Boletín

El Hijo de **El Cronopio**

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

No. 1039, 14 de agosto de 2013
No. Acumulado de la serie: **1543**

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

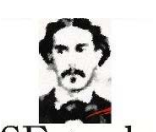
Publicación trisemanal

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



SEstrada
Sociedad Científica

175 Aniversario del Nacimiento de Francisco Javier Estrada

11 de febrero de 1838

145 Años

Nacimiento de

Valentín Gama

21 de enero 1868

Cronopio Dentiacutus

20 Años Cronopio Radio

“QUIZÁS HAZ DESAPARECIDO DE NUESTRAS VIDAS, PERO NUNCA DE NUESTRO CORAZÓN”

LA FAMILIA LEDEZMA PERALTA

A todos los amigos, compañeros de trabajo, alumnos, personal administrativo y de intendencia.

Les agradecemos por habernos acompañado en estos momentos difíciles de sufrimiento, en la fe y la esperanza, con su oración, consuelo, sus palabras de aliento y sobre todo por haber estado a nuestro lado en el fallecimiento de nuestra querida hermana la DRA. MARTHA ELVIRA.

LA FAMILIA NO TE OLVIDARÁ, PERO SE QUE ESTÉS DONDE ESTÉS, ESTARÁS BIEN PORQUE FUISTE UNA GRAN PERSONA.

Familia Ledezma Aldape
Familia Ruiz Ledezma
Familia Sánchez de la Barquera Ledezma
Familia Ledezma García
Familia Velázquez Ledezma
Familia Zapata Ledezma

Contenido/

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013

Agencias/

Británica da a luz una bebé de más de 6 kilos en hospital de Madrid
Relacionan el cáncer con planta usada en remedios chinos
"Por falta de detección oportuna se pierde 95% de niños sobredotados"
Abren museo interactivo para niños en Ciudad Juárez
Lanza la UNAM sitio web, próximo paradigma en el debate de las ideas
El dromedario de Arabia, fuente de virus mortal para humanos, revela estudio
Aprueba EU fármaco contra el VIH
Mariguana: los vicios de la discusión
Hombres y mujeres autistas tienen diferente conformación cerebral
"Aniquilado por la conquista, el pasado prehispánico pugna por resurgir"

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lanzado el satélite militar WGS-6
La exótica fauna de un desierto aislado en un antiguo supercontinente
La actividad en el núcleo de la Tierra hace fluctuar la duración del día terrestre
Logran leer las emociones en el cerebro humano
Marte poseyó una atmósfera rica en oxígeno hace 4.000 millones de años
Primer atlas mundial del plancton marino
Descubren lo que hace tan letal a la fiebre tifoidea
Identifican genes que "resetean" el reloj biológico de plantas
Reconstruyen el proceso de explotación de la mina de oro romana gallega de Os Biocos
Dos ejemplares fósiles de una criatura del Jurásico dan nuevas pistas sobre el origen de los mamíferos
La depresión de los relojes
Puesta de sol en Mordor
Dos tazas de chocolate al día ayudan a mantener un cerebro sano
El HTV-4 llega a la estación espacial
Los objetivos del rover marciano que la NASA lanzará en 2020
Sustancia barata para aumentar la resistencia a la sequía de los vegetales rociados con ella
Células inmunitarias modificadas artificialmente para que detecten y destruyan a ciertas células cancerosas
Detectan una antigua migración humana analizando la genética de caracoles
El fascinante origen cósmico del oro de la Tierra
Una lección del pasado para demostrar la importancia de parapetar las costas
Los lugares donde se ha fumado entrañan riesgos para la salud
Resucitan estructuras de proteínas de 4 mil millones de años
Una nueva vacuna experimental se muestra eficaz y segura contra la malaria

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
Un 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/

Británica da a luz una bebé de más de 6 kilos en hospital de Madrid

AFP

Madrid. Una británica de 40 años dio a luz este miércoles a una niña que pesó 6.2 kilos, el bebé más grande nacido en España por parto natural, anunció el hospital de Dénia. Maxime Marín, cuyo marido es colombiano, no fue sometida a cesárea y no necesitó de anestesia peridural para alumbrar la madrugada de este miércoles en el hospital Marina Salud de Dénia a una niña, llamada María Lorena Marín. Es el cuarto parto para la madre. Ambas se encuentran en perfecto estado de salud en la maternidad del hospital. En la 41 semana de embarazo Maxime ya sabía que el bebé era grande, "pero no tanto", declaró. "Todos mis hijos han nacido con más de cuatro kilos y medio", dijo la mujer, asegurando que el parto ha sido muy sencillo. El jefe de Ginecología y Obstetricia del hospital, Javier Rius, aseguró que "en 40 años de ejercicio profesional jamás había conocido un caso de nacimiento con ese peso y por parto natural. Estamos todos muy satisfechos con el trabajo realizado".

Relacionan el cáncer con planta usada en remedios chinos

AFP

Washington. Un extracto de planta usado en remedios herbales chinos para artritis, gota e inflamaciones fue vinculado al cáncer y causa un sorprendente número de mutaciones genéticas, según afirmó un grupo de científicos este miércoles. La firma genética del ácido aristolóquico –derivado de una cepa conocida como Aristolochia– se encontró en tumores de 19 pacientes con cáncer de tracto urinario superior de Taiwán. Los científicos sabían desde hace tiempo que el ácido era cancerígeno, pero el nuevo estudio muestra por primera vez que causa más mutaciones genéticas que los cánceres del pulmón relacionados con fumar o la radiación ultravioleta asociada con el cáncer de piel. Los tumores en las personas expuestas a la hierba tenían 150 mutaciones por megabase, comparado con ocho en cánceres de pulmón relacionados con fumar, y 111 en los vinculados con los rayos ultravioleta en melanomas, afirmó el estudio publicado en Science Translational Medicine. "La secuenciación completa del genoma nos ha permitido asociar la exposición al ácido

aristolóquico directamente con una persona que padece cáncer", afirmó Kenneth Kinzler, profesor de oncología en el Johns Hopkins Kimmel Cancer Center.

Andrew Almazán, quien a los 18 años hará un doctorado, representa a México en congreso en EU

"Por falta de detección oportuna se pierde 95% de niños sobredotados"

Presentará una propuesta para el diagnóstico y evaluación de esos menores, informa el también director de Sicología del Cedat

En México, más de un millón de casos, señala

Andrew Alexei Almazán Anaya en las instalaciones del Cedat. Foto Prometeo Lucero

Ana Mónica Rodríguez/ La Jornada

En México "se pierde" alrededor de 95 por ciento de los niños sobredotados intelectualmente por no ser diagnosticados y evaluados a tiempo, explicó Andrew Alexi Almazán Anaya, quien a los 18 años de edad ingresará al doctorado en Innovación

Educativa del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y es director del Departamento de Sicología del Centro de Atención al Talento (Cedat).

Desde temprana edad, Almazán Anaya supo lo que es ser un niño sobredotado en una escuela pública. Padeció del acoso, rechazo y discriminación de sus compañeros de clase y de los profesores, “por ser diferente”.

El historial académico del joven ha sido catalogado de sorprendente. En la actualidad, impulsa un proyecto para detectar a los niños sobredotados desde los primeros años de vida para que “no pierdan sus capacidades intelectuales y se mimeticen en el entorno”, dijo.

Y, sobre todo, subrayó en entrevista, se trata de “generar conciencia entre la sociedad” acerca de un sector “importantísimo” de la población, que ha permanecido en el olvido más de 70 años.

Las etapas anteriores de su formación, las cursó con brillantez, ya que a los 12 años ingresó a la universidad, tras haber cubierto en tiempo récord de dos meses y medio los estudios en el Colegio de Bachilleres.

Sicólogo y médico

Esa institución lo registró como el mejor estudiante del proyecto de Bachillerato en Línea y “uno de los mejores resultados de aprovechamiento general de la modalidad abierta”. Después cursó de manera paralela las carreras de sicología y medicina. Además, cuenta con una maestría en Educación con Acentuación en Desarrollo Cognitivo y habla chino mandarín, inglés, francés y latín.

Además de múltiples investigaciones, Andrew realiza una novela de ciencia ficción en la que aborda temas de sicología y sobrecapacidad intelectual, y tiene escritas dos obras en proceso de publicación, una sobre ciencia ficción y medicina, y otra, de historia.

Desde hace tres años dirige las investigaciones científicas del Cedat sobre niños sobredotados, y entre los proyectos en los que ha trabajado están: El perfil del niño sobredotado (con más de 800 casos, la investigación en tema más grande en lo que va del siglo XXI, a nivel mundial), El proceso de diagnóstico de los niños sobredotados y Efectos fisiológicos de la sobrecapacidad intelectual.

Invitado para representar por primera ocasión a México, presentará los resultados de sus investigaciones en el World Congress of Gifted and Talented Children 2013, que se realizará del 10 al 14 de agosto en Louisville, Kentucky, Estados Unidos.

En el encuentro académico, en el que participarán representantes de más de 50 países, Almazán disertará con especialistas sobre las principales características de los pequeños con sobrecapacidad intelectual (sicológicas, sociales y médicas), con el propósito de que sean diagnosticados correctamente, para canalizar ese talento de manera oportuna y potencializar sus capacidades, toda vez que se calcula que en México hay “más de un millón de menores con un coeficiente intelectual superior a 130 puntos”.

El investigador del Cedat intercambiará puntos de vista teóricos y metodologías educativas y mostrará que en México no sólo hay talento, sino que además posee el centro más importante de América Latina que detecta, atiende y canaliza de manera oportuna a los niños con sobrecapacidad intelectual.

“Durante el congreso será presentando un proyecto en el que se da el perfil de las características que poseen los niños sobredotados, y que propone hacer una evaluación y diagnóstico profesional cuando esos pequeños sean detectados”.

Ese perfil, dijo Almazán, “se elaboró con base en más de 850 casos de niños sobredotados de varios países, tomando en cuenta variables y características sicológicas, sociales y médicas”.

De hecho, prosiguió, resulta complicado “detectar a los niños sobredotados, porque si bien hay un millón en México y 66 millones alrededor del mundo, varios ya están mimetizados con su entorno, debido a que han sido rechazados socialmente y muchas de las veces intentan parecerse a la media. A partir de ello sus aptitudes se dispersan, pierden la capacidad de asombro y no les interesa aprender más, lo cual se conoce como cristalización de la inteligencia”.

Los padres y profesores desempeñarán un papel fundamental para identificar si tienen un hijo o alumno sobredotado, dijo Andrew Almazán.

“El perfil facilitará el proceso para descubrir a un niño sobredotado y en consecuencia sea atendido educativamente de acuerdo con sus capacidades intelectuales. No va sustituir el diagnóstico, porque según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se debe realizar además una prueba de coeficiente intelectual, la cual debe arrojar más de 130 puntos”.

Andrew Almazán destacó que se pondrá mayor énfasis en crear una conciencia social a escala internacional sobre esta situación. En caso de que México lo logre, se convertirá en pionero en lo que se refiere a la detección de talentos y tendrá un riqueza no sólo económica, sino intelectual, cultural y moral.

“En la sociedad se tiene la idea de que los niños por el hecho de ser más inteligentes no requieren ayuda, lo cual es falso, porque se deben canalizar con los expertos para que evalúen sus potencialidades”.

Según las estadísticas, añadió, de cada 100 niños que nacen sobredotados sólo cuatro van a llegar a la edad adulta conservando sus capacidades.

De esta forma, alertó el experto, “así es como se desperdician futuros científicos, investigadores o líderes que habrían contribuido al avance de la ciencia y al progreso del país”.

Además de los estereotipos que han estigmatizado a esos niños, como nerds, niños genio, ratón de biblioteca, etcétera, son sujetos al bullying, con 80 por ciento de incidencia.

Atención sicológica y educativa

“Por esta razón no sólo basta el diagnóstico, sino es necesario que reciban atención fundamentada en investigaciones científicas sicológicas y educativas para que sus capacidades no se pierdan.

Se debe tomar en cuenta que los niños “han recibido daños emocionales y sicológicos mayores y requieren una terapia para levantar el autoestima”.

Los niños que podrían ser sujetos a diagnóstico son los que se caracterizan por hiperactividad, hablan de temas atípicos a su edad o se distraen fácilmente, lo cual no se debe “a que no tengan capacidad de poner atención sino porque se aburren fácilmente y en el mayor número de las veces son catalogados de alumnos problema”.

Andrew Almazán es, además, delegado electo representante de México ante el World Council of Gifted and Talented Children y presidente de la Federación Mexicana de Sobredotación Intelectual.

Es uno de los más grandes de AL

Abren museo interactivo para niños en Ciudad Juárez

Rubén Villalpando/ La Jornada

Ciudad Juárez, Chih., 9 de agosto. El museo interactivo para niños La Rodadora fue inaugurado el jueves en Ciudad Juárez.

En el acto, el gobernador César Duarte Jáquez dijo: “Este museo se convertirá en el ícono del proceso de recuperación económica y de seguridad”.

El ejecutivo estatal también firmó, con el presidente del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Rafael Tovar y de Teresa, un convenio que permite unificar esfuerzos entre los gobiernos federal y local para promover la educación, la cultura y las artes mediante diferentes proyectos.

Al respecto, Tovar y de Teresa, dijo que Ciudad Juárez tiene un lugar importante en la historia de México.

Se refirió a tres circunstancias específicas. La primera, cuando en el punto más alejado de la República Benito Juárez instaló la Presidencia itinerante y desde ahí pudo dar lugar a lo que se llamaría la República restaurada.

Segundo, cuando se firman aquí los tratados de Ciudad Juárez, con los que se puso fin a la Presidencia de Porfirio Díaz e iniciando la Revolución Mexicana.

Consideró que más allá de estos hechos históricos hay otro: en todos estos años complicados que ha vivido México y ciertas partes de nuestro territorio, de la inseguridad, es precisamente en este lugar donde se ha hecho el esfuerzo más positivo y con resultados más exitosos de lo que es la recuperación de la propia comunidad y la reconstrucción del tejido social.

Costó 290 millones de pesos

El nuevo museo, uno de los más grandes de América Latina, cuenta con 120 exhibiciones interactivas con temas de ciencia, tecnología, biodiversidad y riqueza cultural, entre otras actividades.

