Boletín

El Hijo de **El Cronopio**

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

No. 1047, 2 de septiembre de 2013
No. Acumulado de la serie: **1554**

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

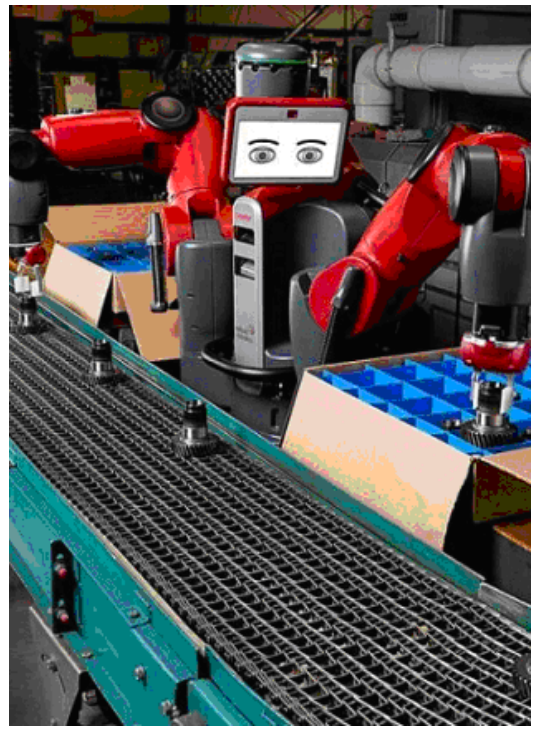
Publicación trisemanal

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



145 Años

Nacimiento de

Valentín Gama

21 de enero 1868

175 Aniversario del Nacimiento de Francisco Javier Estrada

11 de febrero de 1838

Cronopio Dentiacutus

20 Años Cronopio Radio

Contenido/

EXPOCIENCIAS NACIONAL 2013

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013

Agencias/

Descubren nueva especie de tiburón que usa aletas como patas
Investigadores de UNAM e Inmegen caracterizan las bifidobacterias
Hallazgo de cráter permite explorar planetas
Al año, 15 mil decesos prematuros por la deficiente calidad del aire
Disminuye población de libélulas a causa del cambio climático
Buscan los objetos cósmicos más antiguos del universo
El triunfo de la objetividad científica
Reciben la Beca Erasmus Mundus 18 egresados de la UNAM
Galardonarán a científico mexicano por estudios relacionados con colisionador de hadrones
Detectan la estrella más brillante de la Vía Láctea

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Nueva generación de robots industriales que se autoadaptan al entorno
Nueva técnica para medir la actividad eléctrica de neuronas en un animal vivo
Logran usar un reloj atómico como un simulador cuántico
Solución legal al dilema de la línea celular inmortal de Henrietta Lacks
Análisis forense sobre momias de víctimas de sacrificios humanos
Nueva vía para regenerar discos intervertebrales
Falta determinar el 40 por ciento de la diversidad genética del parásito que causa el Mal de Chagas
Una escala matemática predice el riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca
Identifican cómo se defienden las plantas contra el arsénico
Descubren herramientas neandertales de hace 58.000 años en el Abric Romaní
Prueba de amerizaje
Nuevo catalizador que podría abaratar de forma espectacular el almacenamiento de electricidad
Usan virus modificados del SIDA como tratamiento contra dos graves enfermedades hereditarias
La transferencia de calor en el manto de la Tierra no es como se creía
Descubren una relación entre la Enfermedad de Crohn y un virus intestinal
Nuevo sistema para registrar firmas: convertir presión mecánica en señales luminosas
Primer análisis integral de los efectos del calentamiento global sobre la vida marina
Los cazadores europeos del Mesolítico ya criaban cerdos
Confirman la existencia del ununpentio, el elemento 115 de la tabla periódica
El papel de la carne en la transformación del homínido en hombre

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Un profesor degradado

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

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
CONACYT
UPAEP
DGETI
SOLACYT

El Gobierno del Estado de Sinaloa, el Fideicomiso para el Fomento al Turismo PROMOTUR, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Universidad de Occidente, la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, la Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial, la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, el Colegio Remington AC, el Instituto Tecnológico Superior de Sinaloa, la Sociedad Científica y Tecnológica de Mazatlán, el Instituto de Apoyo a la Investigación e Innovación de Sinaloa, a través de la RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología con el respaldo del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET

CONVOCAN

a todos los niños y jóvenes interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en la

ExpoCiencias Nacional 2013

a realizarse del 20 al 23 de Noviembre en el Mazatlán International Center

ExpoCiencias Nacional Mazatlán 2013

un Mar de Ideas Creando Olas de Conocimiento

BASES

De la participación:

- La participación consistirá en la presentación de un proyecto de divulgación, innovación y/o investigación en ciencia y/o tecnología, independientemente de la fase de desarrollo en que se encuentren.

- Podrán concursar todos los proyectos acreditados desde las ExpoCiencias Regionales o Eventos Afiliados a la RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología desarrollados en el año 2013 (los resultados se encuentran disponibles en www.expociencias.net)

ExpoCiencias Regionales	Estados
ExpoCiencias Metropolitana	Distrito Federal
ExpoCiencias Chiapas	Chiapas
ExpoCiencias Veracruz	Veracruz
ExpoCiencias Pachuca	Hidalgo
ExpoCiencias Pacífico	Sinaloa, Durango, Sonora y Baja California Sur
ExpoCiencias Estado de México	Estado de México
ExpoCiencias Noroeste	Baja California
ExpoCiencias Puebla	Puebla
ExpoCiencias Oaxaca	Oaxaca
ExpoCiencias Tlaxcala	Tlaxcala
ExpoCiencias Zacatecas	Zacatecas
ExpoCiencias Michoacán	Michoacán
ExpoCiencias Occidente	Jalisco y Colima
ExpoCiencias Centro-Norte	Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro
ExpoCiencias Yucatán	Yucatán
ExpoCiencias San Luis Potosí	San Luis Potosí
ExpoCiencias Nayarit	Nayarit
ExpoCiencias Tabasco	Tabasco
ExpoCiencias Coahuila	Coahuila

Eventos Afiliados
XXIV Congreso de Investigación CUAM-ACMor, Cuernavaca, Morelos
XV Concurso Nacional de Prototipos de DGETI
VI Concurso de Ciencia, Tecnología, Educación y Cultura "Expoldeas"
III Evento Nacional de Innovación Tecnológica de DGEST (Fases Regionales)
Foro Juvenil de Ciencia, Tecnología y Sociedad, Querétaro, Querétaro
XV Certamen Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Ciudad Victoria, Tamaulipas
Proyecto Multimedia

Podrán concursar también aplicando directamente a esta convocatoria y bajo previa selección del Comité Nacional, los proyectos pertenecientes a Estados que no hayan tenido alguna fase selectiva:

Campeche, Chihuahua, Guerrero, Morelos, Nuevo León, Quintana Roo.

- El proyecto será presentado por uno o máximo tres estudiantes, quienes deberán estar inscritos estrictamente en un solo proyecto. Si un participante se encuentra inscrito en dos o más proyectos, éstos quedarán descalificados automáticamente.
- Los estudiantes deberán estar trabajando activamente en el desarrollo del proyecto en alguna institución educativa del país.
- Los trabajos deberán tener el respaldo de un único asesor, el cual deberá estar trabajando directamente con el o los estudiantes.

De las categorías:

Los trabajos podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

Categoría	Clave
Pandilla Científica	
Pandilla Científica Petit, Preescolar, 1º y 2º Primaria	PP
Pandilla Científica Kids, 3º a 6º Primaria	PK
Pandilla Científica Juvenil, nivel Secundaria	PJ
Medio-Superior (Preparatoria, bachillerato o equivalente)	MS
Superior (Universidad o equivalente)	S

De las áreas:

Categoría	Clave
Ciencias Exactas y Naturales	EN
Medicina y Salud	MS
Ciencias Sociales y Humanidades	SH
Ciencias de la Ingeniería	CI
Agropecuarias y de Alimentos	AA
Divulgación de la Ciencia	DC
Medio Ambiente	MA
Mecatrónica	MT
Ciencias de los Materiales	CM
Biología	BI
Computación y Software	CS

De los Premios:

Los proyectos con mayor puntaje por cada área y categoría (excepto Pandillas Petit), serán elegidos por el Comité Evaluador y obtendrán su acreditación para formar parte de las Delegaciones Mexicanas que participarán en alguno de los siguientes eventos científicos para jóvenes, a nivel internacional:

- ExpoCiencias Latinoamericana ESI AMLAT 2014 Medellin, Colombia
- Stockholm International Youth Science Seminar SIYSS; Estocolmo, Suecia *
- MOSTRATEC; Novo Hamburgo, Brasil
- Canada Wide Science Fair – Windsor, Ontario, Canadá *
- I Giovanni e le Scienze, Milán, Italia *
- ExpoSciences Auvergne, Clermont - Ferrand, Francia *
- 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
- Mostra Científica Norte Nordeste MOCINN, Brasil
- Doğanata Education Science Energy Engineering Fair, Izmir, Turquía *
- Golden Climate International Environmental Project Olympiad , Nairobi, Kenya *
- ExpoCiencias Nacional MILSET , Fortaleza, Brasil
- ExpoCiencias Nacional EXPOCYTAR, La Pampa, Argentina

* La selección a estos eventos será restringida a participantes que demuestren tener un dominio del idioma inglés en un porcentaje mayor al 70%.
** La selección a este evento será restringida a talleristas
NOTA 1: De acuerdo a la naturaleza del evento cuyo destinatario es el niño, adolescente o joven, la participación de adultos puede ser limitada o anulada.

Del Registro de Proyectos:

El registro se realizará ON-LINE a partir de la emisión de esta convocatoria y hasta el día **miércoles 28 de Octubre de 2013** (**no habrá prórroga**). Se deberá ingresar a la página www.expocienciasnacional.com, pulsar en REGISTRO y seguir las instrucciones.

