Boletín

El Hijo de **El Cronopio**

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

No. 1042, 21 de agosto de 2013
No. Acumulado de la serie: **1547**

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

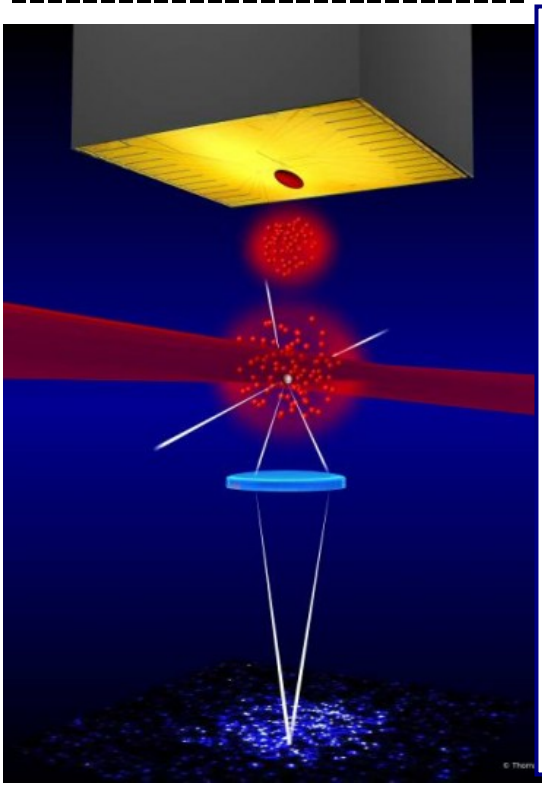
Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

Consultas del Boletín
y números anteriores
http://galia.fc.uaslp.mx/museo
Síguenos en Facebook
www.facebook.com/SEstradaSLP

Sociedad ESTRADA



145 Años

Nacimiento de

Valentín Gama

21 de enero 1868

Cronopio Dentiacutus

20 Años Cronopio Radio

175 Aniversario del Nacimiento de Francisco Javier Estrada

11 de febrero de 1838

Contenido/

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013

Agencias/

Astronautas podrían cultivar y cocinar alimentos en Marte
Mexicanos ganan dos bronces en la Olimpiada de Física
Reproducen en cautiverio rana dorada, en peligro de extinción
Grano inca muestra propiedades contra el cáncer y la hipertensión
Captan imagen del momento en que se forma un recuerdo: científicos
Beber café más de cuatro veces al día puede acelerar la muerte: especialistas
Descubren en el sur del océano Atlántico análogos de los agujeros negros espaciales
Mala alimentación podría causar cáncer gástrico: especialistas
Estudian impacto climático en conducta de ciervo rojo escocés
Piden expertos revalorar al quelite por su valor nutrimental

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

La naturaleza de los enigmáticos astros conocidos como centauros
Corroboran que el ejercicio físico reduce el riesgo de sufrir un derrame cerebral
Ver la conducta de iones individuales de litio dentro de pilas eléctricas en funcionamiento
Mejores mediciones mediante una reducción del ruido cuántico
Robot para inspeccionar cables de sujeción
Descubiertos los procesos que dañan el ADN y conducen al cáncer
Las cuevas de Moià resuelven cinco incógnitas sobre los neandertales
El permafrost del litoral antártico se derrite más rápido de lo esperado
Verano y muerte
Un ojo de mosca artificial para la medicina y la robótica
Explorando el subsuelo de Marte
El cambio climático ha cambiado el sabor y la textura de las manzanas en los últimos 40 años
Salida extravehicular de récord en la ISS
¿Cómo pensar como Sherlock Holmes? (Maria Konnikova)
El calor que permitió la vida en la Tierra cuando el Sol brillaba menos que ahora
¿Una internet más rápida si la diseñan los ordenadores?
El cáncer desde la perspectiva evolutiva
Un secreto de la geometría de los vegetales, revelado
El auge del uso como pantalla táctil de cualquier superficie convencional
Efectos cognitivos en la infancia de no acostarse cada noche a la misma hora
Una estrella muerta posee uno de los campos magnéticos más poderosos del universo
El mamífero más exitoso de la historia
El dengue y el mosquito OX513A: Licencia para matar

Vive la experiencia!!
LOS PROYECTOS GANADORES SERÁN PARTE DE LAS DELEGACIONES MEXICANAS QUE PARTICIPARÁN EN EVENTOS INTERNACIONALES
Taiwán, Azerbaiján, Rusia, Turquía, Bélgica, Kenya, Italia, Houston, Canadá, Brasil, Francia, Holanda, New York, Inglaterra, Corea, Chile, Paraguay, Sudáfrica, Colombia, Argentina, Perú, Uruguay, España y Suecia.
ExpoCiencias Milset
ExpoCienciasMex
UPAEP
SOLACYT

Vive la experiencia!!
ExpoCiencias Nacional Mazatlán 2013
Mar de Ideas Creando Olas de Conocimiento
SEDE Mazatlán International Center
20•23 FECHA
Noviembre 2013
MAYORES INFORMES
www.expociencias.net
ExpoCiencias Milset
ExpoCienciasMex
CONACYT
RED
UPAEP
DGETI
SOLACYT

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología y el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET

CONVOCAN

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013

Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2013

XVII Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica

BASES

1. Podrán participar grupos de 1 a 3 alumnos con un asesor de los planteles de educación básica, media, media superior y superior del Estado de San Luis Potosí.

2. Los concursantes desarrollarán en sus planteles algún proyecto de divulgación, innovación, y/o investigación científica o tecnológica, en algunas de las siguientes áreas:
Medio Ambiente (ecología, desarrollo sustentable, agua, etc.)
Sociales y Humanidades (economía, filosofía, historia, método científico, turismo, gastronomía, etc.)
Divulgación de la Ciencia (temas de ciencia usando medios como: radio, televisión, procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias, etc.)
Mecatrónica (robótica, sistemas electromecánicos, electroneumáticos y automatización, etc.)
Medicina y Salud (tecnologías para discapacitados, cardiología, nutrición, problemas endémicos, etc.)

Ingenierías (ing. química, civil, mecánica, eléctrica, etc.)
Ciencias Exactas y Naturales (química, física, biología, matemáticas, etc.)
Computación y Software
Agropecuarias y Alimentos (alimentos, agronomía, zootecnia, etc.)
Ciencias de los Materiales (diseño de materiales, procesos de fabricación, pruebas de materiales, síntesis de materiales, materiales nanoestructurados, etc.)

Podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

Pandillas Científicas Petit (Preescolar, 1º y 2º Primaria)
Pandillas Científicas Kids (3º a 6º Primaria)
Pandillas Científicas juvenil (Secundaria)
Medio-Superior (Preparatoria, bachillerato o equivalente)
Superior (Universidad o equivalente)

3. Las inscripciones quedan abiertas y se cierran el 20 de septiembre de 2013. Las inscripciones tienen un costo de $500.00 (quinientos pesos) por equipo. La inscripción consiste en el registro del trabajo mediante un reporte completo del proyecto, el nombre de los participantes y la modalidad en la que participan. Información específica en la página oficial:
http://galia.fc.uaslp.mx/museo/expociencias

4. Para participar, deberán presentar fotocopias de identificación, constancia de inscripción escolar durante el año en curso, carta del asesor y de la institución a la que pertenecen donde se autoriza la participación del proyecto en Expociencias San Luis Potosí y eventos que se deriven de la misma; deberán presentar además un reporte completo del proyecto, con una extensión máxima de cinco cuartillas, incluyendo título, nombres e instituciones, figuras, fotografías y tablas, con el texto capturado en hoja tamaño carta, márgenes superior, inferior, lateral derecho de 2.5 cm y lateral izquierdo de 3 cm, tipo de letra Times New Roman 12 pts a renglón seguido, justificado, sin paginación. Dicho documento contendrá: a) nombre del proyecto, b) modalidad, c) objetivo, d) descripción y funcionamiento (en su caso), e) fundamentación teórica, f) resultados, g) conclusiones y h) bibliografía.

5. Al trabajo con mayor puntaje se le otorgará una acreditación internacional para formar parte directamente en la Delegación Mexicana que participará en la:

ExpoCiencias Latinoamericana ESI AMLAT 2014

Los mejores trabajos obtendrán acreditación para participar en la **ExpoCiencias Nacional 2013**.

En la ExpoCiencias Nacional se seleccionarán los trabajos que obtendrán acreditación internacional para asistir a alguno de los siguientes eventos internacionales:

- Stockholm International Youth Science Seminar SIYSS; Estocolmo, Suecia
- MOSTRATEC; Novo Hamburgo, Brasil
- Canada Wide Science Fair – Charlottetown, Prince Edward Island, Canadá
- Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería Categoría Supranivel; Santiago, Chile
- CIENCAP; Asunción, Paraguay
- CIENTEC, Lima, Perú
- ExpoSciences Wetenschaps; Bruselas, Bélgica
- Encuentro de Jóvenes Investigadores; Salamanca, España
- Taiwan International Science Fair; Taipei, Taiwán
- International Environmental Project Olympiad INEPO; Estambul, Turquía
- Euroasia International Environmental Project Olympiad INEPO, Bakú, Azerbaiján
- London International Youth Science Forum LIYSF; Londres, Inglaterra
- International Sustainable World Project Olympiad I-SWEEEP, Houston, USA
- Feria Nacional de Ciencias, Tecnología y Sociedad, Argentina
- Korea Science Festival, Seúl, Corea
- Escuela Internacional de Verano, Moscú, Rusia
- International Environment Scientific Project Olympiad INESPO. Amsterdam, Holanda
- Expo ESKOM for Young Scientists, Pretoria, Sudáfrica
- Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación, Colombia
- FECITEC, Emperatriz, Brasil
- Genius Olympiad, Nueva York, USA
- EXPOCIENTEC, Encarnación, Paraguay
- Hong Kong International Science Fair HKISF, Hong Kong

Así como el poder obtener el pase directo para asistir a la entrega de los Premios Nobel de Ciencias en Estocolmo, Suecia y convivir con los galardonados, premio que se entrega al proyecto con el más alto puntaje durante la Expociencias Nacional.

6. La elección de los mejores trabajos la hará un jurado en una entrevista sobre el proyecto, que será presentado en forma física y oral, tomando en cuenta el planteamiento, dominio, utilidad y manejo de los fundamentos teóricos implicados.

7. En caso de contar con un trabajo que implica trabajar con seres vivos o materiales y sustancias peligrosas, deberán darse a conocer con anticipación a fin de ser evaluados por el comité de seguridad y determinar si son materiales aceptados en la realización de proyectos.

8. Artículos que pueden no ser aceptados en la realización de los proyectos, en general: Microorganismos de alto riesgo, explosivos, sustancias radioactivas o venenos, concentrados ácidos o alcalinos, combustibles o sustancias peligrosas, láser de más de 5 mili watts. animales en peligro de extinción, embriones, material o tejido humanos.

9. Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el comité organizador.

10. Informes e inscripciones:

http://galia.fc.uaslp.mx/museo/expociencias

Dr. José Refugio Martínez Mendoza
Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí
Tél. 826 2467
c-electrónico: flash@fciencias.uaslp.mx

M. en C. Roberto Hidalgo Rivas
UPAEP. 21 sur 1103, Col. Santiago, Puebla, Puebla.
c-electrónico: roberto.hidalgo@upaep.mx
www.expociencias.net

Agencias/

En misión simulada de 120 días en Hawai, logran "ideas de recetas apropiadas"

Astronautas podrían cultivar y cocinar alimentos en Marte

Viajes anteriores han mostrado que pueden sufrir fatiga por consumir una dieta constante de comida congelada seca

Los exploradores probaron sushi de vegetales, jambalaya y unas bolitas de masa rusas

Oleg Abramov, uno de los seis investigadores que pasaron casi cuatro meses en un hábitat simulado lo más cercano a Marte, en la base Mauna Loa, realiza una caminata. Foto Ap

Sam Masters/ The Independent

Los astrounautas que se preparan para la primera misión tripulada a Marte ya no tendrán que conformarse con una dieta invariable de alimentos congelados secos, y tal vez intenten cocinar en las condiciones más extremas.

La dieta constante y nada espectacular de comida deshidratada seca y congelada que "disfrutaron" los pioneros espaciales cederá su lugar a comida fresca cocinada en la superficie marciana.

Seis "astronautas" encerrados en una misión marciana simulada salieron el martes pasado de su aislamiento de 120 días en las faldas de un volcán hawaiano, "con ideas de recetas apropiadas para una colonia en Marte".

