

# Boletín



2012  
AÑO INTERNACIONAL DE LA  
ENERGÍA SOSTENIBLE  
PARA TODOS



Cronopio Denticutus

## El Hijo de El Cronopio

Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí  
Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*



1er  
L  
U  
S  
T  
R  
O

No. 920, 9 de noviembre de 2012  
No. Acumulado de la serie: 1385

Boletín de información científica y  
tecnológica del Museo de Historia de la  
Ciencia de San Luis Potosí, Casa de la  
Ciencia y el Juego

Publicación trisemanal

Edición y textos  
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles *Manuel Montes* y *Jorge Munnshe*. (<http://www.amazings.com/ciencia>). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios de prensa de universidades, centros de investigación y otras publicaciones especializadas.

Cualquier información, artículo o anuncio deberá enviarse al editor. El contenido será responsabilidad del autor  
correos electrónicos:  
[flash@fciencias.uaslp.mx](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)

**Consultas del Boletín  
y números anteriores**

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

**Síguenos en Facebook**

[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)



55 Años  
Cabo Tuna

# Contenido/

## Agencias/

Aparecen zonas anóxicas en la costa de Chile  
Cuando la ciencia no cuenta o cuenta para mal  
Acusan a firma de EU de retener datos vitales para la investigación del cáncer  
Presidirá Mario Molina consejo editorial de revista científica de UNAM  
Desorientación médica dispara ventas de píldora de emergencia: experto  
Científicos cubanos profundizan estudios sobre fármaco contra cáncer  
Miguel León-Portilla refrenda el valor de las humanidades para la persona y la nación  
Objetos hechos por hombres hace 71 mil años muestran su mente avanzada  
Entregan el Premio Heberto Castillo a 15 científicos  
La reforma psiquiátrica en Italia

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Robot volador con un sistema de Inteligencia Artificial inspirado en el cerebro de una abeja  
Profundizando en la genética de los microbios útiles para limpiar vertidos tóxicos  
Asombrosa complejidad social en una comunidad de graptolites de casi 500 millones de años atrás  
Un mismo pegamento, dos grados distintos de adherencia  
La robustez de una bacteria que genera pepitas de oro a partir de cloruro de oro  
Posible clave en animales marinos para un tratamiento que conserve nuestra piel tersa y con apariencia juvenil  
Llegar a ser abuela y cuidar nietos, ¿la situación que hizo aumentar la longevidad humana?  
Análisis y puntos de vista de especialistas en el II Foro Latinoamericano de Periodismo de Innovación  
El cerebro toma decisiones antes de observar la evidencia  
Valle Marineris, el Gran Cañón del Sistema Solar

## Agencias/

# Aparecen zonas anóxicas en la costa de Chile

Enrique Gutiérrez/ La Jornada

Santiago, 6 de noviembre. Una grave situación ambiental que las autoridades intentan ignorar fue denunciada por el biólogo marino Osvaldo Ulloa, del Centro de Investigación Oceanográfica Copas, de la Universidad de Concepción.

El científico reveló la pérdida de oxígeno en la zona costera de Iquique. Según la investigación, el calentamiento global y la contaminación estarían causando que las zonas sin oxígeno (anóxicas) reaparezcan en varios lugares del planeta, principalmente en la región del norte del país.

Ulloa indicó que antes de este estudio no se pensaba que pudieran existir áreas completamente sin oxígeno en mar abierto, menos tan cercano a la superficie, como se observó en Iquique, a mil 800 kilómetros al norte de Santiago.

El antecedente significaría que “los peces pierden su hábitat y mueren o se alejan, pues no son capaces de subsistir. Sólo los microorganismos, principalmente bacterias y arqueas, pueden hacerlo”, explica el investigador.

Si bien la pérdida de oxígeno en el mar se puede deber a fenómenos en gran escala, como los climáticos, también podrían ser causados por problemas locales, como la contaminación por escurrimiento de fertilizantes, que afectan principalmente zonas costeras.

Según el experto, lo de Iquique se repite en varias zonas del mundo, pero en Chile, la región del Biobío, en el sur, podría ser la próxima, pues se ha descubierto que en verano y comienzos de otoño aparecen aguas sin oxígeno en la zona costera.

---

## Cuando la ciencia no cuenta o cuenta para mal

Asa Cristina Laurell/ La Jornada

La devastación causada por el huracán Sandy en la costa este de Estados Unidos ha dominado las primeras páginas de la prensa internacional, pero no se ha puesto el acento en

el problema del cambio climático mundial. Aunque hace unos años pudo haber algunas dudas sobre el fenómeno, hoy existe un consenso científico al respecto si se excluyen a los investigadores con un claro conflicto de interés. Con el Informe Brundtland en 1987 y con la Conferencia de Río de Janeiro de 1992 se generó conciencia de la necesidad de lograr un desarrollo sostenible en cuyo centro debería estar el ser humano. En Río se hicieron algunos compromisos en esta dirección, pero durante Río más 20 no se avanzó, incluso hubo algunos retrocesos en el contexto de la crisis económica actual. Los jefes de estado de los países del Norte no asumieron que están poniendo a la humanidad al borde de una catástrofe global con su afanosa búsqueda del crecimiento económico a toda costa.

El interés de lucro no sólo se expresa en el consumismo desenfrenado y su impacto sobre el ambiente. También han surgido formas de producción depredadoras en la minería y la agricultura, que forman parte del comercio y la especulación con los llamados commodities, promovidos por los grandes consorcios transnacionales financieros.

El incremento del precio del oro y la plata ha desatado la minería a tajo abierto con nuevas tecnologías altamente tóxicas y el uso de enormes cantidades de agua. Desplazan pueblos enteros, destruyen el ambiente hoy y tienen efectos irreparables para el futuro. Simultáneamente, se intensifican los monocultivos empleando como nunca los agrotóxicos e introduciendo las semillas genéticamente modificados. En ambos casos el desarrollo tecnológico desempeña un papel central, que se combina con las “innovaciones” especulativas.

Parte de los países de América Latina han vuelto a ser primo-exportadores, pero también han surgido movimientos de resistencia muy importantes para contrarrestar la dinámica devastadora. Incluso han llegado a llevar al gobierno –destacadamente en Bolivia– defensores de la Madre Tierra, los cuales están formulando una nueva concepción del bien vivir alejado del consumismo.

Aunque la salud pública tiene una larga tradición en el estudio de la relación entre el hombre y el ambiente, está surgiendo un nuevo enfoque denominado ecosalud, que se propone abordar la salud humana en el contexto del ecosistema, pero introduciendo también la determinación socio-económica y política tanto del ambiente como de la salud. Por su carácter, la manera de plantear los problemas a estudiar es interdisciplinaria y aspira a ser transdisciplinaria. Destaca también que frecuentemente trabaja con una metodología de investigación-acción, o sea, con la participación de aquellos directamente involucrados en el problema.

Han producido estudios tan diversos como, por ejemplo, sobre los agrotóxicos en las grandes plantaciones bananeras costarricenses y su efecto en la salud de los niños trabajadores; sobre los problemas de salud de los colonizadores de la selva amazónica y de los pepenadores limeños de basura. En todos los casos sus estudios han ofrecido evidencias que han sido utilizados por la población para plantear soluciones a los problemas que enfrenta. Resulta interesante que tienden a encontrar más visión sobre los problemas en los gobiernos locales que en los nacionales que están más sujetos a los grandes intereses económicos.

El enfoque de ecosalud tiene un largo camino por adelante, tanto para afinar su metodología como para abrir mayor espacio de comprensión en la opinión pública. Sin embargo, este tipo de estudios tienen una importancia grande porque contrarrestan el abandono de la problemática ambiental a raíz de la crisis económica iniciada en 2008. Es notable que el huracán Sandy no actualizara la amenaza que representa el cambio climático para el planeta y que la campaña presidencial siguiera enfrentando las propuestas de cada candidato para retomar el crecimiento económico.

