

## El arca antes de Noé

Al descifrar la escritura cuneiforme de una tableta de barro de hace más de 4000 años, Irving Finkel, arqueólogo del Museo Británico, realizó en 2010 un descubrimiento asombroso: el pequeño objeto tenía las instrucciones para construir un navío para salvar parejas de animales en el caso de una inundación. El hallazgo recobró recientemente la atención de los medios, con motivo de la publicación de un libro de Finkel sobre su investigación titulado *El arca antes de Noé*.

La historia de cómo llegó la tableta a manos de Finkel empieza algunos años después de la Segunda Guerra Mundial, cuando un hombre la adquirió en Irak sin tener la menor idea de su importancia. Su familia la conservó por años, hasta que uno de los hijos decidió donarla al Museo Británico.

Lo escrito en la tableta muestra que la historia del Arca de Noé descrita en el Antiguo Testamento tuvo su origen en la antigua Mesopotamia, actualmente Irak. La

historia es muy similar a la de la Biblia y en ella se dan las instrucciones detalladas para construir el barco que, para asombro de Finkel, es redondo con una superficie de 360 metros cuadrados y paredes de seis metros de altura.

Por otras fuentes ya se conocía el mito babilónico de una inundación catastrófica en la región, con características muy similares a las bíblicas. El arqueólogo sostiene que la historia del arca pudo llegar a los judíos durante su exilio y que probablemente tuvo su origen en una inundación real.

La gigantesca nave, de cerca de dos tercios del tamaño de un campo de fútbol profesional, debía hacerse de cuerdas, reforzadas con costillas de madera cubiertas de un betún hecho con una mezcla de com-

puestos orgánicos. Si bien las instrucciones le parecieron a Finkel muy sensatas, en la siguiente fase de este proyecto un equipo de ingenieros construirá la embarcación para comprobar si efectivamente flota y se puede navegar en ella. El propio Finkel no cree que la nave llegara a construirse en la antigüedad.

Además de las instrucciones para la construcción del arca, la tableta indica que los animales deben subirse en pares, macho y hembra, y que es necesario incluir a algunos seres humanos.

De acuerdo con Finkel, este es el hallazgo de “uno de los más importantes documentos descubiertos hasta la fecha”, que para fortuna nuestra llegó finalmente al lugar correcto para que pudiera ser dado a conocer.



Foto: Dale Cherry

## El tabaco: más que cáncer de pulmón

Fumar es la causa más importante de muerte prematura en los Estados Unidos (más de 400 000 personas al año) de acuerdo con una revisión exhaustiva de la literatura científica, realizada 50 años después de que el gobierno de ese país reconociera por primera vez que el tabaco produce cáncer de pulmón.

El informe de 980 páginas, dado a conocer por Boris Lushniak, Director General de Salud Pública de Estados Unidos, señala que en las investigaciones científicas analizadas se demuestra que fumar provoca, además de cáncer de pulmón y problemas cardíacos, cáncer de hígado y colorrectal (es decir del colon, recto y apéndice); además propicia la diabetes, deteriora la función inmunita-

ria y aumenta la incidencia de embarazos ectópicos y la disfunción eréctil. Se añadieron a esta lista la pérdida de visión, tuberculosis y artritis reumatoide.

La incidencia de tabaquismo en Estados Unidos ha descendido en forma notable en las últimas décadas. En 1964 el 43% de los adultos eran fumadores, mientras que en la actualidad lo son el 18% lo que, según expertos, implica que se han evitado cerca de ocho millones de muertes prematuras.

En el informe también se asegura que los cambios realizados en el filtro y en la composición química de los cigarrillos son responsables del incremento en los daños a la salud que éstos ocasionan; por lo menos 70 de las sustancias químicas que contie-

ne el humo del cigarrillo son carcinógenos conocidos. Por ejemplo, en el año 1959 las mujeres que fumaban tenían 2.7 veces más probabilidades de desarrollar cáncer de pulmón que las no fumadoras, cifra que se elevó a 10 veces para el 2010.

El informe señala que en Estados Unidos han muerto más personas prematuramente debido al tabaco (más de 20 millones) que en todas las guerras en que ese país ha participado en el último medio siglo.

A esta información habría que añadir que no obstante que la industria tabacalera ha tenido acceso oportuno al conocimiento científico sobre los daños que ocasiona el tabaco, ha seguido produciendo cigarrillos en todo el mundo y obteniendo con ello enormes ingresos. “Ya basta. Necesitamos eliminar el hábito de fumar para conseguir una generación libre de humo”, concluye el informe.



Foto: William Rafti

Tabaco.

## El bloqueo de un gen podría combatir el cáncer cervical

Un grupo de investigadores de la Facultad de Medicina y del Instituto de Fisiología Celular, ambos de la UNAM, del Hospital General de México y de la Secretaría de Salud lograron identificar un gen, el CDKN3, que participa de manera importante en el desarrollo del cáncer cervical.