Los datos registrados serán usados para realizar los reconocimientos y credenciales, por lo cual es indispensable que dichos datos sean claros y correctos, **una vez impresos estos documentos no habrá corrección ni reposición**.

Ningún proyecto y/o sus integrantes acreditados en alguna de las ExpoCiencias Regionales o Eventos Afiliados podrán ser sustituidos por otros; si así fuera, serán descalificados.

NOTA: En caso de haber registrado el proyecto a un área que no corresponda, se deberá notificar por correo electrónico (expocienciaseventos@hotmail.com) que deberá darse de baja, para que se pueda registrar en el área correcta. Si el proyecto aparece en dos o más áreas, automáticamente será descalificado.

La lista de proyectos aceptados y la Guía de Participante (documento que contiene toda la información referente al evento, como procedimiento de pago de inscripción, programa, reglamento, opciones de hospedaje, etc.) serán publicadas el día **Lunes 4 de Noviembre de 2013** y a partir de esta fecha se podrán realizar las inscripciones al evento y hasta el día **Lunes 11 de Noviembre de 2013**.

El costo de inscripción por participante será de $400.00. Los datos de la cuenta bancaria para realizar este depósito estarán disponibles en la Guía de Participación y dicho pago podrá realizarse una vez que el proyecto sea aceptado. La ficha de depósito deberá ser personal o bien por proyecto especificando el nombre de los participantes, nombre del proyecto, categoría y área de participación.

Importante: No se admitirá aquella ficha de depósito que corresponda a la inscripción de participantes de varios proyectos y sin excepción, no habrá devoluciones.

Ningún participante o asesor podrá recibir constancia de participación ni acreditación a los eventos internacionales, si no realizó su registro y su inscripción. (En caso del asesor aplica conforme a la Nota 1)

Los siguientes documentos deberán entregarse el día **Miércoles 20 de Noviembre** durante el registro en el evento en un sobre amarillo con una etiqueta al frente especificando el nombre del proyecto y área de participación:

1. Copia de credencial vigente al periodo otoño 2013 como alumno regular de alguna Institución educativa, o una carta que acredite al participante como estudiante de la Institución representada, la carta deberá estar redactada en hoja membretada y contar con sello de la Institución; sin esos requisitos carecerá de validez.
2. Copia del Acta de Nacimiento.
3. Carta del asesor como aval presentada en hoja membretada y sello de la Institución (todo proyecto deberá contar con un asesor titular y activo en el mismo). Esta carta deberá señalar claramente que el estudiante participa activamente en el proyecto y que se autoriza la participación del mismo en eventos que se deriven de la ExpoCiencias Nacional.

Es muy importante la entrega completa de estos documentos, de lo contrario el proyecto no será programado para su evaluación y quedará descalificado.

Del Comité Evaluador:

Los proyectos serán presentados en forma física y oral ante el Comité Evaluador que estará integrado por profesionales de las áreas convocadas en una exposición que se

llevará a cabo los días 21 y 22 de Noviembre en las instalaciones del Mazatlán International Center. El fallo del Comité Evaluador será inapelable.

Algunos eventos internacionales tienen como requisito el dominio del idioma inglés, por lo que la evaluación por parte de los jurados podrá ser en inglés o en español, de acuerdo a la información del porcentaje de nivel de inglés proporcionado en la ficha de registro.

Los puntos no previstos en la presente convocatoria serán resueltos por el Comité Organizador.

Para más información comunicarse a:
ExpoCiencias Nacional 2013
UPAEP, 21 sur 1103, Col. Santiago, C.P. 72410, Puebla, Pue.
TEL. (222) 2 29 94 00 Ext. 7595
Fax: (222) 2 32 52 51
e-mail: teno14@hotmail.com / marcetrm@yahoo.com.mx
Sitio web : www.expocienciasnacional.com

Participa también en los eventos de:

Pandillas Científicas de México

Fédération Internationale des Petits Débrouillards

LA VILLA DE LA PANDILLA CIENTÍFICA

¿No tienes proyecto para participar en la Expociencias Nacional 2013?
¡Esta es tu oportunidad!, las Pandillas Científicas de México te invitan a participar en el evento de RETOS, evento que se realiza dentro del marco de la ExpoCiencias Nacional 2013, ¡VIVE ESTA GRAN EXPERIENCIA!.

Puedes consultar las bases en:

www.pandillascientificasdemexico.org

FESTIVAL DE CORTOMETRAJES.

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/

Descubren nueva especie de tiburón que usa aletas como patas

Conocido como 'hemiscyllium halmahera', el escualo mide 80 centímetros, se alimenta de peces y crustáceso y resulta inofensivo para los humanos.

PL

Yakarta. Científicos indonesios descubrieron una nueva especie de tiburón cautivador de los humanos por su caminar sobre el lecho marino utilizando las aletas como patas, mide unos 80 centímetros y se alimenta de peces y crustáceos.

Científicamente conocido como hemiscyllium halmahera, recorre el fondo oceánico en busca de alimento, en especial por las noches.

Investigadores del proyecto Conservation International se atribuyeron el descubrimiento, junto a miembros del Museo de Australia Occidental.

El escualo resulta inofensivo para los humanos, dijo el director indonesio del equipo de investigación, Ketut Sarjana Putra.

Según el directivo científico, este pez podría ser un excelente embajador para llamar la atención del público sobre el hecho de que la mayoría de los tiburones son inofensivos para los humanos y merecen la atención de todos para su conservación.

La prensa local especializada en turismo, especuló que el suceso pudiera incentivar esa emergente industria en la modalidad de buceo.

Investigadores de UNAM e Inmegen caracterizan las bifidobacterias

Su análisis podría contribuir a resolver problemas de salud pública, destacaron.

La Jornada

México, DF. Investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y del Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmegen) llevan a cabo la caracterización

microbiológica, bioquímica y genética de bifidobacterias, cuyo consumo podría prevenir el desarrollo de cirrosis y el cáncer de hígado.

En un comunicado, la UAM precisó que este análisis podría significar una contribución científica de gran trascendencia para resolver un problema de salud pública.

Señaló que en México la cirrosis y las enfermedades crónicas del hígado son la quinta causa de muerte, y los tumores malignos en este órgano se encuentran entre las 20 principales causas de mortalidad.

La casa de estudios indicó que los doctores María Angélica Gutiérrez Nava, del Departamento de Sistemas Biológicos de la UAM; y Julio Isael Pérez Carreón, del Inmegen, trabajan de forma conjunta para conocer la función de los metabolitos que producen las bifidobacterias.

Además, continuó, la forma cómo actúan en el metabolismo hepático a través del sistema digestivo de los mamíferos.

La UAM explicó que las bifidobacterias forman parte de la microbiota del intestino humano y la función que desempeñan es de gran importancia, porque estos microorganismos no patógenos tienen la capacidad de procesar componentes de los alimentos que uno mismo no puede.

Sostuvo que los especialistas prevén averiguar por qué la deficiencia de los metabolitos en la dieta animal produce esas patologías y lo qué sucedería si se aumentara la producción de estas sustancias.

Agregó que se desarrollan las primeras fases de la investigación y en esta etapa preclínica Gutiérrez Nava, experta en probióticos y microbiología, trabaja en la selección de las cepas de bifidobacterias que sean mejores productoras de ácido fólico y en la estandarización de técnicas para cuantificar el ácido fólico producido.

Hallazgo de cráter permite explorar planetas

El descubrimiento del cráter de Chicxulub, en la península de Yucatán, y los estudios que siguieron sobre su estructura, marcaron nuevos caminos a la exploración planetaria. Solo se han identificado tres cráteres similares en el mundo

El Universal

El famoso cráter que, se cree, dio lugar a la extinción de los dinosaurios, se ubica en el noroeste de la Península de Yucatán. Muchos turistas conocedores de que el cráter está en

México, quieren visitarlo y conocerlo, pero no se puede ver porque es muy grande, tiene un tamaño de unos 200 kilómetros de diámetro, además, se encuentra enterrado.

Jaime Urrutia Fucugauchi, investigador del Instituto de Geofísica de la UNAM, relató que el hallazgo demuestra lo difícil que es ver y, en su caso, encontrar este tipo de cráteres enterrados, los cuales son comunes en la Tierra y en otros cuerpos del Sistema Solar.

Recordó que Italia, Walter Álvarez, hijo del Premio Nobel Luis Álvarez y otros investigadores estaban haciendo estudios de magnetoestratigrafía y paleontología. En las localidades de Gubbio estudiaron una secuencia de rocas carbonatadas y en especial una capa, de un material de arcilla rico en iridio, que se encontraba dividiendo los periodos Cretácico y Terciario.

El iridio y otros elementos del grupo del platino son relativamente escasos en la corteza terrestre, pero abundantes en meteoritos y núcleos de cometas. El grupo de los Álvarez propuso en 1980 que este horizonte rico en iridio se debía al impacto de un gran meteorito hace unos 65 millones de años. En la propuesta, el sitio de impacto quedo como parte de las interrogantes.

En 1981, gracias a los trabajos de Petróleos Mexicanos en busca de yacimientos petroleros, Antonio Camargo y Glen Penfield propusieron que los datos de anomalías geofísicas en la península de Yucatán correspondían a un cráter enterrado o una estructura volcánica gigante. Este hallazgo eventualmente se combinó con la teoría propuesta por Luis Álvarez, en la cual el cráter Chicxulub representa el sitio de impacto del asteroide.

El doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, explicó que algunos científicos han tomado el caso del cráter de Chicxulub para comprender mejor lo que sucede cuando otros meteoritos o fragmentos de asteroides impactan otras superficies planetarias, por ejemplo, en la Luna o en Marte. El cráter Chicxulub tiene una morfología caracterizada por varios anillos en un patrón concéntrico. Estos cráteres representan las estructuras de mayor tamaño y en nuestro planeta solo se han documentado tres de este tipo de cráteres.

Una forma de estimar la edad de una superficie planetaria consiste en contar los cráteres que tiene, las superficies más lisas, serían más jóvenes, mientras que las superficies con más cráteres son más viejas.