El mundo está inmerso en una crisis ambiental, alimenticia y económica, pero mientras los intereses de una minúscula minoría prevalecen sobre los de la inmensa mayoría no se va a resolver. Una crisis civilizatoria requiere de la construcción de una nueva civilización que tenga el ser humano en el centro.

secretariasaludgl@gmail.com

---

*La empresa alega que se trata de información “comercialmente delicada”*

## **Acusan a firma de EU de retener datos vitales para la investigación del cáncer**



Durante una exploración de mama mediante ultrasonido, parte de un examen general contra el cáncer, en un centro de la ciudad francesa de Niza. Foto Reuters

Steve Connor/ The Independent

La compañía fabricante de la prueba de cáncer de seno y de ovario de mayor venta en el mundo se niega a compartir conocimientos que pueden beneficiar a los pacientes, afirman académicos.

Myriad Genetics es acusada de retener deliberadamente datos que podrían ayudar a otros científicos a entender la genética del cáncer, pues alega que se trata de información “comercialmente delicada”.

La compañía fabrica una prueba para determinar si las mujeres portan mutaciones potencialmente letales de dos genes vinculados con formas hereditarias de cáncer de seno y ovario. Tiene monopolio sobre esas pruebas en Estados Unidos y prepara una intensa campaña de comercialización en Europa.

“Estamos muy preocupados porque esos importantes datos se niegan a quienes los necesitan”, sostuvo la profesora Martina Cornel, presidenta del comité de políticas de la Sociedad Europea de Genética Humana.

Myriad niega a otros científicos el acceso a sus datos, cuando tiene acceso libre a bases de datos públicas compiladas por ellos, acusó la profesora.

“El propósito expresado por Myriad de entrar con mayor vigor en el mercado europeo podría conducir a una competencia desleal con instituciones académicas en lo referente a precisión de predicciones”, explicó.

“Es vital que el avance hacia la medicina personalizada, que es tan prometedor, no se vea obstruido por compañías que mantienen bases de datos genómicos privadas.”

Además de para buscar mutaciones causantes de cáncer en los genes BRCA, Myriad usa las pruebas para compilar una base de datos de otras mutaciones conocidas como “variantes de significación desconocida” (VUS, por sus siglas en inglés), que recaba de pacientes y sus familiares.

En 2004 la compañía dejó de compartir esta información con otros investigadores a causa de dificultades para homologar formatos. Sin embargo, en 2005 adoptó una política deliberada de retenerlos como secreto comercial, según un estudio dirigido por Robert Cook-Deegan, de la Universidad Duke, en Carolina del Norte, antes miembro de la Oficina de Evaluación Tecnológica del gobierno estadounidense.

### **Derechos de patente**

Desde entonces, Myriad se ha negado a compartir datos sobre las variantes genéticas BRCA –lo cual normalmente se hace colocando la información en bases de datos públicas–, aduciendo que se trata de información privada, reunida como resultado de sus pruebas de análisis, sobre las cuales tiene derechos de patente.

“Las prácticas actuales de bases de datos privadas pueden obstruir la interpretación de datos genómicos e impedir el avance de la medicina personalizada”, señala el estudio, publicado en la Revista Europea de Genética Humana.

“Resulta claro que Myriad ve su base de datos privada como fuente de ventaja competitiva, la cual persistirá después que sus patentes expiren o sean invalidadas en tribunales”, añade.

Compartir información sobre los VUS es importante porque ayuda a los médicos a interpretar correctamente los resultados de una prueba de cáncer de seno, apuntaron los investigadores. Construir una base de datos puede ser la razón por la que Myriad encuentra que sólo 3 por ciento de sus pruebas caen en la categoría de VUS, señalaron. La profesora Cornel añadió: “Interpretar las variantes de significación desconocida que se pueden encontrar al analizar el genoma del paciente resulta esencial para hacer recomendaciones apropiadas y, de ser necesario, ofrecer una guía preventiva o terapéutica.

“Todos sabemos que, por desgracia, las desigualdades geográficas médicas son comunes. Pero lo que en particular preocupa de esta situación es que es la primera vez que esas desigualdades se basan en falta de acceso a información clínica, más que a la falta de un producto.”

David Scott, director de financiamiento a la ciencia de Cancer Research UK, señaló que esa organización filantrópica ha financiado un amplio espectro de investigación sobre genes del cáncer, cuyos resultados están disponibles públicamente para investigadores de todo el mundo.

“La disponibilidad de grandes conjuntos de datos que contienen la identidad y frecuencia de mutaciones en poblaciones puede ayudar a acelerar la comprensión científica de los tipos de cáncer y sus factores de riesgo, lo cual tiene el potencial de permitir el desarrollo de nuevas formas de diagnosticar y tratar el cáncer en el futuro”, comentó el doctor Scott.

No se obtuvo respuesta de un vocero de Myriad Genetics, compañía basada en Salt Lake City, Estados Unidos.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

---

## **Presidirá Mario Molina consejo editorial de revista científica de UNAM**

“Mi función será como asesor. Es una revista conocida en el ámbito de las ciencias respectivas, y queremos darle más fuerza a nivel internacional”, informó el Premio Nobel de Química en 1995.

NOTIMEX

México, DF. A partir de este mes, Mario Molina, galardonado con el Premio Nobel de Química en 1995, presidirá el consejo editorial de la revista *Atmósfera*, que edita en inglés el Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA) de la UNAM.

“Mi función será como asesor. Es una revista conocida en el ámbito de las ciencias respectivas, y queremos darle más fuerza a nivel internacional”, comentó Molina Henríquez en un comunicado.

El investigador dijo que se encuentran en pláticas para trazar una estrategia que acerque la publicación a un mercado más global de autores y lectores internacionales, además de que se buscará apuntalar todas las áreas de esa disciplina.

En tanto, el titular del Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC) de la UNAM, Carlos Gay García, indicó que la idea de invitar a Mario Molina es “aprovechar sus oficios e influencia como investigador para que más científicos de relevancia internacional publiquen con nosotros”.

Queremos, abundó el también editor de la revista, que nos ayude con su presencia para ampliar nuestro alcance, y con su influencia para invitar a autores a que contribuyan con artículos originales.

A su vez, la directora del CCA, María Amparo Martínez Arroyo, destacó que también se trabaja en la consolidación de los estudios atmosféricos a nivel regional en la publicación.

“Es la única revista de Iberoamérica con esta temática que está indizada. Entonces, queremos fortalecer el estudio de la materia a nivel de regiones tropicales y de latitudes medias”, añadió.

Atmósfera, que se publica trimestralmente, fue fundada en 1988 y cubre cuatro áreas temáticas: climatología, meteorología, interacción océano-atmósfera, y composición atmosférica y percepción remota.

---

## **Desorientación médica dispara ventas de píldora de emergencia: experto**

El medicamento se ha convertido en un método habitual de anticoncepción.

Agencia ID

México, DF. Según cifras de la industria farmacéutica nacional, la pastilla de emergencia se colocó como el anticonceptivo hormonal más vendido en México durante 2012, con un registro de 6.8 millones de unidades, lo cual representa 42 por ciento del mercado.

Resulta conveniente mencionar que la píldora del día siguiente tiene un alto contenido hormonal, por lo que su uso indiscriminado puede ocasionar alteraciones en el organismo como trastornos de infertilidad transitoria.

Por otro lado, los anticonceptivos orales, con bajas dosis hormonales, sólo ocuparon 31 por ciento del mercado al registrar cinco millones de unidades vendidas en lo que va del año.

De acuerdo con el doctor Manuel Gómez Rodríguez, ginecobstetra del Hospital Ángeles México, este incremento en la venta de la pastilla de emergencia obedece a que es un fármaco de libre venta y a la falta de orientación médica en las mujeres que optan por utilizar la píldora del día siguiente como un método habitual de anticoncepción.