La Rodadora es un espacio interactivo que fue diseñado específicamente para la convivencia de los niños, jóvenes y familias juarenses, para convertirse en un encuentro para niños y niñas, familias, escuelas públicas y privadas, jóvenes, adultos mayores y todo aquel que busque un lugar de sano entretenimiento, sin que importe su procedencia o condición social.

Costó 290 millones de pesos, se trabajó nueve años en construirlo, está en un área de 32 mil 633 metros cuadrados y son 12 mil de construcción, con 46 exhibiciones tratan el tema del entorno natural y 74 exhibiciones abordan el tema de riqueza social y cultural.

Pablo González Casanova presentó Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo

Lanza la UNAM sitio web, próximo paradigma en el debate de las ideas

Su creación comenzó en 2007, con el fin de facilitar la selección de lecturas especializadas en ciencias sociales

Será posible el diálogo y el debate con los usuarios

Entre los integrantes del consejo editorial están Carlos Aguirre Rojas, Miguel Concha, Carlos Fazio y Marcos Roitman

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

El ex rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Pablo González Casanova presentó el sitio electrónico Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo, proyecto que se empezó en 2007, cuyo propósito es facilitar la selección de lecturas especializadas a quienes deseen profundizar sobre determinadas ideas utilizadas en las ciencias sociales, el pensamiento crítico y las nuevas ciencias.

Acompañado por Rosalba Casas Guerrero, directora del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, sede de la presentación, González Casanova explicó que la página de Internet y sus alcances fueron evolucionado: “Era un sitio que buscaba ese vínculo indispensable e ineludible entre las ciencias y las humanidades. Después evolucionó hacia la idea de una especie de diccionario o enciclopedia. De ahí pasamos a pensar en una guía de lecturas” para investigadores, académicos y estudiantes que no saben cómo empezar a indagar “con el inmenso ruido electrónico y de información que hay en este momento”.

González Casanova, coordinador del proyecto, detalló que éste “puede ser el inicio de una tarea de varias generaciones de universitarios”, pues la idea de la página es que siga acrecentando el número de artículos y definiciones con las que cuenta al momento de su inauguración, mediante la participación de especialistas, cuyos trabajos serán aprobados por un comité editorial.

Rosalba Casas celebró la iniciativa de González Casanova y consideró que este proyecto “colocará al instituto en el centro del debate conceptual de nuestro tiempo”.

El sitio web cuenta con un acervo de artículos escritos especialmente para este proyecto por investigadores nacionales e internacionales, quienes definen el significado, uso y pertinencia de diversas nociones que ayudan a explicar los problemas del mundo. Asimismo, se han recopilado algunos artículos provenientes de otras fuentes especializadas.

El consejo editorial de Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo está integrado por Carlos Aguirre Rojas, Jorge Alonso, Atilio Borón, Dídimo Castillo, Miguel Concha, Ana Esther Ceceña, Arón Cohen, Carlos Fazio, Enrique Leff, Isabel Rauber, Marcos Roitman, Theotonio dos Santos, John Saxe-Fernández, Rodolfo Stavenhagen y Raúl Zibechi.

En la presentación, el ex rector de la UNAM Pablo González Casanova hizo un breve recorrido por el desarrollo y los alcances de Internet. Foto Cristina Rodríguez

Algunos de los académicos que han participado con definiciones y recomendaciones bibliográficas son Lorenzo Meyer, James Petras, Marcos Roitman Rosenmann, Emir Sader, Immanuel Wallerstein, Elmar Altvater, Guy Bajoit y Graciela Bensusán Areous. Incluso se cuenta con un texto de Carlos Montemayor.

Raúl Romero y Anaid Campos, quienes fueron presentados como secretarios académicos del sitio, explicaron a su vez que Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo cuenta al día de hoy con 200 definiciones hechas por especialistas, 2 mil 500 trabajos principales, 6 mil referencias bibliográficas actuales y generales, que han sido recomendadas por los investigadores que participan en el proyecto.

Romero comentó en breve entrevista con La Jornada que se convocará a la creación de un comité editorial. Para ello se emitirá una invitación a todos los investigadores que quieran colaborar. Los académicos que consideren que falta algún concepto y lo quieran incluir, deberán enviar sus propuestas al comité editorial, encargado de la revisión y eventual aprobación de los trabajos para su inclusión en el sitio web.

También comentó que cuando los usuarios de la página tengan comentarios u observaciones sobre las definiciones, trabajos o bibliografía que se encuentran compilados, podrán enviar una comunicación vía correo electrónico al autor del texto en cuestión para establecer un diálogo o debate, si es posible.

El sitio concentra también, junto con cada definición, ligas a otros trabajos que pueden ampliar, complementar o añadir información a las proposiciones hechas en los textos principales. Igualmente hay enlaces a páginas de otras instituciones de investigación y a diccionarios especializados.

El proyecto fue desarrollado con aportación del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica IN301911 y del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

La dirección electrónica del sitio es http://conceptos.sociales.unam.mx

---

Hallan anticuerpos contra el coronavirus del síndrome respiratorio de MO en 50 animales

El dromedario de Arabia, fuente de virus mortal para humanos, revela estudio

Podría servir de reservorio desde el cual el microorganismo salta la “barrera de las especies”, pues se usa mucho en carreras y se aprovecha su carne y leche, explican investigadores

Steve Connor/ The Independent

Científicos europeos encontraron rastros de anticuerpos contra el virus en los animales, pero no el microorganismo. En la imagen, esos hombres conducen a estos ejemplares al mercado semanal del camello en Birqash, Egipto. Foto Ap

El dromedario de Arabia podría ser fuente de un misterioso virus respiratorio que surgió sin aviso el año pasado, el cual causó fallas de riñón y pulmonías severas y condujo a la muerte de una de cada dos personas que contrajeron la infección.

Científicos han encontrado anticuerpos contra el coronavirus del síndrome respiratorio de Medio Oriente (conocido como Mers-CoV) en muestras sanguíneas de 50 dromedarios que viven en Omán, en la Península Arábiga. Hasta ahora el virus ha causado la muerte de más de 40 personas en el mundo, entre ellas tres en el Reino Unido.

Según los investigadores, esos resultados indican que esos camellos de una sola joroba podrían servir de reservorio desde el cual el virus salta la “barrera de las especies” hacia los humanos, pues a esos animales se les usa mucho en carreras y se aprovecha su carne y leche en los países donde el virus ha afectado a personas.

“A medida que surgen nuevos casos de Mers-CoV, sin mayores pistas sobre el origen de la infección, excepto personas que se contagiaron de otros pacientes, estos nuevos resultados sugieren que los dromedarios podrían ser un reservorio del virus que lo causa en humanos”, informó Chantal Reusken, del Instituto Nacional de Salud Pública y Ambiente en Bilthoven, Holanda.

“Los dromedarios son una especie animal popular en Medio Oriente, donde se les usa en carreras y también para carne y leche, así que se dan distintos tipos de contactos con humanos que podrían conducir a la transmisión del virus”, añadió el doctor Reusken.

El estudio, publicado en la revista The Lancet Infectious Diseases, consistió en realizar pruebas en busca de anticuerpos virales en una variedad de animales domésticos, entre ellos el camello bactriano de dos jorobas, pero sólo se hallaron resultados positivos en dromedarios.

Las pruebas de anticuerpos muestran sólo que un animal ha estado expuesto a un virus, pero no si sigue infectado. Los científicos advirtieron que ahora se necesitan más exámenes para ver si los dromedarios están crónicamente infectados con el coronavirus, lo cual sugeriría que sirven de reservorio para las infecciones en humanos.

“Se necesita realizar estudios bien diseñados en animales de Medio Oriente, concentrados en hallar el virus que desencadena estos anticuerpos en dromedarios, y compararlos con el que se encuentra en pacientes humanos, procurando recabar tanta información como sea posible en cuanto a los contactos de los pacientes con animales y productos como leche de dromedario”, expresaron los investigadores.

Por lo menos un paciente, un hombre de Emiratos Árabes Unidos atendido en Alemania, tuvo contacto cercano con estos animales. El hombre, que murió en el hospital a la edad de 73 años, había sido propietario de dromedarios de carreras.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Aprueba EU fármaco contra el VIH

NOTIMEX

Washington, 12 de agosto. La Administración de Alimentos y Medicinas (FDA, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos aprobó este lunes un nuevo fármaco para tratar la infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH-1) con el nombre comercial de Tivicay.

El medicamento interfiere con la producción de la enzima integrasa, necesaria para que el VIH se multiplique, y debe ser administrado en combinación con otros fármacos antirretrovirales, explicó la dependencia en un comunicado.

Agregó que el Tivicar fue aprobado tanto para adultos que ya hayan estado bajo tratamiento contra el VIH, como para aquellos que nunca han tomado una terapia similar.

El medicamento está indicado asimismo para niños mayores de 12 años con un peso de al menos 40 kilogramos, que no hayan recibido tratamiento anterior con fármacos inhibidores.

"Los individuos infectados con VIH requieren regímenes de tratamiento personalizados, de acuerdo con su condición y necesidades", precisó Edward Cox, director de la Oficina de Productos Antimicrobianos de la FDA.

Cincuenta mil infectados por año

La dependencia recordó que en Estados Unidos, alrededor de 50 mil personas se infectan cada año por VIH, y que en 2010, 15 mil 500 murieron a causa del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida), según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC).

Anotó que el Tivicar fue evaluado en cuatro estudios clínicos con la participación de dos mil 539 adultos, y uno más que probó la seguridad en los regímenes de tratamiento para niños mayores de 12 años.

La FDA apuntó que el medicamento tiene efectos secundarios, como insomnio y dolor de cabeza, así como reacciones anormales de la función hepática para personas infectadas con hepatitis de tipo B o C, entre otros.

Mariguana: los vicios de la discusión

Javier Flores/ La Jornada

En el debate sobre la posible legalización de la mariguana en la ciudad de México hay varios argumentos que aparecen reiteradamente a pesar de que son evidentemente absurdos. Por ejemplo, algunas personas piensan que el quid de este debate radica en determinar si la cannabis daña la salud o no. Para oponerse a la legalización, se esmeran en buscar los argumentos para demostrar cualquier tipo de efecto nocivo de la yerba. Pues sí, quien lo busca lo encuentra, como puede hallar efectos nocivos en las aspirinas o cualquier fármaco, o en la ingestión excesiva de agua.

El punto no es si hace daño o no, pues la respuesta se conoce desde hace mucho tiempo. Puede ser nociva dependiendo de la etapa del desarrollo en la que se consume, de la frecuencia con la que se inhala o ingiere y de quién lo hace. Pero también se sabe que es menos nociva que muchas sustancias que son legales y que se consiguen en cualquier tienda o farmacia. Si el punto fuera determinar si algo hace o no daño para declararlo ilegal y castigar su consumo, estaríamos obligados a regresar, en el caso del alcohol, a la etapa de la prohibición.

Otro tema que aparece frecuentemente en este debate es el de la adivinación. Es decir, quienes sostienen que si se legaliza la mariguana ocurrirán miles de tragedias, aumentará el número de adictos, se incrementará la cantidad de jóvenes que por consumirla se iniciarán en el uso de otras drogas duras (al escuchar esto uno se imagina cientos de personas tiradas

en las banquetas con una aguja insertada en las venas) y que aumentarán las conductas antisociales, como homicidios y todo tipo de crímenes. La ciudad de México se convertiría en el "paraíso de las drogas", se afirma. Pues todo lo anterior son suposiciones que carecen de sustento. Son puras ocurrencias.

¿Dónde están los estudios serios que muestren que esto es así? Las comparaciones internacionales pueden ser útiles pero no sustituyen la experiencia directa. De todas maneras va un ejemplo: Si comparamos el número de homicidios en dos países como Holanda y México en los pasados 10 años –en el primer caso se tiene una política liberal ante el consumo de la mariguana y otras drogas y en México se prohíbe y castiga. La pregunta: ¿dónde hay más muertes violentas a causa de las drogas? Desafortunadamente nuestro país supera a Holanda y a muchas otras naciones en este rubro.

Hay otras experiencias en marcha como la de los estados de la Unión Americana en los que se ha legalizado el consumo de mariguana con fines médicos y/o recreativos, como en Colorado y Washington. Todavía es muy temprano para sacar conclusiones definitivas en estos casos, pero seguramente surgirán datos muy interesantes que no tienen que ver con las suposiciones… La época de los arúspices y adivinos quedó atrás hace varios siglos.

Por otra parte, recientemente escuché un argumento por el que se rechaza el empleo de la mariguana con fines médicos. El doctor Armando Ahued, secretario de Salud del Distrito Federal, cuyo trabajo respeto mucho y admiro, manifestó en un noticiero radiofónico su oposición al uso médico de la cannabis, pues –dijo– ya existen fármacos que han probado su eficacia en el tratamiento de los padecimientos o síntomas para los que se propone el empleo de mariguana.

Yo discrepo de esta postura, pues creo que la medicina no debe desechar ninguna herramienta terapéutica que pueda ser útil o potencialmente útil. Es más deberían alentarse y estimularse los proyectos de investigación sobre los posibles usos médicos del delta-9-tetrahidrocanabinol, con el fin de contar con una herramienta más en favor de la salud. Sumar en lugar de restar. Ya cometimos el error hace algunos años de eliminar los medicamentos con efedrina para mostrar (o fingir) nuestra obediencia con la lucha contra el narcotráfico. Es cierto que hay otras sustancias que más o menos pueden suplirla (a la efedrina), pero no se entiende cuál es la razón para perderla como recurso médico de utilidad innegable. Tampoco debe desdeñarse la sensación de bienestar que produce, por ejemplo, en algunos enfermos con cáncer.

Hay otro elemento en este debate que tiene que ver con los estereotipos. En los medios de comunicación tanto electrónicos como en la prensa escrita, en general, se asocia el consumo de la mariguana con personajes con tatuajes, piercing y peinados extravagantes, bailando con un tipo particular de música, generalmente rocanrol. Además de asociarse indebidamente a estas personas –que son libres de vestir y lucir como decidan– con el consumo de una sustancia ilegal, se transmite una idea completamente falsa, pues el uso recreativo de la yerba abarca a todos los sectores de la sociedad que pueden vestirse además con traje, corbata o medias, y fumarla en una reunión social en cualquier barrio elegante o disfrutando de la ópera.