"Chicxulub cambió las cosas porque es un cráter que tiene muy pocos rasgos en superficie, no se ve fácilmente, por eso no se había encontrado; una vez que sabes que está ahí es fácil verlo, pero antes no", afirmó Jaime Urrutia. En superficie es posible observar rasgos característicos relacionados con la estructura a profundidad, entre ellos una depresión topográfica semicircular y que en el caso de la Península de Yucatán está asociada al anillo de cenotes. Estas estructuras cársticas se forman por circulación de agua subterránea en el sistema de fracturas asociadas indirectamente al cráter enterrado.

Conocer un cráter como el de Chicxulub llevó a los especialistas a mirar otras superficies planetarias teniendo en cuenta la posible ocurrencia de los cráteres grandes y enterrados.

Se dieron cuenta de que, por ejemplo, en Marte eran más los cráteres que no se habían contado que los que sí y entonces los cálculos eran incorrectos por varios órdenes de magnitud.

Mediante el estudio de los cráteres enterrados, como el Chicxulub, se pueden encontrar indicaciones geofísicas que permitan encontrar cráteres enterrados en otros cuerpos del sistema solar. De acuerdo con el ex director del Instituto de Geofísica y miembro de la junta de gobierno de la UNAM, actualmente hay mucho interés en este tipo de estudios.

Dirección General de Divulgación de la Ciencia

Los costos por el deterioro del medio ascienden a 7% del PIB: Comisión Ambiental

Al año, 15 mil decesos prematuros por la deficiente calidad del aire

Evaluarán autoridades de seis estados la homologación de tecnologías y criterios para el monitoreo, anuncia el coordinador de Megalópolis

Estudian ampliación del Hoy no circula

Contingencia ambiental en la ciudad de México el pasado 21 de mayo. Foto Jesús Villaseca

Angélica Enciso L./ La Jornada

Uno de los grandes problemas ambientales en México es la calidad del aire, que cada año provoca 15 mil muertes prematuras, manifestó Francisco Barnés Regueiro, coordinador ejecutivo de la recién anunciada Comisión Ambiental de la Megalópolis.

Señaló que los costos por el agotamiento y la degradación ambiental se estiman en alrededor de 7 por ciento del producto interno bruto (PIB). La mitad de éstos, subrayó, tienen que ver con la calidad del aire.

Consideró que el programa Hoy no circula ha sido exitoso, ya que el número de días con mala calidad del aire en el valle de México se redujo, pero se tendrá que evaluar si se aplica en todas las zonas que integran la comisión. Ésta está conformada por el Distrito Federal, los estados de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo, así como por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

En entrevista, indicó que la comisión –que sustituye a la Ambiental Metropolitana, en la cual sólo estaban el Distrito Federal, el estado de México y la Semarnat– empieza de cero y se hará cargo de formar un grupo técnico-científico que planteará propuestas de políticas a los gobiernos. Éstos, explicó, podrán aplicar las que consideren pertinentes.

Barnés Regueiro, quien deja el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (Inecc) –se encuentra en proceso de restructuración–, rechaza que su paso a la comisión sea una caída. “No lo veo así. Es un reto muy importante. Los problemas ambientales en las grandes ciudades son gigantescos. El tema es cada vez más importante. Hoy, más de 50 por ciento de la población vive en centros urbanos. De ese número, 30 millones están en las entidades que integran la megalópolis. Tienen problemas de calidad del aire, residuos sólidos, abasto de agua, transporte y ordenamiento ecológico y territorial.”

Francisco Barnés, coordinador ejecutivo de la Comisión Ambiental de la Megalópolis, durante la entrevista. Foto Roberto García Ortiz

Se buscará trabajar en todos los temas, apuntó, pero en principio será sólo en el de la calidad del aire, para probar el modelo. Uno de los primeros asuntos es fortalecer la red de monitoreo en toda la zona. Varios estados cuentan con ella, pero se deben estandarizar las tecnologías utilizadas y la capacidad técnica, “asegurarnos de que los equipos estén en óptimas condiciones y los resultados sean fidedignos”.

También está la estandarización de mecanismos de gestión, que tiene que ver con la verificación vehicular. En esas entidades se verifican alrededor de 11 millones de automóviles. “Las tecnologías que se utilizan y los criterios no son los mismos, por lo cual la idea es homologarlos. Hay discusiones que se deben sostener para el programa Hoy no Circula: cuáles son las pautas para implementarlo en toda la megalópolis y cómo definir una contingencia ambiental, así como el umbral máximo de contaminantes para declararla”.

En cuanto al proceso de restructuración del Inecc, indicó que no se concluyó. “Dejamos un proceso bastante avanzado y éste conlleva muchos pasos. El primero es la definición de nuevos estatutos de gobierno y el establecimiento de una nueva estructura organizacional. Los estatutos ya fueron aprobados y se enviaron para ser publicados en el Diario Oficial de la Federación. La estructura organizacional será la segunda etapa. Todo está encaminado para que suceda.”

Al frente del Inecc desde 2011, en el gobierno de Felipe Calderón, Barnés Regueiro expresó que el instituto “es poco afectado por el entorno político. Damos elementos técnicos para que las dependencias elaboren políticas públicas. El hecho de que haya gobierno panista o priísta no es tema que afecte el trabajo cotidiano de la institución”.

Dependen de la temperatura exterior y mueren si no es la adecuada

Disminuye población de libélulas a causa del cambio climático

Esos invertebrados, con una antigüedad de 280 millones de años, regulan las comunidades de insectos nocivos y son indicadores de la salud ambiental, explica un investigador de la UNAM

La Jornada

Hay alrededor de siete mil especies de libélulas en el mundo, de las cuales 400 viven en México; sin embargo, debido a los efectos del cambio climático su ambiente está constantemente amenazado.

Se trata de insectos muy antiguos, cuyos ancestros aparecieron hace unos 280 millones de años; sus larvas son acuáticas y viven en charcos, pantanos, o ríos de agua dulce.

El sistema inmunológico de insectos como las libélulas funciona con base en la administración energética. Foto Fabrizio León Diez

Estos invertebrados desempeñan una función muy importante, ya que regulan la población de insectos nocivos en el ecosistema que habitan, además de que son indicadoras de la salud ambiental, de gran importancia en los programas de conservación de los cuerpos acuáticos.

Las afectaciones al hábitat de las libélulas están ocasionando que ciertas especies no puedan adaptarse con la misma rapidez que otras, por lo que la población ha disminuido, explicó el doctor Alejandro Córdoba Aguilar, investigador del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Las variaciones en la temperatura a consecuencia del cambio climático han causado modificaciones en los patrones de eclosión de estos invertebrados, que “nacen” antes de tiempo y mueren. Al tratarse de seres ectotermos, es decir, que dependen de la temperatura exterior, si eclosionan cuando ésta aún no es adecuada para su desarrollo, morirán, explicó el especialista.

Algunas se desplazan

Por otra parte, ante los incrementos de la temperatura, algunas especies que toleran el calor se desplazan a nuevas áreas y comparten su hábitat con otras.

El equipo del doctor Córdoba Aguilar ha observado que algunas especies están cambiando de región y han detectado que “cuando especies diferentes se juntan en el mismo lugar, puede ser que produzcan cruzas e incluso que los híbridos sean mucho más vigorosos que alguna de las especies parentales o progenitoras. “Nos interesa saber cuáles hibridarán y el papel de esas nuevas especies híbridas”, comentó.

Las libélulas, al ser muy antiguas, constituyen una gran oportunidad para estudiar la evolución de su sistema inmunológico ante los retos que impone el cambio climático. Las defensas permiten enfrentar las amenazas del entorno, como las infecciones causadas por patógenos.

El sistema inmunológico de insectos como las libélulas depende de la “administración energética”; requiere de energía para realizar diversas funciones para sobrevivir, como cazar o reproducirse. La energía proviene de los alimentos, pero en muchos casos son limitados en ambientes naturales, por lo que el animal no puede obtener suficiente para el adecuado funcionamiento de su sistema inmunológico, lo que lo coloca en una situación de vulnerabilidad contra algunas enfermedades o en desventaja ecológica.

Así, la evolución de este sistema es una especie de “inversión” de cuánta energía utilizan para crecer, reproducirse o para estar saludables.

“Para analizar ese sistema de los insectos se necesitan aplicar distintas técnicas fisiológicas como la determinación de la actividad enzimática, la manipulación de niveles hormonales y algunas propiedades de ciertos pigmentos. Además, incorporamos métodos comparativos para conocer si una adaptación es compartida por un grupo grande de especies” mencionó el doctor Córdoba Aguilar.

Los resultados obtenidos hasta ahora muestran que las infecciones recurrentes hacen que un insecto desarrolle un tipo de memoria inmunológica, muy parecida a la de los humanos y “se considera una consecuencia genotípica para desarrollar una respuesta inmune constante contra ciertos patógenos. Incluso puede suceder que se fijen ciertos genes encargados de la expresión de alguna respuesta inmune”.

Finalmente, el doctor Alejandro Córdoba, quien obtuvo en el 2006 el Premio de Investigación que otorga la Academia Mexicana de Ciencias en el área de Ciencias naturales por su trabajo sobre el comportamiento sexual de los insectos, concluyó que la respuesta inmune dependerá de la inversión energética que realicen los insectos, la cual tendrá consecuencias en el resto de sus funciones.

Buscan los objetos cósmicos más antiguos del universo

La Jornada

En la Isla Guadalupe, libre del impacto de las grandes ciudades, un grupo internacional de astrofísicos instaló la que podría ser considerada una máquina del tiempo para buscar las primeras estrellas que se formaron alrededor de 200 millones de años después del Big Bang.

Omar López Cruz, del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, explicó que el proyecto internacional Sonda Cosmológica de la Isla Guadalupe para la Detección de Hidrógeno Neutro a Alto Corrimiento al Rojo (Sci-Hi), busca conocer más sobre la época “oscura” del universo.