El Centro de Exploración Espacial Análoga y Simulación de Hawai, financiado por la NASA, tuvo al grupo encerrado en un hábitat fingido en lo más cercano a Marte que se puede encontrar en la Tierra: las estribaciones del costado norte del Mauna Loa.

Su alojamiento estaba provisto de una amplia gama de ingredientes empacados y estables, junto con cacerolas, sartenes, estufa, horno, horno de microndas y otros aparatos eléctricos para cocinar y para hacer pan. Entre los alimentos que comieron los exploradores estuvieron sushi de vegetales, jambalaya y unas bolitas de masa rusas llamadas pelmeni.

"Decidimos retroceder para avanzar, y estudiar lo que hacían los exploradores del siglo XIX para alimentar a los expedicionarios", explicó Jean Hunter, de la Universidad Cornell, quien encabezó el estudio. "Obtenían gran provecho sicológico al ejercitar su creatividad en la cocina. Si está uno encerrado un par de años, los muros que lo rodean no cambian. Tiene uno que crear su propia variedad y novedad."

Misiones espaciales anteriores han mostrado que los astronautas pueden sufrir fatiga por consumir una dieta constante de comida congelada seca. Los primeros astronautas, de las misiones Mercurio y Géminis, tomaban alimentos en puré.

"Era como servirles alimento para bebé en un tubo de pasta dental", comentó Vickie Kloeris, gerente del Laboratorio de Sistemas de Alimentación Espacial de la NASA.

John Glenn, primera persona que comió en condiciones de gravedad cero, reportó que su comida de salsa de manzana fue "relativamente fácil" de digerir.

Para la época de las misiones Apolo, la NASA había desarrollado un menú nutricionalmente equilibrado que iba desde ensaladas de atún hasta potaje de maíz. Pero ninguna, incluso la cena de Navidad de 1968, de "pavo termoestabilizado, gravy y salsa de arándano", que no sonaba nada apetitosa, podría competir con ingredientes frescos.

Según los planes de la misión a Marte, los astronautas comerían alimentos congelados secos durante el trayecto de 300 días al planeta rojo, pero una vez allá intentarían cultivar productos frescos.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Mexicanos ganan dos bronces en la Olimpiada de Física

La Jornada

La delegación mexicana en la 44 Olimpiada Internacional de Física, realizada en Dinamarca, obtuvo dos medallas de bronce y tres menciones honoríficas. Los estudiantes Eduardo Acosta Reynoso, de Jalisco, y José de la Paz Espinosa, de Nayarit, ganaron los bronces, mientras Leonel Medina Varela y Jorge Torres Ramos, de Sinaloa, y Siddhartha Morales Guzmán, de San Luis Potosí, consiguieron mención honorífica. La actuación de los jóvenes mexicanos será reconocida en el 56 Congreso Nacional de Física, que se realizará en San Luis Potosí, del 28 de octubre al primero de noviembre próximos. La justa olímpica se efectuó del 7 al 15 al de julio pasado.

Reproducen en cautiverio rana dorada, en peligro de extinción

DPA

Ciudad de Panamá. Un grupo de científicos consiguió en Panamá la reproducción de ranas doradas en cautiverio, en un intento por salvar a la especie del peligro de extinción, confirmaron este viernes representantes del Instituto Smithsoniano de Investigaciones Tropicales. Heidi Ross, directora del Centro de Conservación de Anfibios en el Valle de Antón, en Panamá, destacó los esfuerzos para proteger a la rana dorada (Aletopus zeteki) y otras especies de anfibios ante la dispersión del hongo Batrachochytrium dendrobatidis (Bd), y la alteración del hábitat. Una nidada puesta el 24 de noviembre 2012 se convirtió en renacuajos que hoy forman un grupo de 42 ranas doradas sanas de seis meses de edad, resaltó la investigadora experta en batracios.

Grano inca muestra propiedades contra el cáncer y la hipertensión

XINHUA

Lima. Científicos peruanos descubrieron que el consumo de quinua, conocido como el “grano de oro de los incas”, puede prevenir el cáncer y combatir la presión arterial alta,

aseguró este viernes la directora del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, Gisella Orjeda. La funcionaria precisó que los descubrimientos medicinales de este grano andino ancestral fueron realizados por expertos en biotecnología alimentaria de la Universidad Nacional Agraria La Molina y del Banco Nacional de Germoplasma de Quinua de Perú.

Captan imagen del momento en que se forma un recuerdo: científicos

El estudio plantea que el proceso se obtiene mediante la unión con una proteína verde fluorescente, llamada GFP, que no afecta la capacidad funcional de la neurona.

Prensa Latina

Washington. Un grupo de científicos estadunidenses descubrió como captar el momento en el que las neuronas moldean los recuerdos en un cerebro vivo.

Realizada en la Universidad de California, la técnica fue implementada con unas sondas microscópicas que alumbran en tiempo real los puntos de comunicación entre las neuronas.

El estudio, publicado en la revista especializada Neuron, plantea que el proceso se obtiene mediante la unión con una proteína verde fluorescente, llamada GFP, que no afecta la capacidad funcional de la neurona.

Mediante estas luces, los expertos pudieron observar y comprender los cambios de las estructuras a medida que se constituyen nuevos recuerdos. Los puntos brillantes, conocidos como sinapsis, aparecen a lo largo de las dendritas las cuales transmiten señales electroquímicas.

Según los científicos una vez que el cerebro añade nuevos datos, esos puntos brillantes cambian, lo que indica visualmente que las sinapsis se modifican a medida que se ingresa nueva información.

Investigaciones similares sobre este mecanismo químico realizadas en la Universidad de Stanford, en Estados Unidos, expusieron que mediante el proceso denominado Clarity se podía reemplazar por un hidrogel a los lípidos que dan forma a este órgano y dificultan su análisis, ello con el fin de poder visualizar los cambios dentro del mismo.

El mencionado estudio concluyó que los científicos pueden adentrarse en el cerebro con tecnología tridimensional, realizar mediciones y utilizar químicos que permitan distinguir su estructura interior por colores.

Beber café más de cuatro veces al día puede acelerar la muerte: especialistas

El análisis plantea que quienes bebieron grandes cantidades de café eran más propensos a fumar y tenían los pulmones y el corazón menos saludables.

Prensa Latina

Washington. Un grupo de especialistas internacionales reveló que beber más de cuatro tazas de café diarias puede aumentar el riesgo de morir por efecto de una serie de enfermedades.

Publicado en la revista Mayo Clinic Proceedings, el estudio también refiere que las tasas de mortalidad por todo tipo de causas aumentaban en 56 por ciento en las personas menores de 55 años que bebían más de 28 tazas a la semana.

Los expertos involucraron a más de 40 mil personas de entre 20 y 87 años entre 1979 y 1998 años. Después de un período de seguimiento de 17 años, más de dos mil 500 participantes murieron.

El análisis plantea que quienes bebieron grandes cantidades de café eran más propensos a fumar y tenían los pulmones y el corazón menos saludables.

De igual forma, los investigadores advirtieron que las personas más jóvenes en particular deberían evitar el consumo de café de grandes cantidades y afirman que el impacto negativo de esta sustancia parece ser mayor en las mujeres.

A pesar de los resultados del estudio, los científicos admiten que la correlación exacta entre el café y la mortalidad no se conoce con claridad.

Esta investigación entra en contradicción con análisis anteriores. En junio pasado especialistas liderados por el Instituto Nacional del Cáncer en Rockville, Estados Unidos, concluyeron que seis tazas de café al día ayudan a disminuir el número de enfermedades en ambos sexos.

Estudios previos sostienen que esta bebida es rica en cafeína, sustancia capaz de estimular la liberación de adrenalina, inhibir la actividad de la insulina y aumentar la presión arterial.

Descubren en el sur del océano Atlántico análogos de los agujeros negros espaciales

Los especialistas utilizaron en su investigación imágenes del satélite del sur del océano Atlántico, captadas entre noviembre de 2006 y febrero de 2007.

Prensa Latina

Washington. Un equipo internacional de científicos reveló que los vórtices del Atlántico Sur actúan de manera muy semejante a los agujeros negros del espacio.

Expertos del Instituto Federal Suizo de Tecnología y la Universidad de Miami, en Estados Unidos descubrieron que el borde de estos vórtices se representa normalmente por un ancho cinturón de una sustancia brillante, similar a la esfera de fotones que rodea a los agujeros negros.

Los especialistas utilizaron en su investigación imágenes del satélite del sur del océano Atlántico, captadas entre noviembre de 2006 y febrero de 2007. Como resultado encontraron en este período ocho fenómenos con posibilidad de ser denominados agujeros terrestres.

El estudio describió el comportamiento de los vórtices en los fluidos turbulentos utilizando los mismos principios matemáticos que describen el fenómeno de los agujeros negros.

Según el portal Technology Review, el estudio evaluó las corrientes en el suroeste del océano Índico y el sur del Atlántico, lugar donde existe un fenómeno conocido como la fuga de las Agujas, corriente que se vuelve sobre sí misma al final de su flujo creando remolinos en la zona meridional.

El análisis podría ayudar a entender cómo las corrientes oceánicas transportan material. Los expertos afirman que estos agujeros deben atrapar basura, aceite o incluso la propia agua, moviéndola de manera coherente a grandes distancias.

Los autores del estudio también defienden la posibilidad de que se produzcan análogos de agujeros negros en otras condiciones naturales, como en los huracanes o en otros objetos espaciales.

Por lo tanto, los especialistas sugieren que la Gran Mancha Roja de Júpiter, tormenta gigante en la atmósfera del planeta, podría ser el más famoso agujero negro del sistema solar.

Los agujeros negros son regiones del espacio tiempo en las que la gravedad es suficientemente fuerte para evitar que ninguna sustancia se escape, incluida la luz.

Mala alimentación podría causar cáncer gástrico: especialistas

Un dato importante es que se presenta con mayor frecuencia individuos del sexo masculino, así como en personas que rebasan los 60 años, al igual que entre quienes consumen alcohol y tabaco en exceso, señaló experta del Centro de Investigación Biomédica de Occidente.

NOTIMEX

Guadalajara, Jal. La experta del Centro de Investigación Biomédica de Occidente (CIBO), Yoali Sánchez López, dijo que registra importantes avances el estudio del IMSS Jalisco para determinar factores de riesgo en el desarrollo de cáncer gástrico.

Indicó que el proyecto incluye alrededor de 100 pacientes para la etapa de análisis, que consiste en conocer el genotipo de las personas, las mutaciones presentes en relación con el desarrollo de cáncer de estómago, así como factores ambientales, tipo de exposición a tóxicos y la alimentación.

Añadió que en países en desarrollo, hasta 30 por ciento de los casos de cáncer gástrico se asocia al exceso de sal en los alimentos, así como al consumo frecuente de carnes rojas, ahumadas y preparadas directo a las brasas.

Destacó que países como Japón, China y Corea tiene las incidencias más altas de cáncer gástrico en el mundo, en comparación de países latinoamericanos, mientras que en México 4.8 de cada 100 mil habitantes requieren atención médica por cáncer gástrico.

Señaló que un dato interesante en torno a esta forma de cáncer, es su prevalencia que tiende a ser mayor entre individuos del sexo masculino, así como en personas que rebasan los 60 años, al igual que entre quienes consumen alcohol y tabaco en exceso.

Manifestó que la presencia de ciertas sepas de Helicbacter pylori condicionan el desarrollo de cáncer gástrico, al igual que el grupo sanguíneo A.

Afirmó que los factores tóxicos que pueden desencadenar esta forma de cáncer incluyen la exposición a solventes industriales, carbón y gasolina, así como al caucho.

Expresó que las personas con antecedentes familiares de este cáncer, deben realizarse estudios como endoscopías para determinar si existe alguna lesión, y de esta manera captarla de manera oportuna y evitar que se desarrolle en una potencial neoplasia.

Sobre los datos clínicos del cáncer gástrico, la especialista enumeró desde la sensación de náuseas, hasta la indigestión, y en algunos casos la presencia de sangrado en las heces fecales, "ante cualquiera de ellos la visita al médico es muy importante".

Recomendó mejorar los hábitos alimenticios, consumir más cantidad de frutas y verduras, de preferencia cinco porciones diarias, en especial cítricos.

"Además de procurar la ingesta de antioxidantes presentes sobre todo en la carne de pescado y vegetales verdes, y evitar en contraparte los embutidos y enlatados por su alto contenido de sodio", concluyó.

Estudian impacto climático en conducta de ciervo rojo escocés

Los investigadores notaron un adelanto en la etapa reproductiva de las hembras y modificaciones en los cuernos masculinos debido a disminuciones de pastoreo.

Prensa Latina

Londres. El cambio climático alteró las etapas de reproducción del ciervo rojo que habita las planicies de Escocia, señala un estudio de la Universidad de Edimburgo, Reino Unido.