El hallazgo indica que el problema no debe ser tratado del mismo modo, destacan

Hombres y mujeres autistas tienen diferente conformación cerebral

Steve Connor/ The Independent

Los hombres y muchachos autistas tienen diferente estructura cerebral que las mujeres y muchachas con la misma condición, reveló uno de los primeros estudios detallados de las diferencias anatómicas entre el cerebro de pacientes masculinos y femeninos. Esta investigación, según sus autores, indica que el autismo no necesariamente debe ser tratado del mismo modo en hombres y mujeres.

Estudios con escáner del cerebro de 60 personas ubicadas en el "extremo alto" del espectro del autismo –las que no sufren discapacidades cognitivas y físicas serias– han mostrado por primera vez que el trastorno afecta a hombres y mujeres de manera diferente en términos de neuroanatomía cerebral.

El autismo es entre tres y cinco veces más común en muchachas que en muchachos, y una teoría es que esa condición, que típicamente produce falta de empatía, es una forma extrema del "cerebro masculino". El estudio más reciente apoya esta idea, al menos en pacientes femeninas, indican investigadores.

"Uno de los nuevos hallazgos es que las mujeres con autismo muestran 'masculinización' neuroanatómica. Esto puede implicar mecanismos fisiológicos que impulsan el dimorfismo sexual, tales como hormonas sexuales prenatales y mecanismos genéticos", señaló el profesor Simon Baron-Cohen, de la Universidad de Cambridge, quien dirigió el estudio.

El autismo afecta a uno por ciento de la población, aproximadamente, y es marcado por un espectro de trastornos, que van desde discapacidad física y mental severa hasta el punto alto de la gama, que incluye el síndrome de Asperger. El estudio comparó números iguales de hombres y mujeres, con y sin autismo.

Meng-Chuan Lai, autor principal del estudio, publicado en la revista Brain, señaló que uno de los mensajes principales de la investigación es que el autismo es distinto en hombres y mujeres, y por tanto no se puede tratar como si fuera la misma condición.

"En investigación futura no debemos dar por sentado que lo aplicable a hombres lo es también automáticamente a mujeres. La forma en que se manifiesta en mujeres es muy diferente en términos de estructura cerebral", comentó el doctor Lai.

"Las diferencias entre mujeres con y sin autismo se parecen típicamente a las que existen entre hombres y mujeres sin autismo… ese es un ejemplo importante de la diversidad existente dentro del espectro", apuntó.

Michael Lombardo, codirector del estudio, indicó que encontrar tales diferencias entre pacientes autistas masculinos y femeninos subraya la compleja naturaleza de esa condición.

“El autismo en conjunto es complejo y muy diverso o heterogéneo, y este nuevo estudio indica que existen formas de subdividir el espectro autista, por ejemplo, si el individuo es masculino o femenino”, expresó el doctor Lombardo.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

El Centro Histórico es el protagonista de Toda la sangre, novela de Bernardo Esquinca

“Aniquilado por la conquista, el pasado prehispánico pugna por resurgir”

Me muevo en lo siniestro y mezclo los géneros de terror, fantástico y policiaco, dice a La Jornada

Reyes Martínez Torrijos/ La Jornada

La más reciente novela del narrador Bernardo Esquinca, Toda la sangre, explora el Centro Histórico capitalino como protagonista, espacio donde se cruzan etapas históricas, la locura, las deidades aztecas y los sacrificios en su honor, en una mezcla de los géneros de terror y policiaco; esta segunda parte de la saga del personaje Casasola será presentada por el arqueólogo Eduardo Matos Moctezuma, Mariana H. y el autor, a las 19 horas de este miércoles en el Centro Cultural de España.

Junto a los conflictos internos de los personajes, ésta es una reflexión “sobre el Centro Histórico, el pasado que no se ha ido y está muy presente, y los antiguos dioses que, como a muchos mexicanos, me intrigan, me fascinan y son misteriosos. Es poco lo que sabemos de ellos pero ahí están. Y también, explorar la parte más difícil, incomprensible, de nuestro pasado prehispánico: los sacrificios humanos”, explica el autor en entrevista con La Jornada.

Conservar la cordura, lucha diaria

El también periodista agrega que no aceptamos del todo la realidad de esta clase de rituales y en cambio decimos que no es verdad y fueron mentiras de los españoles, pero es tajante al afirmar que pasaron: los investigadores “Eduardo Matos Moctezuma o Leonardo López Luján nos dejan muy claro que estás cosas sí ocurrieron.

“Hay una pugna entre el mundo antiguo y el mundo actual. Tú lo ves de manera simbólica en las ruinas: la Catedral se hunde y el Templo Mayor, por un efecto óptico, surge... Este pasado que fue borrado, aniquilado y ocultado en la Colonia, tras la Conquista, está pugnando por resurgir y por recuperar el terreno que le fue arrebatado. Esta idea es la que me llevó a escribir la novela”.

Casasola, cuya primera aparición se dio en La octava plaga, se sitúa como un espectador en un relato cuyos orígenes se remontan al imperio azteca, y que parte del hallazgo de restos humanos en las zonas arqueológicas de la ciudad, que emulan los antiguos ritos aztecas. Así, el protagonista –a causa de la investigación de un asesino serial– se coloca ante la perspectiva del fin del mundo conocido.

“Soy fiel a mis obsesiones como escritor y siempre me muevo en los terrenos de lo anómalo, de lo siniestro. Me gustan los géneros de terror, fantástico y poli-ciaco, y me gusta mezclarlos en mis novelas; en los cuentos estoy más clavado en el terror, como sucede en Los niños de paja y Demonia, pero con la novela me permito hacer este experimento donde no es muy común que la novela negra cruce fronteras entre géneros”, explica.

Bernardo Esquinca, durante la entrevista. Foto Luis Humberto González

En este volumen, detalla Bernardo Esquinca, gran parte se inscribe en el terreno de lo posible hasta la aparición de “presencias antiguas, dioses y el brujo, sencillamente porque la realidad me parece muy burda, vulgar y no me interesa imitarla. Creo que una de las labores de la literatura en general y de los géneros de este tipo es permitirnos reinventar la realidad y hablar de ella desde otras posibilidades”.

Contrasta esta clase de terror con el México donde lo terrible de la narcoviolencia marca el escenario: “Este es otro tipo de miedo. Si alguien lee esta novela no se va a encontrar lo que ve en los noticiarios. La motivación principal de la literatura de terror, según Stephen King,

escritor al que admiro, debe ser inventar miedos para hablarnos de los miedos reales... a mí el que me gusta explorar es el terror sobrenatural. Aquí lo que vemos no es tanto la violencia de todos los días que vemos en los noticiarios, sino pensar qué ocurriría si los antiguos dioses de la Gran Tenochtitlán regresaran".

Afirma que la locura es un tema sobre el que siempre regresa, pero aquélla de quien está a punto de enloquecer, no de quien ya ha rebasado el límite. "Creo que para el hombre contemporáneo la gran lucha es por su cordura ante el mundo que parece una ficción, con la política, la presión del trabajo en el que tenemos que ser exitosos, todo este bombardeo mediático, la violencia... Todo parece una gran novela. Eso lo decía J.G. Ballard desde los años 70. Yo mismo lucho todos los días por conservar la cordura y mis personajes están en el borde del precipicio".

Esquinca reconoce la influencia del escritor irlandés John Conolly y adelanta que trabaja en una tercera parte de su serie.

Además de los investigadores mencionados, también habla de la influencia de Miguel León-Portilla y el escritor Sergio Rodríguez González en su novela Toda la sangre. El Centro Cultural de España está en la calle República de Guatemala 18, Centro Histórico.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Video

Lanzado el satélite militar WGS-6

Un cohete Delta 4M+(5,4) despegó el 8 de agosto desde Cabo Cañaveral, en Florida, enviando al espacio un satélite de comunicaciones de la red militar WGS. El lanzamiento, producido a las 00:29 UTC, supuso colocar al ingenio en una órbita de transferencia supersincrónica, que se transformará en geoestacionaria dentro de unos días. El WGS-6, que utiliza repetidores seguros en banda X y Ka, forma parte de la red estadounidense, pero ha sido financiado por Australia, que tendrá acceso a él. El satélite, de 5.987 Kg de peso, fue construido por la compañía Boeing sobre una plataforma BSS-702.

http://www.youtube.com/watch?v=UzqVfVRtlj8

http://www.youtube.com/watch?v=YxQQbi8v_dk

http://www.youtube.com/watch?v=qDpOOw5O9Oo

Paleontología

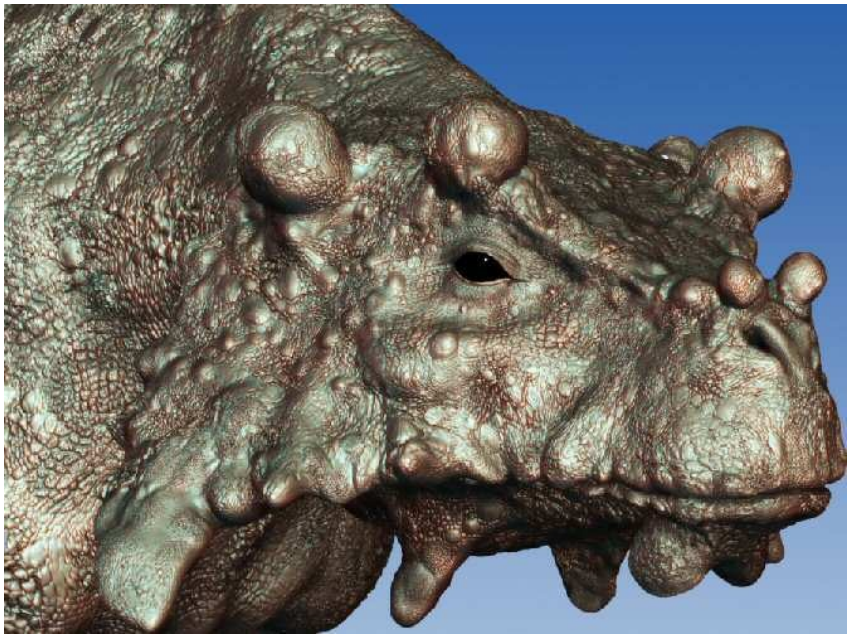
La exótica fauna de un desierto aislado en un antiguo supercontinente

Durante el período Pérmico, en la Tierra existía un único continente, el supercontinente llamado Pangea. La vida animal y vegetal estaba distribuida ampliamente por este territorio. Pero no reinaban las mismas condiciones en todas partes de Pangea. Un nuevo estudio apoya la idea de que había un desierto aislado en el centro de Pangea con una fauna propia.

Por aquel desierto, en lo que hoy día es el norte de Níger, deambulaban animales exóticos. Uno de ellas era una criatura muy particular conocida como pareiasaurio. Los pareiasaurios eran grandes reptiles herbívoros que fueron comunes en Pangea durante el Pérmico Medio y Tardío, hace entre 266 y 252 millones de años.

Estas bestias eran reptiles del tamaño y corpulencia de una vaca. Su alimentación era herbívora, poseían un cráneo muy huesudo y estaban protegidas por corazas óseas.

Los fósiles descubiertos recientemente han sido analizados por el equipo de Linda Tsuji y Christian A. Sidor, del Museo Burke y el Departamento de Biología de la Universidad de Washington en la ciudad estadounidense de Seattle. Los resultados del análisis de estas criaturas, del género Bunostegos, sugieren, entre otras cosas, que el linaje de este género animal evolucionó de forma separada de la del resto de sus parientes evolutivos durante millones de años. Eso se podría explicar mediante un aislamiento físico impuesto por factores geográficos y/o climáticos.



Recreación artística de reptil del género Bunostegos. (Imagen: Marc Boulay)

Todo apunta a que los animales del género Bunostegos, junto con algunos otros reptiles, anfibios y plantas, quedaron aislados en el área central del supercontinente, debido a que ese sector central estaba aislado climáticamente, lo que permitió que una fauna exótica, una reliquia del pasado, persistiera en la zona central de Pangea, sin experimentar el intercambio geográfico de especies que sí era frecuente en otras regiones de Pangea.

En el estudio también han trabajado Sebastien Steyer del Museo Nacional de Historia Natural de París en Francia, Roger Smith del Museo Iziko de Sudáfrica en Ciudad del Cabo, Neil J. Tabor de la Universidad Metodista del Sur en la ciudad estadounidense de Dallas, y Oumarou Ide de la Universidad de Niamey en Níger. Los resultados de esta investigación han sido publicados en la revista académica Journal of Vertebrate Paleontology, de la Society of Vertebrate Paleontology (Sociedad de Paleontología de Vertebrados), fundada en 1940.

Gran parte de lo que fue en su día el centro de Pangea sigue sin ser explorado por los paleontólogos. O sea que en años venideros puede haber sorpresas paleontológicas como ésta.

Información adicional

http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02724634.2013.739537

Geofísica

La actividad en el núcleo de la Tierra hace fluctuar la duración del día terrestre

Ya se sabe que como resultado de un enlentecimiento progresivo de la rotación de la Tierra, la longitud de los días se ha incrementado. La Tierra gira una vez por día, pero la longitud de los días varía. Hace varios cientos de millones de años, la Tierra daba una vuelta completa sobre sí misma en 21 horas, en vez de las 24 de hoy en día. O sea que el día duraba 21 horas y no 24.

La rotación de la Tierra sobre su eje, sin embargo, está afectada por diversos factores adicionales. Por ejemplo, la fuerza del viento contra las montañas puede alterar la longitud del día sumándole o restándole unas fracciones de segundo.

El equipo de Richard Holme, de la Universidad de Liverpool en el Reino Unido, ha encontrado que las variaciones en la longitud del día en períodos de entre uno y diez años están causadas por procesos en el núcleo de la Tierra.

En el análisis de datos, correspondientes al periodo que va de 1962 a 2012, se tuvieron en cuenta los efectos sobre la rotación de la Tierra ejercidos por procesos atmosféricos y oceánicos.

Las fluctuaciones en la duración del día inducidas por el núcleo de la Tierra responden a dos patrones: Una oscilación notablemente estable, cada 5,9 años, y pequeños "saltos" que se registran de vez en cuando y que coinciden con cambios abruptos en el campo magnético de la Tierra.