“Sci-HI es un proyecto ambicioso que trata de detectar la firma espectral global producida por la formación de las primeras estrellas y galaxias luego del Big Bang, que reconocemos como el inicio de la formación del universo y ocurrió hace 13 mil 700 millones de años”, señaló López Cruz.

Firma espectral

La firma espectral se refiere al hidrógeno neutro, el átomo más abundante en el universo que se produce mediante la interacción del núcleo (protón) y el electrón, visible en la longitud de onda de 21 centímetros.

Los procesos físicos que dan lugar a la formación de las estrellas, como los de excitación de la línea de 21 centímetros, del hidrógeno son conocidos, pero hasta el momento nadie los ha detectado directamente a esa temprana edad del universo.

Uno de los pilares del Big Bang está marcado en el fondo de radiación cósmica, que indica la primera vez que el universo se volvió lo suficientemente transparente para dejar escapar la luz; en ese momento tenía 500 mil años y su temperatura era de 3 mil 500 grados Celsius.

Omar López mencionó que, sin embargo, durante mucho tiempo el universo permaneció a oscuras, cubierto con un manto gaseoso compuesto de una mezcla hidrógeno y helio.

El triunfo de la objetividad científica

Javier Flores/ La Jornada

El pasado 26 de julio concluyó en Londres, Inglaterra, el juicio contra Gary Bolton, quien encabeza la empresa Global Technical LTD fabricante de un dispositivo singular llamado GT200, capaz de detectar –de acuerdo con sus creadores y comercializadores–, diferentes tipos de drogas y sustancias ilícitas, así como armas y explosivos. Contar con un dispositivo con esas cualidades sería, desde luego, el sueño de cualquier autoridad que busca perseguir a los delincuentes y hacer que se cumplan las leyes. Pero Bolton, acusado de fraude, fue condenado, al demostrarse sin lugar a dudas la inutilidad de ese instrumento.

Lo interesante de este caso es que desde 2005 y hasta mayo de 2013, se habían adquirido en nuestro país más de 940 de estos dispositivos. Los aparatos fueron comprados entre otras dependencias por la secretarías de la Defensa Naciona (aproximadamente 742 unidades) y de Marina (102) así como por Petróleos Mexicanos (54). También fue adquirido y empleado por algunos gobiernos estatales.

El GT200 es un aparato muy simple que tiene una manija de plástico con una antena adosada, como la de los radios comunes, la cual gira a partir de un eje. El operador camina con el aparato en la mano y la antena gira hacia la derecha o la izquierda apuntando hacia donde "están ocultas las armas o las drogas". El aparato tiene en su interior una "tarjeta" formada por una fotocopia carbonizada de la sustancia que se desea encontrar, por ejemplo, mariguana o cocaína. Sí, leyó usted bien ¡fotocopia cabonizada!, o bien estar completamente hueco, como lo han demostrado pruebas con rayos X. No tiene en su interior ningún dispositivo electrónico o químico que permitieran detectar sustancia alguna. El precio del artefacto oscila entre 280 mil y 580 mil pesos por cada uno.

Pero lo que yo quiero resaltar aquí, es que ante este monumental y vergonzoso fraude se alzaron las voces de dos científicos mexicanos: Luis Mochán Backal, del Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México, y Alejandro Ramírez Solís de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Morelos, quienes se dieron cuenta de inmediato del posible engaño y comenzaron a estudiar la información técnica en la que los fabricantes sustentaban la utilidad del GT200. Luego, en 2011, realizaron en las instalaciones de la Academia Mexicana de Ciencias, la única prueba científica controlada realizada en México para evaluar la eficacia del dispositivo cuyos resultados fueron publicados (puede consultarse el artículo completo en: www. arxiv.org/pdf/1301.3971v1.pdf). Las conclusiones a las que llegan los autores son las siguientes:

"La prueba que se describe en este artículo nos permite concluir que el GT200 resultó completamente ineficaz como instrumento para detectar las sustancias y municiones utilizadas como muestra cuando el operador desconoce de antemano dónde se ha ocultado la sustancia. Es importante señalar que el fabricante y sus usuarios han afirmado que el GT200 detecta e identifica nanogramos e incluso picogramos de cientos de sustancias, tales como múltiples drogas y explosivos, desde distancias tan lejanas como cientos o incluso miles de

metros, mientras están ocultas en lugares presumiblemente desconocidos. En esta prueba se utilizó más de un kilogramo de pastillas que contienen aproximadamente 50 g. de la Clorobenzorex, droga estimulante, así como cuatro balas. Se sabía que se ocultaban en una de ocho cajas, y los operadores podían explorarlas con libertad desde distancias no mayores de 100 metros y podían acercarse a las cajas a la distancia que desearan. También es importante destacar que la muestra empleada en esta prueba, supuestamente se había detectado previamente en el exterior de una casa y forma parte de la evidencia actualmente empleada en contra de su morador, acusado de tráfico de drogas ilegales. Durante esta prueba, el GT200 acertó sistemáticamente la ubicación correcta de la muestra sólo cuando sus operadores sabían de antemano donde estaba escondida, y cuando no lo sabían, el GT200 falló absolutamente y arrojó resultados plenamente consistentes con una selección al azar. Por tanto, el GT200 necesariamente es manipulado por el usuario al apuntar hacia la ubicación en la que espera que la muestra esté oculta, a pesar de que puede no ser consciente de esta manipulación. El GT200 en sí no proporciona información sobre la ubicación de la muestra, incluso cuando es utilizado por operadores capacitados y certificados. Por tanto, llegamos a la conclusión de que el GT200 no tiene valor como un detector de esas sustancias".

Las lecciones que nos deja esta historia son múltiples, pero me interesa resaltar sólo algunas de ellas. La primera es que todavía existen en el mundo fraudes que se comenten aprovechando la ignorancia científica. La segunda es que México cuenta con investigadores de alto nivel y con las instituciones que permiten detectarlos. En consecuencia las autoridades, antes de embarcarse en proyectos que requieren de conocimientos o habilidades técnicas, o que pueden lastimar a personas (hubo detenciones y encarcelamientos injustificados basados en el GT200), deben pedir asesoría y recurrir a los expertos mexicanos.

Reciben la Beca Erasmus Mundus 18 egresados de la UNAM

El programa es financiado por la Unión Europea, pretende incrementar la calidad de la educación superior y promover el entendimiento entre los pueblos y las culturas, a través de la movilidad y la cooperación académicas.

NOTIMEX

México, DF. Por su destacado desempeño académico, 18 egresados de la UNAM fueron seleccionados para recibir la Beca Erasmus Mundus, con la cual realizarán estudios de posgrado en instituciones de educación superior de Alemania, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Italia, Países Bajos, Portugal y Reino Unido.

En un comunicado, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) informó que el acto de entrega de diplomas a los becarios se llevó a cabo en las instalaciones de la delegación de la Unión Europea en México.

Agregó que la formación académica que se ofrece en esa casa de estudios quedó demostrada una vez más, pues de las 59 subvenciones que se otorgaron para estudios de maestría, 15 fueron para egresados de la UNAM, en tanto que de las siete para doctorado, tres correspondieron a ex alumnos de esa institución.

Detalló que ese programa, financiado por la Unión Europea, pretende incrementar la calidad de la educación superior y promover el entendimiento entre los pueblos y las culturas, a través de la movilidad y la cooperación académicas.

Los becarios de esta institución fueron seleccionados para participar en los programas conjuntos de excelencia Erasmus Mundus, para estudios de maestría y doctorado.

Indicó que de los 18 universitarios, al menos siete tuvieron la posibilidad de instruirse fuera de México, pues participaron en el Programa de Movilidad Estudiantil Internacional a nivel licenciatura, que promueve la Dirección General de Cooperación e Internacionalización.

Galardonarán a científico mexicano por estudios relacionados con colisionador de hadrones

Alberto Sánchez Hérnández, del Cinvestav, recibirá el Premio Scopus 2013.

Ariane Díaz / La Jornada

México, DF. Alberto Sánchez Hernández, del departamento de Física del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), será galardonado con el Premio Scopus 2013, por ser uno de los científicos más productivos y citados a nivel internacional de los últimos cinco años, en el área de Física-Matemáticas y Ciencias de la Tierra.

Para Sánchez Hernández el galardón es un reconocimiento por el trabajo que él y sus colegas del Cinvestav han realizado durante dos décadas en el área de altas energías y el desarrollo de detectores, principalmente para el LHC (Gran Acelerador de Hadrones, por su siglas en inglés), que intenta reproducir las condiciones que había en el universo en los instantes posteriores al Big Bang, informó el Cinvestav en un comunicado.

El Premio Scopus de la editorial Elsevier -la editorial científica más importante del mundo, con una trayectoria de más de 450 años y sede en Holanda- se entrega a los científicos afiliados a instituciones de su país que tengan el mayor número de trabajos publicados en los

más de 18 mil títulos de la base Scopus (lo que implica un índice h elevado), así como a aquellos científicos cuyos trabajos han recibido el mayor número de citas en los cinco últimos años, en distintas áreas del conocimiento.

Tan sólo en los últimos dos años el investigador -quien ha publicado más de 600 artículos en revistas especializadas- publicó 250 artículos que se refieren a los experimentos en el LHC, particularmente en el análisis de datos del CMS, uno de los detectores que colisiona partículas, y que forma parte del llamado experimento del siglo.

“Un proyecto de éstos toma muchos años, desde su planeación, construcción y puesta en operación, y ahora que ya está funcionando empiezan a observarse los resultados, por lo que tan sólo en 2012 hemos publicado alrededor de 140 artículos, debido a la acumulación del trabajo de dos décadas”, destacó el científico.

Respecto a lo dado a conocer en las publicaciones está lo que se refiere a los experimentos o pruebas del Modelo Estándar (ME) de las partículas elementales. “Básicamente ha sido averiguar de qué está hecha la materia y cómo interactúa entre ella. Todas las publicaciones giran en torno a eso, siendo lo más novedoso el descubrimiento hace un año de lo que parece ser el Bosón de Higgs”.