Los investigadores notaron un adelanto en la etapa reproductiva de las hembras y en sus fechas de parto en alrededor de 12 días, los cuales asociaron a alteraciones en el clima.

Además, detectaron modificaciones en los cuernos masculinos debido a disminuciones en el pastoreo durante el año que influyeron en su tamaño, acorde con la miembro del grupo de investigación, Josephine Pemberton.

La pesquisa analiza la conducta del herbívoro durante su período de mayor crecimiento comprendido entre primavera y verano.

Según los científicos, el cambio climático está alterando los ciclos evolutivos de esta especie y para comprender mejor ese impacto continuarán esos estudios que ya aportaron datos relevantes.

Estos animales habitan zonas de las planicies escocesas y por lo general se encuentran hacia el norte de Europa, Canadá y Estados Unidos, además se alimentan de hierbas y están organizados según su edad y tamaño.

Las hembras viven en manadas de decenas de ejemplares con sus retoños más jóvenes, mientras que los machos se mueven de forma solitaria o en rebaños de a cinco.

Edelmira Linares y Robert Bye, de la UNAM, lo estudian desde hace 30 años

Piden expertos revalorar al quelite por su valor nutrimental

Hay más de 500 especies, aunque sólo conocemos menos de 30, explica Luis A. Guadarrama, de la AMC

Es rico en vitaminas A, B2 y C, así como en minerales y proteínas, señala

La Jornada

“Necesitamos revalorar los sistemas agrícolas tradicionales, y rescatar la riqueza de las cocinas mexicanas para incorporarlas a nuestra vida diaria y buscar soluciones regionales, como en el quelite, de alto valor nutrimental”, consideró Luis Alberto Guadarrama, del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

En un comunicado, el también integrante de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), destacó el trabajo del equipo de los doctores Edelmira Linares y Robert Bye, investigadores del Instituto de Biología de la UNAM, que desde hace 30 años se dedica al estudio y clasificación de los quelites, valiosos por sus propiedades nutrimentales.

Señaló que en México, 46 por ciento de la población vive en pobreza y de esa cifra 10 por ciento está en pobreza extrema, la cual incluye a las personas que sufren tres o más carencias sociales y un ingreso menor al costo de la canasta básica, lo que indica que 11.5 millones de personas no tienen acceso a alimentos en cantidad y calidad suficientes.

Planteó que el verdadero problema de la precariedad alimentaria en México es que se ha adoptado, primero de manera económica y luego cultural, el modelo de consumo de países occidentales que ingieren en su mayoría proteína animal.

Explicó que el trabajo de Linares y Bye “se orienta inicialmente al campo etnobotánico. Estamos iniciando trabajos de distribución por cultivos, dinámica poblacional, sus características como colonizadoras, situación que permite entender su proceso evolutivo debido al disturbio y manejo del hombre, bajo diferentes agroecosistemas”.

Agregó que en México existen alrededor de 500 especies de quelites, consideradas en el grupo de las verduras. Su composición nutrimental es similar a la de la zanahoria y la col, entre otras. Están compuestos por 75 por ciento de agua y 25 de hidratos de carbono, fibras y pequeñas cantidades de lípidos.

Casi todas las dietas elaboradas con base en carne y grasas traen no sólo el problema de sobrepeso, sino también algunas enfermedades crónicas, como la hipertensión, por lo que necesitamos un mejor equilibrio de nutrimentos. Así, la chaya, el huauzontle, la malva y los

romeritos, un tipo de quelites, son muy ricos en proteína, tanto que pueden llegar a sustituir a la de la carne.

Los quelites tienen vitamina A, que favorece el crecimiento y protege la vista; C, que asegura la resistencia de las paredes de los vasos sanguíneos y favorece la cicatrización, y B2, que incrementa el metabolismo de los carbohidratos y grasas. Por si fuera poco, también aportan minerales como calcio, potasio y hierro, de suma importancia para la regulación cardiaca o la generación de glóbulos rojos en la sangre, señalaron especialistas del Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán consultados.

Sin embargo, de las 500 especies que existen, conocemos menos de 30.

“Pensando en las comunidades pequeñas y rurales, una posible solución para el problema alimentario, es la milpa, porque es un ecosistema complejo en el que existe simbiosis entre las especies animales y vegetales, y la combinación ayuda a controlar plagas y enfermedades. El quelite es parte de este ecosistema que podría proporcionar la seguridad alimentaria que necesitamos”, concluyó Luis Alberto Guadarrama.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronomía

La naturaleza de los enigmáticos astros conocidos como centauros

Los centauros son cuerpos menores de nuestro sistema solar que han desconcertado a los astrónomos durante mucho tiempo porque parecen tanto asteroides como cometas. Los centauros, que orbitan entre Júpiter y Neptuno, fueron nombrados así en referencia a la mítica criatura, mitad humano y mitad caballo, llamada centauro, debido a la naturaleza dual de estos astros.

Un nuevo estudio realizado a partir de observaciones hechas por el satélite WISE de la NASA, apuntan a un origen cometario para la mayoría de estos objetos, lo que sugiere que provienen de la región más externa del sistema solar. En este contexto, "origen cometario" define a un objeto que probablemente está hecho del mismo material que un cometa, que pudo ser un cometa activo en el pasado (por ejemplo mostrando una cola al estar cerca del Sol), y que podría volver a estar activo nuevamente en el futuro.

Los datos infrarrojos obtenidos en la sección de rastreo de asteroides de la Misión WISE (una sección o submisión llamada NEOWISE) han aportado información reveladora sobre los albedos (reflectividad) de los astros, capaz de ayudar a los astrónomos a clasificar con bastante precisión la población. Las observaciones de la submisión NEOWISE son lo bastante buenas como para desvelar si un centauro tiene una superficie mate y oscura o una brillante que refleja más luz.

Esta recreación artística muestra a uno de los seres mitológicos conocidos como centauros junto con asteroides a la izquierda y cometas a la derecha. (Imagen: NASA/JPL-Caltech)

Los resultados obtenidos por el equipo de James Bauer, del Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA en Pasadena, California, y Tommy Grav del Instituto de Ciencia Planetaria en Tucson, Arizona, indican que aproximadamente dos tercios de la población de centauros son cometas, que proceden de los confines helados de nuestro sistema solar. No está claro si el resto son asteroides. Por tanto, los centauros no han perdido su halo de misterio por completo, y habrá que esperar a futuras investigaciones, hechas a partir de datos del rastreo NEOWISE, para aclarar del todo el enigma.

Información adicional

http://iopscience.iop.org/0004-637X/773/1/22/

Salud

Corroboran que el ejercicio físico reduce el riesgo de sufrir un derrame cerebral

Un derrame cerebral puede ocurrir cuando un vaso sanguíneo en el cerebro se ve bloqueado. Como resultado, las células cerebrales cercanas morirán al no recibir suficiente oxígeno y otros nutrientes.

Diversos factores de riesgo para el derrame cerebral han sido identificados, incluyendo el fumar, sufrir de hipertensión, padecer diabetes, y realizar poca actividad física.

Ahora, en un nuevo estudio, el equipo de las investigadoras Virginia Howard de la Universidad de Alabama en Birmingham, Estados Unidos, y Michelle N. McDonnell, de la

Universidad del Sur de Australia en Adelaida, empleó datos de 27.000 personas que al principio del seguimiento no habían sufrido nunca un derrame cerebral. El seguimiento duró, en promedio, 5,7 años.

Un tercio de los participantes hacía ejercicio físico menos de una vez a la semana. Estos sujetos del estudio que eran poco dados a la actividad física fueron un 20 por ciento más propensos a sufrir un derrame cerebral clásico (accidente cerebrovascular), o un miniderrame cerebral del tipo conocido como accidente isquémico transitorio, que los participantes que hicieron ejercicio cuatro o más veces a la semana.

El nuevo estudio corrobora que el ejercicio físico reduce el riesgo de sufrir un derrame cerebral. Practicar algún deporte o hacer gimnasia, como se muestra en la imagen, es por tanto muy aconsejable, no solo para mantenerse en buena forma sino también para alejar la amenaza del derrame cerebral. (Foto: Amanda Mills / CDC)

Los resultados revelaron que el ejercicio hecho regularmente y de modo moderadamente vigoroso, lo suficiente como para comenzar a sudar, se relacionó con un riesgo reducido de derrame cerebral.

Estos resultados confirman lo que otras investigaciones previas ya indicaron, pero este nuevo estudio cuenta con la importante ventaja de incluir cantidades mayores de sujetos de estudio.

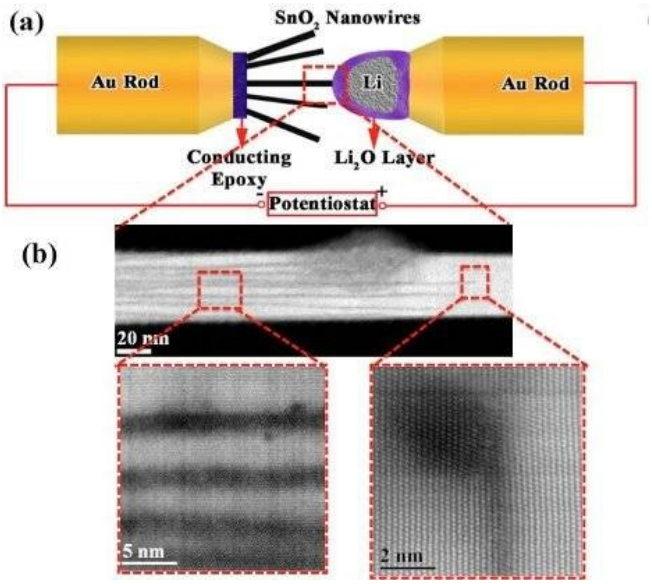
Información adicional
http://www.nih.gov/news/health/jul2013/ninds-18.htm

Ciencia de los Materiales

Ver la conducta de iones individuales de litio dentro de pilas eléctricas en funcionamiento

Las baterías de ión-litio están en el corazón energético de casi todos nuestros productos electrónicos, desde teléfonos móviles hasta ordenadores tabletas, y también en vehículos eléctricos. Eso es el resultado de que son una tecnología probada y de que son ligeras, tienen una larga duración y almacenan bastante energía. Pero no son perfectas. Entre otras cosas, sería deseable que su autonomía entre cada recarga fuese mayor. Por ejemplo, un automóvil completamente eléctrico, como el Nissan Leaf, puede recorrer hasta 100 millas (unos 160 kilómetros) con una sola recarga. Es una autonomía bastante buena, pero lo ideal sería llegar a las 300 millas (unos 480 kilómetros).

Para obtener más energía de las baterías de ión-litio, o para que soporten más ciclos de carga-descarga antes de deteriorarse, los científicos están experimentando con diferentes materiales complementarios y diseños. Sin embargo, lo importante en una batería se produce a escala atómica, y ha sido casi imposible saber que ocurre exactamente a dicha escala. Ahora, el equipo de Reza Shahbazian-Yassar, profesor de ingeniería mecánica en la Universidad Tecnológica de Michigan (Michigan Tech), en Estados Unidos, ha desarrollado una técnica de microscopía que permite a los investigadores observar iones de litio individuales dentro de pilas en funcionamiento. Eso ofrece un medio idóneo de averiguar cuáles son exactamente los puntos débiles dentro de una batería y hacer modificaciones que los mejoren.



Arriba, -a- la configuración de la nanobatería dentro del microscopio. Abajo, -b-, imágenes de resolución atómica de los primeros iones de litio entrando en un nanocable de óxido de estaño. Las imágenes muestran los canales paralelos de ión-litio y la formación de dislocaciones en el extremo de los canales. (Imagen: Reza Shahbazian-Yassar)

Las pilas son bastante simples. Tienen tres componentes fundamentales: un ánodo, un cátodo y un electrolito entre estos dos. En las baterías de litio, los iones de litio viajan en uno u otro sentido entre el ánodo y el cátodo a medida que la batería se carga o descarga. Los ánodos de las baterías de ión-litio generalmente están hechos de grafito, pero los científicos están probando otros materiales para ver si resultan ser más duraderos.

En cuanto el litio penetra en un electrodo, aplica tensión estructural al material, y con el paso del tiempo dicho material se degrada tanto que la batería acaba por no funcionar. Si se pudiera ver el proceso de degradación a escala atómica desde dentro de la pila, sobre todo en sus fases iniciales, sería factible identificar las estrategias más idóneas para solventar los problemas que conducen a esa degradación rápida.