La Tierra vista desde la nave Apolo 8 el 22 de diciembre de 1968. (Foto: NASA)

Lo descubierto en este estudio cambia de modo notable lo que se sabía hasta ahora sobre la dinámica de corto plazo del núcleo fluido de la Tierra.

La investigación se ha realizado en colaboración con la Universidad París Diderot de Francia.

Información adicional

http://news.liv.ac.uk/2013/07/11/earths-core-affects-length-of-day/

Neurología

Logran leer las emociones en el cerebro humano

Captar en el cerebro de una persona lo que está pensando, un tema muy tratado en la ciencia-ficción, no es posible de manera detallada, pero sí para nociones muy simples y también, como ahora corrobora un nuevo avance científico, para las emociones.

Por vez primera, se ha conseguido identificar qué emoción está experimentando una persona, sin más elemento de juicio que el análisis de su actividad cerebral. El logro es obra de especialistas de la Universidad Carnegie Mellon, en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos.

Combinando resonancia magnética funcional por imágenes (fMRI) con aprendizaje automático en un ordenador, a fin de medir e interpretar las señales cerebrales, el equipo del profesor Karim Kassam ha desarrollado una técnica que permite leer con precisión emociones en individuos.

Hasta ahora, las investigaciones sobre emociones se han visto bloqueadas por la falta de métodos fiables para evaluarlas, sobre todo teniendo en cuenta que mucha gente se resiste a informar sobre sus sentimientos con total sinceridad, ya sea ante los científicos que investigan sobre emociones humanas, como incluso ante psicólogos a los que acudan cuando tienen un problema

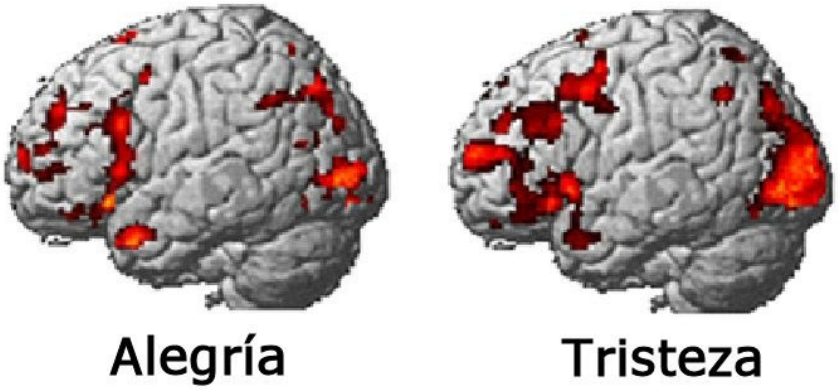
Esta situación se complica más aún por el hecho de que muchas respuestas emocionales pueden no ser experimentadas conscientemente.

La nueva técnica de identificación de emociones basada en la actividad neural se basa en descubrimientos previos de Marcel Just y Tom M. Mitchell de la Universidad Carnegie Mellon, quienes utilizaron técnicas similares para crear un modelo computacional que permite identificar los pensamientos de una persona sobre objetos concretos, una vertiente de la capacidad que coloquialmente puede ser definida como "leer la mente".

La investigación más reciente introduce un nuevo método con buen potencial para identificar emociones sin depender de la capacidad de las personas para expresarlas, tal como destaca Kassam. "Podría ser usada para evaluar la respuesta emocional de una persona a casi cualquier tipo de estímulo, como por ejemplo una bandera, una marca, o un candidato político", es la revelación, un tanto inquietante, que hace Kassam.

Las emociones que se pueden identificar con la nueva técnica son: alegría, tristeza, miedo, enfado, asco, envidia, deseo sexual, orgullo y vergüenza.

Un descubrimiento sorprendente de esta investigación es que, al parecer, las señales típicas de cada emoción no están limitadas a regiones específicas del cerebro, como por ejemplo la amígdala, sino que conforman patrones característicos por diversas regiones cerebrales.



La imagen cerebral de la izquierda muestra el patrón de señales típico de la alegría, mientras que la de la derecha muestra el patrón típico de la tristeza. (Imagen: Universidad Carnegie Mellon)

El grupo de investigación también encontró que la mayor precisión del sistema se da al intentar identificar la alegría, y que la menor precisión corresponde a cuando se intenta identificar la envidia.

El sistema raramente confundió emociones positivas con negativas, sugiriendo que unas y otras tienen patrones neurales muy diferentes.

También es destacable el hecho de que el sistema fue muy poco proclive, ante el deseo sexual, a identificar erróneamente esta emoción con cualquier otra, lo que sugiere que el deseo sexual es una emoción con un patrón de actividad neural muy distinto a los de todas las demás experiencias emocionales.

Para el futuro, los investigadores planean aplicar este nuevo método de identificación a diversos problemas que constituyen un desafío en la investigación de las emociones, incluyendo identificar las que están siendo tratadas de ocultar activamente por el individuo, así como también detectar emociones múltiples experimentadas simultáneamente, tales como la combinación de alegría y envidia que se puede sentir al enterarse de la buena suerte de un amigo.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Amanda R. Markey, Vladimir L. Cherkassky, George Loewenstein y Marcel Adam Just.

Información adicional

http://www.cmu.edu/news/stories/archives/2013/june/june19_identifyingemotions.html

Astronomía

Marte poseyó una atmósfera rica en oxígeno hace 4.000 millones de años

Ciertas diferencias entre algunos meteoritos marcianos y las rocas examinadas por un robot de la NASA en la superficie del Planeta Rojo se pueden explicar si Marte tuvo una atmósfera rica en oxígeno hace 4.000 millones de años, una época muy anterior a la aparición, en cantidades significativas, del oxígeno en la atmósfera de la Tierra hace 2.500 millones de años.

Los científicos de la Universidad de Oxford que han hecho el hallazgo investigaron la composición de meteoritos marcianos encontrados en la Tierra y datos reunidos por el robot Spirit de la NASA, el cual examinó rocas en la superficie del cráter Gusev de Marte.

El hecho de que las rocas de esa superficie sean cinco veces más ricas en níquel que los meteoritos, fue algo desconcertante, generando la duda de si los meteoritos son productos volcánicos típicos del Planeta Rojo.

Lo que el equipo del profesor Bernard Wood, del Departamento de Ciencias de la Tierra en la Universidad de Oxford ha mostrado, es que tanto las características de los meteoritos como las de las rocas volcánicas de la superficie, encajan con lo que cabría esperar si compartieran un origen similar a gran profundidad dentro de Marte, aunque con las rocas de la superficie proviniendo de un ambiente más rico en oxígeno, probablemente causado por el reciclaje geológico de materiales ricos en ese elemento, hacia el interior de Marte.

Recreación artística de un río y un mar marcianos como los que pudo tener Marte en el pasado, cuando su atmósfera era mucho más densa que ahora. (Foto: NASA/JPL, Corby Waste)

Este resultado es sorprendente, ya que mientras que los meteoritos son geológicamente "jóvenes", con edades de entre 180 millones y 1.400 millones de años, el robot Spirit estuvo analizando una zona muy antigua de Marte, a la que se le calcula una edad de más de 3.700 millones de años.

Si bien es posible que la composición geológica de Marte varíe ampliamente de región a región, los investigadores creen que lo más probable es que se trate de diferencias surgidas a través de un proceso conocido como subducción, en la que el material de la superficie es empujado hacia el interior y allí se recicla. Este proceso también se da en la Tierra, cuando, por ejemplo, con el paso de millones de años, una placa tectónica se desliza bajo otra hasta desaparecer en las profundidades, pudiendo luego reemerger modificado.

Los autores del nuevo estudio sugieren que la superficie marciana se oxidó en una época muy temprana de la historia del planeta y que, a través de la subducción, este material rico en oxígeno descendió hasta una profundidad modesta en el subsuelo marciano y regresó a la superficie durante las erupciones de hace 4.000 millones de años. Los meteoritos, por el contrario, son piedras volcánicas mucho más jóvenes que emergieron desde una mayor profundidad en el subsuelo marciano del planeta y fueron menos influenciados por ese proceso.

La conclusión es que Marte tuvo una atmósfera rica en oxígeno hace unos 4.000 millones de años, mucho antes de la aparición, en cantidades significativas, del oxígeno atmosférico en la Tierra hace unos 2.500 millones de años. De hecho, la oxidación es lo que le da a Marte su característico color rojizo.

Información adicional

http://www.ox.ac.uk/media/news_stories/2013/130620.html

Microbiología

Primer atlas mundial del plancton marino

En un proyecto de colaboración internacional, un equipo de científicos ha registrado los lugares del mundo donde suele concentrarse de forma más significativa el plancton oceánico, así como sus niveles de concentración y las épocas del año en que ello ocurre. Todos estos datos han sido recopilados en un atlas global que cubre la actividad de organismos que van desde las bacterias hasta el krill, pequeños crustáceos marinos similares en aspecto a los camarones, langostinos o quisquillas.

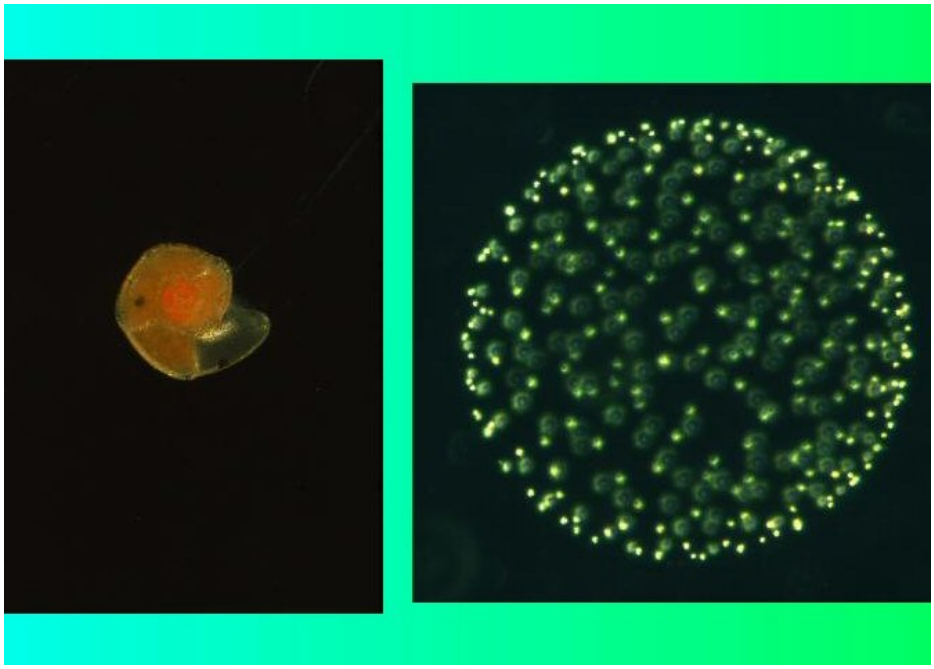
Los océanos cubren el 70 por ciento de la superficie de la Tierra. La flora y la fauna que habitan en esta masa colosal de agua han sido relativamente poco estudiadas con respecto a las que habitan en los ecosistemas terrestres. Hasta ahora, era muy poco lo que se sabía acerca de la distribución del plancton, formado por los organismos que son demasiado

pequeños para nadar contra las corrientes oceánicas. La situación parece que va a comenzar a cambiar ahora.

En un proyecto de gran envergadura coordinado por investigadores del ETH (Instituto Federal Suizo de Tecnología en Zúrich, también conocido como Escuela Politécnica Federal de Zúrich) y la Universidad de East Anglia (del Reino Unido), científicos de numerosas universidades unieron fuerzas para llevar a cabo un estudio sobre cuándo y dónde aparece el plancton, y qué especies son las que están más presentes, a fin de intentar determinar cuánto carbono es absorbido por él.

En total, recogieron datos de 500.000 ubicaciones de todo el globo terráqueo. La información recopilada incluye datos sobre la biodiversidad y la biomasa del plancton.

El paso final ha sido reunir toda esa información en un atlas global, publicado recientemente bajo el nombre de MAREDAT, y que proporciona información sobre organismos que van desde el fitoplancton y bacterias de apenas un picómetro (o la millonésima parte de un micrómetro, que a su vez es la millonésima parte de un metro) hasta animales del zooplancton, con tamaños del orden de los centímetros, tales como el krill y otros crustáceos pequeños.



A la izquierda, Globorotalia truncatulinoides. A la derecha, Phaeocystis globosa. (Fotos: Izquierda: © Ralf Schiebel, Universidad de Angers, France. Derecha: Peter Countway, Laboratorio Bigelow de Ciencias del Océano en Maine, Estados Unidos)

Por muy pequeños que sean esos seres, son tan numerosos que el conjunto de su población es lo bastante masivo como para otorgarles un papel crucial en los océanos: Por una parte, el

plancton es una fuerza motriz importante de los ciclos biogeoquímicos globales, y por otro lado, forman la base de las cadenas alimentarias en los ecosistemas marinos.

Por ejemplo, el fitoplancton absorbe CO2 para realizar la fotosíntesis, enriquece de oxígeno la atmósfera y transporta gran parte del carbono absorbido hacia las profundidades de los océanos cuando estas criaturas mueren y se hunden hasta el fondo. De esta manera, el fitoplancton elimina CO2 de la atmósfera y contribuye a una correcta regulación del clima global. El plancton también controla el ciclo marino del nitrógeno y puede incluso influir en la formación de las nubes por medio del ciclo del azufre. El zooplancton, incluyendo animales como el krill, es una fuente importante de comida para ballenas, diversos peces y otras especies marinas de posiciones altas en la cadena alimentaria, que a su vez son una fuente de alimento o de otros recursos para el Ser Humano.

Información adicional

https://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/130719_Planktonatlas_cn/index_EN

Medicina

Descubren lo que hace tan letal a la fiebre tifoidea

La fiebre tifoidea es una de las enfermedades con constancia histórica que más tiempo llevan afectando a la humanidad, pero la causa exacta de que sea tan letal ha permanecido oculta tras un telón de misterio a lo largo de los siglos. Esta situación puede que cambie a partir de ahora, ya que en un nuevo estudio se ofrece una explicación sobre cómo esta devastadora enfermedad aún consigue matar a 200.000 personas cada año, y también sugiere un camino a seguir para el desarrollo de una futura vacuna.