El propósito de nuestras publicaciones, abundó, es que siendo ciencia básica, sirve a los colegas que desarrollan este tipo de trabajo experimental en el área de partículas elementales, y a los colegas teóricos, quienes desarrollan modelos y teorías, pues con las mediciones que obtuvimos pueden verificar sus modelos, proponer otros, o hacer correcciones a los que ya tienen.

El científico del Cinvestav participa desde 2005 en el proyecto del CMS, lo que fue un acercamiento muy natural a este experimento, ya que desde el principio de su carrera se ha involucrado en el desarrollo de detectores de silicio; incluso traía un trabajo previo en Fermilab, un laboratorio de física de altas energías de Estados Unidos, lugar donde fueron armados varios de los detectores usados en el LHC.

Explicó que los detectores de silicio se localizan en la parte interna de los experimentos, por lo que están más cerca del punto de interacción y son los primeros que detectan los rastros de partículas que salen, lo que permite determinar las trayectorias y el punto de interacción donde se produce la colisión de partículas.

El experto en física de hadrones “b” destacó que él y sus colegas han participado en el proceso de prueba de estos detectores y la mejora de los mismos.

Sánchez Hernández recibirá este reconocimiento junto con otros siete científicos mexicanos, durante una ceremonia que se realizará en el Castillo de Chapultepec.

Detectan la estrella más brillante de la Vía Láctea

Tiene 2 mil años y los astrónomos indican que se deberá esperar al menos 100 mil años para lograr observarla mediante telescopios

El Universal

Astrónomos chilenos y extranjeros lograron detectar, mediante el radiotelesocopio ALMA, una estrella en formación que figura ser una de las más luminosas y masivas encontradas en la Vía Láctea.

El estudio, señaló Alma Observatory, se centró en la observación de una nube molecular gigante denominada G331.5-0.1, que se ubica en el brazo espiral de Norma, en la Vía Láctea, a unos 24 mil años-luz de la Tierra.

"En el centro de la nube molecular descubrimos emisión de carbono a velocidades de hasta 100 km/s (360 mil km/h), pero no sabíamos como se originaba" asegura Guido Garay, académico de la Universidad de Chile y miembro del equipo investigador.

Con ayuda de un trazador, los astrónomos observaron los choques que se producían entre el chorro de gas eyectado entre el objeto y su medio ambiente, revelando la existencia de una estrella muy luminosa y masiva en formación, que a través de sus polos eyecta chorros de gas altamente colimados, es decir, en un cono muy estrecho.

La estrellas aún es muy joven, cuenta con 2 mil años, y los astrónomos indican que se deberá esperar al menos 100 mil años para lograr observarla mediante telescopios.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Robótica

Nueva generación de robots industriales que se autoadaptan al entorno

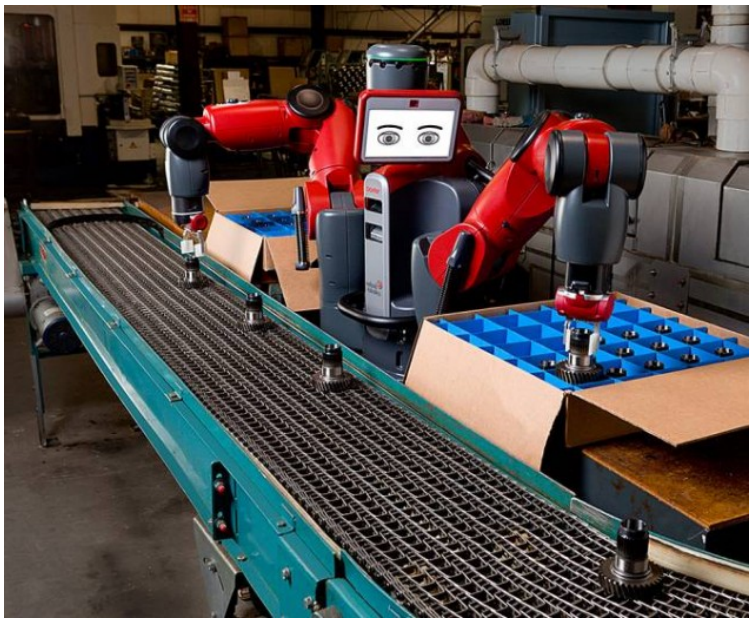
Rodney Brooks, célebre por su labor pionera creando robots insectoides en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts, en Cambridge, Estados Unidos), y más tarde por el éxito de los robots domésticos de la empresa iRobot cofundada por él, no sabe estar sin hacer cosas nuevas, como toda mente creativa. Ahora, a través de la nueva empresa Rethink Robotics, está desarrollando robots que puedan adaptarse a labores de fabricación y al entorno de las

fábricas, trabajando de modo seguro en ellas junto a personas y demostrando "sentido común".

El primer modelo comercial de Rethink, llamado Baxter y en producción desde hace unos meses, es un robot de dos brazos y tamaño similar al humano que puede ser programado para aprender labores repetitivas de producción, que engloban, a grandes rasgos, manejo, comprobación y clasificación de componentes, ensamblaje de los mismos (excepto si pesan mucho), y las labores de empaquetar y desempaquetar. Cualquier trabajador, aunque no sepa mucho de tecnología, puede programar a Baxter mediante la estrategia fácil de mover los brazos de éste, demostrándole así al robot someramente las tareas y ubicaciones deseadas, y pulsando botones en un panel de control a fin de complementar la programación.

La "cara" del robot (los ojos y las cejas mostrados en una pantalla LCD) indica su estado y dónde está prestando su atención (la dirección de su "mirada" lo denota). En la "cabeza" del robot hay sensores que le permiten reconocer cuándo hay personas cerca. En sus articulaciones hay sensores que le permiten reducir la fuerza del impacto si detecta una colisión.

La buena capacidad de Baxter para percibir a los humanos en su entorno y evitar dañarles accidentalmente es una gran baza a su favor, en comparación con robots industriales más primitivos y potencialmente más peligrosos.



Baxter está diseñado para realizar labores simples que son típicas de una cadena de montaje, como por ejemplo empaquetar y desempaquetar. (Foto: Rethink Robotics)

El diseño de Baxter no se hizo exclusivamente desde un laboratorio, sino también a partir de extensas observaciones en fábricas. Esta experiencia de campo llevó a Brooks y sus colegas a desechar muchos elementos para Baxter que al principio parecían útiles, como una interfaz

de voz (porque las fábricas son ruidosas) y pantallas táctiles (porque bastantes trabajadores usan guantes).

Una vez decidido el diseño básico, el equipo de Brooks comenzó a reducir los costos de fabricación de Baxter reemplazando componentes mecánicos costosos con software más sofisticado. Un programa avanzado permite que el robot rectifique irregularidades mecánicas, como problemas con engranajes. Elementos relativamente simples como cámaras ayudan al robot a detectar objetos sin necesidad de una precisión motora tan perfecta como la que permite agarrar objetos sin verlos a los típicos y caros robots industriales de las cadenas de montaje.

Pese a todo, el hardware del robot cuenta con algunas cualidades impresionantes. Un componente clave (que permite al robot percibir y suavizar colisiones) fue inventado y patentado en el MIT: Los brazos de Baxter contienen un mecanismo que fue inventado por Gill Pratt, antes del MIT, y Matt Williamson, quien en su día fue alumno de Brooks.

Puestos a ver paralelismos entre la labor de Brooks para iRobot y su trabajo para Rethink Robotics, se podría decir que la filosofía de diseño de Baxter abaratará y extenderá los robots industriales como se ha hecho en el caso de Roomba (el célebre robot aspiradora) y otros de iRobot y de empresas similares posteriores para el creciente campo de la robótica doméstica.

Información adicional

http://web.mit.edu/newsoffice/2013/rodney-brooks-rethink-robotics-0809.html

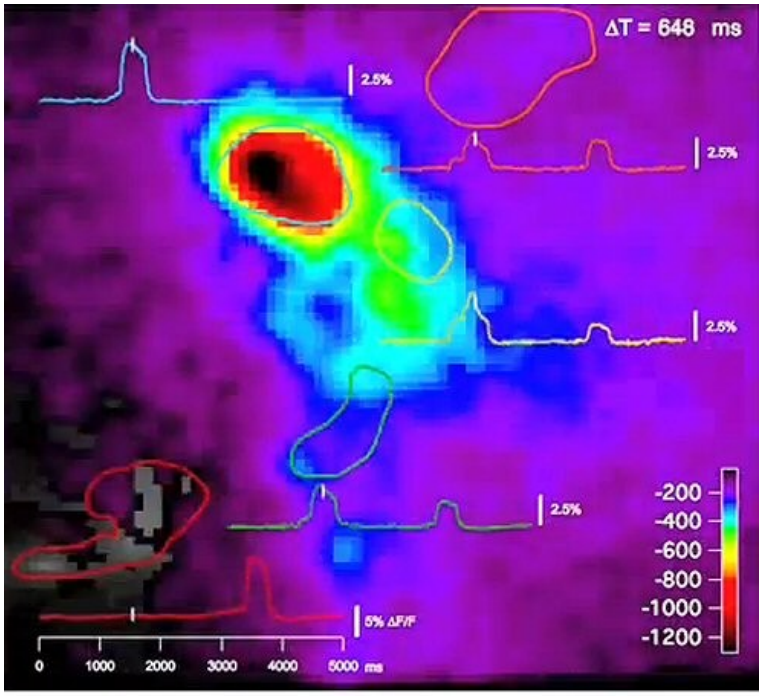
Neurología

Nueva técnica para medir la actividad eléctrica de neuronas en un animal vivo

Se ha demostrado, por ahora solo en neuronas de mosca, una nueva técnica que permite medir dentro de un organismo vivo la actividad eléctrica de grupos de neuronas. Esto se consigue mediante la aplicación de un sistema de conversión de señales basado en la genética.