En pruebas con un electrodo, el equipo de Shahbazian-Yassar ha logrado observar cómo los iones individuales de litio entran dentro del electrodo. Y una de las cosas llamativas que han visto es que los iones de litio se mueven por canales específicos a medida que fluyen hacia dentro de los cristales del material del electrodo, en lugar de hacerlo por cualquier ruta y de forma esencialmente aleatoria. Basándose en estos datos, los investigadores han podido calcular el grado de agresión que los electrodos soportan de los iones.

Este descubrimiento ha despertado el interés de la industria así como de laboratorios, por la oportunidad de utilizar esta capacidad de resolución atómica en trabajos propios de desarrollo de baterías.

Junto con Shahbazian-Yassar, también han trabajado Hasti Asayesh-Ardakani y Anmin Nie, del Michigan Tech; Li-Yong Gan, Yingchun Cheng y Udo Schwingeschlogl de la Universidad Rey Abdullah de Ciencia y Tecnología en Arabia Saudita; Qianquin Li, Cezhou Dong y Tao Wang de la Universidad de Zhejiang en China; y Farzad Mashayek y Robert Klie de la Universidad de Illinois en Chicago.

Información adicional

http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nn402125e

Física

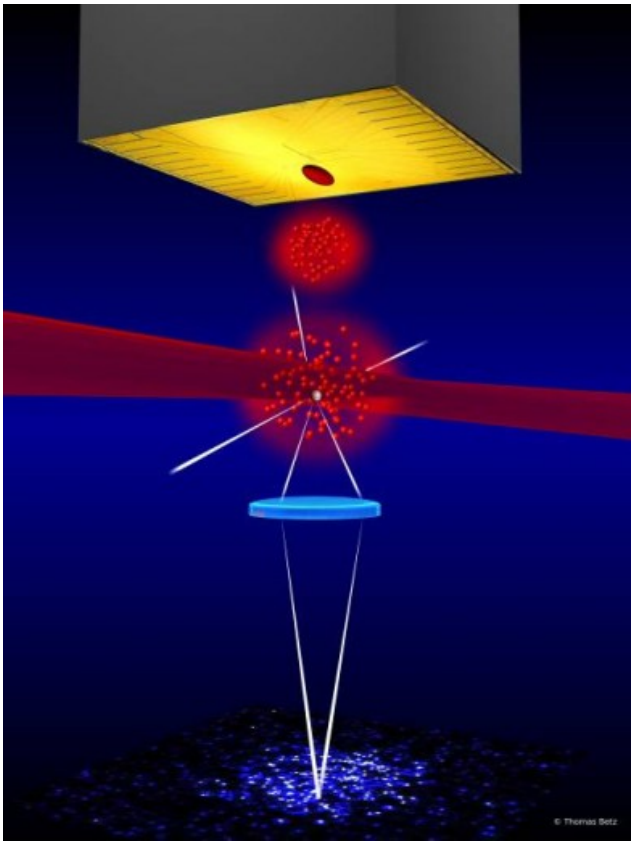
Mejores mediciones mediante una reducción del ruido cuántico

Cuando se desea medir algo con mucha precisión, como ligeras variaciones en la longitud, lo lógico es valerse, de uno u otro modo, de las ondas de luz. No obstante, muchos efectos, como las variaciones gravitatorias o las fuerzas de superficie, solo se pueden medir por medio de partículas que tienen masa. Sin embargo, dado que según las leyes de la mecánica cuántica, las partículas con masa también se pueden comportar como ondas, es factible construir interferómetros en los que se utilicen átomos individuales o incluso grupos de átomos en lugar de luz.

Recientemente, un equipo de la Universidad Tecnológica de Viena en Austria ha sido capaz de desarrollar un interferómetro para condensados de Bose-Einstein constituidos por un millar de átomos.

A temperaturas ultrabajas, cercanas al cero absoluto, los átomos pierden su individualidad y se "condensan" en un único objeto cuántico, el condensado de Bose-Einstein. En éste, todos los átomos forman una sola onda cuántica, exactamente como lo hacen los fotones en un láser.

Al suprimir de manera drástica el ruido cuántico, el cual en última instancia limita el rendimiento de los interferómetros, el equipo de Jörg Schmiedmayer, Tarik Berrada y Jean-François Schaff, del Centro para Ciencia y Tecnología Cuánticas en Viena, vinculado a la Universidad Tecnológica de Viena, ha conseguido una vía para obtener mediciones con una precisión mucho mayor.



Un chip cuántico, arriba, controla el grupo de átomos utilizado en los experimentos en la Universidad Tecnológica de Viena. (Imagen: Thomas Betz / Universidad Tecnológica de Viena)

En los interferómetros de átomos normales, estos se mueven libremente, y el tiempo de medición está limitado por dichos movimientos. En el nuevo interferómetro, el condensado

Bose-Einstein se mantiene dentro de una "trampa" durante todo el proceso, lo que permitirá el citado aumento en la precisión de las mediciones.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado S. van Frank, R. Bücker y T. Schumm.

Información adicional

http://www.nature.com/ncomms/2013/130627/ncomms3077/full/ncomms3077.html

Ingeniería

Robot para inspeccionar cables de sujeción

Los cables tensores de puentes colgantes, los cables de los ascensores, los de los teleféricos, y otros cables con funciones parecidas, están sometidos a una gran tensión estructural. Por esta razón, su fiabilidad funcional debe ser vigilada a menudo. De esos cables penden, literalmente, las vidas de las personas que circulan por las alturas. Un nuevo robot es capaz de reptar por cables de este tipo e inspeccionarlos lo bastante minuciosamente como para detectar fisuras antes siquiera de que resulten visibles y antes de que se conviertan en un peligro.

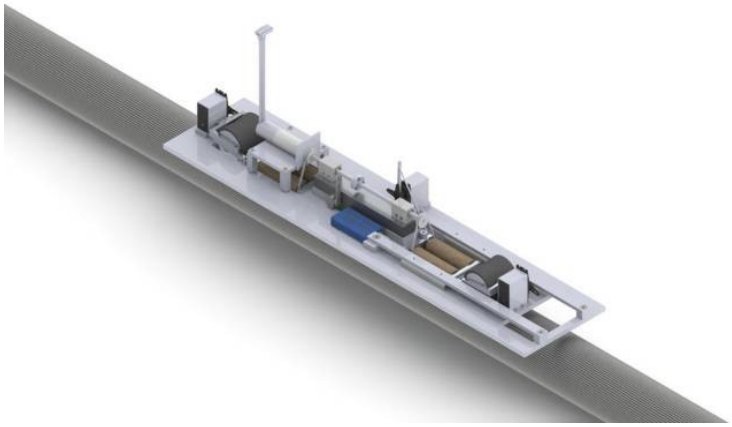
El robot FluxCrawler repta, despacio pero con seguridad, por el cable, aunque deba hacerlo en vertical. A medida que avanza con movimientos similares a los de una oruga, escanea la superficie de acero y detecta si tiene defectos de cualquier tipo.

El singular robot, diseñado por un equipo de investigadores del Instituto Fraunhofer de Ensayos No Destructivos (IZFP por sus siglas en alemán) en Alemania, está pensado para supervisar con regularidad el estado de cables de puentes colgantes, ascensores, grúas, funiculares, y telesillas en estaciones de esquí. Estos chequeos son vitales, ya que el desgaste derivado de la gran tensión estructural que dichos cables soportan, así como los eventuales efectos de la intemperie en ellos, significa que hay que hacer trabajos de mantenimiento en cada tramo que lo vaya necesitando conforme transcurre el tiempo.

Mediante un test magnético, el robot no solamente identifica pequeñas fisuras en la superficie de los cables, sino que también reconoce grietas más profundas. Este proceso expone al cable a un campo magnético que sufre una "perturbación" en caso de existir un defecto.

A diferencia de los dispositivos tradicionales de inspección magnética, que sólo pueden trabajar con cables de un grosor determinado y que a menudo son incapaces de localizar el ángulo exacto de un defecto, el robot FluxCrawler trabaja con cables de muy diversos diámetros. El robot, que mide unos setenta centímetros de largo, escanea las superficies cilíndricas girando alrededor del cable. Un imán permanente impide que el robot se

desprenda del cable y se precipite al vacío. A la vez, este imán permanente genera la magnetización requerida para efectuar mediciones. El robot puede inspeccionar cables con diámetros que van de los cuatro a los veinte centímetros.



Modelo CAD del robot inspeccionando un cable. (Imagen: © Fraunhofer IZFP)

El equipo de Jochen Kurz del IZFP está cooperando con el Instituto Carnot de Francia en el desarrollo de algunas mejoras para el robot, y ya hay un puente en Alemania que está siendo inspeccionado por un robot de este tipo.

Información adicional

http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2013/july/robots-inspect-cables.html

Medicina

Descubiertos los procesos que dañan el ADN y conducen al cáncer

Una investigación del Consorcio Internacional del Genoma del Cáncer, publicado por la revista Nature, recoge el primer compendio exhaustivo de los procesos de mutación que generan el desarrollo de tumores. Estos procesos explican la mayoría de las mutaciones encontradas en los 30 tipos de cáncer más comunes. Este nuevo conocimiento de los mecanismos moleculares responsables de esta patología podría ayudar a prevenir una amplia gama de cánceres.

Este importante hallazgo es el resultado de la colaboración internacional de equipos de investigadores de 14 países, entre ellos España, y ha estado coordinado por Michael Stratton del Sanger Institute (Cambridge, Reino Unido).

Todos los cánceres se originan por mutaciones en el ADN de las células del organismo durante la vida de una persona, de tal forma que dependiendo de los factores causantes, cada proceso mutacional deja un patrón particular, una firma distintiva de mutaciones, en el genoma de cada tumor.

Hasta ahora se conocían las firmas mutacionales producidas por agentes como el tabaco o la luz ultravioleta, responsables del desarrollo de ciertos cánceres, pero se desconocían los mecanismos implicados en la generación de la mayoría de los tumores.

El equipo que trabaja en el proyecto en España está liderado por el Elías Campo, del Hospital Clínic–IDIBAPS y la Universidad de Barcelona y el Carlos López-Otín, del Instituto Universitario de Oncología de la Universidad de Oviedo. Sus aportaciones al estudio han consistido en la identificación de dos mecanismos fundamentales que causan mutaciones en la Leucemia Linfática Crónica: uno de ellos está relacionado con la edad y el segundo con la reparación del daño en el ADN.

"Se han identificado la mayoría de las firmas de mutaciones que explican el desarrollo genético y la historia de los cánceres analizados. Estamos ante uno de los primeros ejemplos de la nueva visión que puede ofrecer la secuenciación masiva y coordinada de genomas de diversos tipos de cáncer a través del Consorcio Internacional del Genoma del Cáncer", explica Elías Campo.

En total, el equipo científico español ha estudiado en detalle las firmas mutacionales de más de 100 genomas de pacientes con este tipo de leucemia, a cuyo análisis también han contribuido Xose S. Puente y Rafael Valdés.

Representación gráfica de la doble hélice del ADN. (Foto: National Human Genome Res.)

En total se han investigado 7.042 genomas de pacientes con los tipos de cáncer más frecuentes y se han descubierto más de 20 firmas moleculares entre las mutaciones del

material genético. Además, se han identificado los procesos biológicos subyacentes al desarrollo de la mayoría de estos procesos mutacionales.

"Algunas de estas firmas mutacionales están presentes en muchos tumores de distintos tipos, indicando que en todos ellos actúa un proceso biológico común, pero otras firmas son muy específicas de determinados tipos de cáncer. Curiosamente, algunos tumores sólo presentan dos firmas mutacionales, lo cual sugiere que son causados por un número limitado de mecanismos. Sin embargo, otro tipos de cáncer tienen hasta 6 firmas mutacionales distintas, indicando que los mecanismos que los generan son mas complejos", apunta el estudio.

En palabras de Carlos López-Otín, “sin la estrecha colaboración internacional de todos los grupos de trabajo implicados en este proyecto habría sido imposible obtener estos importantes resultados. El análisis detallado de la información ahora generada va a permitir desarrollar nuevas aproximaciones al estudio de los mecanismos moleculares que generan los distintos tumores”.

“La definición de este mapa de procesos mutacionales -añaden los responsables del proyecto en España- supone un paso importante para descubrir el cómo y el porqué de la formación del cáncer. Este compendio de firmas de mutaciones y las consiguientes perspectivas en los procesos mutacionales subyacentes, tiene profundas implicaciones para la comprensión del desarrollo del cáncer con aplicaciones potenciales en la prevención y tratamiento de la enfermedad”.