Dado su alto contenido hormonal, el uso irresponsable de la pastilla de emergencia puede ocasionar náuseas o vómitos, mastalgia (dolor en los senos), fatiga, cefalea (dolor de cabeza), mareos, malestares abdominales e irregularidades en los periodos menstruales.

En casos severos, las usuarias que abusan de este fármaco pueden presentar trastornos de infertilidad transitoria, aumento de peso, fuertes sangrados, cambios emocionales y alteraciones en el sistema hormonal.

A decir del también colposcopista, la píldora del día siguiente no es un método anticonceptivo, sino de emergencia; por lo que su uso debe limitarse a aquellas ocasiones en las que se ha tenido una relación sexual de riesgo. Esto abarca desde la ruptura y deslice del preservativo durante el acto, olvido en la administración de algún otro anticonceptivo o después de una violación.

Refirió que, debido a que cada vez los jóvenes inician su vida sexual en edades cerca de los 12 años, las mujeres pueden consumir la píldora del día siguiente desde ese momento, siempre y cuando se realice bajo la supervisión de un profesional de la salud.

A este respecto, comentó que al recetar la píldora del día siguiente, igual que con los anticonceptivos, debe individualizarse cada caso y tomarse en cuenta factores como la edad, talla, peso y antecedentes ginecobstétricos.

Gómez Rodríguez recomendó a las mujeres asistir con un especialista que les prescriba el método anticonceptivo más adecuado a sus necesidades, pues de esa manera evitarán riesgos al usar indiscriminadamente la pastilla de emergencia.

Advirtió que los métodos anticonceptivos han evolucionado a lo largo de la historia, de tal manera que hoy en día existen combinaciones con bajas dosis de estrógenos y un progestágeno (hormona) eficaz que ofrece otras ventajas, más allá de la seguridad anticonceptiva; entre ellas figura la disminución del efecto del acné y la reducción de dolores menstruales, así como la abundancia y duración del sangrado.

# Científicos cubanos profundizan estudios sobre fármaco contra cáncer

El director de LABIOFAM, José Antonio Fraga, explicó que el "Vidatox 30 CH", el cual tiene como principio activo el veneno del escorpión *Rhopalurus junceus*, (especie endémica de Cuba) constituye una alternativa terapéutica en la oncología.

XINHUA

La Habana. Científicos cubanos profundizan las investigaciones sobre el efecto de un medicamento homeopático cubano contra el cáncer, que se genera a partir del veneno del escorpión por el Grupo Empresarial de Producciones Biofarmacéuticas y Químicas (LABIOFAM).

El "Vidatox 30 CH" es un fármaco homeopático que tiene como principio activo el veneno del escorpión *Rhopalurus junceus*, un animal endémico de Cuba que es aprovechado por el habanero Laboratorio LABIOFAM, presente en la 30 Feria Internacional de La Habana, que sesiona en un recinto ferial al sur de la capital cubana.

El medicamento "es un producto con propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antitumorales aplicado con éxito desde hace cuatro años en seres humanos, luego de ser experimentado en modelos biológicos".

El director de LABIOFAM, José Antonio Fraga, explicó que el "Vidatox 30 CH" constituye una alternativa terapéutica en la oncología desde la atención primaria de salud, cuya acción influye de manera positiva en la calidad de vida de pacientes menores de 15 años de edad con tumores cerebrales.

En el II Congreso Internacional y Simposio de Productos Naturales en la Terapia contra el Cáncer hace dos meses en La Habana, se presentaron los positivos resultados de un estudio en siete pacientes, en quienes se examinó el comportamiento físico-neurológico y estado de las dimensiones tumorales a partir del suministro del fármaco.

En ese sentido, Fraga puntualizó la importancia de adoptar soluciones terapéuticas y también profilácticas con base en el enfoque sobre las predisposiciones genéticas de las personas, particularmente, en casos de las enfermedades cancerígenas.

La neuróloga Martha Ríos, especialista de un hospital pediátrico habanero, ofreció buenos pronósticos sobre esa alternativa terapéutica, que modificó de manera beneficiosa la calidad y la sobrevivencia de los pacientes, aunque señaló que se requerirá de estudios más complejos, de acuerdo con los resultados de la pesquisa.

Según los expertos, el compuesto puede ser empleado en el tratamiento de todo tipo de cáncer, fundamentalmente en las variedades de mama, hígado, cerebro, próstata y pulmón,

para mejorar la calidad de vida, aumentar la supervivencia del enfermo y evitar las metástasis.

Los investigadores afirman haber constatado que luego del empleo del medicamento, hay una disminución notable de las manifestaciones físicas que tienen los enfermos con tumores pulmonares, a quienes se les afecta la función respiratoria cuando hacen ejercicios y padecen de tos y de frecuentes crisis de dolor.

El "Vidatox 30 CH" puede usarse sólo o como complemento de las terapias oncoespecíficas, aunque en combinación con las quimio y radioterapias se evidencia una reducción de los efectos adversos y una potenciación de la respuesta al tratamiento.

Los estudios sobre el veneno de escorpión comenzaron en Cuba a fines de los años 80 del pasado siglo, en Guantánamo, provincia del extremo oriental de la isla, donde un grupo de biólogos y médicos se interesaron en las propiedades que atribuían los campesinos al veneno del escorpión.

El animal es conocido por los campesinos como alacrán colorado, por su tono a simple vista, pero los investigadores comenzaron a llamarlo alacrán azul, por los cambios de coloración al exponerse a la luz artificial.

La primera revelación pública fue hecha por el biólogo cubano Misael Bordier, uno de los investigadores iniciales, quien a fines del 2001 realizó una visita de trabajo a la Universidad Nacional Autónoma de México y dio a conocer sus avances en una revista especializada. Bordier falleció en 2005, pero desde un año antes la Oficina Cubana de Propiedad Industrial había concedido a LABIOFAM los derechos de explotación de la patente asociada al veneno del *Rophalorus junceus*.

Desde ese momento, la empresa farmacéutica estatal dirige la investigación, en la que han participado el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí y la Universidad de La Habana. LABIOFAM tiene ahora criaderos del animal en todo el país, con unos 5.000 ejemplares en cada alacranario, donde viven dos años y se les extrae el veneno cada 21 días, pero que resultan insuficientes para el desarrollo sostenible del producto, por lo cual se requieren opciones tecnológicas.

*El historiador y profesor emérito de la UNAM recibió presea de la Universidad Anáhuac*

# Miguel León-Portilla refrenda el valor de las humanidades para la persona y la nación

Para qué sirve oír a Mozart, leer una gran novela e ir al teatro, para humanizarnos, ejemplificó

Llama a reconocer que el vasto legado indígena de Mesoamérica “no es un arcaísmo”

Ángel Vargas/ La Jornada

Al recibir anteanoche la Medalla Anáhuac en Humanidades, el historiador Miguel León-Portilla refrendó su convencimiento sobre la invaluable importancia de las humanidades para el desarrollo de todo individuo y de toda nación.

En un improvisado y emotivo discurso de 25 minutos, el maestro e investigador emérito de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), afirmó que “las humanidades humanizan a cualquier persona”.

Es decir, explicó, permiten a la persona sobreponerse a su natural fragilidad, edificar imponentes obras, lograr importantes descubrimientos e inventos, crear belleza y tener la capacidad de disfrutarla; incluso, alcanzar las estrellas.

“Si alguien dice para qué sirven las humanidades, yo digo para qué sirve oír a Mozart, hacer palacios, leer una gran novela, ir al teatro; para qué sirve todo lo que es creación humana, toda esa maravilla”, reflexionó.

“Los seres humanos somos muy frágiles. Me extraña haber llegado a cierta edad, porque los huesos con cualquier trancazo o choquecito se desarman; pero, decía Pascal, somos cañas pensantes; alguien añadió que más que cañas pensantes somos seres que alcanzamos con nuestros pensamientos las estrellas.

“Y yo agregó que aquí adentro, en la cajita de cal (en la cabeza), tenemos kilo y cuarto de carne, y allí está el universo; a mí me pasma eso. Eso es la base de las humanidades.”