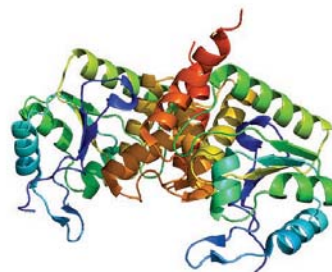
La investigación dio inicio hace varios años con el análisis de 8638 genes en 43 muestras de cáncer cervical. De éstos, se identificaron seis genes que parecían estar relacionados con el desarrollo del tejido canceroso, en especial uno de ellos, el CDKN3.

Una vez detectado el gen, durante cinco años se estudió la evolución clínica de 42 pacientes y los investigadores encontraron que la actividad elevada del gen CDKN3 estaba asociada a una corta supervivencia. El 70% de las mujeres con una concentración y actividad elevada del gen había fallecido

en el lapso de dos años tras haber contraído este padecimiento, mientras que sólo el 15% de las que tuvieron baja actividad habían muerto en el mismo periodo. Esta primera etapa de la investigación se publicó el año pasado en la revista científica *PLOS ONE*.

El siguiente paso fue trabajar en el laboratorio con ratones, donde descubrieron que al bloquear la actividad del gen CDKN3 con técnicas moleculares en células cancerosas, la proliferación disminuía drásticamente.

A diferencia de otros tipos de cáncer, para los que ya existen fármacos contra blancos moleculares específicos, éstos no se han desarrollado aún para el cervical.



Enzima producida por el gen CDKN3.

Jaime Berumen, quien recibió por este trabajo el Premio de Investigación Médica Dr. Jorge Rosenkranz 2013, en el área clínica, aseguró que aún es necesario realizar una serie de estudios, pero que los resultados preliminares son prometedores y serán una herramienta importante para identificar a las mujeres con cáncer cervical que se encuentran en un mayor riesgo y que requieren un tratamiento médico más intenso.

Esta investigación es un claro ejemplo de la complejidad de las investigaciones necesarias para desarrollar fármacos nuevos y eficientes.

Ilustración: Emw/CC

## ¿Qué nos hace humanos?

Una reciente investigación dirigida por Franz-Xaver Neubert, de la Universidad de Oxford, Inglaterra, muestra que existe una asombrosa similitud en la organización de las regiones del cerebro que controlan el desarrollo del lenguaje y los procesos cognitivos complejos en humanos y monos, pero también revela diferencias fundamentales. Estos resultados son importantes para entender los procesos evolutivos que establecen nuestras conexiones con los otros primates y lo que nos separa de ellos.

La investigación se centró en una región del cerebro llamada corteza prefrontal ventrolateral, que sabemos hace más de 100 años que regula procesos cognitivos importantes, entre otros el lenguaje y la toma de decisiones. Se pensaba que para poseer estas habilidades el cerebro humano tuvo que desarrollar un aparato neuronal completamente nuevo. Una segunda posibilidad plantea que los precursores de estos sistemas especializados ya existían en otros primates.

Los investigadores utilizaron técnicas no invasivas para obtener imágenes de resonancia magnética del cerebro de 25 personas y 25 macacos. Posteriormente Neubert y sus colegas compararon la conectividad y arquitectura de esta región del cerebro, localizada justo encima de las cejas, en unos y otros.

Lo primero que los asombró fue el nivel de similitud que existe en la conectividad de estas regiones en ambas especies. Esto sugiere que ciertas características distintivamente humanas pudieron tener su origen en la evolución de zonas del cerebro que inicialmente cumplían funciones diferentes.

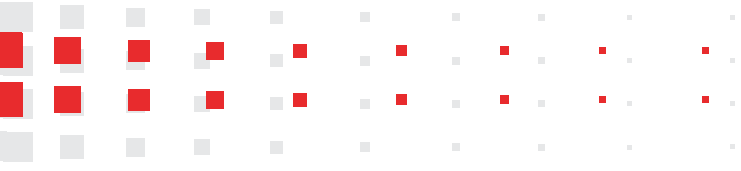
La investigación también mostró diferencias sustanciales entre macacos y humanos. Por ejemplo, hay diferencias notables entre monos y humanos en la forma en que los circuitos de esta región de la corteza prefrontal interactúan con otras áreas del cerebro involucradas con la audición.

Ésta podría ser la razón de que los monos sean muy poco hábiles en tareas en las que este sentido participa y que los humanos utilicemos la información del sonido para tomar decisiones.

Otra región de la corteza frontal humana no tiene ningún equivalente en el cerebro de los monos y es la que está involucrada en la planeación, toma de decisiones y habilidad para llevar a cabo varias tareas simultáneamente.

Curiosamente, las regiones que son similares en humanos y monos tienen un importante papel en ciertas enfermedades psiquiátricas como el trastorno de déficit de atención, el obsesivo compulsivo y en el abuso de sustancias.

Los resultados de esta investigación se publicaron el pasado enero en la revista *Neuron*, y vuelven a mostrar tanto nuestro increíble parecido, como las significativas diferencias que presentamos con los monos, nuestros parientes más cercanos.