El Consorcio Español para el Estudio del Genoma de la Leucemia Linfática Crónica está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través del Instituto de Salud Carlos III, y se enmarca dentro del Consorcio Internacional de los Genomas del Cáncer (ICGC). (Fuente: Hospital Clinic)

Paleontología

Las cuevas de Moià resuelven cinco incógnitas sobre los neandertales

Una excavación que se desarrolla estos días en Moià, una localidad cercana a Barcelona (España), con 10 años ya de trayectoria, ha permitido dar respuesta a algunas incógnitas sobre el comportamiento de las comunidades neandertales. Está dirigida por el Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES).

"Después de esta primera década, la valoración de los trabajos efectuados es muy positiva y ha permitido dar respuesta a cinco cuestiones importantes relacionadas con los neandertales", señala Jordi Rosell, investigador del IPHES, profesor docente de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona y codirector de las excavaciones en el Toll y en Teixoneres junto con Florent Rivals, investigador ICREA en el mismo centro de investigación.

¿En la lucha por las cuevas, ganaban osos o humanos?

Una de las cuestiones tiene que ver con los conflictos entre humanos y carnívoros en ese periodo, que habitualmente se resolvían a favor de los primeros. "A partir del registro arqueológico, hemos averiguado que, normalmente, las cuevas eran ocupadas en invierno por los osos de las cavernas y en primavera por las hienas u otros carnívoros", añade el experto. Ocasionalmente, algunos grupos de neandertales visitaban estas cavidades, rompiendo la dinámica natural de sus residentes habituales.

"Por lo visto hasta ahora, la sola presencia –prosigue Rosell– de los neandertales debía ahuyentar a estos animales, los cuales, al igual que hacen hoy en día, preferían pasar desapercibidos por los humanos. En caso contrario, podían ser cazados, como lo demuestran algunas marcas de corte observadas sobre algunos osos de las cavernas de las Coves del Toll, hace 60.000 años, y que prueban su tratamiento por parte de los neandertales".

En la excavación participan miembros del IPHES y alumnado de diversas universidades españolas. (Foto: Jordi Mestre/IPHES)

¿Tenían campamentos estructurados?

En cuanto a la organización y estructuración de los campamentos de los neandertales, tradicionalmente eran muchos los que defendían su ausencia. En cambio, "la Cova de les Teixoneres sugiere el uso de áreas específicas para fines concretos", apunta el investigador.

Generalmente, todo se realizaba en torno a los hogares, que se situaban en la zona exterior. Solamente en un caso se utilizó el área más interna para situar uno relacionado con el consumo de un cérvido. "La falta de estructuración observada en otros yacimientos se debe, probablemente, a la acción posterior de carnívoros que, intentando aprovechar los despojos abandonados por los grupos humanos, posiblemente han removido los restos", observa.

¿Existía un 'territorio' neandertal?

Por otra parte, los grupos humanos que visitan las Coves del Toll y las Coves Teixoneres no parecen ser autóctonos de la comarca catalana del Moianès. Las rocas que utilizan parecen proceder mayoritariamente de áreas alejadas, sobre todo de la comarca de Osona. No obstante, la reiteración en sus visitas a las cuevas sugiere la existencia de unos recorridos bien establecidos para un territorio con puestos clave o de visita obligada, como la Cova de las Teixoneres.

¿Comían de todo?

Una de los principales ventajas que ofrece el estudio de los grupos humanos viajeros, como es el caso de los neandertales que visitaban las Coves del Toll y las Coves Teixoneres, es la diversidad de recursos que son capaces de explotar durante sus trayectos. Esto permite visualizar con claridad el espectro de animales que ellos contemplaban como presas.

"Ahora mismo, sabemos que en el Moianès los neandertales explotaban la carne de animales pequeños, como las tortugas o los conejos, y de animales muy grandes, como los rinocerontes y los uros, pasando por caballos, asnos silvestres, ciervos, corzos e incluso, jabalíes", asegura Rosell.

¿Vivieron cambios climáticos acusados?

Entre hace 40.000 y 70.000 años antes de ahora, que es el período más estudiado hasta la fecha por lo que se refiere a dichas cuevas, parece producirse una diversidad de ambientes importante. El paisaje habría sido dominado todo el tiempo por una significativa cobertura forestal. No obstante, se registran periodos de fríos rigurosos, durante les cuales en las cuevas aparecen animales como el rinoceronte lanudo y el mamut, y períodos más templados, con presencia de corzo o de asno silvestre. Según el arqueólogo del IPHES, esto indica que los cambios climáticos ocurridos en los últimos 100.000 años fueron bastante extremos.

Lejos aún de terminar la investigación, las incógnitas resueltas sirven para plantear nuevas preguntas y más objetivos de cara a futuras campañas. Una de ellas es ver qué relación había entre las diferentes modalidades de campamentos neandertales y los cambios climáticos. Es decir, saber si el clima condicionaba los modos de vida de los neandertales y su movilidad por el territorio.

El segundo reto es confirmar si existía una cacería regular del oso de las cavernas por parte de los neandertales. Por ahora, los restos recuperados de estos animales con indicios de haber sido tratadas por los humanos son escasos. "Sin embargo, futuras excavaciones –avanza Jordi Rosell– harán aumentar este número y permitirán comprobar esta hipótesis con garantías". (Fuente: Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social)

Climatología

El permafrost del litoral antártico se derrite más rápido de lo esperado

Por primera vez en la historia, se ha documentado científicamente una aceleración en la tasa de fusión del permafrost en un sector de la Antártida donde hasta ahora al hielo se le consideraba estable. El permafrost, denominado también permahielo, es, a grandes rasgos, una capa subterránea de tierra o roca con hielo y materia orgánica atrapada que, estando lo bastante resguardada de los rayos del Sol, permite que el hielo en su mayor parte permanezca congelado de modo ininterrumpido durante miles o incluso millones de años.

Las tasas de fusión detectadas ahora en dicho sector antártico son comparables a las de la región ártica, donde la fusión acelerada del permafrost se ha vuelto un fenómeno habitual, y este cambio podría indicarnos lo que puede suceder en un futuro cercano con el permafrost en otras partes de este continente por culpa del calentamiento global.

El equipo de Joseph Levy, de la Universidad de Texas en el Instituto Geofísico de Austin, ha comprobado que las tasas de fusión se dispararon de 2001 a 2012, alcanzando aproximadamente 10 veces su promedio histórico de la presente era geológica en la zona analizada.

Los científicos habían considerado con anterioridad que el hielo del subsuelo ártico estaba en equilibrio, lo que significa que los ciclos estacionales de fusión y recongelación no causaban, con el paso de los años, una disminución de la masa global de permafrost en el valle analizado en el nuevo estudio.

En cambio, Levy y sus colegas han documentado una rápida retirada del permafrost en dicho lugar, el Valle Garwood.

No hay ninguna señal en el registro geológico disponible de que haya sucedido algo semejante en el pasado.

El permafrost es más común en el Ártico que en la Antártida, donde los glaciares y las capas de hielo dominan el paisaje. En contraste con los glaciares y las capas de hielo, que se asientan encima del suelo, el hielo del subsuelo reposa bajo la superficie, mezclado con tierra y otras materias minerales o enterrado bajo capas de sedimento. Los Valles Secos de la Antártida contienen algunas de las cantidades más grandes de hielo subterráneo en el continente.

En la investigación también han trabajado Jim O'Connor del USGS (el servicio estadounidense de prospección geológica), Andrew Fountain de la Universidad Estatal de Portland, James Dickson y James Head de la Universidad Brown, en Providence, Rhode Island, David Marchant de la Universidad de Boston, Jaclyn Watters de la Universidad de Texas en Austin, y Marianne Okal del consorcio UNAVCO, todas estas entidades en Estados Unidos.

Jim O'Connor, científico del USGS y miembro del equipo de investigación, inspecciona un bloque de hielo desprendido de una cornisa de hielo en el Valle Garwood. (Imagen: Joseph Levy, Instituto de Geofísica de la Universidad de Texas)

Información adicional

http://www.utexas.edu/news/2013/07/24/coastal-antarctic-permafrost-melting-faster-than-expected/

Ecología

Verano y muerte

Artículo, del blog Ser Vivo, que recomendamos por su interés.

El verano es una estación de contrastes, tiempo de vida y muerte, nacen nuevas criaturas a la vez que muchas otras mueren... normalmente las más desvalidas e indefensas.

Al pasear por el campo durante el estío encontramos numerosas plantas y animales que acaban de iniciar sus vidas, pero inevitablemente como recalcaba Charles Darwin en el "Origen de las especies" muchas mueren.

Sin ser una época tan dura como el invierno, esta estación resulta tremendamente crítica para los ejemplares jóvenes que empiezan a sortear los primeros contratiempos que se les presentan.

El artículo, del blog Ser Vivo, se puede leer aquí.

http://www.ser-vivo.com/2013/08/verano-y-muerte.html

Ingeniería

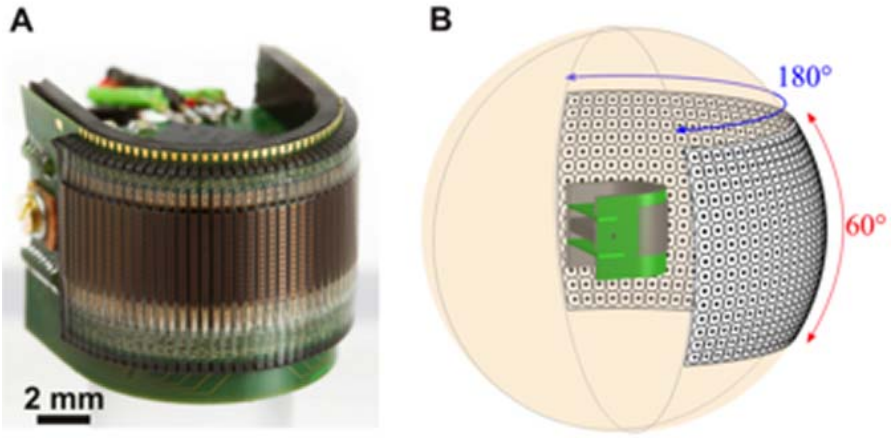
Un ojo de mosca artificial para la medicina y la robótica

Un equipo de científicos suizos, franceses y alemanes están estudiado el funcionamiento de los ojos de los insectos con el fin de diseñar y fabricar los primeros ojos compuestos de superficie curvada artificiales en miniatura plenamente funcionales.

La investigación cuenta con financiación de algo más de dos millones de la Comisión Europea y se enmarca en el proyecto Curvace. Según la CE, tendrá aplicaciones en campos como la automoción, la robótica móvil, la confección inteligente y en medicina.

El ojo compuesto presenta características y funcionalidades similares a las del ojo de la mosca del vinagre –género Drosophila– y de otros artrópodos. Se trata de un pequeño objeto cilíndrico con un diámetro de 12,8 mm y un peso de 1,75 gramos, formado por 630 unidades de base (denominadas omatidios), dispuestas en 42 columnas con 15 sensores cada una.

Cada omatidio se compone de una lente (172 micrones), combinada con un píxel electrónico (30 micrones). Estos sensores poseen avanzadas propiedades ópticas, como una visión panorámica sin distorsiones de 180ºx60º y una gran profundidad de campo, y pueden adaptarse a una amplia variedad de condiciones de iluminación, indican estas fuentes.



La CE señala que en el futuro, el ojo compuesto artificial podría utilizarse en ámbitos en que resulte primordial detectar el movimiento panorámico. “Así, por ejemplo, se podría colocar un ojo compuesto artificial flexible alrededor de los automóviles para una detección eficaz de obstáculos como puede ser durante las maniobras de estacionamiento, en la orientación automatizada de automóviles o para la localización de vehículos y peatones.

Otras aplicaciones podrían venir de la instalación de estos ojos en microaviones (MAV) para garantizar una navegación basada en la visión sin riesgo de colisiones.

Debido a su reducido espesor y flexibilidad inherentes, estos dispositivos también se podrían integrar en los tejidos para confeccionar ropa inteligente como, por ejemplo, sombreros con dispositivos de alerta de colisión con destino a personas ciegas.

El proyecto Curvace se ha financiado a través del programa FET-Open de la Comisión Europea, que forma parte del capítulo Ciencia excelente de Horizonte 2020.

En la iniciativa han colaborado investigadores de la Escuela Pública Federal de Lausana (EPFL), en Suiza; la Universidad de Aix-Marsella y el CNRS (Francia); el Instituto Fraunhofer de Óptica Aplicada e Ingeniería de Precisión y la Universidad de Tubinga (Alemania), que han trabajado conjuntamente durante 45 meses. (Fuente: SINC)

Astronomía

Explorando el subsuelo de Marte

Marte oculta secretos que no podemos ver a simple vista, pero el radar de la sonda europea Mars Express nos permite estudiar lo que esconde a varios kilómetros bajo su superficie.