## **Compromiso con los indígenas**

Luego de recibir del vicerrector de la Universidad Anáhuac campus norte, Jaime Durán Lomelí, la presea en reconocimiento a su liderazgo y compromiso con el desarrollo de las humanidades indígenas del país, León-Portilla destacó en su discurso el incomparable legado cultural y humanístico del que es depositario el país.

Ello, precisó, al ser una nación formada por la convergencia de dos focos civilizatorios originarios, es decir, de civilizaciones que no recibieron influencia de otras anteriores.

Por un lado, detalló, están las culturas mesoamericanas y, por el otro, el mundo mediterráneo, conformado por Egipto y Mesopotamia, así como por Grecia, Roma, el judaísmo y el cristianismo, el cual nos llegó de la mano de los conquistadores españoles.

“Los mexicanos no somos herederos de unos gatos, ni siquiera de unos caballos, sino de creadores de dos grandes focos civilizatorios; eso debe darnos confianza”, subrayó el autor de *Visión de los vencidos*.

“Pero, ¿por qué estamos tan mal?, se preguntarán; por dos grandes razones, lamentables, porque en México ha florecido mucho la corrupción y a veces la pereza”.

El también antropólogo y especialista en pensamiento y literatura náhuatl resaltó la necesidad de valorar y cultivar nuestra herencia indígena, las humanidades prehispánicas, las cuales, aseguró, están a la altura de cualquiera otras.

A lo largo de la historia ha habido muchas corrientes humanísticas, de muchos tonos; por ejemplo, Grecia con su teatro, literatura, filosofía y arquitectura. Sin embargo, es muy importante que los mexicanos volteemos hacia nosotros mismos, destacó.

“¿Acaso no tenemos maravillas de palacios, de ciudades, como Palenque, Tulum, Teotihuacán, Xochicalco, Cholula, Cacaxtla, Tenochtitlán? Somos una zona urbana donde floreció el arte, donde florecieron las humanidades.”

Antes, León-Portilla había mencionado el notable desarrollo que hubo en Mesomérica luego de que las antiguas comunidades de cazadores, pescadores y recolectores se convirtieron en núcleos urbanos, con una estratificación social, económica, política y religiosa muy complejas.

“Empieza a surgir un arte extraordinario, a haber inscripciones, bien sea en piedra, madera, cerámica o papel de amate y pieles, a lo que llamamos códices o libros.”

Para concluir, León-Portilla instó a las autoridades de la Universidad Anáhuac a integrar a las humanidades mesoamericanas en sus planes de estudio como, aseguró, ocurre ya en otros centros de educación superior del país e incluso del extranjero, en los que se imparte historia, arte y lengua indígenas de México.

“Ojalá que esta universidad se sume a quienes creemos que hay humanidades prehispánicas, lo cual no quiere decir que desatendamos a las otras. En México, por desgracia, ha habido quienes piensan que lo hispánico está reñido con lo indígena, pero para que un brazo funcione no es necesario amputarse el otro; ambos sirven. Ese es el mensaje que quiero dar.

“Ojalá que cada vez en la Anáhuac haya más gente que crea que las humanidades no son un arcaísmo; es lo que nos hace ser humanos, es lo que nos apacigua”.

*Arqueólogos hallaron pequeñas láminas de piedra tallada en una caverna sudafricana*

## Objetos hechos por hombres hace 71 mil años muestran su mente avanzada

De gran complejidad, servían especialmente como puntas de flecha o jabalinas, destacan los expertos

Los fabricantes de esos instrumentos eran capaces de conservar en la memoria las etapas de elaboración y ejecutar el proceso a la vez en el espacio y el tiempo, explican



Láminas de piedra tallada, denominadas microlitos, previamente endurecidas al fuego, publicadas en el estudio de la revista británica Nature

AFP

París, 7 de noviembre. Pequeñas láminas de piedra tallada de hace 71 mil años fueron encontradas en una caverna sudafricana por arqueólogos, prueba, según ellos, de las capacidades mentales avanzadas de los primeros hombres modernos.

Si todos los investigadores concuerdan en que nuestros antepasados directos, los homo sapiens, aparecieron en África hace más de 100 mil años, el debate sigue abierto para saber si ya tenían las mismas capacidades en materia de conocimiento.

Algunos consideraban que no era así, porque la mayoría de los instrumentos de piedra tallada complejos descubiertos en África no iba más allá de 40 mil años, salvo un breve episodio entre 65 mil y 60 mil años.

Sin embargo, nuevas pruebas, mucho más antiguas, acaban de ser reveladas por Kyle Brown, arqueólogo en la Universidad de Ciudad del Cabo, y su equipo, en una caverna de Pinnacle Point, en la costa meridional de Sudáfrica.

Se trata de pequeñas láminas de piedra tallada, también denominadas microlitos, previamente endurecidas al fuego, las más antiguas de las cuales fueron fechadas en alrededor de 71 mil y las más recientes en 60 mil años, según el estudio publicado el miércoles en la revista británica Nature.

Los arqueólogos sudafricanos consideran que esas láminas servían especialmente como puntas de flecha o jabalinas lanzadas con ayuda de propulsores, y subrayan la gran complejidad de esa tecnología.

Era necesario de antemano recolectar piedras apropiadas en sitios muy alejados unos de otros, transportar madera para la combustión, controlar la temperatura del fuego para endurecer las piedras, obtener partes aptas para ser trabajadas y luego confeccionar flechas y útiles donde instalar tales láminas.

“Estas operaciones se escalonaban a lo largo de varios días y semanas y a veces meses, y eran interrumpidas por la necesidad de cumplir otras tareas más urgentes”, dijo en comentario aparte Sally McBrearty, antropóloga en la Universidad de Connecticut.

Según ella, el descubrimiento de Kyle Brown y su equipo prueba que los hombres que fabricaron tales instrumentos eran capaces de conservar en la memoria las etapas de su fabricación y ejecutar el proceso a la vez en el espacio y el tiempo, característica esencial “del espíritu moderno”.

“Además, datos muestran que esta tecnología microlítica persistió en Pinnacle Point durante más de 10 mil años, lo que sugiere que los detalles de los procesos de fabricación fueron transmitidos de un individuo a otro a lo largo de muchas generaciones”, agregó Sally McBrearty.

La eficacia de los proyectiles dotados de una cabeza en piedra tallada aumentan las posibilidades de éxito en la caza, reduce los riesgos de heridas y posibilitaban a los utilizadores alcanzar eventuales enemigos a larga distancia.

“Eso confirió una ventaja importante a los humanos modernos que salieron de África y se encontraron posteriormente con los neandertales, que estaban armados sólo con chuzos”, destacan los autores del estudio.

# Entregan el Premio Heberto Castillo a 15 científicos

La Jornada

El Gobierno del Distrito Federal entregó el Premio Ciudad Capital: Heberto Castillo Martínez edición 2012 a 15 científicos, ocho de ellos de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC). Con él se reconoce la calidad de los investigadores en México y América Latina.

Los galardonados son Jorge Meléndez Zajgla, Gerardo García Naumis, Francisco José Sánchez Sesma, Gerardo Jorge Ceballos González, Marcelo Lozada y Cassou, Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza, Alessandra Carnevale Catón, Manuel Soriano García, Alberto López López, Tania Rocha Sánchez, Rogelio Hernández Pando, Carmen Mendoza Rodríguez, Adriana Lira Oliver, Isel Pascual Alonso y Fernando Goldbaum Szir.

En nombre de los premiados, Cantoral Uriza agradeció el reconocimiento.

La ceremonia, celebrada en el Museo Interactivo de Economía, estuvo presidida por Marcelo Ebrard, jefe de Gobierno del Distrito Federal; José Franco, presidente de la AMC; René Asomoza, director del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, del Instituto Politécnico Nacional; Enrique Villa Rivera, director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y María Teresa Juárez Castillo, presidenta de la Fundación Heberto Castillo Martínez.