La técnica, desarrollada por especialistas de la Universidad de Yale en New Haven, Connecticut, Estados Unidos, se basa en insertar en las neuronas de interés una proteína fluorescente que emite luz de intensidad variable, y de este modo obtener señales luminosas que denoten los cambios en la actividad eléctrica dentro de las células cerebrales y poder registrarla mediante sensores ópticos.

En los experimentos, el equipo de Michael Nitabach y Vincent A. Pieribone consiguió medir con precisión las señales eléctricas en circuitos neuronales complejos en una mosca de la fruta viva.



En esta imagen extraída de una filmación, el nivel de actividad eléctrica en un circuito neural está representado en colores. Los colores más "cálidos" indican mayor actividad. El color negro indica el nivel más alto. (Imagen: Cortesía de Michael Nitabach)

Otros investigadores han logrado últimamente éxitos en la medición óptica de actividad neural en el pez cebra. Pero el método utilizado por esos científicos, que rastrea los niveles de calcio en las neuronas, proporciona solamente una medida indirecta de la actividad eléctrica, mientras que las herramientas desarrolladas en la Universidad de Yale suministran mediciones directas y precisas.

Los creadores de la nueva técnica confían en poder perfeccionarla hasta el punto de que sirva para hacer comparaciones de utilidad médica entre la actividad eléctrica en individuos sanos y la de quienes sufren determinadas enfermedades.

Información adicional

http://medicine.yale.edu/news/article.aspx?id=5793

video

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

Física

Logran usar un reloj atómico como un simulador cuántico

Se ha conseguido por vez primera utilizar un reloj atómico como un simulador cuántico, imitando el comportamiento de un sistema cuántico complejo y muy distinto.

Así pues, los relojes atómicos se unen ahora a una lista cada vez mayor de sistemas físicos que pueden utilizarse para modelar, y quizás algún día explicar, el comportamiento mecánico cuántico de materiales exóticos tales como los superconductores de alta temperatura, los cuales conducen la electricidad sin resistencia pese a no estar tan fríos como los superconductores tradicionales. Además, incluso los sistemas cuánticos más sencillos resultan demasiado complicados para simularlos en los ordenadores clásicos, de ahí el interés por los simuladores cuánticos.

El experimento, realizado por el equipo de Jun Ye del JILA (un instituto conjunto del Instituto Nacional estadounidense de Estándares y Tecnología y la Universidad de Colorado en Boulder), se hizo con un reloj atómico consistente en unos 2.000 átomos neutros de estroncio atrapados en un espacio delimitado por la intersección entre haces láser.

Los átomos del reloj de estroncio están organizados de un modo comparable a un centenar de discos apilados uno sobre otro. Cada "disco" contiene una veintena de átomos.

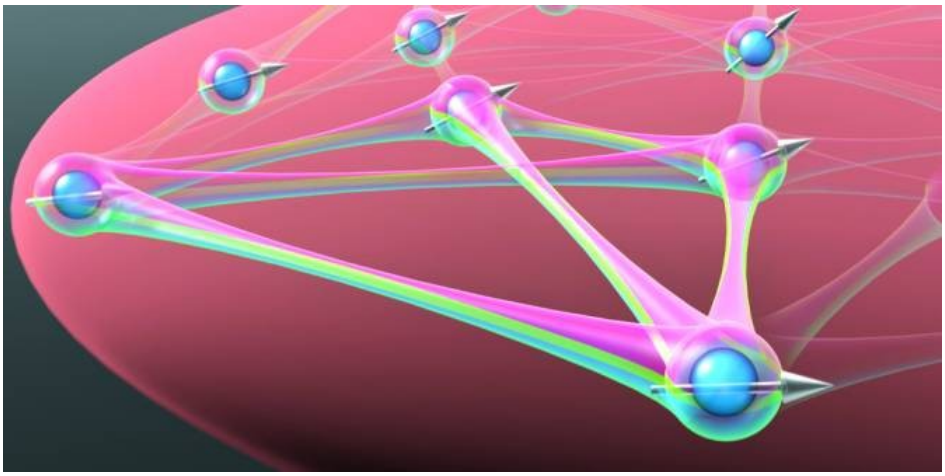
Normalmente los átomos reaccionan de forma individual a los pulsos de láser rojo, cambiando entre dos niveles de energía. Pero investigaciones previas habían revelado que los átomos también pueden interactuar entre sí, primero en pares y finalmente todos juntos. Hasta ahora, era común entre los físicos procurar eliminar estas interacciones, ya que no son deseables en los relojes atómicos que deban cumplir su función como tales. Sin embargo, estas interacciones son una característica vital para lograr un simulador cuántico.

Algunos de los rasgos del sistema sugieren que bajo las circunstancias adecuadas los átomos experimentan el entrelazamiento cuántico, otro llamativo efecto cuántico, mediante el cual se enlazan las propiedades de partículas separadas. Sin embargo, los investigadores del JILA aún no han realizado un experimento concluyente que demuestre el entrelazamiento.

La física teórica Ana María Rey, del JILA, ayudó a explicar lo observado por el equipo de Ye. Para una pequeña cantidad de partículas, unos 30 átomos, Rey calculó que las interacciones de los átomos del reloj obedecen a fórmulas matemáticas similares a las que describen el comportamiento de los electrones en materiales magnéticos. Pero si se incluyen más átomos, los cálculos clásicos dejan de concordar con los resultados del experimento.

En el futuro, el equipo del JILA espera realizar simulaciones más complejas y seguir avanzando en el desarrollo de una teoría que explique los hallazgos.

Información adicional
http://www.nist.gov/pml/div689/simulator-080813.cfm



Recreación artística de interacciones entre átomos en el reloj atómico de estroncio del JILA durante un experimento de simulación cuántica. Los átomos parecen interactuar entre ellos, lo que se indica por las conexiones, y esto genera correlaciones entre los espines de los átomos, que se indican mediante flechas, según los patrones que los científicos del JILA encontraron en mediciones de espines. (Imagen: Grupo de Ye y Brad Baxley, JILA)

Ética Científica

Solución legal al dilema de la línea celular inmortal de Henrietta Lacks

Aunque fallecida en 1951, células de esta mujer siguen vivas y reproduciéndose, en lo que es la primera línea inmortal conocida de células humanas. (La inmortalidad se refiere a que las células continúan creciendo y dividiéndose por tiempo, en principio, indefinido, si cuentan con un medio de cultivo adecuado).

Henrietta Lacks, una estadounidense de color que murió en 1951 cuando tenía 31 años, estaba siendo tratada por cáncer de cuello uterino en el Hospital Johns Hopkins, en Baltimore. Se extrajeron células de la biopsia de su muestra tumoral y se entregaron a un laboratorio donde se había intentado durante mucho tiempo cultivar una línea inmortal de células humanas. El acto se hizo sin su conocimiento y por tanto sin su consentimiento formal. En Estados Unidos, en aquel entonces, no había restricciones o regulaciones federales sobre el uso de células de los pacientes para investigación. Ni siquiera había en el país leyes que garantizasen que las personas afroamericanas pudieran recibir atención médica en todos los hospitales donde se admitiera a gente blanca.

A esta línea inmortal de células, que virtualmente se puede seguir reproduciendo después de la muerte de la persona donante y por tiempo, en principio, indefinido, se la llamó Células HeLa (por las dos primeras letras del nombre de la donante involuntaria y las dos primeras de su apellido).

Henrietta falleció poco después de la citada extracción de células, a causa de su agresiva enfermedad. Se la enterró en una tumba sin lápida por no poder afrontar sus seres queridos el costo de la misma. Sin embargo, los científicos pudieron hacer que sus células de origen canceroso, no afectadas por la senescencia celular, siguieran vivas y replicándose bajo condiciones de laboratorio. La familia, incluyendo sus cinco hijos, ignoraba que una parte de Henrietta seguía viviendo y que lo haría por tiempo indefinido.

Disponer de una línea inmortal de células humanas revolucionó la investigación médica. Con esta fuente virtualmente inagotable de células para experimentos, fue posible lograr grandes avances en la medicina, desde crear la vacuna de la poliomielitis, a desarrollar tratamientos contra el cáncer, pasando por la creación de técnicas de fertilización in vitro, formas pioneras de estudiar los efectos de la ingravidez en el espacio, e infinidad de hallazgos en una cantidad de investigaciones reflejadas en artículos académicos que hoy en día suman ya alrededor de 60.000. Las células HeLa son la línea celular humana de uso más amplio en la actualidad. Se utilizan en todo país donde se investigue sobre células.

La vida humilde y con ingresos económicos escasos que tuvo Henrietta Lacks (y que también ha tenido su familia) contrasta con el volumen ingente de dinero que han movido sus células. Miles de millones de ellas se han vendido, junto con el medio de cultivo usado para su crecimiento, y otros complementos. E indirectamente, la industria farmacéutica ha hecho durante décadas fructíferos negocios gracias a las células de Henrietta, al comercializar nuevos medicamentos desarrollados gracias a dichas células. Según la Oficina Estadounidense de Patentes y Marcas, existen unas 11.000 patentes en las que las células HeLa están implicadas.

Como las suyas fueron las primeras células humanas cultivadas de forma continua para usarlas en la investigación, la identidad de Lacks fue revelada finalmente en una revista científica en 1971, al cumplirse 20 años del logro histórico de la obtención de la línea celular. Posteriormente, su historia fue narrada en un documental de la BBC de 1997 y en uno de los libros más vendidos de 2010, "The Immortal Life of Henrietta Lacks" (disponible en español con el título y subtítulo "La Vida Inmortal de Henrietta Lacks, Murió de cáncer hace sesenta años, pero sus células siguen vivas") escrito por Rebecca Skloot.

Como resultado de esta difusión, la familia Lacks acabó por pasar del anonimato a una cierta fama. La fascinación popular de que Henrietta Lacks haya alcanzado una pizca de inmortalidad biológica, el contraste entre su vida humilde y la riqueza económica generada a partir de su cuerpo, el hecho de que esta mujer haya sido fundamental para lograr muchos avances médicos, y los dilemas morales derivados de todo esto y de que la información genética de Henrietta, y por tanto, en buena parte, la de sus descendientes, haya sido accesible sin ninguna protección de privacidad, han generado en los últimos años muchas controversias.