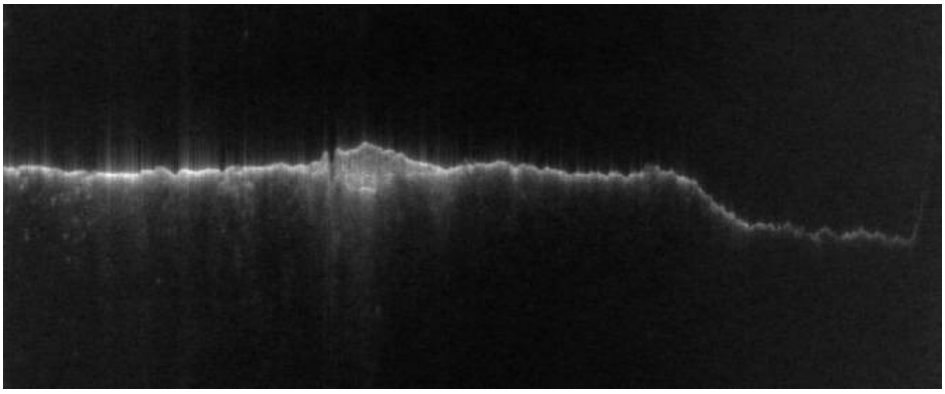
El radar de Mars Express emite pulsos de baja frecuencia hacia el planeta, y analiza el eco producido cuando rebotan contra cualquier tipo de superficie.

Si bien la mayoría de los pulsos se reflejan contra la superficie del planeta, algunos logran penetrar en el subsuelo hasta que se encuentran con las superficies que separan las capas de distintos materiales, como rocas, agua o hielo.

Al analizar la intensidad y la fase de los ecos que regresan al instrumento, Mars Express es capaz de determinar a qué profundidad se encuentran las distintas capas del subsuelo.

Esta imagen radar muestra un corte de 5.580 kilómetros de longitud a través de las tierras altas del sur de Marte, y fue creada poco después de que el instrumento MARSIS (Radar Avanzado para la Investigación de la Ionosfera y del Subsuelo de Marte) entrase en servicio en el año 2005.

En la parte derecha destaca la inmensa Hellas Planitia. Esta cuenca de 7 kilómetros de profundidad y 2.300 km de diámetro es uno de los mayores cráteres de impacto del Sistema Solar.



Sección de las tierras altas del sur de Marte. (Foto: ESA/NASA/JPL/ASI/Univ. Rome)

El pico brillante a la izquierda del centro de la imagen es el polo sur de Marte, y es aquí donde el radar demuestra todo su potencial, desvelando varias capas de polvo y hielo ocultas bajo el casquete de agua y dióxido de carbono congelados.

Estas formaciones, conocidas como los Depósitos Estratificados del Polo Sur, se extienden hasta una profundidad de 4 kilómetros. Se piensa que son el resultado de los distintos ciclos de cambio climático que sufrió Marte, que provocaron variaciones en la sedimentación del polvo y del hielo.

Gracias al radar de Mars Express, los científicos han calculado que estos depósitos estratificados contienen suficiente agua como para cubrir todo el planeta con una capa líquida de 11 metros de profundidad. (Fuente: ESA)

Botánica

El cambio climático ha cambiado el sabor y la textura de las manzanas en los últimos 40 años

Un estudio de la Organización Nacional de Agricultura y de investigación alimentaria en Japón (NARO) sugiere que las cualidades de las manzanas están experimentando cambios a largo plazo debido al cambio climático.

“Hemos demostrado que estos cambios son el resultado de una floración más temprana y de temperaturas altas durante el período de maduración, debidas al calentamiento global”,

declara a SINC Toshihiko Sugiura, investigador principal del estudio que publica la revista Scientific Reports.

Para determinar si el sabor y la textura de manzana se han alterado, Sugiura y su equipo han hecho ensayos de cultivo de dos variedades en dos huertos de manzanos japoneses desde 1970, incluida la variedad Fuji que es un clon de manzana desarrollado por la Estación de Investigación Tohoku (Aomori, Japón).

Manzana de la variedad Fuji. (Foto: MShades)

En estos 40 años, las frutas han cambiado: ahora poseen menos firmeza, su concentración de ácido es menor, y con el tiempo han desarrollado un corazón más acuoso, independientemente del índice de madurez de la manzana en el momento en que se hizo la cosecha.

“Nuestros resultados sugieren que las cualidades de manzanas en el mercado están experimentando cambios que se verán a largo plazo”, aseguran los expertos. Además, Sugiura supone que estos cambios están teniendo lugar no sólo en la manzana, sino también en otras muchas frutas.

Los científicos también creen que los clientes tendrán la última palabra en cuanto al aspecto y el sabor de las frutas en el futuro: “Si muchos consumidores no quieren esos cambios, los productores de manzanas alterarán las variedades y la ubicación de la plantación”, añaden. (Fuente: SINC)

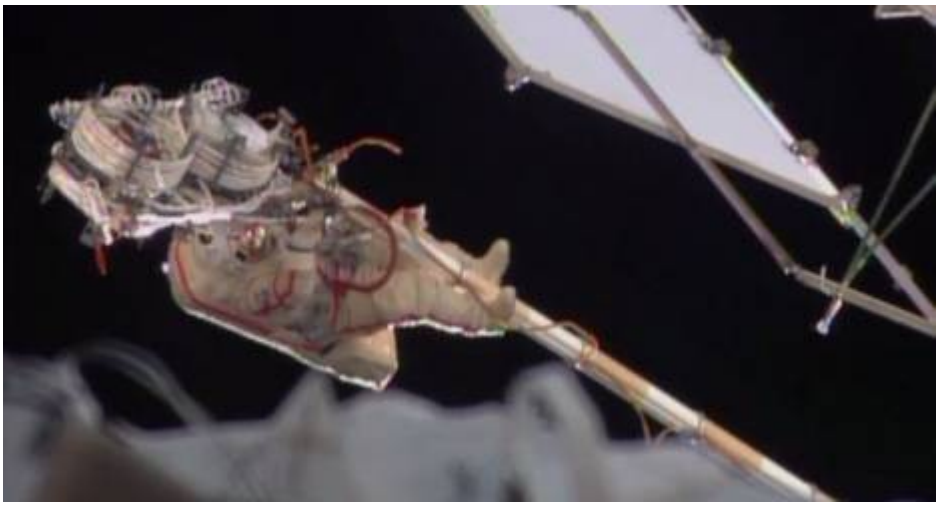
Astronáutica

Salida extravehicular de récord en la ISS

Dos cosmonautas rusos, Fyodor Yurchikhin y Alexander Misurkin, llevaron a cabo el 16 de agosto una salida extravehicular, en el exterior de la estación espacial internacional, que rompió el récord ruso de este tipo de actividades, con más de 7 horas.

Utilizando el módulo Pirs como esclusa, ambos iniciaron la EVA a las 10:36, hora de Florida. Su objetivo sería continuar preparando la llegada del próximo módulo Nauka.

Para empezar colocaron en posición una grúa Strela, en el módulo Poisk, que utilizaron para desplazar a Yurchikhin hasta una zona particular del módulo Zarya. El cosmonauta instaló allí una serie de cables y un conector. Mientras, su compañero Misurkin instaló un panel de experimentos llamado Vinoslivost, equipado con varios materiales que quedarán expuestos al ambiente espacial. Misurkin colocó también varios conectores y elementos estructurales en el módulo Poisk. Después, se reunió con Yurchikhin para instalar un cable de red Ethernet en el Zarya, que será conectado al Nauka cuando llegue en sustitución del actual Pirs.



(Foto: NASA TV)

Los dos cosmonautas, tras guardar la grúa Strela, regresaron finalmente al interior de la estación a las 18:05, hora de Florida, rompiendo el récord de duración de una EVA rusa. La duración estimada inicialmente eran 6 horas y media, pero el trabajo se prolongó unos minutos más, hasta 7 horas y 29 minutos (el anterior récord estaba situado en las 7 horas y 16 minutos, de 1990).

Durante su estancia en el exterior, sus compañeros Pavel Vinogradov y Chris Cassidy permanecieron dentro de la cápsula Soyuz TMA-08M, mientras que Karen Nyberg y Luca Parmitano se quedaron en el segmento estadounidense.

La EVA recién terminada es la número 172 de la historia dedicada al mantenimiento y ensamblaje de la estación internacional, la séptima de Yurchikhin y la segunda de Misurkin. Ambos regresarán al exterior el 22 de agosto para reemplazar un experimento de comunicaciones con una plataforma en la que en futuro se instalará un pequeño telescopio óptico.

Información adicional

http://www.nasa.gov/mission_pages/station/main/index.html

Videos

http://www.youtube.com/watch?v=ZGHb0ieIqC0

http://www.youtube.com/watch?v=bvrVxSj9Cvo

http://www.youtube.com/watch?v=cbnAG3DYIqk

Libro

¿Cómo pensar como Sherlock Holmes? (Maria Konnikova)

¿A quién no ha fascinado alguna vez la particular forma de resolver casos de Sherlock Holmes, el famoso personaje de Arthur Conan Doyle? Ejemplo de inteligencia, intuición, erudición, deducción lógica y atención al detalle, el detective novelesco despierta tanta admiración que cuesta creer que alguna persona en el mundo real pueda llegar a parecérsele de algún modo.

En efecto, la creación de Conan Doyle es tan perfecta que no podemos dejar de sentir cierta envidia de sus capacidades intelectuales. Porque, sólo un personaje de ficción puede ser tan bueno, ¿verdad?

La psicóloga Maria Konnikova no lo tiene tan claro. De hecho, su libro está escrito precisamente para rebatir dicha teoría. Las habilidades mentales de Sherlock Holmes no son tan extraterrenales, y pueden ser cultivadas, si ya no para dedicarnos a resolver complicados casos, sí al menos para ser capaces de pensar más claramente, ser más creativos, y mejorar nuestra agilidad mental.

En "¿Cómo pensar como Sherlock Holmes?", Konnikova intenta convencer al lector de que ello es posible, con un poco de esfuerzo y siguiendo unas pautas sencillas que encontraremos a lo largo de sus páginas.

Incluso si Holmes no hubiera sido creado jamás, las ideas básicas que dan forma a su personalidad deductiva seguirían siendo válidas. Su existencia literaria, por tanto, además de

proporcionarnos placer como lectores, actúa como modelo que vale la pena imitar, con la seguridad de que con ello mejoraremos notablemente en diversos aspectos mentales.

Konnikova se apoya en su especialidad, la psicología, y también en la pura neurología, para justificar la realidad de nuestro potencial. A lo largo de cuatro apartados, la autora examina aspectos tales como el funcionamiento del cerebro y la autoconsciencia, la memoria, la observación, la imaginación, la deducción a partir de hechos, la comprensión, el aprendizaje, la atención, etc. No sólo expone qué es cada cosa, sino también cómo potenciarlas y las bondades de su aplicación adecuada en cada situación.

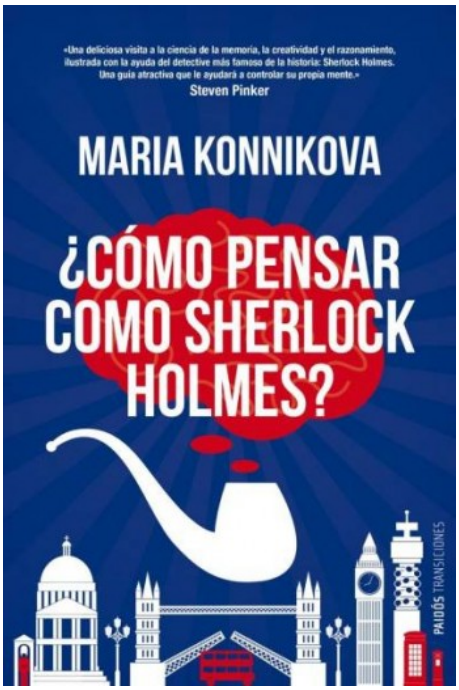
Entendiendo bien lo anterior, es posible emprender ejercicios que nos ayuden a prestar más atención a los detalles, recordar más cosas de una escena, llegar a conclusiones más exactas, etc., admitiendo la posibilidad del error y la necesidad de seguir aprendiendo siempre, durante toda nuestra vida. Algunas otras recomendaciones, como llevar un diario, implicarán actividades que potenciarán nuestra mente.

Tanto si nos fascina el personaje de Sherlock Holmes y queremos parecernos un poco a él, como si simplemente deseamos mejorar nuestra mente, este libro es una magnífica propuesta para ello. Nos educará y entretendrá, y quién sabe, quizá algún día, gracias a él, resolvamos "el caso".

