aprendido, aumentando o disminuyen, respectivamente, la expresión del miedo aprendido almacenado en la amígdala. El conocimiento de cómo funcionan estos circuitos relacionados al miedo aprendido podría proveer tratamientos para pacientes con trastorno de miedo y ansiedad.

El aprendizaje y la memoria dependen de una maquinaria complicada y bien aceitada para su funcionamiento normal. Aunque descifrar este rompecabezas es una tarea titánica, día a día, neurocientíficos en Puerto Rico y el mundo se dedican a desenmarañar los secretos de los procesos que le permitirán recordar lo que acaba de leer y saber que hasta en la neurociencia, los boricuas la ponen en la Luna.

La autora es investigadora asociada al Massachusetts Institute of Technology y es miembro del Consejo para el Avance en Puerto Rico de la Investigación y la Innovación Científica (CAPRI; www.cienciapr.org)



INVESTIGADORES boricuas publicaron artículos sobre sus estudios relacionados al aprendizaje y la memoria en la revista científica *Learning & Memory*.

UN CÚMULO

Para entender cómo funcionan el aprendizaje y la memoria los neurocientíficos estudian los procesos cognitivos que estas áreas controlan, y las moléculas, los genes y las proteínas que regulan estos procesos.