La causa específica de la letalidad de la enfermedad parece ser una potente toxina que posee la Salmonella typhi, la bacteria que causa la fiebre tifoidea.

El equipo del microbiólogo Jorge Galán, de la Universidad de Yale en New Haven, Connecticut; Estados Unidos, ha conseguido por primera vez describir la estructura de la toxina tifoidea, una toxina letal creada a partir de la combinación de dos toxinas, y ha demostrado que dicha toxina "hija" de otras dos es la principal causa de los síntomas de la enfermedad, al menos a juzgar por los resultados de las observaciones hechas a ratones.

Esta toxina ayuda a explicar por qué la fiebre tifoidea tiene síntomas tan diferentes a los de la salmonelosis, la infección causada por la bacteria conocida popularmente como salmonela, y que es prima genética de la Salmonella typhi. Las bacterias del género Salmonella son la causa más común de intoxicación alimentaria.

El conocimiento detallado de la estructura atómica de la toxina tifoidea y su receptor, obtenido gracias al nuevo estudio, puede abrir el camino hacia nuevas terapias capaces de salvar vidas en casos que hoy en día acaban en defunción del paciente.

Bacterias culpables de la fiebre tifoidea. (Foto: CDC)

Se cree que la fiebre tifoidea fue el oponente que finalmente mató al legendario líder ateniense Pericles, así como a un tercio de la población de la ciudad griega de Atenas en el año 430 a.C., durante la Guerra del Peloponeso.

Sin el tratamiento médico adecuado, la fiebre tifoidea mata hasta a un 20 por ciento de los infectados. Sin embargo, muchos de los supervivientes se convierten en portadores de por vida sin experimentar síntomas. Este hecho explica las circunstancias extrañas de una historia tenebrosa, la del reguero de enfermedad y muerte, cual maleficio, que dejaba tras de sí a principios del siglo XX Mary Mallon, después apodada María Tifoidea, dondequiera que trabajase. Esta mujer, que ejercía de cocinera para familias ricas en Nueva Inglaterra, Estados Unidos, era, pese a no mostrar síntomas de la enfermedad, el único nexo de unión claro entre los casos de fiebre tifoidea que surgían allá donde ejerciera su oficio. Identificada finalmente como portadora sana de los gérmenes, se calcula que infectó involuntariamente a decenas de personas.

En la investigación también han trabajado Jeongmin Song y Xiang Gao, de la Universidad de Yale.

Información adicional

http://news.yale.edu/2013/07/10/typhoid-s-lethal-secret-revealed-yale-researchers

Botánica

Identifican genes que "resetean" el reloj biológico de plantas

Como los humanos cuando sufren el jet lag después de un vuelo, las plantas "resetean" sus relojes biológicos para ajustarlos a los cambios de luz del día o de las estaciones. Ahora, investigadores del Instituto Leloir en Argentina identificaron genes en una planta modelo cuya actividad es clave en ese mecanismo.

La adaptación de las plantas frente a los cambios que se producen en el entorno, como la luz, la temperatura y la humedad, son imprescindibles para su desarrollo: esas señales les permiten "saber" cuándo germinar, florecer, desplegar sus hojas para la fotosíntesis y producir sus frutos o granos.

"Nuestros experimentos mostraron que el grupo de genes, denominado LNK, fabrican proteínas cuya actividad regula el reloj biológico de Arabidopsis thaliana de acuerdo a los cambios en las señales ambientales", explicó el doctor Marcelo Yanovsky, investigador del CONICET y jefe del laboratorio de Genómica Vegetal del Instituto Leloir donde se realizó el hallazgo publicado en la prestigiosa revista científica Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS). Se supone que los mismos genes están presentes y actúan de modo similar en cultivos de interés agronómico, como la soja y el maíz.

Para identificar el grupo LNK que participa del ajuste del reloj por la luz, el grupo de Yanovsky utilizó una nueva tecnología genómica que permite analizar simultáneamente la expresión de miles de genes.

Los autores del trabajo identificaron 65 genes (de un total de 25.000 que tiene la Arabidopsis thaliana) que se "encendían" cuando se exponía a las plantas a un breve pulso de luz en la mitad de la noche. Este tratamiento simula el efecto de un amanecer anticipado que acelera el reloj, permitiendo a las plantas ajustarse mejor a los días largos del verano. "En ausencia de estos genes, el reloj de las plantas se hace más lento y las plantas no perciben correctamente los días largos de la primavera/verano y florecen más tardíamente", explicó el investigador.

El momento en el que florecen las plantas de especies cultivadas es clave para determinar el rendimiento de los cultivos. Las plantas son sumamente sensibles a cualquier estrés ambiental en la ventana de tiempo que abarca los 15 días anteriores y 15 días posteriores a la

floración. “La falta de agua, o temperaturas extremas, en ese momento, producen pérdidas muy importantes en el rendimiento. Un ejemplo de esto se da en el maíz, que sufre grandes pérdidas en su productividad si ocurre una sequía hacia fines de diciembre o comienzos de enero”, resaltó Yanovsky.

El estudio ayuda a entender cómo se resetean los relojes biológicos de las plantas en función de los cambios de luz del día o de las estaciones. (Créditos: Instituto Leloir)

Por este motivo, poder ajustar el momento de la floración de las plantas cultivadas en función del clima de las distintas regiones geográficas es clave para maximizar el rendimiento de los cultivos.

La humanidad, durante el proceso de domesticación de los cultivos, seleccionó inconscientemente variantes que afectan genes del reloj de las plantas, de modo de ajustar el calendario de las mismas a distintos ambientes. “Nuestro conocimiento cada día más preciso de los mecanismos de funcionamiento genético del reloj y calendario biológico de las plantas, ofrece oportunidades únicas para combinar las variantes génicas que permitan maximizar el rendimiento de distintos cultivos a diferentes regiones geográficas”, concluyó Yanovsky.

En el estudio también participaron científicos del Instituto Max Planck de Alemania y del Centro de Investigación en Agrigenómica de España. (Fuente: Agencia CyTA-Instituto Leloir)

Arqueología

Reconstruyen el proceso de explotación de la mina de oro romana gallega de Os Biocos

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en España, en colaboración con el Instituto Geológico y Minero de España, han reconstruido el proceso de explotación de una de las grandes minas de oro romanas de Galicia, la de Os Biocos, situada en el municipio de San Xoán de Río (Ourense).

El estudio de Os Biocos es la primera parte del proyecto integral de puesta en valor de la Vía Nova, calzada romana construida en el siglo I de nuestra era entre Braga (Portugal) y Astorga (León) para articular el control del Imperio sobre el noroeste peninsular. Fruto de esta iniciativa, se ha diseñado un itinerario de visita a la mina abierto al público general y acompañado de paneles informativos.

Os Biocos es una mina excavada en roca (yacimiento primario), lo que la diferencia de otras grandes minas de oro de la Península, como Las Médulas, que explotan yacimientos secundarios procedentes de la erosión y en los que el oro se encuentra ya libre, entre tierra y cantos rodados.

“Sabemos que los trabajos se llevaron a cabo mediante cortas de minado, técnica mediante la cual se va extrayendo la roca por medios mecánicos, socavándola y abatiéndola con la ayuda de mazos, cuñas y picos. También es posible que empleasen de forma alterna fuego y agua para someter la roca a cambios bruscos de temperatura y favorecer así su ruptura”, explica el investigador del Instituto de Historia del CSIC Javier Sánchez Palencia, director del equipo.

Mina romana de Os Biocos. (Foto: Brais Curras)

Una vez abatida la masa de roca al pie de los frentes de explotación, se haría una selección del material que contenía oro. El mineral seleccionado era sometido a un proceso de enriquecimiento, seguramente en las proximidades de la mina, en el que se trituraba,

calcinaba, lavaba y molía. De esta forma se conseguía un concentrado muy fino que sería lavado en batea para obtener diminutas partículas de oro.

Según los investigadores, la fuerza hidráulica jugaba un papel fundamental en el proceso: arrastrar y evacuar fuera de la mina los escombros o materiales estériles no seleccionados. Esto se hacía a través de unos canales de evacuación excavados en la propia roca, en ocasiones subterráneos, a modo de túneles que atravesaban una masa de roca no explotada. Dichos canales conducían todo ese material estéril hacia los valles, donde sería arrastrado por los ríos.

El análisis de la explotación ha permitido calcular la cantidad de roca extraída: entre 1.290.000 y 1.935.000 metros cúbicos de roca. En cuanto a la cantidad de oro obtenida en esta mina orensana, no existen datos que permitan dar una cifra concreta, sin embargo, según los arqueólogos del CSIC, se pueden establecer estimaciones. “Si tenemos en cuenta los valores medios de los yacimientos auríferos en contexto primario, es decir, en roca, podemos decir que en la explotación romana de Os Biocos se extrajeron entre 774 y 1.161 kilos de oro”, añade Sánchez Palencia.

“Este yacimiento ejemplifica los procesos de transformación histórica que tienen lugar después de la conquista del noroeste por parte del emperador Augusto. Roma implantó, ayudada mediante el trazado de la Vía Nova, una nueva organización del territorio y de las comunidades locales que rompía totalmente con las formas de vida precedentes, como la explotación de las minas de oro de la zona”, concluye el investigador Brais Currás, miembro del equipo.

Esta iniciativa se enmarca dentro del proyecto europeo Atlanterra, que busca poner en valor el patrimonio minero en la zona atlántica y promover la actividad cultural y turística en relación con el patrimonio minero de Galicia. (Fuente: CSIC)

Palentología

Dos ejemplares fósiles de una criatura del Jurásico dan nuevas pistas sobre el origen de los mamíferos

Estudios independientes sobre dos nuevos fósiles de animales de la época del Jurásico de China (especímenes de entre 160 y 165 millones de años) han dado lugar a reconstrucciones contradictorias sobre el origen de los mamíferos.

Ambos ejemplares, presentados en el último número de la revista Nature, son esqueletos casi completos de unas criaturas denominadas haramíyidos cuya relación con los mamíferos ha sido ampliamente discutida. Aunque los dos fósiles encontrados parecen ser de la misma familia, los análisis individuales revelan que ambos ejemplares tenían características muy diferentes.

“Este grupo de animales se conoció por primera vez por medio de dientes aislados, por lo que los rasgos descritos anteriormente se basaban principalmente en características dentales. Cada una de las muelas de estos haramíyidos se caracteriza por tener dos filas de pequeñas coronas que tienen diferentes alturas, un distintivo que no existe en ningún mamífero vivo hoy en día”, explica a SINC Jin Meng del Museo Americano de Historia Natural (EE UU), y autor principal de uno de los estudios.

Este conocimiento limitado a los dientes llevó a los investigadores a sugerir que estaban relacionados con los multituberculados, un grupo extinto de mamíferos cuyo aspecto recuerda al de los roedores modernos y que tenían hábitos arborícolas.

Reconstrucción de Arboroharamiya jenkinsi, un mamífero del Jurásico que tiene un cuerpo grácil adaptado para el hábitat arbóreo. (Foto: Zhao Chuang)

Meng y su equipo hicieron una descripción del fósil de la especie, al que se ha denominado Arboroharamiya, un animal de cara corta adaptado a la vida en los árboles. Las características de su esqueleto parecen apoyar la opinión de que los haramíyidos están

emparentados con los multituberculados, lo que implicaría que el origen de los verdaderos mamíferos se encuentra a finales del período Triásico, hace más de 200 millones de años.

Esto supondría, según el científico, que los mamíferos evolucionaron muy temprano, en el Triásico Tardío, y que se diversificaron en su morfología para adaptarse a diversos hábitats, como vivir en los árboles.

“La fecha de origen de los mamíferos depende de lo que se considere como tal. En nuestro estudio hemos dado una estimación de entre hace 228 hasta 201,3 millones años, pero en otros estudios las dataciones coinciden con fechas más recientes”, declara Meng.

Megaconus es el otro haramíyido descrito por el equipo de Zhe-Xi Luo, investigador de la Universidad de Bonn (Alemania). En contraste con Arboroharamiya, Megaconus es sorprendentemente primitivo en muchos de sus rasgos como la mandíbula y el tobillo, lo que sugiere que es un mamífero temprano, con características que parecen favorecer la vida en la tierra y no está relacionado en absoluto con los multituberculados.

"Estas genealogías divergentes tienen implicaciones profundas para el origen y la diversificación temprana de los mamíferos", asegura Richard Cifelli del Museo de Historia Natural de Oklahoma (EE UU).

Se necesitarán análisis adicionales y más fósiles para perfeccionar el conocimiento de la evolución temprana de los mamíferos. (Fuente: SINC)

Psicología

La depresión de los relojes

Entrega del podcast Quilo de Ciencia, realizado por Jorge Laborda (catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Castilla-La Mancha), en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

El primer ser humano que observó un ritmo circadiano (del latín circa, alrededor, y diem, día) fue el almirante griego Andróstenes, que sirvió bajo las órdenes de Alejandro Magno en el siglo IV antes de Cristo. Andróstenes describió los movimientos diarios de las hojas del árbol Tamarindo.

Desde esta primera descripción, los ritmos circadianos se han observado en prácticamente todos los seres vivos, desde las cianobacterias a los animales superiores. Además, ahora parece claro que los desarreglos circadianos del cerebro pueden promover la depresión.