Paidós. Colección Transiciones. 2013. Rústica, 285 páginas. ISBN: 978-84-4932901-2

Puedes adquirir este libro aquí.

http://www.casadellibro.com/homeAfiliado?ca=9157&isbn=9788449329012



Paleoclimatología

El calor que permitió la vida en la Tierra cuando el Sol brillaba menos que ahora

Se ha presentado una explicación convincente para el enigma de cómo pudo la Tierra evitar una congelación profunda cuando, hace unos tres mil millones de años, el Sol brillaba un 20 por ciento menos que ahora. La diferencia podría haber dejado a la Tierra sepultada en hielo, hasta el punto de imposibilitar el desarrollo de la vida tal como la conocemos hoy.

Las conclusiones a las que han llegado en su investigación Eric Wolf y Brian Toon, de la Universidad de Colorado en Boulder, Estados Unidos, apuntan a que para permitir ese "milagro" lo único que se necesitó fue una concentración más elevada de dióxido de carbono en la atmósfera, y quizás una pizca de metano extra. La explicación es bastante simple y obvia, y otros científicos ya habían pensado en ella, pero no podía darse por correcta sin tener los suficientes elementos de juicio que la respaldasen. A veces, en ciencia, lo más probable no es lo verdadero. Esos elementos de juicio adicionales se han obtenido ahora gracias al uso de sofisticados modelos digitales tridimensionales del clima, que fueron ejecutados en la supercomputadora Janus, de la citada universidad. En casi todos los anteriores intentos de explicar la paradoja se utilizaron modelos mucho más simples, lo cual seguramente limitó el alcance de las conclusiones.

Se suele aceptar que la vida surgió en la Tierra, en forma unicelular y muy simple, hace unos 3.500 millones de años, o sea aproximadamente mil millones de años después de formarse la Tierra. Se cree que la primera forma de vida se forjó en aguas poco profundas, o alrededor de fumarolas hidrotermales del fondo del mar, o en el subsuelo profundo, o que incluso llegó a la Tierra dentro de meteoritos provenientes de otros mundos.

Recreación artística de la Tierra hace 2.800 millones de años. (Imagen: Charlie Meeks)

En cualquier caso, el mantenimiento, con la suficiente estabilidad, de las condiciones aptas para la vida durante un tiempo suficiente tras la aparición de esas primeras formas vivas, es un requisito imprescindible para explicar cómo la vida sobrevivió y evolucionó hacia formas con mayor capacidad de supervivencia, mejor preparadas para afrontar climas gélidos y otros ambientes extremos.

Este enigma de cómo pudo la Tierra evitar una congelación profunda cuando el Sol brillaba menos, lo ha estado intentando resolver la comunidad científica desde 1972, cuando el célebre Carl Sagan (el director de tesis de Toon en aquella época) y su colega George Mullen plantearon abiertamente la paradoja.

Información adicional

http://www.colorado.edu/news/releases/2013/07/09/cu-study-shows-how-early-earth-kept-warm-enough-support-life

Computación

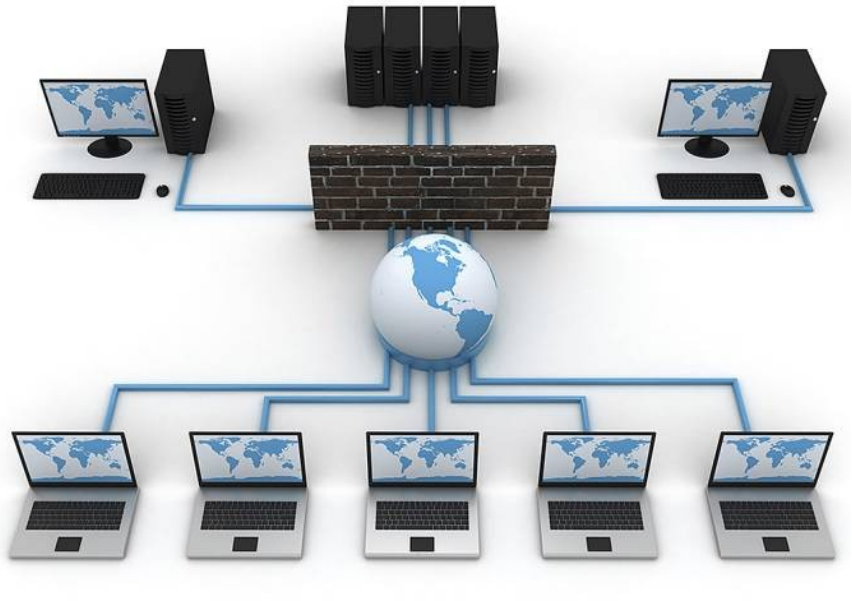
¿Una internet más rápida si la diseñan los ordenadores?

Unos algoritmos diseñados por ordenador para lidiar con la congestión de internet han producido velocidades de transmisión de datos dos o tres veces más altas que las obtenidas mediante algoritmos diseñados por humanos.

El TCP, el protocolo de control de transmisión, es uno de los protocolos básicos que rigen internet: Si se le considerase un programa de ordenador, sin ninguna duda sería el programa más utilizado del mundo.

Una de las principales funciones del TCP es evitar la congestión de la red mediante la regulación de la velocidad a la que los ordenadores envían los datos. En los últimos 25 años, los ingenieros han hecho constantes mejoras en los algoritmos de control de congestión del TCP, lo que ha resultado en varias versiones rivales del protocolo: Muchos equipos con Windows, por ejemplo, usan una versión llamada TCP compuesto, mientras que las máquinas con Linux ejecutan una versión llamada TCP Cúbico.

Los investigadores, del Centro para Redes Inalámbricas y Computación Móvil, así como del Laboratorio de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (CSAIL), ambos dependientes del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, han ideado un sistema informático, llamado Remy, que genera automáticamente algoritmos de control de congestión de TCP. En las simulaciones que estos investigadores han ejecutado, los algoritmos producidos por Remy han superado significativamente a los algoritmos ideados por ingenieros humanos. Detrás de este logro está el equipo de Hari Balakrishnan y Keith Winstein.



Idear y aplicar mejoras de diseño a una red tan expandida como internet no es tarea fácil, pese a que al principio todo parecía bastante simple. (Imagen: MIT)

Remy es un sistema de aprendizaje automático, lo que significa que genera algoritmos después de evaluar muchas posibilidades diferentes, y que se concentra luego en los mejores, buscando perfeccionarlos a través de nuevas versiones, en vez de explorar opciones al azar.

Los usuarios especifican ciertas características de la red y diversas preferencias, y Remy hace el resto.

Información adicional

http://web.mit.edu/remy/

Biología

El cáncer desde la perspectiva evolutiva

Un nuevo modo de analizar globalmente el cáncer, rastrear sus raíces evolutivas profundas hasta la aparición de la multicelularidad en el planeta hace más de mil millones de años, ha sido propuesto por Paul Davies de la Universidad Estatal de Arizona, en colaboración con Charles Lineweaver de la Universidad Nacional Australiana.

Si la teoría que presentan estos científicos es correcta, eso ensanchará el enfoque de las terapias anticáncer y también demostrará que existe un vínculo activo entre el origen del

cáncer, el de la vida en la Tierra, y el proceso de desarrollo experimentado por los embriones.

Davies y Lineweaver son físicos teóricos y cosmólogos, con experiencia en el campo de la astrobiología (la búsqueda de vida fuera de la Tierra), y quizá eso les ha ayudado a analizar el fenómeno del cáncer desde una perspectiva que no es la típica de la medicina.

Paul Davies. (Foto: Tom Story)

La nueva teoría desafía a la creencia común y muy aceptada de que el cáncer se desarrolla desde cero en cada individuo por una serie de mutaciones accidentales y fortuitas. Davies y Lineweaver sostienen que el cáncer es más bien una respuesta sistemática y organizada (aunque ciertamente del todo inadecuada en esta fase de la evolución de la vida) que se activa ante alguna clase de estrés fisiológico. A partir de la activación, argumentan los investigadores, el proceso que se pone en marcha actúa de una manera que podría ser muy predecible si se conocieran las circunstancias que activaron el proceso.

Información adicional

https://asunews.asu.edu/20130712_pauldavies_cancer_research

Botánica

Un secreto de la geometría de los vegetales, revelado

Los principios que gobiernan rasgos de la arquitectura de las plantas, como el número de ramas, son bien conocidos, pero a los científicos siempre les ha intrigado cómo exactamente

las plantas establecen y mantienen el ángulo de sus ramas laterales con respecto a la dirección de la fuerza de gravedad.

El mecanismo responsable de eso es fundamental para determinar características importantes de los vegetales que nos rodean. Basta contemplar árboles de diversas especies para darse cuenta del alcance del fenómeno. Por ejemplo, un ciprés alinea sus ramas en vertical, mientras que un roble proyecta sus ramas laterales prácticamente en horizontal.

Pero la cosa se complica aún más por el hecho de que esa configuración depende de la dirección de la fuerza de gravedad. Si a una planta con su porción de tierra (o su tiesto) se la coloca tumbada de lado en el suelo, sus ramas comenzarán una fase de crecimiento de flexión, conocida como gravitropismo, que las reorienta hacia su ángulo original de crecimiento con respecto a la dirección de la fuerza de gravedad.

En el caso de la raíz principal de la planta o su tallo, que crece en posición vertical, el mecanismo es bien conocido: Células especiales detectoras de la gravedad reconocen que la planta está inclinada, y aumentan el movimiento de una hormona reguladora del crecimiento llamada auxina, hasta la zona del brote o raíz, produciendo el crecimiento del brote hacia arriba, y en el caso de la raíz, hacia abajo. Cuando el crecimiento nuevamente es vertical, los estatocitos dejan de promover la concentración extra de auxina en un lado de la rama y se detiene el crecimiento de flexión.

El enigma siempre ha sido por qué en la arquitectura de las ramas y raíces, se mantienen ángulos concretos con respecto a la dirección de la fuerza de gravedad, en lugar de ser lo más verticales posible. En otras palabras, nunca ha estado claro cómo las plantas son capaces de establecer, respecto a la dirección de la fuerza de gravedad, el ángulo no vertical particular del crecimiento de sus ramas.

Los vegetales son capaces de establecer, respecto a la dirección de la fuerza de gravedad, un ángulo específico para el crecimiento de sus ramas. En algunos casos, las ramas laterales

crecen casi en vertical. En otros, como el mostrado en la imagen, crecen casi en horizontal. (Foto: Amazings / NCYT / MMA)

El enigma puede que por fin se haya resuelto, gracias al reciente hallazgo que han hecho unos investigadores sobre cómo los vegetales logran esa proeza de la arquitectura natural.

Stefan Kepinski, Suruchi Roychoudhry, Marta Del Bianco y Martin Kieffer, de la Universidad de Leeds en el Reino Unido, han descubierto que otro mecanismo de crecimiento, llamado "compensación antigravitrópica", contrarresta el crecimiento normal gravitrópico en estas ramas laterales. Este mecanismo de compensación controla el crecimiento sensible a la gravedad en el otro lado de la rama, y evita que ésta adopte un ángulo diferente al requerido. Resulta que este crecimiento compensatorio también está impulsado por la auxina, la misma hormona que causa el crecimiento sensible a la gravedad en el lado inferior de la rama.

Las ramas que crecen en una dirección muy cercana a la vertical tienen muy restringida la compensación antigravitrópica, mientras que en las ramas que crecen en ángulos más lejos de la vertical y por tanto más cerca de la horizontal, la compensación antigravitrópica está mucho más potenciada.

Información adicional

http://www.cell.com/current-biology/retrieve/pii/S0960982213007598

Ingeniería

El auge del uso como pantalla táctil de cualquier superficie convencional

Convertir una ventana de cristal, una pizarra tradicional e incluso el tablero de madera de una mesa, en superficies relativamente sensibles al tacto y que funcionen como pantallas táctiles es cada vez más habitual, y el costo de los sistemas que permiten hacer esas adaptaciones sigue disminuyendo, como por ejemplo en el caso del sistema STATINA, desarrollado por especialistas de la Universidad Tecnológica Nanyang en Singapur.

El sistema STATINA, gracias al uso de unos pocos y baratos sensores de vibración y un algoritmo desarrollado especialmente para el sistema, puede localizar en qué punto exacto de una superficie de cualquier clase hemos dado un golpecito con la yema del dedo, como los que damos en el teclado de un ordenador o en una pantalla táctil cien por cien electrónica.

Este sistema innovador, que en una versión previa ya causó sensación, y que ahora se ha vuelto más perfeccionado y sofisticado, es capaz de transformar superficies de materiales tales como madera, aluminio, acero, vidrio y plástico en pantallas táctiles de bajo costo.