A principios de 2013, unos investigadores en Alemania publicaron un artículo científico que describía la primera secuencia del genoma HeLa completo, comparando el ADN de líneas celulares HeLa con el de células de tejidos humanos sanos. Ese trabajo despertó fuertes polémicas entre científicos, especialistas en bioética, asesores de seguros de salud privados,

y el público en general, por la preocupación derivada de que se hubiera violado la privacidad de la familia Lacks debido a la posibilidad de que se identificaran potenciales riesgos de contraer ciertas enfermedades entre los miembros de esa familia.

Cuando la familia Lacks expresó a los investigadores alemanes su preocupación sobre lo que estos datos podrían revelar públicamente acerca de sus riesgos de contraer determinadas enfermedades, se eliminó el acceso público a los datos.

El dilema ético y legal alcanzó cotas críticas, hasta el punto de que el Director de los Institutos Nacionales estadounidenses de la Salud, el Dr. Francis S. Collins, tuvo que gestionar el asunto de un modo lo más directo posible. "Para conocer la perspectiva de los familiares, nos reunimos con ellos cara a cara en tres ocasiones durante un periodo de unos cuatro meses, y escuchamos detenidamente sus preocupaciones", explica Collins. "Al final, escogimos una vía que respeta sus deseos y permite progresar a la ciencia. Estamos en deuda con la familia Lacks por su generosidad y amabilidad".

Aquí se guardan células de Henrietta Lacks, en una incubadora a 37 grados centígrados para que se multipliquen. (Foto: Maggie Bartlett, NIH)

Los Institutos Nacionales estadounidenses de la Salud han llegado a un acuerdo con la familia Lacks, hecho público recientemente, por el cual se permite a los investigadores biomédicos un acceso controlado a la información del genoma completo de las células HeLa.

El acuerdo alcanzado con la familia Lacks respeta sus deseos para permitir que la ciencia progrese y a la vez se garantice el reconocimiento público de la enorme contribución hecha por la difunta Henrietta Lacks. Además, el acuerdo permite a la familia estar entre los

responsables de revisar solicitudes de acceso a los datos del genoma completo de Henrietta Lacks.

"A la familia Lacks nos honra ser parte de un acuerdo importante que creemos que va a beneficiar a todos", dijo Jeri Lacks Whye, nieta de Henrietta y portavoz de la familia Lacks.

La nueva política de acceso controlado a la información de la secuencia genómica de las células HeLa dará a la familia Lacks la posibilidad de participar en el trabajo que se realiza con dichas secuencias y mantenerse informada de cualquier hallazgo resultante. Bajo la nueva política, los investigadores biomédicos que acepten acatar las condiciones expuestas en el citado acuerdo podrán acceder a los datos del genoma completo de las células HeLa. Junto con representantes de las comunidades médica, científica y bioética, dos representantes de la familia Lacks participarán en el recién formado grupo de trabajo de seis miembros de los Institutos Nacionales estadounidenses de la Salud que revisará las peticiones de acceso a la información del genoma completo de las células HeLa.

Información adicional

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/projects/gap/cgi-bin/study.cgi?study_id=phs000640.v1.p1

Arqueología

Análisis forense sobre momias de víctimas de sacrificios humanos

A veces la arqueología saca a la luz evidencias de atrocidades cometidas en el pasado, en algunas ocasiones como parte de rituales. Éste es el caso de la momia conocida como la Doncella de Llullaillaco, que fue encontrada en 1999, junto con otras momias de niños, en sepulcros incas de 500 años de antigüedad a muy poca distancia de la cima del Monte Llullaillaco, un volcán de 6.739 metros de altura en la frontera entre Argentina y Chile.

Sobre una de las momias, la de un niño de unos siete años de edad, los redactores de NCYT de Amazings ya escribimos un artículo (http://www.amazings.com/ciencia/noticias/141107a.html) que se publicó el 14 de noviembre de 2007. En aquella investigación se dejaron claras las funestas circunstancias en las que se perpetró el asesinato ritual del niño.

En un nuevo estudio, realizado por un equipo de científicos del Departamento de Medicina Legal en la Universidad de Copenhague en Dinamarca, la Universidad de Bradford en el Reino Unido, la Universidad Católica de Salta en Argentina, y la National Geographic Society de Estados Unidos, se han analizado los cuerpos, impresionantemente bien conservados, de tres momias infantiles, incluyendo la de la Doncella de Llullaillaco, a la que ahora se le atribuyen 13 años de edad en el momento de su muerte en vez de los 15 que se le calcularon inicialmente.

La Doncella, una momia inca de 500 años de antigüedad, está muy bien preservada. (Foto: Johan Reinhard)

El principal resultado de la investigación forense a cargo del equipo de Niels Lynnerup, Chiara Villa y Andrew Wilson es que los tres niños fueron drogados con alcohol y hojas de coca antes de ser sacrificados.

A la Doncella de Llullaillaco se le encontraron incluso hojas masticadas de coca dentro de su boca, y los análisis muestran que incrementó notablemente su consumo de coca doce meses antes de su muerte, alcanzando su nivel máximo seis meses después. Los análisis también muestran que su consumo de alcohol alcanzó su nivel máximo durante las semanas previas a su muerte.

Los nuevos datos permiten conocer mejor qué sucedía en un sacrificio humano del Imperio Inca. Todo apunta a que las hojas de coca y el alcohol se usaban como parte del ritual inca en los meses y semanas previos a un sacrificio.

Lo poco que se sabía hasta ahora sobre este ritual religioso inca, llamado capacocha, proviene mayormente de documentos coloniales españoles.

Los científicos pueden decir con cierta certeza que la Doncella fue seleccionada como víctima del sacrificio doce meses antes de su muerte. Además, probablemente fue objeto de varios rituales en los que se usaba coca y alcohol, y ambas drogas le fueron administradas bajo supervisión durante algún tiempo.

No hubo indicios aparentes de violencia física contra los niños antes del día del sacrificio, pero la coca y el alcohol probablemente precipitaron su muerte.

Niels Lynnerup, de pie, y Chiara Villa, trabajando en el análisis de escaneos mediante tomografía computerizada hechos a los tres niños incas estudiados. (Foto: Universidad de Copenhague)

Durante las últimas semanas de vida de la Doncella, sus niveles de consumo de coca y alcohol fueron mayores que los de los niños más pequeños. Esto parece indicar que se tuvo la necesidad de sedarla en ese periodo.

La postura en la que fue encontrada la momia de la Doncella hace pensar que cuando la joven fue depositada en la tumba estaba fuertemente narcotizada.

En el análisis también han trabajado Emma L. Brown, Andrew Healey, María Constanza Ceruti, Johan Reinhard, Carlos H. Previgliano, Facundo Arias Araoz, Josefina González Diez y Timothy Taylor.

Información adicional

http://www.pnas.org/content/early/2013/07/24/1305117110

Medicina

Nueva vía para regenerar discos intervertebrales

Se ha encontrado un modo viable de poner en marcha terapias celulares capaces de detener e incluso revertir el deterioro producido por la enfermedad degenerativa discal, incluyendo la pérdida de material entre las vértebras. En consecuencia, el dolor y la discapacidad causados por la enfermedad podrían también desaparecer.

Estos problemas de salud afectan a mucha gente en el mundo. Para utilizar terapias con células madre, sin embargo, los científicos tienen que mantener vivas a las células extraídas, sintetizar el material de reemplazo adecuado y colocar el producto final en el punto correcto de la columna vertebral del paciente. Con los biomateriales recién producidos por la Escuela de Ingeniería Pratt de la Universidad Duke, en Durham, Carolina del Norte, Estados Unidos, ese objetivo podría estar más cercano.

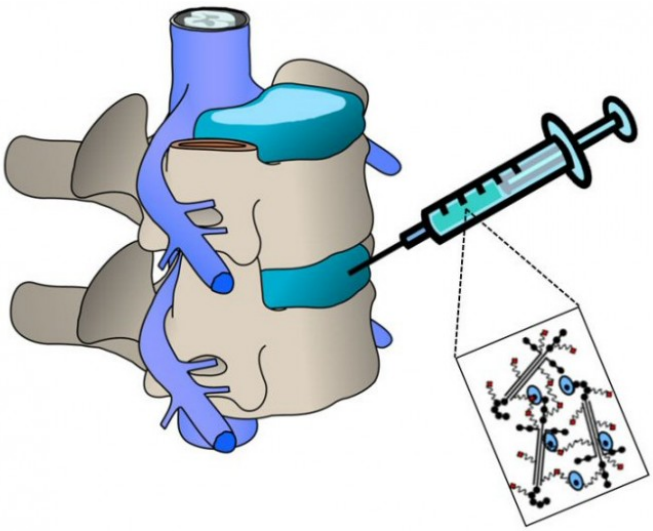
El equipo de las investigadoras Aubrey Francisco y Lori Setton ha ideado un nuevo biomaterial diseñado para liberar en el núcleo pulposo (la almohadilla gelatinosa que se encuentra de modo natural entre los discos vertebrales), una dosis adicional y decisiva de células reparadoras. El tejido del núcleo pulposo distribuye la presión y proporciona movilidad a la columna vertebral, ayudando a aliviar el dolor de espalda.

El primer objetivo del equipo de investigación fue crear un material que fuese líquido al inicio, pero que se convirtiera en un gel después de administrar la inyección en el espacio interdiscal, permitiendo mantener a las células en la posición correcta.

El segundo objetivo fue crear un material que proporcionara a las células inyectadas el entorno propicio para garantizar su persistencia y promover la biosíntesis.

A juzgar por los resultados preliminares, ambos objetivos se han alcanzado.