Esta entrega del podcast Quilo de Ciencia, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

http://cienciaes.com/quilociencia/2013/07/21/la-depresion-de-los-relojes/

Astronomía

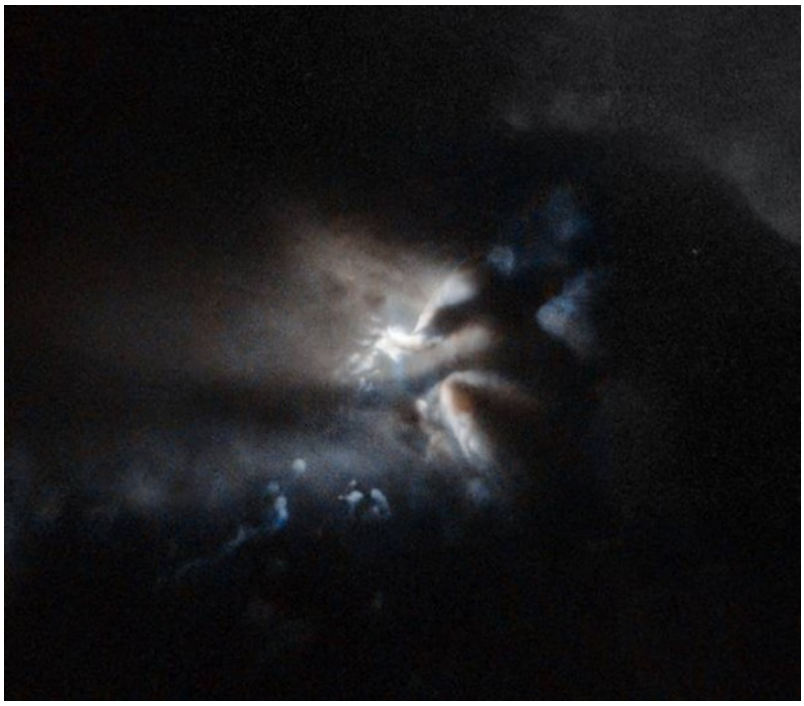
Puesta de sol en Mordor

Que no te asuste el título; la luz casi mística que emerge de estas tenebrosas nubes es resultado del proceso de formación de una nueva estrella.

En esta imagen podemos ver la densa nube LDN 43 – un enorme cúmulo de gas, polvo y hielo situado a 520 años luz de la Tierra en la constelación de Ofiuco, el Portador de la Serpiente.

Las estrellas se forman a partir del polvo y del gas cósmico que flota libremente por el espacio, y que se empieza a agregar debido a su atracción gravitatoria. En esta imagen, se pueden apreciar los reflejos de la luz emitida por la estrella en formación, RNO 91, sobre los penachos de la nube que la envuelve. Esta estrella se encuentra en la fase previa a la secuencia principal, lo que significa que todavía no ha empezado a quemar hidrógeno en su núcleo.

La energía que la hace brillar proviene de la contracción gravitatoria. La estrella se está comprimiendo bajo su propio peso, y en cuanto alcance una cierta masa crítica, el hidrógeno, su principal componente, comenzará a fusionarse liberando una gran cantidad de energía. En ese momento se podrá considerar a RNO 91 una estrella adulta.



Está naciendo una estrella. (Foto: ESA/Hubble & NASA/J. Schmidt)

No obstante, esta estrella adolescente ya es lo suficientemente brillante como para poder ser observada, y emite potentes vientos estelares en las bandas de radio y de los rayos X.

RNO 91 es una estrella variable con la mitad de masa que nuestro Sol. Los astrónomos han detectado un disco de polvo y hielo a su alrededor, con un radio 1700 veces superior a la distancia entre la Tierra y el Sol. Se piensa que este disco podría albergar embriones planetarios, y que podría terminar formando un sistema planetario.

Esta imagen está basada en los datos recogidos por el Telescopio Espacial NASA/ESA Hubble. Judy Schmidt envió una versión de esta fotografía a la competición de procesado de imagen “Los Tesoros Ocultos del Hubble”. (Fuente: ESA)

Neurología

Dos tazas de chocolate al día ayudan a mantener un cerebro sano

Un estudio de la Escuela de Medicina de Harvard, en colaboración con el Instituto Nacional Sobre el Envejecimiento y el Instituto Nacional del Corazón, ha realizado un experimento en 60 personas con una edad media de 73 años –sin indicios de demencia– para conocer los efectos del chocolate caliente en su cerebro.

Los participantes en el trabajo de las instituciones estadounidenses bebieron dos tazas de chocolate por día durante 30 días, siendo este el único chocolate que podían consumir durante ese período, y se les sometió a pruebas y ensayos sobre sus habilidades de memoria. Asimismo, pasaron una serie de análisis de ultrasonidos para medir la cantidad de flujo sanguíneo al cerebro durante el experimento.

"Hemos avanzado en el conocimiento del flujo sanguíneo en el cerebro y su efecto en las capacidades de memoria. A medida que las diferentes áreas necesitan más energía para realizar sus tareas, también necesitan un mayor flujo de sangre. Esta relación, llamada ‘acoplamiento neurovascular’ puede desempeñar un papel importante en enfermedades como el alzhéimer", afirma Farzaneh A. Sorond, investigadora de la Escuela de Medicina de Harvard que lidera el estudio y miembro de la Academia Americana de Neurología.

De los 60 participantes, 18 mostraban un flujo sanguíneo disminuido al comienzo del estudio. Estos sujetos tuvieron una mejoría del 8,3% en el flujo de sangre al finalizar el experimento –en las áreas del cerebro que se trabajaron–. Sin embargo, no se apreciaron mejorías para aquellos individuos que empezaron con un flujo sanguíneo normal.

“Las personas con problemas de flujo sanguíneo lograron mejoras en sus tiempos en una prueba de memoria, con puntuaciones que pasaron de 167 segundos al inicio del estudio a 116 segundos al finalizar. En las personas con un flujo sin alterar no hubo cambios”, señala la investigación.

No hubo diferencias entre los participantes que recibieron chocolate caliente rico en el antioxidante flavanol y los que tomaron uno pobre en este compuesto. (Foto: John Loo)

Un total de 24 participantes se sometió a una resonancia magnética del cerebro para buscar pequeñas áreas con daño cerebral. Dichas exploraciones revelaron que las personas con flujo sanguíneo disminuido también eran más propensas a tener estas áreas dañadas.

La mitad de los participantes en el estudio recibieron chocolate caliente rico en el antioxidante flavanol, mientras que la otra mitad recibió chocolate pobre en este compuesto natural. No hubo diferencias entre los dos grupos.

"Se necesitan más estudios para probar el vínculo entre el cacao y la mejora en los problemas de flujo sanguíneo y del deterioro cognitivo, pero este es un primer paso importante que podría orientar futuros trabajos", subrayó Paul B. Rosenberg, de la Escuela de Medicina Johns Hopkins en Baltimore (EE UU), que escribe un editorial acompañándo al estudio. (Fuente: SINC)

Video

El HTV-4 llega a la estación espacial

La nave de carga japonesa HTV-4, lanzada el 3 de agosto, llegó finalmente a la estación internacional. Capturada con el brazo robótico por la astronauta Karen Nyberg, fue unida al módulo Harmony a las 11:29 UTC. El vehículo lleva más de 3 toneladas de suministros que serán descargados a lo largo de los próximos días.

http://www.youtube.com/watch?v=3aEKB3mDB0s

Astronáutica

Los objetivos del rover marciano que la NASA lanzará en 2020

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

Un equipo de científicos e ingenieros ha dado a conocer algunas características y los principales objetivos del rover que la NASA lanzará a Marte en 2020.

Este todoterreno robótico deberá buscar signos de vida pasada, recolectar muestras para un posible retorno a la Tierra, y probar tecnología para la futura exploración humana del Planeta Rojo.

La misión de 2020 se basa en los descubrimientos de varias misiones a Marte que han encontrado evidencias de que Marte fue húmedo en el pasado y de que el planeta tuvo condiciones ambientales favorables para la existencia de microbios. Buscar signos de vida pasada es el próximo paso lógico.

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

http://www.cosmonoticias.org/los-objetivos-del-rover-marciano-que-la-nasa-lanzara-en-2020/

Botánica

Sustancia barata para aumentar la resistencia a la sequía de los vegetales rociados con ella

Uno de los efectos más temibles del calentamiento global es un aumento considerable de la sequía en algunas regiones agrícolas, con el resultado de la muerte de plantas y la pérdida de la cosecha. Una vía para mitigar el problema es conseguir que los cultivos sean más resistentes a la sequía. De ese modo, aunque el crecimiento de las plantas sea menor, no mueren, y hay cosecha.

Todas las plantas terrestres tienen sistemas complejos de detección de agua y de respuesta a la sequía que están calibrados para maximizar su adaptación a los ambientes en los que viven. Por ejemplo, las plantas en ambientes con poca agua crecen lentamente de modo tal que no deban consumir más agua de la que está disponible.

Pero, dado que muchos agricultores tradicionalmente han deseado variedades de crecimiento rápido, sus cepas más productivas no siempre se originan a partir de progenitores tolerantes a sequías. Como resultado, hoy en día tenemos cultivos que funcionan muy bien en años con abundancia de agua pero muy mal en años en los que el agua escasea, marchitándose muy

pronto cuando les falta el agua. Este dilema ha dado lugar a una búsqueda activa tanto de nuevos cultivos resistentes a la sequía como de compuestos químicos que los agricultores puedan usar para mejorar el rendimiento de sus cultivos bajo condiciones adversas.

Trabajando con la Arabidopsis, una planta modelo ampliamente utilizada en laboratorios de biología vegetal, el equipo de Sean Cutler, experto en biología celular vegetal en la Universidad de California, Riverside, ha descubierto un nuevo compuesto protector contra sequías que muestra un alto potencial para convertirse en una herramienta eficaz con la que proteger cultivos en el nuevo mundo de los climas extremos que se avecina.

Las hojas de las plantas están cubiertas por pequeños poros, llamados estomas, que se abren y se cierran a conveniencia para controlar la cantidad de agua del vegetal que se libera al entorno por evaporación. Para que las plantas absorban dióxido de carbono de la atmósfera, los poros necesitan estar abiertos durante cierto tiempo, lo que resulta en una pérdida de agua.

A estas plantas de soja se las privó de agua durante 14 días. A la de la derecha se la roció con quinabactina. A la de la izquierda, no. Los resultados son evidentes. (Foto: Cutler Lab, UC Riverside)

Durante una sequía, los estomas se cierran con firmeza para limitar la pérdida de agua. Una pequeña hormona llamada ácido abscísico (ABA por sus siglas en inglés) orquesta la apertura y cierre de los poros. Las células en toda la planta producen mayores cantidades de ácido abscísico a medida que decrecen los niveles de agua. El ácido abscísico circula por toda la planta, alertando en todas partes de ella de las nuevas condiciones de estrés ambiental y haciendo que se cierren los estomas. Dentro de las células de la planta, el ácido abscísico cumple su trabajo activando una clase especial de proteínas, los receptores de ácido abscísico.

La cuestión clave es que si se pueden controlar los receptores del modo en que lo hace el ácido abscísico, entonces se abre un camino para controlar artificialmente en una planta su pérdida de agua y su resistencia a la sequía. Se ha sabido durante muchos años que rociando simplemente con ácido abscísico a las plantas se mejora mucho su uso del agua y su resistencia a la sequía, pero el ácido abscísico es demasiado caro para que su uso en el campo por parte de los agricultores resulte rentable.

Para solucionar este problema, el equipo de Cutler buscó entre miles de sustancias algún compuesto químico sintético que pudiera activar los receptores imitando al ácido abscísico. El equipo encontró una sustancia, a la que le ha dado el nombre de quinabactin (quinabactina), que es casi indistinguible del ácido abscísico en sus efectos, pero que resulta mucho más simple químicamente, y por ende más fácil y más barata de elaborar que el ácido abscísico.

En la investigación también han trabajado Andrew Defries y Sang-Youl Park de la Universidad de California en Riverside, Francis C. Peterson y Brian F. Volkman del Departamento de Bioquímica en el MCW (Medical College de Wisconsin) en Milwaukee, Estados Unidos, Akira Endo y Eiji Nambara de la Universidad de Toronto en Canadá, y Masanori Okamoto de la Universidad de Tottori en Japón.

Información adicional

http://www.pnas.org/content/early/2013/06/28/1305919110.abstract

Medicina

Células inmunitarias modificadas artificialmente para que detecten y destruyan a ciertas células cancerosas

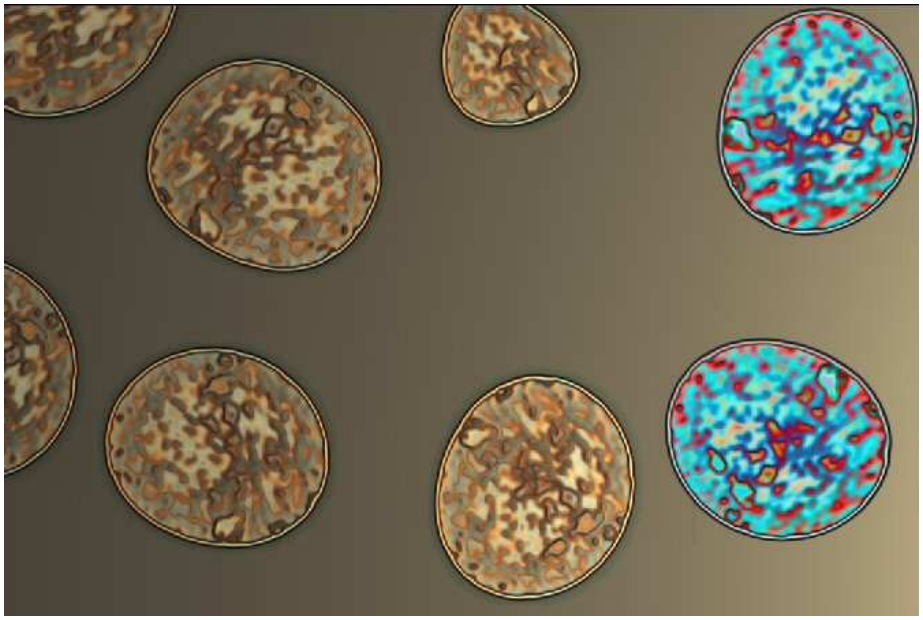
En un reciente ensayo clínico, una versión modificada de las células dendríticas, que son un componente del sistema inmunitario, fue puesta a prueba en pacientes con melanoma.

Todas las células expresan un complejo proteico conocido como proteosoma, que se encarga de la degradación de proteínas dañadas o inútiles. Hay dos tipos de proteosomas: proteosomas constitutivos (cPs), que se encuentran en tejidos normales, e

inmunoproteosomas (iPs), que se encuentran en células sometidas a estrés ambiental o dañadas. En una célula dañada, el inmunoproteosoma genera fragmentos proteicos que se exponen en la superficie de la célula, provocando el reconocimiento por parte de las células dendríticas y su consecuente destrucción por parte del sistema inmunitario.

La mayoría de los cánceres, incluyendo los melanomas, expresan exclusivamente proteosomas constitutivos, siendo entonces imposible que expresen los fragmentos proteicos que son reconocidos por el sistema inmunitario.