## **Atender una comunidad**

Ebrard dijo: “Podemos tener desarrollo tecnológico, debemos confiar en la grandeza de nuestro pueblo y en las inmensas posibilidades de la ciencia. Lo único que hemos hecho estos seis años es seguir los consejos que nos dejó Heberto Castillo y hacerle caso a una comunidad que aporta mucho a nuestro país y que lo único que necesita es un poco de apoyo”.

En entrevista al término del acto, José Franco manifestó que galardonar al conocimiento no sólo beneficia al sector científico, sino estimula a toda la sociedad para que opte por el saber como una guía.

# La reforma psiquiátrica en Italia

Ugo Zamburru\* / La Jornada

En el mundo existen 154 millones de deprimidos, 25 millones de esquizofrénicos, 91 con problemas relacionados con el alcohol y se cometen 90 mil suicidios anuales.

La discapacidad mental representa el segundo motivo de ausentismo laboral (8 por ciento del total), mientras la crisis económica reduce los recursos que el Estado invierte, pero como fuente de pobreza es un importante factor de riesgo. Enfrentar más necesidades con menos recursos implica un cambio en la organización de los servicios públicos: aumentan las enfermedades ligadas a la inseguridad económica y a la pérdida o falta de trabajo (depresión, alcoholismo, ansiedad, suicidios).

En la historia de la locura, el origen del sistema de internamiento está en Inglaterra, en 1575, cuando se construyeron casas de corrección para tutelar la sociedad de los locos. En el siglo XIX nacieron en Francia los manicomios: el loco pasó a ser un enfermo al cual hay que reducir al autocontrol y no castigar. En la segunda mitad del siglo, gracias al positivismo y a los progresos de la anatomía patológica y de la fisiología, los disturbios síquicos vinieron organizados en síndromes. La organización está centrada en la protección de la sociedad, hasta que en Italia los movimientos de los años 60 (protestas estudiantiles, feminismo, ecologismo, luchas obreras) prepararon el terreno para la ley 180 de 1978, que se inspira en los siguientes principios: cierre de manicomios, lugares de segregación y de violencia física y no de tratamiento; enfermedad mental como problema sanitario y también social, eliminando la idea de peligrosidad del enfermo mental (las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud –OMS– demuestran que los delitos graves cometidos por enfermos psiquiátricos son porcentualmente mucho menos que los cometidos por los comúnmente definidos como “normales”); necesidad del consentimiento del paciente a la terapia, con excepción del tratamiento sanitario obligatorio, previsto no tanto por la peligrosidad, sino por el rechazo al mismo y la falta de conciencia de la enfermedad.

Consultorios de barrios, visitas a domicilio y trabajo en equipo son el instrumento para curar en el lugar donde uno vive. Dicha ley, extraordinariamente innovadora por poner en el centro a la persona y sus necesidades, no más a la enfermedad y sus síntomas, no niega la utilidad de los psicofármacos, pero muestra cómo la persona debe ser informada e incluida en el proceso de su tratamiento: es inútil pensar que se puedan curar los síntomas sin ocuparse del contexto y de la relación con el territorio.

Hoy es necesario evitar la contraposición entre autores y detractores de la ley, y tratar de recuperar los valores fundamentales de la misma: creatividad, pasión civil y curiosidad científica e intelectual. En la actual crisis de valores, en los que la salud es una mercancía negociable, reducir las necesidades psiquiátricas a circuitos neurotransmisoriales malfuncionantes y buscar sólo soluciones químicas hace que se pierda el sentido global del tratamiento, que consiste en la calidad de vida, no sólo en la eliminación del síntoma. Frente al aislamiento causado por el prejuicio que excluye a la persona enferma por considerarla

peligrosa e imprevisible, es necesario concentrarse en expandir la experiencia por medio de la comunidad local y de sus recursos, utilizando la contigüidad y el conocerse recíprocamente para promover la solidaridad y el sentirse parte de una vecindad, o sea la inclusión. “En la enfermedad siquiátrica –escribe Benedetto Saraceno, director del Departamento de Salud Mental de la OMS–, la igualdad entre los ciudadanos hay que buscarla en la igualdad de derechos y de oportunidades, no en la igualdad de las respuestas asistenciales. Un enfermo siquiátrico no necesita de ‘camas en un hospital’, sino más bien de oportunidades de vida distintas a la del hospital: hogar, trabajo, afecto, autonomía”.

Franco Basaglia, siquiatra creador de la ley, declaraba que “cerrar los manicomios no es el fin, sino el medio con el cual evaluar la capacidad de un territorio de hospedar dentro de sí al distinto”. El concepto de volver a dar una oportunidad a quien perdería todos los derechos hace que la OMS afirme que el modelo italiano es la referencia para la siquiatria. Para hacer sobrevivir aquella gran revolución cultural ocurre actualizar las respuestas adaptándolas al contexto socioeconómico: se presenta el problema del alto costo (7 por ciento del presupuesto); de la deriva biológica promovida por los intereses de las multinacionales de los fármacos (siempre más caros); de los cambios de patologías (inmigración, pobreza, desocupación juvenil). Se necesita reorganizar los servicios en función de estos cambios, promover la cultura de la siquiatria de comunidad y el concepto de recuperabilidad y calidad de la vida y, en fin, promover la participación de pacientes, familiares y asociaciones en las evaluaciones y en las decisiones operativas.

\*Siquiatria en el servicio público de salud mental de Turín, Italia

---

## **Noticias de la Ciencia y la Tecnología**

### **Robótica**

### **Robot volador con un sistema de Inteligencia Artificial inspirado en el cerebro de una abeja**

Intentar emular los cerebros de animales superiores para un sistema de Inteligencia Artificial es demasiado complicado. Resulta más sensato comenzar con los cerebros de los insectos sociales, que son sencillos pero muy eficientes, como demuestran las habilidades cognitivas sorprendentemente avanzadas que poseen estas criaturas.

Unos científicos en las universidades de Sheffield y Sussex en el Reino Unido se están embarcando en un prometedor proyecto para producir los primeros modelos informáticos precisos del cerebro de una abeja, en un intento de dar un paso decisivo en el complejísimo campo de la Inteligencia Artificial.

El equipo de James Marshall en la Universidad de Sheffield, y el de Thomas Nowotny en la de Sussex, construirán modelos de los sistemas que en el cerebro de la abeja gobierna la visión y el sentido de este animal. Usando esta información, los investigadores planean crear

el primer robot volador capaz de percibir su medio del modo en que lo hacen las abejas y capaz de actuar con tanta autonomía para tomar decisiones como la que poseen estos animales, en vez de ejecutar meramente un conjunto preprogramado de instrucciones.

Si tiene éxito, este proyecto hará realidad uno de los grandes retos de la ciencia moderna: construir un cerebro de robot que pueda realizar tareas complejas tan bien como lo hace el cerebro de un animal simple. Entre las tareas que se espera que el robot realice, figura, por ejemplo, la de buscar la fuente de la que emana un determinado olor o gas, emulando la habilidad de una abeja para identificar flores particulares.



Se construirán modelos de los sistemas que en el cerebro de la abeja gobierna la visión y el sentido de este animal. (Imagen: U. Sheffield)

Se prevé que este cerebro artificial pueda ser usado a la postre en aplicaciones tales como misiones de búsqueda y rescate.

Para el proyecto, NVIDIA Corporation ha donado hardware, basado en procesadores de alta eficiencia, los conocidos como aceleradores GPU, que son los que generan los gráficos 3D en consolas de videojuegos y ordenadores convencionales, y proporcionan potencia de cálculo a supercomputadoras. Estos aceleradores brindan una vía muy eficiente de realizar los enormes cálculos necesarios para simular un cerebro usando un ordenador estándar de escritorio, sin tener que recurrir a sistemas de supercomputación, caros y aparatosos.