## Nuevos sitios con arte rupestre

Un grupo de arqueólogos dirigido por Alejandro Terrazas y Martha Elena Benavente, del Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA) de la UNAM, dio a conocer el hallazgo de 10 sitios con arte rupestre en la región El Arenoso, Municipio de Guaymas, en el estado de Sonora.

La investigación, que forma parte del proyecto Poblamiento Temprano en el Noroeste de Sonora, se inició en 2005. Tres años después fueron invitados a colaborar Ramón Viñas, experto en arte rupestre, y Beatriz Menéndez, del Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES), de Barcelona, España, quienes se hicieron cargo del registro de las manifestaciones rupestres localizadas en esta área de Sonora.

En nueve años se han realizado 10 campañas donde se localizaron, registraron y documentaron un total de 10 manifestaciones rupestres: grabados sobre rocas de origen volcánico. Los investigadores identificaron más de 850 figuras en 240 rocas.

La ocupación humana en la región data de hace por lo menos 9000 años. De acuerdo con Terrazas, la hipótesis de trabajo del grupo de investigadores es que en el noroeste de Sonora debió existir un amplio corredor ecológico conformado por distintos ambientes, como lagos de agua dulce y líneas de



Alejandro Terrazas, Martha Benavente y Beatriz Menéndez registran grabados en la Sierra de Sonora.

costa marítima. Éstos habrían constituido las vías de acceso al interior del actual territorio mexicano para los primeros colonizadores del continente.

Menéndez aseguró que aún es prematuro descifrar el significado de las representa-

ciones encontradas. Y agregó que “debemos recurrir a la etnografía y a la etnohistoria para conocer la iconografía de los últimos grupos indígenas como pápagos, ópatas, pimas, seris, mayos, guarijfós..., así como valorar la posibilidad de la influencia de grupos apaches en épocas relativamente recientes. Todo ello deberemos ponerlo en relación con el registro arqueológico”.

Los resultados del proyecto, financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y la UNAM, fueron dados a conocer en el I Congreso Internacional Carl Lumholtz realizado en el IIA a finales del año pasado.

## Ciencia colectiva

Tradicionalmente, la ciencia ha sido una actividad elitista. No por egoísmo, sino porque para realizarla se requiere una preparación de muchos años de estudio especializado.

Pero recientemente se han puesto de moda los proyectos de “ciencia ciudadana”, en los que miles de personas sin estudios científicos superiores pueden participar, a veces de manera muy directa, en proyectos de investigación profesional.

La idea no es realmente nueva: por lo menos desde el siglo XIX los aficionados a la ornitología y la astronomía se han dedicado a usar sus binoculares o telescopios para observar, catalogar y estudiar, respectivamente, aves y objetos celestes. Así, los “observadores de aves” han descubierto muchas aves nuevas, o que se creían ausentes o extintas en cierta zona. Y los astrónomos aficionados han sido responsables del primer avistamiento de muchísimos cometas.

Pero fue hasta que internet nos dio posibilidades de comunicación barata e instantánea que proliferaron los proyectos de ciencia colectiva. En 1999, investigadores de la Universidad de Berkeley lanzaron el proyecto *SETI@home* ([setiathome.ssl.berkeley.edu](http://setiathome.ssl.berkeley.edu)), en el que los usuarios pueden instalar en su computadora un programa que usa el tiempo en que está desocupada para descargar y procesar datos procedentes de los radiotelescopios que buscan señales de civilizaciones extraterrestres.

Sin embargo, en este proyecto los ciudadanos simplemente prestan tiempo de sus computadoras. *Foldit* ([fold.it](http://fold.it)), juego de computadora dado a conocer en 2008 por expertos de la Universidad de Washington, consiste en plegar la cadena de aminoácidos que forma una proteína buscando la configuración que tenga la mínima energía. Aquí, la inteligencia y paciencia humanas ayudan a resolver así uno de los más complejos problemas de la bioquímica estructural.

En 2009 surgió *Galaxy Zoo* ([www.galaxyzoo.org](http://www.galaxyzoo.org)), en el que uno puede clasificar galaxias según su forma, cosa que una computadora no puede hacer, y ayudar así a procesar las toneladas de datos que la observación del Universo produce constantemente.

Hay también proyectos de ciencia ciudadana para clasificar plantas y animales y observar su distribución ecológica. Y recientemente la asociación para la Investigación del Cáncer en el Reino Unido lanzó un divertido juego para teléfonos celulares llamado *Juega para curar: genes en el espacio* ([www.cancerresearchuk.org/support-us/play-to-cure-genes-in-space](http://www.cancerresearchuk.org/support-us/play-to-cure-genes-in-space)) en el que, al pilotear una nave interestelar que debe recolectar el “elemento alfa” y esquivar asteroides, el usuario está en realidad analizando datos acerca de qué genes están activos en los tumores de miles de pacientes con cáncer; datos que los investigadores tardarían años en procesar.

En otras palabras, lo que los participantes en estos proyectos colectivos de ciencia hacemos es prestar nuestros cerebros a los investigadores. Así, los ciudadanos estamos realmente ayudando a hacer ciencia.