

# PROYECTO UNAM

Texto: Roberto Gutiérrez Alcalá [robargu@hotmail.com](mailto:robargu@hotmail.com)



## II Congreso de Ciencia Forense

La Facultad de Medicina de la UNAM convoca al II Congreso de Ciencia Forense "Dando nombre a los desaparecidos", que se realizará del 15 al 17 de junio de 2015. Fecha límite de recepción de ponencias y carteles: 31 de diciembre. Informes: 56-22-00-59, extensión 20067, o en [congresocienciaforense@gmail.com](mailto:congresocienciaforense@gmail.com) y [www.congresolicenciaturacienciaforense.wordpress.com](http://www.congresolicenciaturacienciaforense.wordpress.com)

## Productos contra la desnutrición, a partir del camote

Un grupo de científicos del Instituto de Biotecnología, *campus* Morelos, dirigido por Grecia Fuente Ponce, desarrolla, a partir del camote, productos para combatir la desnutrición en niños y adultos mayores. Esta raíz tuberosa es rica en vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra; además, la variedad blanca es considerada un alimento antidiabético. Para los pequeños, los investigadores universitarios pensaron en un batido o papilla más sólida que una comercial; para los adultos mayores, en una harina lista para hornearse, con la que se pueden preparar diversos platillos.



## Nanofármaco para combatir cáncer sanguíneo

Investigadores del Centro de Nanociencias y Nanotecnología desarrollan un nanofármaco para combatir la leucemia linfocítica aguda, el cáncer sanguíneo más frecuente en la infancia, que afecta principalmente a niños de tres a siete años y, en menor medida, a adultos. De un virus que se hospeda en plantas y es inocuo para los animales, sintetizan cápsidas virales que en su interior contienen una enzima que degrada el aminoácido asparagina, que sirve de alimento a las células cancerosas. Así, se aprovechará esa enzima para evitar la persistencia y proliferación de la enfermedad.

# Estudian la memoria y por qué se pierde

**La de corto plazo está conformada por lo que aprendemos y ejecutamos de inmediato, y a través del proceso de consolidación puede formar la de largo plazo**

El almacenamiento de la información adquirida mediante el aprendizaje y la recuperación de ésta —todo lo cual se lleva a cabo en el sistema nervioso central— integran lo que recibe el nombre de memoria. Así pues, tanto el aprendizaje como la memoria están estrechamente relacionados y uno no puede darse sin la otra. El aprendizaje es la adquisición de la información; la memoria, el almacenamiento y la recuperación de ésta. ¿Qué ocurre entre el aprendizaje y la memoria propiamente dicha? Un proceso llamado consolidación de la memoria, que consiste en el paso de una memoria de corto plazo, que es cuando adquirimos la información, a una de largo plazo, que es cuando se consolida. "Se debe tomar en cuenta que no todas las cosas que aprendemos, o a las que estamos expuestos, las consolidamos; muchas de ellas las perdemos, las dejamos ir", dice Federico Bermúdez Rattóni, investigador del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM.

La idea de que la memoria reside exclusivamente en una parte del cerebro viene de una vieja corriente filosófica conocida como localizacionismo, según la cual las distintas funciones cerebrales se localizan en sitios precisos de ese órgano.

"Lo que hemos visto es que dentro del cerebro hay unos circuitos que están más involucrados en un determinado tipo de memoria y otros que lo están en otro. Es decir, diversos conjuntos de circuitos, cada uno de los cuales conforma un determinado tipo de memoria, interactúan para formar la totalidad de la memoria", abunda Bermúdez Rattóni.

### El caso H M

Hace muchos años se dio en Estados Unidos el caso conocido como H M, en referencia al paciente Henry Molaison, quien perdió la capacidad de consolidar la memoria, y a partir de su análisis y estudio se pudo ver que un área muy importante del cerebro, el lóbulo temporal, está involucrada en ese proceso, justamente.

Una vez que le quitaron bilateralmente el hipocampo (se sitúa en la parte interna del lóbulo temporal), además de otras áreas de la corteza cerebral, H M ya no pudo consolidar la memoria.

"Se acordaba de todo lo que había ocurrido antes de la operación (a qué escuela había asistido, quién era el presidente de su país, etcétera), pero ya no era capaz de adquirir nueva información y retenerla. Podía mantener la adquisición de información por breves periodos; sin embargo, des-



El aprendizaje es la adquisición de la información; la memoria, el almacenamiento y la recuperación de ésta.

pués de una o dos horas, la olvidaba completamente", explica el investigador.

De aquí se llegó a la conclusión de que el hipocampo y, en general, todo el lóbulo temporal, se relacionan con la consolidación pero no con el almacenamiento de la memoria. El almacenamiento de la memoria se distribuye en las otras áreas de la corteza cerebral que, en el caso de H M, no habían sido dañadas por la operación.