Para hacer que el sistema inmunitario pueda reconocer a las células cancerosas más fácilmente, el equipo de Scott Pruitt de la Universidad Duke, en Durham, Carolina del Norte, Estados Unidos, preparó por ingeniería genética una célula dendrítica que reconoce fragmentos de proteína de antígenos tumorales generados mediante proteosomas constitutivos. Estas células dendríticas modificadas artificialmente se inyectaron posteriormente en pacientes cuyo melanoma estaba en remisión.



Recreación artística de dos células dendríticas modificadas artificialmente, a la derecha, avanzando hacia células cancerosas a las que se disponen a atacar. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

En este ensayo inicial participaron cuatro pacientes que fueron vacunados con células dendríticas normales, tres pacientes que recibieron células que siguieron un tratamiento de control, y cinco pacientes que recibieron las células dendríticas modificadas artificialmente para reconocer los citados fragmentos de proteínas de células cancerosas. Cada una de estas tres vacunas produjo una respuesta inmunitaria. Sin embargo, los pacientes que recibieron las células dendríticas modificadas artificialmente tuvieron una respuesta inmunitaria de mayor duración y menos células de melanoma en circulación. De los dos pacientes que

tenían la enfermedad activa, el tratamiento con las células dendríticas modificadas tuvo como resultado una respuesta clínica parcial en un paciente, y una respuesta clínica completa en el otro.

Estos resultados sugieren que la modificación artificial de las células dendríticas que permite que reconozcan antígenos tumorales generados mediante proteosomas constitutivos refuerza el reconocimiento de células de melanoma por el sistema inmunitario.

Información adicional

http://www.jci.org/articles/view/67544

Zoología

Detectan una antigua migración humana analizando la genética de caracoles

Algunos caracoles en Irlanda y los Montes Pirineos (en la frontera entre Francia y España) son casi idénticos genéticamente, y la explicación más probable para ello es que individuos de una población de caracoles de los Pirineos fueron transportados a través del Atlántico, de Francia hacia Irlanda, durante una migración humana hace 8.000 años.

Angus Davison y Adele Grindon, de la Universidad de Nottingham, en el Reino Unido, han comprobado que ambas poblaciones de caracoles comparten patrones similares en sus caparazones, así como también genes mitocondriales que son raramente vistos en otras áreas de Europa.

Ésta es una pauta muy clara, la cual resulta difícil de explicar excepto por la acción del Ser Humano.

Si esos caracoles de la especie Cepaea nemoralis colonizaron Irlanda de forma natural, sería lógico encontrar algunos del mismo tipo genético en otras áreas de Europa, especialmente en Gran Bretaña.

Sin embargo, no están en el resto del Reino Unido.

Existen registros arqueológicos de poblaciones humanas del Periodo Mesolítico o la Edad de Piedra alimentándose de caracoles en los Pirineos, y quizás incluso invirtiendo esfuerzos en su crianza.

Tal vez algunos caracoles fueron transportados inadvertidamente en enseres que los emigrantes llevaron consigo en su viaje.

O quizá sí fueron parte intencionada del equipaje, con la intención de hacer que se multiplicasen en el lugar de destino y seguir disponiendo allí de esta fuente de alimento.

Los marcadores genéticos en caracoles Cepaea nemoralis en Irlanda y Francia han revelado el antiguo movimiento migratorio humano. (Foto: Lauren Holden)

Información adicional

http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0065792

Astroquímica

El fascinante origen cósmico del oro de la Tierra

Valoramos al oro por muchas razones: su belleza, su utilidad para fabricar joyas, y su escasez. El oro es escaso en la Tierra, en parte porque también es poco común en el universo. A diferencia de elementos como el carbono o el hierro, el oro no se puede crear dentro de una estrella; tiene origen en un fenómeno mucho más titánico e impresionante que las catástrofes cósmicas comunes. Un caso de ese raro fenómeno titánico acaeció en junio de este año. Se trata de lo que se conoce como "estallido breve de rayos gamma".

Las observaciones de este fogonazo han proporcionado evidencias de que fue el resultado de la colisión entre dos estrellas de neutrones, o sea los núcleos muertos de estrellas que previamente explotaron como supernovas pero, pese a comprimirse mucho, no se han convertido en agujeros negros. Con todo, la densidad es formidable. La materia de una estrella de neutrones alcanza densidades que no existen de forma natural en la Tierra: Una

simple cucharada de la materia de la que está hecha una estrella de neutrones pesa más que las montañas del Himalaya.

De hecho, la composición química de una estrella de neutrones tiene muy poco que ver con la de la materia de cualquier astro normal, o sea menos comprimido. La compresión que reina en una estrella de neutrones es tan brutal que en los átomos fuerza a los electrones a "incrustarse" contra los protones, dando lugar a neutrones. De ahí que a esta clase de objetos se les llame estrellas de neutrones.

Por otra parte, un singular resplandor que persistió durante varios días en la ubicación del estallido de rayos gamma, potencialmente indica la creación de cantidades sustanciales de elementos pesados, incluyendo el oro.

El equipo de Edo Berger, del Centro para la Astrofísica (CfA) en Cambridge, Massachusetts, gestionado conjuntamente por la Universidad de Harvard y el Instituto Smithsoniano, las tres instituciones en Estados Unidos, estima que la cantidad de oro producido y expulsado durante la fusión de dos estrellas de neutrones puede ser tan grande como 10 veces la masa de la Luna.

Una explosión de rayos gamma es un destello o fogonazo de luz de alta energía (rayos gamma) causado por un fenómeno, esencialmente explosivo, y en el que intervienen niveles colosales de energía. La mayoría de estos fenómenos violentísimos se producen a gran distancia de la Tierra, para fortuna de la humanidad. Berger y sus colegas estudiaron el estallido de rayos gamma, conocido como GRB 130603B, que, a una distancia de 3.900 millones de años-luz de la Tierra, es una de las explosiones más cercanas detectadas hasta la fecha.

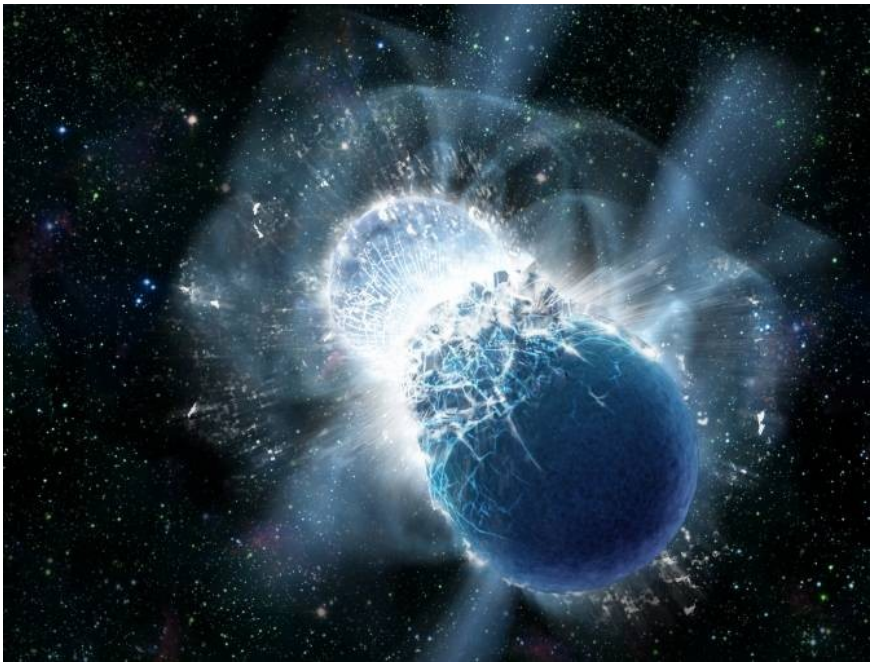
Los estallidos de rayos gamma son de dos clases, larga y corta, dependiendo de cuánto tiempo dura el destello de rayos gamma. El GRB 130603B, detectado por el satélite Swift de la NASA el 3 de junio pasado, duró menos de dos décimas de segundo.

Aunque los rayos gamma desaparecieron con rapidez, GRB 130603B también mostró un brillo fuera de la banda de los rayos gamma, que tardó bastante más en desaparecer, y que lo hizo de manera paulatina. Ese resplandor estuvo dominado por la luz infrarroja. Su brillo y el comportamiento no coinciden con el "resplandor remanente" típico que se crea cuando un chorro de partículas de alta velocidad choca contra materia de su entorno.

En vez de eso, la luz se comportó como si procediera de elementos radioactivos exóticos. El material rico en neutrones expulsado por el choque entre estrellas de neutrones puede generar tales elementos, que luego experimentan un proceso de desintegración radiactiva, emitiendo un resplandor que está dominado por la luz infrarroja, exactamente lo que observó el equipo.

Los astrónomos habían estado buscando una prueba inequívoca de la relación entre un fogonazo de rayos gamma y una colisión entre estrellas de neutrones. Todo apunta a que el

resplandor radioactivo de GRB 130603B es esa prueba tan buscada, tal como subraya Wen-fai Fong, del equipo de investigación.



Recreación artística de dos estrellas de neutrones en el momento de su colisión. Las nuevas observaciones confirman que las colisiones entre estrellas de neutrones producen fogonazos cortos de rayos gamma. En tales colisiones también se generan elementos pesados raros, incluyendo el oro. A la luz de lo descubierto, ahora parece muy probable que todo el oro de la Tierra provenga de colisiones entre estrellas de neutrones. (Imagen: Dana Berry, SkyWorks Digital, Inc.)

Los autores del estudio calculan que una masa de alrededor de la centésima parte de la de nuestro Sol fue eyectada durante la colisión asociada al destello de rayos gamma. Una parte de ese material expulsado es oro.

Combinando la estimación del oro producido por un solo fogonazo corto de rayos gamma, con la cantidad de tales estallidos que se han producido a lo largo de la historia del universo, los resultados indican que todo el oro del cosmos puede haberse originado en los fenómenos titánicos asociados a los fogonazos de rayos gamma.

Información adicional

http://www.cfa.harvard.edu/news/2013/pr201319.html

Ingeniería

Una lección del pasado para demostrar la importancia de parapetar las costas

Un muro de protección costera de 1882, sepultado y olvidado, fue lo que salvó a las edificaciones de Bay Head de los daños terribles que sí sufrieron las zonas adyacentes cuando el huracán Sandy golpeó el litoral de New Jersey en octubre de 2012.

Pero nadie habría podido prever unos días antes esta diferencia entre Bay Head y el pueblo de al lado. La situación era la siguiente: Dos pequeños pueblos costeros, esencialmente residenciales, uno al lado del otro, en la costa de New Jersey. Sus nombres: Bay Head y Mantoloking. Antes de la llegada del Huracán Sandy, cualquiera que se desplazaba en automóvil hacia el norte en un trayecto por la Ocean Avenue (Avenida Océano) pasaba de Mantoloking a Bay Head sin apenas notar cambios en el entorno residencial, incluyendo las dunas, las playas, y la línea de costa. A efectos prácticos, la zona era uniforme y no había diferencia entre ambos pueblos. Pero sí había una diferencia fundamental, aunque estaba escondida bajo la arena cual tesoro de corsarios.

Un olvidado muro de protección costera, de 1.260 metros de largo, enterrado bajo la playa, fue lo que protegió de daños graves a las edificaciones más expuestas de Bay Head ante la marejada ciclónica y las violentas olas provocadas por el huracán Sandy, según ha determinado un equipo de ingenieros y geólogos dirigido por Jennifer L. Irish, profesora de ingeniería civil y medioambiental en la Escuela de Ingeniería del Instituto Politécnico de Virginia (Virginia Tech), en Estados Unidos. Irish es toda una autoridad en materia de inundaciones por tsunamis, erosión costera y olas de tormenta.

La reaparición del arcaico muro de piedra, en bastantes aspectos una reliquia de la albañilería local de tiempos del Salvaje Oeste, sorprendió a muchos residentes del área, que desconocían la existencia del mismo. El, para ellos, misterioso benefactor subterráneo ilustra los problemas que a menudo afectan al urbanismo costero de muchos países del mundo cuando la explotación urbanística residencial moderna crece con poca previsión de las amenazas naturales del futuro, e incluso despreciando y olvidando medidas de protección que antaño funcionaron bien.

"Es sorprendente que un muro de protección costera construido hace cerca de siglo y medio, y escondido bajo las arenas de la playa por causas naturales, que incluso había caído ya en el olvido, pueda tener un efecto positivo tan enorme bajo las condiciones para las que fue diseñado originalmente", subraya H. Richard Lane, directivo en la División de Ciencias de la Tierra de la Fundación Nacional estadounidense de Ciencias, entidad que financió la investigación. "Este hallazgo debería tener grandes repercusiones en la planificación urbanística, habida cuenta de la tendencia a la elevación del nivel del mar y a la intensificación de las tormentas como consecuencia del calentamiento global".

"En cuanto llegamos al lugar, vimos el muro", comenta Irish. "La playa y las dunas hicieron su trabajo hasta cierto punto, y entonces le tocó el turno de luchar al muro, que logró

amortiguar significativamente las olas. El muro marcó la diferencia entre las casas que se inundaron en Bay Head y las casas que quedaron reducidas a escombros en Mantoloking".

El viejo muro de protección costera cumplió, 130 años después de ser construido, la importante misión para la que fue creado, protegiendo de daños graves las edificaciones más expuestas de Bay Head ante la marejada ciclónica y las violentas olas provocadas por el huracán. (Foto: Jennifer Irish / Virginia Tech)

De las casas ubicadas en la playa, los investigadores contabilizaron un 88 por ciento como inundadas en Bay Head, donde una sola fue destruida. En Mantoloking, más de la mitad quedaron en condiciones de destrucción parcial o total.

El viejo y heroico muro de protección costera cumplió, 130 años después de ser construido, la importante misión para la que fue creado en su tiempo.

En la investigación también han trabajado Wei Cheng y Stephanie Smallegan, del Virginia Tech.