Información adicional

<http://www.shef.ac.uk/dcs/about/news/2012/greenbrain>

## Microbiología

### **Profundizando en la genética de los microbios útiles para limpiar vertidos tóxicos**

Las bacterias presentes de forma natural en el Golfo de México hicieron un gran trabajo ayudando a limpiar el vertido de petróleo de la plataforma petrolera Deepwater Horizon en 2010. En otros casos, también se ha podido comprobar la gran eficiencia que ciertos microorganismos tienen para reparar desastres medioambientales provocados por vertidos tóxicos. Los microbios de esta clase pueden, por ejemplo, convertir metales solubles en sólidos que no se filtren y no puedan llegar hasta corrientes de agua o acuíferos.

Sin embargo, es muy poco lo que se sabe acerca de estos microorganismos, más variopintos de lo que puede parecer. Un nuevo estudio puede ayudar a cambiar esa situación.

El equipo de las investigadoras Jill Banfield y Kelly Wrighton, de la Universidad de California en Berkeley, ha hurgado en el subsuelo de uno de estos sitios contaminados por metales pesados, para analizar los genes de la comunidad microbiana subterránea, con la esperanza de encontrar modos de ayudar a mejorar la capacidad de estos microbios para luchar contra la contaminación provocada por metales tóxicos.

Sus esfuerzos ya han obtenido los primeros frutos. El equipo ha conseguido secuenciar cerca de 150.000 genes a partir de muestras de suelo del citado terreno contaminado, en Estados Unidos, e identificar a sus poseedores en la mayoría de los casos. Se trata de unas 80 especies de microbios, concretamente bacterias y arqueas, más unos pocos virus.



Zona donde se han realizado las extracciones. (Foto: UC Berkeley)

Los microbios procedían de muestras de agua subterránea recogidas en dicho terreno, junto al río Colorado en Rifle, un pueblo del estado de Colorado. El terreno fue usado en el pasado para procesar vanadio y, durante y después de la Segunda Guerra Mundial, uranio. La gran cercanía del río Colorado hace que la lluvia pueda transportar metales disueltos hasta las masas de agua subterránea y finalmente hasta el río. Algunos microbios "respiran" los metales de un modo comparable en algunos aspectos a cómo nosotros respiramos el

oxígeno, y al hacerlo alteran químicamente esos metales peligrosos de tal modo que se vuelven insolubles y permanecen anclados en los sedimentos.

Banfield se refiere a este tipo de comunidades microbianas como la "materia oscura" de la biología, en analogía a la masa faltante en el universo que ha estado desconcertando a los astrónomos desde hace tiempo. El árbol genealógico evolutivo de las bacterias se puede dividir en cerca de 60 ramas con nivel de filos, pero, en general, nada se sabe sobre aproximadamente la mitad de ellas.

Este nuevo estudio proporciona nuevos y esclarecedores datos sobre la ecología y evolución de una parte significativa de esa "materia oscura" del mundo microbiano.

Lo descubierto en este estudio, y los nuevos hallazgos que se hagan en esta línea de investigación, también podrían conducir a mejores métodos para estimular la captación de carbono realizada por bacterias del suelo y así reducir la nociva presencia de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Información adicional

<http://newscenter.berkeley.edu/2012/09/27/contaminated-site-yields-wealth-of-information-on-microbes-10-feet-under/>

## **Paleontología**

### **Asombrosa complejidad social en una comunidad de graptolites de casi 500 millones de años atrás**

Se ha descubierto algo inaudito en un conjunto de restos fósiles que ha pasado más de un siglo guardado en un museo.

El equipo del geólogo Jan Zalasiewicz de la Universidad de Leicester en el Reino Unido ha identificado indicios reveladores de la gran capacidad de organización social que tuvieron los graptolites, animales extintos desde hace mucho tiempo.

Contra todo pronóstico, esos organismos de hace casi 500 millones de años desarrollaron funciones especializadas, con división de labores, y los distintos especialistas cooperaban para construir sus moradas, de un modo que recuerda bastante a cómo una empresa de construcción se vale de un equipo de albañiles, enyesadores y carpinteros para construir y acondicionar edificios.

Los restos fósiles de la colonia de graptolites fueron encontrados por geólogos del siglo XIX en Escocia.

Estos restos no muestran a los animales propiamente dichos, sino sólo a las conexiones que hubo entre ellos; es algo parecido a no encontrar los cuerpos de alpinistas muertos pero sí las cuerdas que antes mantenían junto al equipo de alpinistas.



El fósil estudiado. (Foto: Paul Witney, BGS, (c) NERC 2012)

El análisis detallado del equipo de Zalasiewicz apunta a que los animales de la colonia tenían una sofisticada división de labores, en la que diferentes miembros de la colonia asumían tareas diferentes. Este conjunto asombroso de fósiles, en palabras de Zalasiewicz, muestra una sofisticada cooperación prehistórica, preservada en piedra.

Parece lógico suponer que un elemento clave en el éxito evolutivo que estos animales tuvieron durante bastante tiempo debió ser esta capacidad de colaboración.

Tal como subraya Mike Howe, responsable de las colecciones de fósiles del BGS (British Geological Survey) y coautor del estudio, el nuevo descubrimiento demuestra que las colecciones guardadas en museos son un tesoro científico, en el cual fósiles recogidos mucho tiempo atrás pueden seguir alimentando nuevos hallazgos científicos.

Información adicional

<http://www2.le.ac.uk/offices/press/press-releases/2012/october/prehistoric-builders-reveal-trade-secrets>

## Bioquímica

### Un mismo pegamento, dos grados distintos de adherencia

Las arañas del género *Steatoda*, comunes en muchas partes del mundo y que a menudo conviven con las personas como arañas domésticas, han sido fuente de inspiración para un equipo de científicos dedicado a buscar nuevas y mejores vías de desarrollar adhesivos para el campo médico. Piense en una sutura adhesiva lo bastante fuerte como para aplicarla a una fractura de hombro, y que el mismo adhesivo, aplicado de tal modo que resulte sólo levemente pegajoso, sirva para tiritas y otros vendajes que se puedan despegar de la piel sin que esa acción resulte dolorosa.

Este grupo de investigadores, integrado por biólogos y por expertos en polímeros, de la Universidad de Akron en Ohio, Estados Unidos, ha descubierto que esta araña doméstica, a fin de capturar de manera más eficiente diferentes tipos de presa, realiza una hazaña poco común. Prepara, de dos modos, un mismo pegamento, lo que le permite disponer de una sustancia que exhibe uno de dos grados muy distintos de adherencia: uno firme y otro débil.

El equipo de Ali Dhinojwala y Todd Blackledge de la Universidad de Akron, y Vasav Sahní (ahora en la empresa 3M Co.), ha comprobado que las arañas del género *Steatoda* utilizan discos adhesivos para fijar las telarañas a techos, paredes y otras superficies. Aunque utilizan el mismo pegamento en todas las superficies, lo crean con dos diseños diferentes que le confieren una adherencia fuerte o débil, dependiendo de si las presas que más probabilidades tienen de toparse con la telaraña vuelan o bien andan por el suelo.



La araña común *Achaearanea tepidariorum*. (Imagen: University of Akron)

No es cuestión de la química inherente del pegamento, sino de cómo el mismo pegamento puede tener diferentes grados de adherencia. Las diferencias entre los dos tipos de discos son el resultado exclusivo de cómo la araña los hila, ya que ambos se crean con la seda producida por los mismos conjuntos de glándulas.

El disco adhesivo superpegajoso que fija las telarañas a techos y superficies verticales mantiene a las telarañas fijas en su sitio cuando son golpeadas por insectos que vuelan en el aire a altas velocidades. En estas circunstancias, esto es lo que más le conviene a la araña.

Por el contrario, el disco adhesivo que fija las telarañas al suelo para capturar insectos que caminan tiene una adherencia débil. Cuando un insecto que va caminando choca con la telaraña, el disco de adherencia débil se desprende del suelo y deja a la presa suspendida en el aire mediante un hilo de seda, sin posibilidad de valerse de puntos de apoyo en el suelo para procurar alejarse, tensando sus ataduras hasta romperlas.