"Se puede afirmar, entonces, que si bien hay circuitos distribuidos en todo el cerebro que son muy relevantes para la adquisición y el mantenimiento de la información, hay, asimismo, áreas como el hipocampo y, en general, todo el lóbulo temporal que están más involucradas en la consolidación de la memoria."

### Tipos

La memoria de corto plazo está conformada por lo que aprendemos y ejecutamos de inmediato, y a través del proceso de consolidación puede formar la memoria de largo plazo.

Por lo que se refiere a los tipos de memorias,

están las declarativas o explícitas, y las no declarativas o implícitas. Las primeras son aquellas que verbalizamos y que nos permiten decir dónde vivimos, cuál es nuestro número telefónico, con quién nos reunimos ayer.

Las segundas son aquellas que no verbalizamos, pero sí ejecutamos porque forman parte del repertorio de nuestra memoria motora; nos permiten responder ante ciertas situaciones sin haber pasado por un proceso de declaración de la memoria, esto es, caminar, su-

bir unas escaleras, andar en bicicleta.

"Los problemas que tuvo H M con la consolidación de la información tenían que ver exclusivamente con las memorias declarativas. Si él aprendía algo manual o de memoria motora, no tenía ningún problema y lo hacía", señala Bermúdez Rattóni.

### Pérdida

Durante el envejecimiento se presentan, entre otros, problemas vasculares y metabólicos que actúan en detrimento de todos los órganos y, en particular, del cerebro.

"Aunado a esto, mis colaboradores y yo hemos encontrado en un modelo animal de laboratorio que la acumulación de las proteínas beta-amiloide y tau en el cerebro ocasiona una disminución de las fibras que liberan los neurotransmisores conocidos como catecolaminas, uno de los cuales, la dopamina, está muy ligado al proceso de cognición, por lo que los individuos empiezan a perder la memoria, es decir, a padecer la enfermedad de Alzheimer", finaliza el investigador universitario. ●

# La Gran Pirámide de Cholula, delicada de salud

### FERNANDO GUZMÁN AGUILAR

La Gran Pirámide de Cholula, Puebla, presenta, tras centurias de abandono, un delicado estado de salud. Bajo la tutela de los doctores Lauro Bucio —del Instituto de Física (IF) de la UNAM— y Enrique Lima y Enrique Soto —del Instituto de Investigaciones en Materiales—, la ingeniera química Nora Pérez genera conocimiento para la conservación de esa pirámide levantada por los cholultecos entre el año 30 y el 450.

En el programa de Ciencia e Ingeniería de Materiales, Pérez realiza en el IF su tesis de doctorado "Efecto de la composición y microestructura en las propiedades de los adobes prehispánicos. Caso de estudio: Sitio arqueológico de Cholula, Puebla". Ella analiza la composición de los materiales de esta pirámide para saber qué tipo de intervención se le tiene que aplicar.

"Se edificó con adobes. A diferencia de los la-

drillos, los adobes no están cocidos. Los utilizados en esta construcción tampoco contienen paja, como los tradicionales, pero sí piedras redondas, restos de cerámica y pedazos de obsidiana", dice Nora Pérez.

El análisis de petrografía indica que, comparados con los suelos frescos de la región, los adobes originales de esta pirámide contienen los mismos minerales; sin embargo, los cristales de éstos son de distintos tamaños, lo que indica que en la elaboración de los adobes hubo una selección del material.

Luego de seleccionar 13 adobes de diferente color y textura, hallados por arqueólogos del INAH en suelo prehispánico de Cholula, la tesista observó por colorimetría que se ven diferentes porque tienen distintas granulometrías.

Actualmente, Pérez separa y estudia los adobes por granulometría para saber qué minerales componen las diferentes fases granulométricas que

les dan las propiedades cohesivas, y así identificar cuál está fallando y proponer algún método de conservación. Una vez que determine cuáles son las proporciones aproximadas de los minerales con que los cholultecos construyeron los adobes, inducirá en éstos un deterioro por medio de agua para saber qué parte es la que se está degradando primero.

La tesista considera que al término de su proyecto de investigación se sabrá con más claridad qué es lo que deteriora los adobes. Sin embargo, como la Gran Pirámide de Cholula está dentro de un sistema muy dinámico, donde entra agua por distintos lados y hay raíces de la flora que crece encima de ella, la intervención deberá ser multidisciplinaria para asegurar su conservación.

"En ella tendrán que participar geólogos, arquitectos, ingenieros, arqueólogos y restauradores, entre otros especialistas, con el fin de plantear una estrategia adecuada y óptima", finaliza. ●



En su cúspide se erige el Santuario de la Virgen de los Remedios.