Información adicional

http://www.vtnews.vt.edu/articles/2013/07/071713-research-sandy.html

Salud

Los lugares donde se ha fumado entrañan riesgos para la salud

Primero se comprobó que fumar tabaco es malo para la salud, después se verificó que también lo es para la gente presente cuando alguien fuma, y ahora se está constatando que también lo es para la gente que accede a un espacio en el que se ha fumado, aunque ya no haya humo en el aire ni esas personas estuvieran presentes cuando allí se fumó. El humo de tabaco deja residuos que persisten, pegados a superficies, mucho tiempo después de que un cigarrillo haya sido apagado, y esos residuos ejercen efectos nocivos para la salud humana.

Un nuevo estudio, a cargo de científicos del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (Berkeley Lab), en California, la Universidad de California en San Francisco, el Centro Médico de la Universidad de California en Los Ángeles, y la Universidad de Texas, confirma, por vez primera, que el humo "de tercera mano" (el residuo del humo de tabaco que persiste, pegado a superficies, mucho tiempo después de que un cigarrillo ha sido apagado), causa daños genéticos significativos en las células humanas.

“Las nitrosaminas específicas del tabaco, presentes en el "humo de tercera mano", figuran entre los carcinógenos más potentes que existen”, advierte Lara Gundel, química del Berkeley Lab y coautora del nuevo estudio. “Esos compuestos permanecen en las superficies, y cuando esas superficies son ropa o alfombras, el peligro para los niños es especialmente serio”

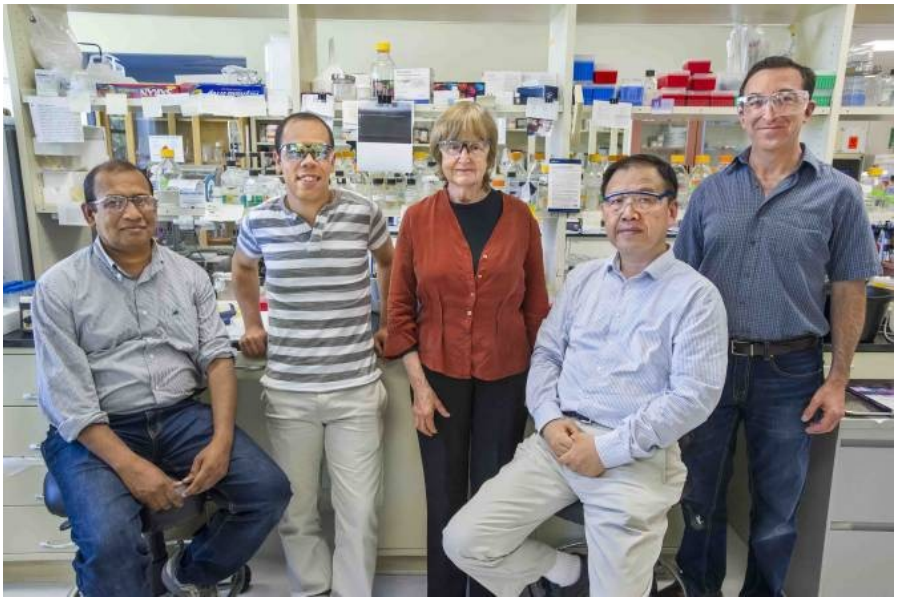
Esta científica ya fue coautora de un estudio, sobre el cual los redactores de NCYT de Amazings escribimos un artículo (http://www.amazings.com/ciencia/noticias/120310d.html) publicado el 12 de marzo de 2010, que demostró que la nicotina presente en esos residuos sólidos del humo del tabaco adheridos a superficies, reacciona con el ácido nitroso, una sustancia contaminante común que a menudo está presente también en el aire del interior de las viviendas, produciendo como resultado de dicha reacción substancias carcinógenas peligrosas.

En el nuevo estudio, el equipo de Gundel, Bo Hang, Hugo Destaillats, Mohamad Sleiman y Altaf Sarker, encontró que el "humo de tercera mano" puede causar tanto rupturas en las cadenas de ADN como daños oxidativos sobre el ADN, lo cual puede producir mutaciones genéticas. La genotoxicidad se asocia con el desarrollo de enfermedades y es un mecanismo crítico responsable de muchos tipos de cáncer causados por fumar tanto activa como pasivamente.

Podemos exponernos inadvertidamente al "humo de tercera mano" a través de la inhalación de partículas de esa clase desprendidas de superficies, por ingestión de las mismas, o por simple contacto de la piel con ellas.

El "humo de tercera mano" es un agente contaminante muy insidioso porque puede pasar inadvertido con facilidad, a diferencia del humo propiamente dicho del tabaco, que por su hedor se hace notar de modo rotundo en el ambiente. Además, el "humo de tercera mano" es

difícil de erradicar. Hay estudios en los que se ha encontrado que aún persiste en superficies y en el polvo de viviendas donde vivían fumadores, tras más de ocho semanas después de que estos se hayan mudado. Los métodos comunes de limpieza, tales como pasar la aspiradora, limpiar superficies con un trapo de los usados para sacar polvo, o abrir las ventanas para que la sala se ventile, no han demostrado ser efectivos para disminuir de forma significativa la contaminación por nicotina. Hay medidas que sirven para eliminar el tufo del humo, pero es muy difícil limpiarlo realmente por completo. "La mejor solución es sustituir los materiales, es decir cambiar la alfombra o repintar", aconseja Destaillats.



De izquierda a derecha, Altaf Sarker, Mohamad Sleiman, Lara Gundel, Bo Hang y Hugo Destaillats. (Foto: Roy Kaltschmidt / Berkeley Lab)

Información adicional

http://mutage.oxfordjournals.org/content/early/2013/03/04/mutage.get013.abstract

Bioquímica

Resucitan estructuras de proteínas de 4 mil millones de años

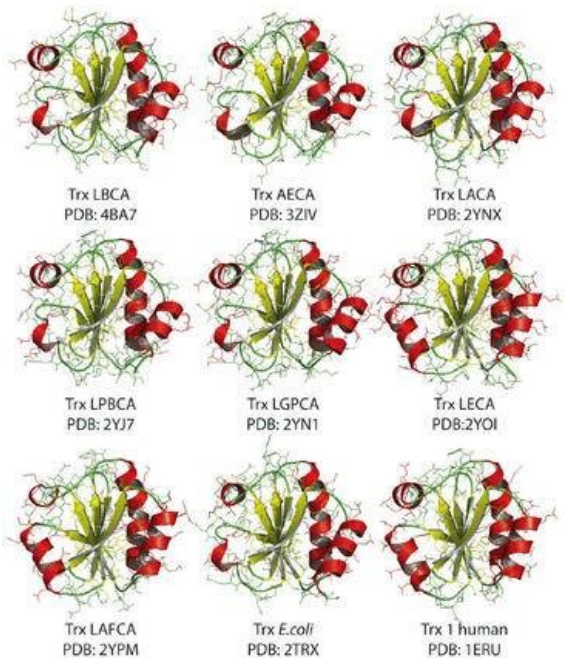
Las proteínas modernas exhiben un impresionante grado de diversidad estructural, ampliamente caracterizado, pero del que se sabe muy poco acerca de cómo y cuándo surgieron sus estructuras 3D.

Un estudio, publicado en la revista Structure y liderado por investigadores españoles, ha logrado resucitar mediante bioinformática estructuras de proteínas fósiles de 4 mil millones

de años, partiendo de secuencias de las proteínas actuales, ya que en una escala de tiempo de esa magnitud no hay posibilidad de encontrar fósiles de proteínas de ácido nucleico.

“La cuestión fundamental es que hemos utilizado esta técnica para reconstruir una estimación estadística razonable de proteínas que existían hace cuatro mil millones de años. La mayoría de la gente pensaría que este sistema no va a funcionar, que al reconstruir la secuencia y obtenerla luego en el laboratorio no van a plegar, ser estables o activas, pero sí lo son”, declara a SINC Jose M. Sanchez-Ruiz coautor del estudio que publica la revista Structure e investigador de la Universidad de Granada.

Este método pone de manifiesto que existe un alto grado de similitud estructural entre las proteínas actuales y aquellas a partir de las cuales la vida evolucionó por primera vez en este planeta. Asimismo, el estudio representa un enfoque robusto y novedoso para estudiar la evolución de las estructuras de las proteínas.



Representación de la estructura de siete tiorredoxinas resucitadas en el trabajo y de E. coli y tiorredoxina humana. (Foto: Alvaro Ingles-Prieto et al.)

"Hasta ahora, los intentos de entender la evolución estructural de la proteínas se basaban en comparar entre sí las estructuras de las proteínas modernas. Esto equivale a tratar de comprender la evolución de las aves a través solo de comparar varios pájaros vivos. Nuestro enfoque es lo que más se aproxima a lo que resultaría de excavar esas estructuras de proteínas fósiles", añade Sánchez-Ruiz.

Sánchez-Ruiz y su equipo construyeron un árbol filogenético de las secuencias de proteínas mediante el análisis de las de los aminoácidos de 200 proteínas tiorredoxinas, que actúan

como antioxidantes y se encuentran en todos los organismos, incluidos bacterias, arqueas y eucariotas.

Mediante este árbol filogenético, fueron capaces de resucitar proteínas del Precámbrico en el laboratorio y caracterizar sus particularidades.

“Este árbol se parece bastante al árbol de la vida, ya que recoge proteínas de diferentes organismos”, apunta el experto.

Al analizarlas encontraron que las estructuras de las proteínas tiorredoxinas actuales son muy similares a las que existían cerca del origen de la vida, a pesar de que sus secuencias de aminoácidos son muy diferentes.

Este hallazgo apoya un modelo de equilibrio puntuado de la evolución en el que las estructuras de proteínas se mantienen constantes durante períodos de tiempo largos, con nuevos cambios que se producen intermitentemente en períodos cortos.

"Además de descubrir los principios básicos de la evolución de la estructura de proteínas, nuestro enfoque proporcionará información muy valiosa acerca de cómo la estructura 3D de una proteína está codificada por la secuencia de aminoácidos. También podría proporcionar información sobre cómo diseñar proteínas con nuevas estructuras, un objetivo importante en la ingeniería de proteínas y la biotecnología”, subraya Sánchez-Ruiz. (Fuente: SINC)

Medicina

Una nueva vacuna experimental se muestra eficaz y segura contra la malaria

La firma biotecnológica estadounidense Sanaria, en colaboración con investigadores del National Institute of Allergy and Infectious Diseases y la participación del Walter Reed Army Institute of Research y el Naval Medical Research Cente, ha desarrollado la primera fase de una vacuna que ha demostrado ser segura y eficaz contra la malaria. Esta enfermedad causa la muerte de 2.000 personas al día, según la Organización Mundial de la Salud.

El estudio, que publica la revista Science, expone los resultados de una investigación que ha durado un año y en la que 57 adultos sanos fueron inmunizados con la nueva vacuna, llamada PfSPZ.

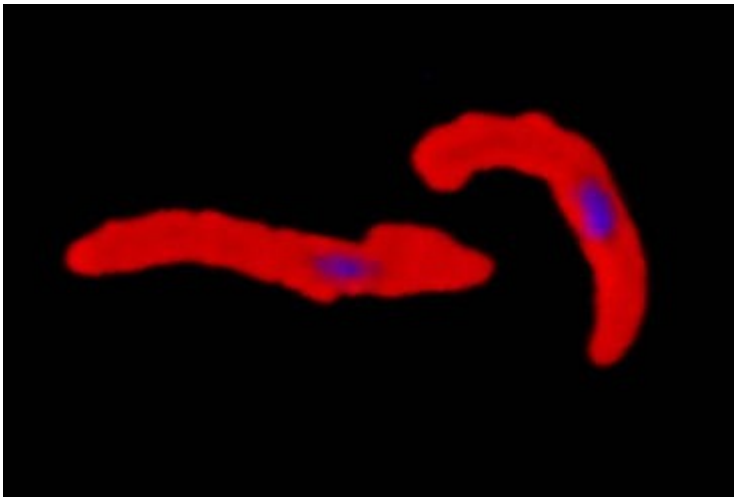
La vacuna se compone de esporozoítos vivos pero debilitados de la especie Plasmodium falciparum, el más mortal de los parásitos que causan la malaria.

Según explica a SINC, Anthony S. Fauci, uno de los autores del trabajo y director del National Institute of Allergy and Infectious Diseases, “nuestro trabajo ha demostrado que el

uso de una vacuna en la que se ha utilizado una forma debilitada o atenuada del parásito de la malaria como agente inmunizador, puede producir un alto nivel de protección frente a la exposición a mosquitos infectados".

Fauci señala que la vacuna PfSPZ se hizo "exponiendo a los mosquitos infectados a radiación que no mató pero debilitó a los parásitos de la malaria con los que estaban contaminados".

Tras la radiación, el parásito de la malaria debilitado, se diseccionó y purificó para ser usado como vacuna. "Cuando se inyectó a los voluntarios, esta forma debilitada del parásito sirvió para producir una respuesta inmune protectora", añade.



La vacuna contiene esporozoítos vivos pero debilitados de la especie Plasmodium falciparum. (Foto: Stephen Hoffman)

El investigador destaca asimismo que semanas después de la vacunación, los voluntarios a los que se había inyectado la PfSPZ fueron expuestos a picaduras de mosquitos altamente contaminados con malaria y mostraron una gran protección contra la infección. Por el contrario, los participantes que no fueron vacunados resultaron infectados por las picaduras.
En su opinión, el estudio sirve como prueba de concepto de que la nueva vacuna logra un alto grado de protección. Sin embargo, reconoce que aún queda trabajo por hacer. "Por ejemplo, necesitamos determinar cuánto dura esta protección y también si la vacuna protege contra diferentes cepas de Plasmodium falciparum y no solo frente a la que contenía la vacuna", indica.

Otro reto al que se enfrenta la nueva vacuna, según este responsable, es la forma de administración. "La mayoría de las vacunas son subcutáneas o intradérmicas para facilitar su administración en campañas masivas, en tanto que la PfSPZ se inyecta vía intravenosa, lo que dificulta su aplicación en este tipo de campañas".

Los investigadores trabajan ahora en determinar si se puede lograr la misma eficacia aumentando la dosis del producto para que pueda ser inyectada de forma intradérmica o subcutánea. “También estamos explorando posibilidades como el desarrollo de un dispositivo que haga viable la vacunación masiva vía intravenosa”, concluye Anthony S. Fauci. (Fuente: SINC)

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013

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

Hacia Expociencias Nacional