Los investigadores que hicieron el hallazgo ya están trabajando en el desarrollo de un adhesivo sintético que imite la estrategia de diseño que emplea esta araña doméstica.

Información adicional

[http://www.uakron.edu/im/online-newsroom/news\\_details.dot?newsId=9c0b4b18-3e91-4750-8426-00928d5b89b7&pageTitle=Top%20Story%20Headline&crumbTitle=One%20Glue,%20Two%20Functions](http://www.uakron.edu/im/online-newsroom/news_details.dot?newsId=9c0b4b18-3e91-4750-8426-00928d5b89b7&pageTitle=Top%20Story%20Headline&crumbTitle=One%20Glue,%20Two%20Functions)

## **Microbiología**

### **La robustez de una bacteria que genera pepitas de oro a partir de cloruro de oro**

Oro bacteriano de 24 quilates es el producto de una llamativa demostración de las habilidades de cierta bacteria.

Unos investigadores de la Universidad Estatal de Michigan, en Estados Unidos, han descubierto que la capacidad de una bacteria para soportar niveles increíbles de toxicidad es decisiva para su actividad procesando cloruro de oro.

El equipo de Kazem Kashefi y Adam Brown ha comprobado que las bacterias *Cupriavidus metallidurans* pueden subsistir en un medio con concentraciones enormes de cloruro de oro, un compuesto químico tóxico presente en la naturaleza.

De hecho, las bacterias son al menos 25 veces más resistentes de lo que pensaba hasta ahora la comunidad científica.

Los científicos montaron una especie de "destilería" bacteriana en la que el cloruro de oro es convertido en oro. Brown y Kashefi, imitando el proceso que ellos creen que ocurre en la naturaleza, suministraron a las bacterias cantidades de cloruro de oro más altas que las usadas en experimentos previos.



"The Great Work of the Metal Lover" en el festival internacional de artes cibernéticas e innovadoras Prix Ars Electronica. (Foto: G.L. Kohuth)

En aproximadamente una semana, las bacterias procesaron el tóxico cloruro de oro y produjeron una pepita de oro.

Sería demasiado costoso reproducir este experimento a una escala mayor. Por tanto, la "destilería" no tiene, en principio, viabilidad comercial. Ha sido montada como una demostración divulgativa de la extraordinaria actividad de estas bacterias, y también como una obra de arte científico. De hecho, ha sido expuesta como una instalación artística con el título "The Great Work of the Metal Lover" en el prestigioso festival internacional de artes cibernéticas e innovadoras Prix Ars Electronica, de Austria.

Información adicional

<http://news.msu.edu/story/superman-strength-bacteria-produces-gold/>

## Biología

### **Posible clave en animales marinos para un tratamiento que conserve nuestra piel tersa y con apariencia juvenil**

Los pepinos de mar y los erizos de mar son capaces de modificar la elasticidad del colágeno en su cuerpo, lo cual podría ser la clave para, en un futuro, poder mantener una apariencia juvenil en personas maduras, a juzgar por los resultados de una nueva investigación.

El equipo de Maurice Elphick, de la Escuela de Ciencias Biológicas y Químicas de la Universidad Queen Mary de Londres, investigó los genes de criaturas marinas como las anteriormente mencionadas, las cuales pertenecen al filo de los equinodermos.

Los científicos analizaron las secuencias de ADN de miles de genes en el erizo de mar *Strongylocentrotus purpuratus* y en el pepino de mar *Apostichopus japonicus*, y en particular buscaron genes que codificasen para ciertos péptidos mensajeros.

Esos péptidos mensajeros son liberados por células y, por explicarlo de manera simple, sirven para decirles a otras células del cuerpo lo que deben hacer.

Esta investigación fue posible gracias a los rápidos avances en la tecnología de secuenciación de genes registrados últimamente. La secuenciación del genoma humano costó millones de dólares hace poco más de una década. Ahora se pueden secuenciar todos los genes de un animal por sólo unos pocos miles de dólares.



Erizo de mar. (Foto: Queen Mary, University of London)

A medida que envejecemos, los cambios producidos en el colágeno causan arrugas en nuestra piel. Descubrir cómo exactamente los péptidos hacen que la pared corporal de un pepino de mar se ponga rápidamente tersa o flácida, significa poseer un conocimiento potencialmente aplicable a desarrollar nuevas vías para mantener la piel con una apariencia joven y sana. El trabajo que se realice a partir de ahora en esta línea de investigación podría acabar conduciendo a eso.

Información adicional

<http://www.qmul.ac.uk/media/news/items/se/84965.html>

## **Antropología**

### **Llegar a ser abuela y cuidar nietos, ¿la situación que hizo aumentar la longevidad humana?**

En muchas especies, los individuos que sobrepasan la franja de edad asociada a su capacidad de reproducirse no viven mucho tiempo más. Por ejemplo, las hembras de chimpancé raramente viven mucho tiempo más después de terminarse sus años fértiles, por regla general en los treinta y tantos o los cuarenta y tantos años de edad. En cambio, en la especie humana, las mujeres a menudo viven durante décadas después de acabarse sus años fértiles. ¿Por qué la evolución ha conducido a esto en la especie humana?

La explicación más popular ha sido denominada la "Hipótesis de la Abuela", y propone, a grandes rasgos, que las mujeres refuerzan la supervivencia de sus nietos viviendo el tiempo suficiente para ayudar a cuidar de ellos e incrementar así el éxito en la propagación de sus genes. Dicho de otro modo, la mujer que vive lo suficiente tras su etapa reproductiva, aumenta las probabilidades de supervivencia de sus nietos y nietas, facilitando también que sus hijas engendren más descendientes. Ello incrementa la propagación de los rasgos genéticos de la abuela (hay más individuos que portan material genético de ella y que pueden transmitirlo a sus respectivos descendientes). Dado que entre dichos rasgos está el de esa longevidad extra, generación tras generación el efecto se acumula y al cabo de un tiempo la mayoría de los individuos de la especie tienen la capacidad de vivir muchos años más.

La antropóloga Kristen Hawkes, de la Universidad de Utah, así como James O'Connell de la misma universidad y Nicholas Blurton Jones de la Universidad de California en Los Ángeles, ambos también antropólogos, propusieron formalmente la Hipótesis de la Abuela en 1997, y desde entonces ha sido debatida. Un punto débil muy criticado de esta hipótesis ha sido que carecía de un respaldo matemático.

Ahora, un nuevo estudio aporta ese respaldo.

Hawkes ha llevado a cabo este estudio con el biólogo matemático Peter Kim, ahora en la Universidad de Sídney en Australia, y el antropólogo James Coxworth de la Universidad de Utah.

Al preparar su modelo, los investigadores optaron por tomar un enfoque conservador y un tanto escéptico con respecto al efecto propuesto en la Hipótesis de la Abuela. Asumieron que ninguna mujer pudo ejercer de abuela antes de los 45 años de edad, ni después de los 75, que sólo pudo cuidar a un único niño o niña, y durante un tiempo relativamente limitado.



La antropóloga Kristen Hawkes. (Foto: Lee J. Siegel, Universidad de Utah)

Sobre la base de los resultados de estudios anteriores, se asumió, para el modelo usado en la simulación, que cualquier recién nacido contaba con un 5 por ciento de probabilidades de tener una mutación genética que pudiera acortar o bien prolongar su vida.

La simulación confeccionada por los investigadores comienza con sólo un 1 por ciento de mujeres viviendo lo suficiente como para poder llegar a abuelas, y siendo capaces de cuidar a sus nietos. Al cabo del periodo simulado de entre 24.000 y 60.000 años, la población presenta características de longevidad parecidas a las típicas en las sociedades de cazadores-recolectores relativamente avanzadas, con alrededor del 43 por ciento de las mujeres adultas siendo abuelas.