Mucho se ha tenido que trabajar para desarrollar el sistema STATINA. (Foto: NTU)

En el futuro, podríamos hacer cosas como desde jugar con videojuegos hasta dibujar planos, empleando como pantalla táctil una pared del dormitorio, la mesa del comedor o casi cualquier otra superficie, teniendo en cuenta la amplia versatilidad de este sistema.

Andy Khong y sus colegas trabajan ya hacia la comercialización de su invento.

Concretamente, están desarrollando una versión más compacta del sistema, así como expandiendo sus capacidades de seguimiento de movimiento mediante cámaras ópticas.

Información adicional

http://media.ntu.edu.sg/NewsReleases/Pages/newsdetail.aspx?news=95810319-e281-4f83-81f5-baee1aa139ef

Psicología

Efectos cognitivos en la infancia de no acostarse cada noche a la misma hora

Irse a la cama sin seguir un horario fijo, refrena la capacidad cerebral de los niños y puede perjudicar la salud en la vida adulta, según sugieren las conclusiones de una nueva investigación.

Un grupo de especialistas del University College de Londres observó en más de 11.000 niños pequeños si la regularidad en la hora de irse a dormir estaba relacionada con la

potencia cerebral. La regularidad en el horario de acostarse a los 3, 5 y 7 años de edad fue comparada con el rendimiento escolar de esos niños a los 7 años, en materias como la lectura o las matemáticas.

En el estudio se comprobó que tanto niños como niñas que a la edad de tres años no se iban a dormir a una hora fija, a los siete años de edad obtuvieron menor puntuación en lectura, matemáticas y percepción espacial a la edad de siete.

Sin embargo, la regularidad en la hora de acostarse a los cinco años de edad no se asoció con habilidades mentales más flojas ni en niños ni en niñas, lo que sugiere que la edad de tres años es un período particularmente sensible para el desarrollo cognitivo.

A corta edad, irse a dormir siempre o casi siempre a la misma hora parece que es vital para garantizar el desarrollo de una buena capacidad cognitiva que se mantenga años después, ya en la adultez. (Foto: Amazings / NCYT / MMA)

Las niñas que a los siete años de edad se iban a dormir sin seguir un horario fijo, obtuvieron una menor puntuación en las tres áreas evaluadas que aquellas que sí seguían un horario regular, inclusive teniendo en cuenta otros factores capaces de influir en las diferencias. Este patrón no se observó en niños varones de siete años.

El equipo que ha realizado la investigación, formado por Yvonne Kelly, John Kelly y Amanda Sacker, cree que un horario irregular en cuanto a la hora de irse a dormir podría alterar los ritmos naturales del cuerpo, acrecentando el problema de la privación del sueño, lo que a su vez merma la plasticidad del cerebro y su capacidad de captar y retener información.

Dormir es el precio que pagamos por la plasticidad del día previo y la inversión necesaria para tener la mente fresca y a punto de aprender al día siguiente, tal como argumentan los

autores del estudio. El desarrollo temprano del niño tiene influencias profundas sobre el grado de salud y el de bienestar que tendrá a lo largo de su vida adulta. Por ende, un sueño reducido o interrumpido, especialmente si esta situación se da muchas veces en etapas clave del desarrollo, podría tener impactos nocivos importantes en la salud a lo largo de la vida.

Información adicional

http://jech.bmj.com/content/early/2013/06/25/jech-2012-202024

Astrofísica

Una estrella muerta posee uno de los campos magnéticos más poderosos del universo

Gracias al telescopio espacial XMM-Newton, de la ESA, un equipo de científicos ha descubierto que una curiosa estrella muerta presenta uno de los campos magnéticos más intensos del universo, a pesar de que todos los indicios parecían indicar que su magnetismo era inusualmente débil.

Este objeto, conocido como SGC 0418+5729 (o SGR 0418, de forma abreviada), es un magnetar, un tipo de estrella de neutrones.

Una estrella de neutrones es el núcleo muerto de una estrella masiva que terminó colapsando sobre sí misma tras agotar todo su combustible y explotar como supernova. Son objetos extraordinariamente densos, acumulando una masa mayor que la de nuestro Sol en una esfera de apenas 20 kilómetros de diámetro– el tamaño de una ciudad.

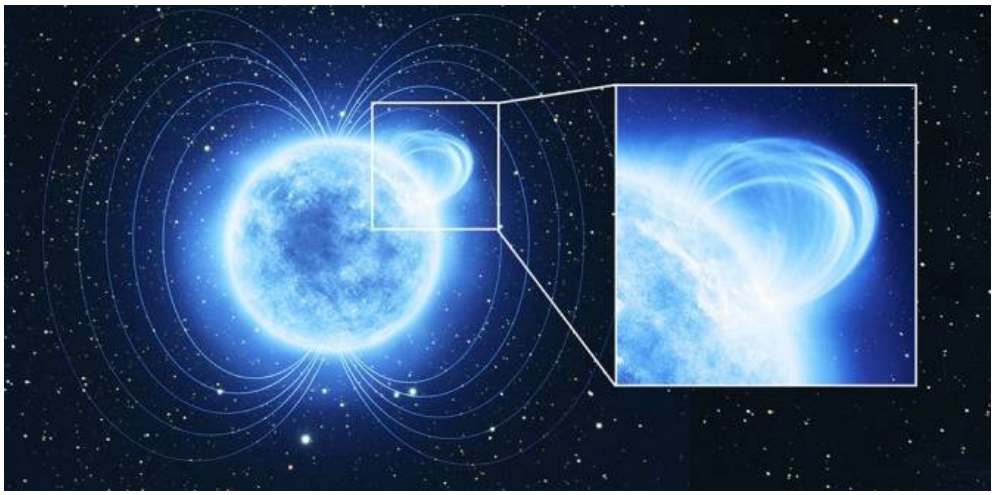
Un pequeño porcentaje de las estrellas de neutrones se transforman en magnetares, objetos con un intenso campo magnético. Como referencia, pueden presentar un magnetismo miles de millones o billones de veces más intenso que el generado por las máquinas de resonancia magnética de los hospitales. Estos campos magnéticos provocan que los magnetares emitan de forma esporádica potentes explosiones de radiación de alta energía.

SGR 0418 se encuentra en nuestra galaxia, a unos 6.500 años luz de la Tierra. Fue detectado por primera vez en junio de 2009 por los telescopios espaciales Fermi (NASA) y Koronas-Photon (Roscosmos), cuando se iluminó de repente en las bandas de los rayos X y de los rayos gamma. Desde ese momento se ha estado estudiando con toda una flota de observatorios, entre los que se encuentra el telescopio espacial XMM-Newton de la ESA.

"Hasta hace poco, todo parecía indicar que este magnetar tenía uno de los campos magnéticos más débiles jamás registrados, de apenas 6 x 1012 Gauss, unas 100 veces menos intenso que el de un magnetar típico", explica Andrea Tiengo, del Instituto Universitario de Estudios Superiores de Pavía, Italia, autor principal del artículo que presenta estos resultados en Nature.

“Comprender estos resultados fue todo un reto. Sospechábamos que SGR 0418 ocultaba un campo magnético mucho más intenso, fuera del alcance de las técnicas de análisis habituales”.

Los magnetares giran más lento que las estrellas de neutrones convencionales, pero también son capaces de completar una revolución cada pocos segundos. La forma habitual de medir el campo magnético de un magnetar es determinar a qué velocidad se está frenando esta rotación. Basándose en los datos recogidos a lo largo de tres años, los astrónomos llegaron a la conclusión de que el campo magnético de SGR 0418 era extremadamente débil.



Bucle magnético en el magnetar SGR 041. (Foto: ESA/ATG Medialab)

El equipo de Andrea Tiengo desarrolló una nueva técnica capaz de analizar este campo magnético con un nivel de detalle sin precedentes, basada en el estudio de las variaciones en el espectro de rayos X del magnetar sobre una escala temporal extremadamente corta. Esta técnica ha desvelado que SGR 0418 es en realidad un monstruo magnético.

“Nuestras observaciones sugieren que este magnetar tiene un campo magnético muy fuerte y retorcido, que alcanza los 1015 Gauss en ciertas regiones de su superficie, de apenas unos pocos cientos de metros de diámetro”, aclara Andrea.

“El campo magnético global puede parecer débil, como sugerían las primeras observaciones, pero ahora somos capaces de estudiar la sub-estructura del campo magnético en la superficie del magnetar y hemos descubierto que es extremadamente intenso”.

Este fenómeno es similar al que podemos observar en nuestro Sol, que presenta campos magnéticos localizados anclados en las manchas solares. Cuando la configuración de estos campos varía, pueden colapsar produciendo una erupción solar, o en el caso de SGR 0418, una explosión de rayos X.

"Los datos espectrales recogidos por XMM-Newton, combinados con una nueva técnica de análisis, nos han permitido realizar el primer estudio detallado del campo magnético de un magnetar, confirmando que es uno de los más intensos del universo conocido", añade Norbert Schartel, Científico del Proyecto XMM-Newton para la ESA.

"Ahora disponemos de una nueva herramienta que nos permitirá estudiar el campo magnético de otros magnetares y perfeccionar nuestros modelos de estos exóticos objetos". (Fuente: ESA)

Paleontología

El mamífero más exitoso de la historia

El fósil de una nueva especie de mamífero, denominado Rugosodon eurasiaticus, que tendría el aspecto de una pequeña rata o una ardilla, representa según los expertos el antepasado más antiguo del grupo de los multituberculados, que vivieron en la Tierra hace 100 millones de años antes de que los roedores más modernos los sustituyeran.

Investigadores de la Academia China de Ciencias Geológicas y el Museo de Historia Natural, ambos en Pekín (China), en colaboración con la Universidad de Chicago y el Museo Carnegie de Historia Natural en Pittsburgh (EEUU), han llevado a cabo este hallazgo y el análisis de los restos.

El orden de los multituberculados floreció durante la era del Cretácico, que terminó hace más de 60 millones de años. Se les conoce como los mamíferos evolutivamente más exitosos en el registro fósil de la Tierra y, al igual que los roedores actuales, llenaron una amplia variedad de nichos: vivían bajo el suelo, en el suelo y en los árboles. Sobrevivieron a la extinción masiva del Cretácico-Terciario que acabó con la mayor parte de los dinosaurios.

Hasta su extinción, la mayoría de los multituberculados desarrollaron dientes que les permitieron disfrutar dietas vegetarianas, y poseían habilidades locomotoras únicas para trepar con facilidad a las copas de los árboles.

"Este nuevo fósil R. eurasiaticus sería el más antiguo ancestro del árbol genealógico de los multituberculados, sin embargo, tenía dientes adaptados para roer plantas y animales por igual", afirma Chong-Xi Yuan investigador de la Academia China de Ciencias Geológicas en Pekín, que junto a su equipo analizó los restos fósiles.

A pesar del hecho de que pertenece a una especie muy temprana y probablemente vivía en el suelo, tenía muy buena rotación en las articulaciones del tobillo, una función que se reserva normalmente para las criaturas arborícolas.

Según sus hallazgos, los investigadores sugieren que R. eurasiaticus allanó el camino a los mamíferos vegetarianos posteriores, así como a los diversos roedores que finalmente

aparecieron en el planeta. “Las adaptaciones de los dientes y el tobillo de este fósil debieron haber surgido muy temprano en la evolución de los multituberculados”, concluyen los científicos. (Fuente: SINC)

Genética

El dengue y el mosquito OX513A: Licencia para matar

Episodio del podcast Cierta Ciencia, realizado desde Nueva York por la genetista Josefina Cano, en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

En una de esas tardes calientes en Juazeiro, un pueblo pequeño de Bahía de San Salvador en Brasil, un grupo de investigadores liberó por primera vez miles de mosquitos de la especie Aedes aegipte, todos machos modificados genéticamente y con un único destino: destruir su propia especie.

Juazeiro es uno de los lugares con mayor incidencia de dengue en el mundo, tanto que se cuentan con los dedos de las manos quienes no han sufrido la enfermedad.

Para los afortunados, los síntomas pueden llegar a ser los de una gripe fuerte, pero para otros puede convertirse en una amenaza de muerte, pues en una sucesión rápida de eventos, puede llevar a la fiebre hemorrágica con vómitos y hemorragias en la nariz, la boca y la piel. El dolor puede ser tal que al dengue le han dado el nombre de fiebre de los huesos rotos.

Este episodio del podcast Cierta Ciencia, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

http://cienciaes.com/ciertaciencia/2013/07/26/el-dengue/

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013
http://galia.fc.uaslp.mx/museo/expociencias.htm

Hacia Expociencias Nacional