Entre los resultados de la simulación, destaca el de que, desde la franja de referencia de la adultez, los años adicionales de vida pasaron de 25 a 49 (casi el doble) en el periodo simulado de entre 24.000 y 60.000 años.

Los resultados de este estudio indican que incluso con sólo una muy pequeña labor cuidadora de las abuelas a sus nietos, los animales de la simulación, que comenzaban con la longevidad típica de los chimpancés, en menos de 60.000 años evolucionaban hasta alcanzar la misma longevidad que los humanos.

Información adicional

[http://unews.utah.edu/news\\_releases/grandmas-made-humans-live-longer/](http://unews.utah.edu/news_releases/grandmas-made-humans-live-longer/)

### **Divulgación científica**

## **Análisis y puntos de vista de especialistas en el II Foro Latinoamericano de Periodismo de Innovación**

El futuro y las transformaciones del periodismo en la era digital, y la manera en la que se debe contar la información acerca de ciencia, tecnología, emprendimiento de alto impacto, investigación y competitividad, fueron los ejes de discusión en el II Foro Latinoamericano de Periodismo de Innovación, organizado por Ruta N, con el apoyo de Innpulsa Colombia ([www.innpulsacolombia.com](http://www.innpulsacolombia.com)) y patrocinado por el portal Noticiasdelaciencia.com de Amazings.

En el Foro, celebrado en Medellín, Colombia, periodistas de diferentes medios nacionales e internacionales debatieron con el público sobre el rol de los medios de comunicación en la construcción de las sociedades del conocimiento y la cultura de la innovación.

Iván Luzardo, de [www.enter.co](http://www.enter.co); Pacho Escobar, de [www.kienyke.com](http://www.kienyke.com); José Luis Rodríguez, de [www.lavanguardia.com](http://www.lavanguardia.com); Esther Paniagua, de [www.technologyreview.es](http://www.technologyreview.es); Alejandra Lopera, de [www.rutanmedellin.org](http://www.rutanmedellin.org), y el moderador del foro, Fernando Quiroz, hablaron sobre su visión de lo que es el periodismo de innovación, los retos que las innovaciones tecnológicas imponen al oficio y cómo crear una cultura de la innovación a través de la información periodística. Esto fue lo que nos dijeron:

(Fuente: Ruta N)

video

[http://www.youtube.com/watch?v=fZ8tJ8susvpg&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=fZ8tJ8susvpg&feature=player_embedded)

## Neurología

### **El cerebro toma decisiones antes de observar la evidencia**

Neurocientíficos españoles y mexicanos aportan pruebas que contradicen la teoría prevalente que explica la actividad de nuestro cerebro cuando tomamos decisiones basadas en la percepción.

Los especialistas encontraron que las decisiones tomadas en contextos de mucha incertidumbre están definidas en gran medida por mecanismos generados internamente en el cerebro. Estos mecanismos representan la estrategia que ha desarrollado el individuo para optimizar el número de decisiones acertadas y, por consiguiente, el beneficio que obtiene a partir de ellas.

El estudio, publicado en la revista PNAS, proporciona además información sobre la dinámica neuronal que revela cómo se forma una decisión. La señal generada internamente activa una población de neuronas pertenecientes a un área cerebral de alto nivel cognitivo, y produce la activación coordinada de grupos de neuronas durante el proceso de decisión.

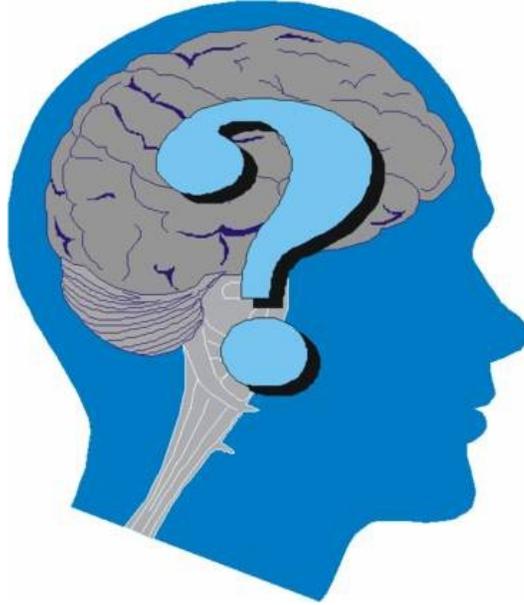
Estos resultados contradicen la hipótesis actual sobre el mecanismo cerebral que subyace a una decisión, según la cual la llegada de un estímulo sensorial aumenta la actividad neuronal y la decisión se alcanza cuando esta actividad supera cierto umbral. En el contexto de una estimulación débil o incluso ausente, la actividad de las neuronas estaría dada por la actividad cerebral de fondo, es decir, por ruido neuronal. De esta forma, la decisión tendría un comportamiento aleatorio que explicaría por qué el sujeto afirma haber recibido un estímulo aun cuando no haya sido aplicado.

El trabajo publicado es producto de una colaboración entre el grupo de Neurociencia Computacional de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y laboratorios del Instituto de Fisiología Celular y del Instituto de Neurobiología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Sus resultados afilan un debate fundamental sobre el terreno de las neurociencias: ¿Nuestras decisiones se forman después de que somos conscientes de las evidencias que las fundamentan?

La toma de decisiones basadas en la percepción se refiere específicamente al acto de escoger entre una serie de alternativas, teniendo como información la evidencia sensorial. Para estudiar cómo se refleja este proceso en la actividad del cerebro se hacen experimentos en los que un sujeto debe decidir si ha recibido o no una débil estimulación sensorial. Dado que la estimulación es débil y el momento en el que se aplica es incierto, la tarea resulta compleja. Desde el punto de vista neurobiológico, el estudio del proceso de decisión se lleva a cabo midiendo la actividad neuronal al mismo tiempo que el sujeto está decidiendo entre dos posibles alternativas.

En los experimentos se utilizó como estimulación sensorial una vibración táctil que era aplicada en uno de los dedos de los sujetos estudiados. Estos debían indicar si habían percibido o no una vibración, y se les recompensaba en los casos en que sus decisiones eran

correctas. La dificultad en la toma de la decisión provenía no solo de que la vibración era frecuentemente débil o ausente, sino también de la incertidumbre sobre el momento en la cual se producía.



Los especialistas encontraron que las decisiones tomadas en contextos de mucha incertidumbre están definidas por mecanismos generados internamente en el cerebro. (Imagen: UAM)

Fue así como los resultados obtenidos sugirieron que existe una señal generada internamente que predispone al individuo a afirmar categóricamente que ha percibido una vibración, aun cuando esta no haya sido aplicada. Según los autores, las evidencias permiten concluir que no es el ruido neuronal lo que determina la decisión, sino que resulta de inferencias que realiza el cerebro sobre lo que ocurre en el mundo sensorial. (Fuente: UAM Gazette)

## **Astronomía**

### **Valle Marineris, el Gran Cañón del Sistema Solar**

Artículo, del blog Zemiorka, que recomendamos por su interés.

El Valle Marineris está ubicado en Marte y es el mayor cañón del Sistema Solar.

Esta formación tiene unos 4.000 kilómetros de largo y 200 de ancho, y una profundidad que puede llegar a unos 11 kilómetros.

La visualización aquí publicada es la mejor conseguida hasta el momento y fue realizada sobre la base de 20 capturas de imágenes obtenidas por la sonda europea Mars Express.

El artículo, del blog Zemiorka, se puede leer aquí.

[http://3.bp.blogspot.com/-UyXsXprgLPM/UIYySh\\_ItmI/AAAAAAAAADhQ/jl9id7fwpWs/s1600/valles\\_3d\\_H.jpg++11020%C3%975865+.png](http://3.bp.blogspot.com/-UyXsXprgLPM/UIYySh_ItmI/AAAAAAAAADhQ/jl9id7fwpWs/s1600/valles_3d_H.jpg++11020%C3%975865+.png)