La degeneración de los discos es un problema común a medida que la gente envejece. Con el tiempo, se desgastan los discos blandos y compresibles que funcionan como amortiguadores de la columna. Aunque esta degeneración de los discos intervertebrales puede ocurrir en cualquier parte de la columna vertebral, principalmente se da cerca del cuello y la zona lumbar, causando un intenso dolor. Las personas con esta afección también pueden desarrollar hernias discales, artrosis o un estrechamiento de la columna vertebral, conocido como estenosis espinal.



Esquema del concepto del nuevo tratamiento. (Imagen: Aubrey Francisco)

Investigaciones anteriores demostraron que reimplantar en el disco dañado células de núcleo pulposo, o incluso células madre, puede retrasar la degeneración del disco. Varias compañías ya ofrecen técnicas para inyectar células destinadas a llevar a cabo una regeneración, pero los métodos son aún rudimentarios y poco eficaces. El principal problema con estas técnicas es que las células migran rápidamente lejos del sitio donde se ha aplicado la inyección.

La estrategia de implantación ideada por el equipo de la Universidad Duke logra mantener las células en el sitio deseado, y emite señales con las que se logra imitar a la laminina, una proteína en el tejido normal del núcleo pulposo. La laminina normalmente se encuentra en los discos juveniles pero no en los maduros y degenerados, y permite que las células inyectadas permanezcan junto al biomaterial implantado. La laminina también puede hacer que las células vivan más tiempo y produzcan una mayor porción de la matriz extracelular deseada, la que constituye los fundamentos estructurales de los discos. De este modo, es factible detener la degeneración.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han intervenido Robby Bowles, William Richardson, Farshid Guilak y Robert Mancino.

Información adicional

http://www.pratt.duke.edu/news/duke-bioengineers-develop-new-approach-regenerate-back-discs

Biología

Falta determinar el 40 por ciento de la diversidad genética del parásito que causa el Mal de Chagas

Mejorar las condiciones socioeconómicas de las poblaciones que están en situación de riesgo de infección de la enfermedad de Chagas – causada por el parásito Trypanosoma cruzi– es un factor clave para su control. Pero otro frente de batalla es conocer mejor la biología del transmisor de esa patología, de modo tal de diagnosticarla y tratarla con mayor eficacia.

Un análisis realizado por investigadores del CONICET en Argentina, y publicado en la revista “BMC Genomics”, indica que todavía falta descifrar el 40 por ciento de la diversidad genética de los distintos linajes de Trypanosoma cruzi. Esto es, no tienen los genomas secuenciados.

“No hay un solo tipo de parásito del Chagas. La población está constituida por diferentes cepas que se agrupan en seis o siete familias o linajes evolutivos”, explicó a la Agencia CyTA Fernán Agüero, investigador del CONICET en la Universidad Nacional de San

Martín y socio fundador de la Asociación Argentina de Bioinformática y Biología Computacional.

Según Agüero, las diferencias genéticas entre las cepas podrían explicar diferencias biológicas respecto al nivel de virulencia o preferencia del parásito por infectar distintos tipos de células.

“Por otra parte, hoy en día hacen falta entre dos y tres exámenes complementarios para arribar a un diagnóstico concluyente de Chagas. Contar con información genética precisa para estos patógenos permite diseñar y refinar en la computadora los métodos de detección para lograr esta especificidad”, señaló.

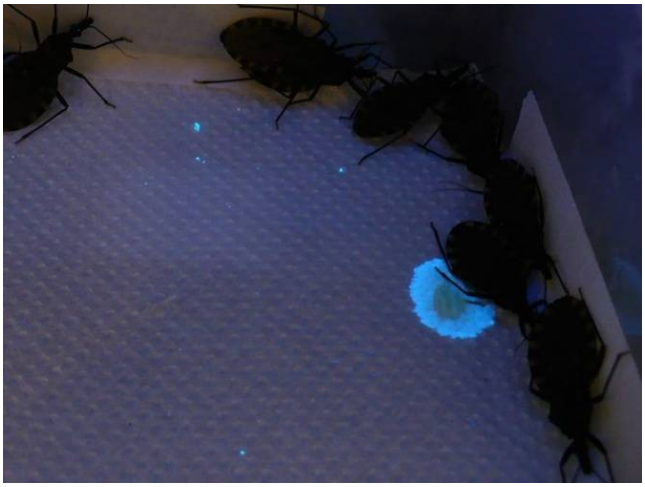


Foto de vinchucas, transmisores del parásito de la enfermedad de Chagas. (Créditos: CRILAR-CONICET)

Existe la posibilidad de que las diferentes complicaciones cardiacas, digestivas y neurológicas asociadas al Chagas pueden deberse a infecciones por distintos linajes, puntualizó Agüero. Y anticipó: “En la actualidad estamos desarrollando chips para detectar a bajo costo nuevos marcadores diagnósticos a partir de la respuesta que genera el sistema inmune humano contra las distintas proteínas del parasito.” Aún no es posible determinar cuándo podrían estar en el mercado. (Fuente: Agencia CyTA-Instituto Leloir)

Medicina

Una escala matemática predice el riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca

Una escala matemática para predecir el riesgo de mortalidad de los pacientes con insuficiencia cardiaca durante el primer año tras el diagnóstico permite planificar de una

forma más individualizada su tratamiento y así conseguir modificar la evolución de la enfermedad y mejorar su pronóstico.

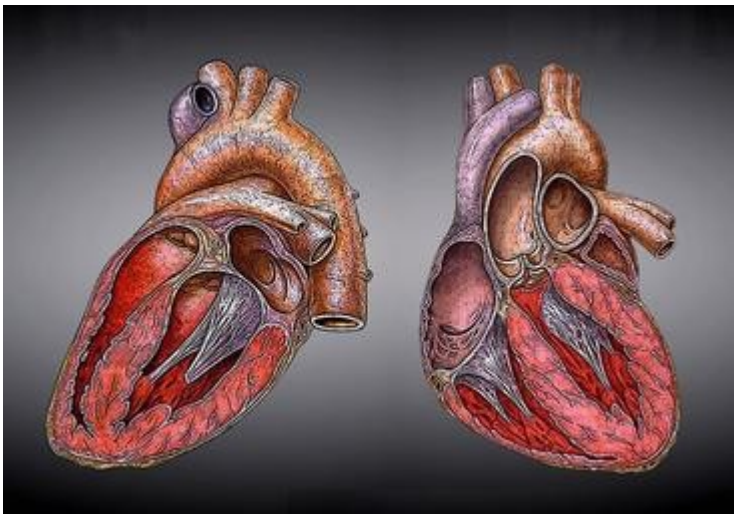
La escala es el fruto de un proyecto de investigación financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria del Instituto de Salud Carlos III y realizado por la Unidad de Investigación Clínica del Instituto de Investigación del Hospital 12 de Octubre i+12, en colaboración con los hospitales Virgen del Rocío y Valme de Sevilla, todos ellos en España.

Para realizar el estudio se ha llevado a cabo un seguimiento durante un año de 600 pacientes con insuficiencia cardiaca recién diagnosticada, evaluando el tipo de patología cardiaca, las concentraciones de sodio y creatinina, y la capacidad de autonomía del paciente.

Esta última variable supone una novedad importante en este tipo de investigaciones, ya que la tendencia en los trabajos de investigación sobre riesgo en insuficiencia cardiaca es buscar marcadores biológicos complejos o alejados de la práctica clínica cotidiana que se identifiquen con factores pronóstico de la enfermedad, sin observar y cuantificar por ejemplo variables simples como el grado de autonomía para las actividades diarias de la persona a valorar.

Con estos datos, se ha elaborado la escala o regla de predicción clínica que permite determinar el riesgo de mortalidad de un paciente durante el primer año, tras iniciarse la enfermedad.

Según la información objeto de estudio en esta investigación, aproximadamente el 30% de los pacientes ha fallecido antes de cumplirse el primer año desde el diagnóstico inicial de la insuficiencia cardiaca.



(Foto: Wikipedia)

Esta patología se produce cuando el corazón no es capaz de bombear sangre en la cantidad requerida por el cuerpo humano para desarrollar sus actividades habituales. Se estima que la

insuficiencia cardiaca afecta al 6,8 por ciento de los españoles mayores de 45 años, llegando a ascender hasta el 15 y 20% en las personas mayores de 85 años.

Este proyecto forma parte de la aportación del grupo español a la iniciativa conocida como Energing Risk Factors Collaboration, iniciada en 2006 por una agrupación internacional de científicos que pretende profundizar a través de un macroestudio en el conocimiento de nuevos factores de riesgo cardiovascular y en el comportamiento de los ya conocidos.

Tras repasar el papel de los lípidos, la glucemia y los marcadores inflamatorios en una cohorte de más de un millón de individuos, ha podido especificarse con mucha mayor precisión el tipo de relación que existe entre algunos componentes metabólicos y el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular.

Estas investigaciones, divulgadas en la revista Cardiology Journals, forman parte de una serie de artículos recogidos en publicaciones científicas como The Lancet, Jama y New England Journal of Medicine. (Fuente: SINC)

Bioquímica

Identifican cómo se defienden las plantas contra el arsénico

Artículo de Alfonso M. Corral, en ¡Cuánta Ciencia!, que recomendamos por su interés.

El arsénico, procedente de las erupciones volcánicas, ha sido una de las amenazas más importantes para el desarrollo de la vida terrestre.

Presente en los suelos, se disuelve en las aguas subterráneas por lo que plantas y animales quedan expuestos a uno de los carcinógenos más potentes que se conocen.

De hecho la exposición a arsénico causó el envenenamiento masivo más importante que ha sufrido la humanidad en toda su historia.

El artículo, publicado en ¡Cuánta Ciencia!, se puede leer aquí.

http://www.cuantaciencia.com/investigacion/defensa-plantas-arsenico

Arqueología

Descubren herramientas neandertales de hace 58.000 años en el Abric Romaní

La excavación arqueológica que durante este mes se desarrolla en el Abric Romaní (Capellades, Barcelona, España) ha puesto al descubierto herramientas de hace 58.000 años, en el nivel P del yacimiento.

Los útiles pertenecen "a la época de mayor esplendor del Homo neanderthalensis, especie que ocupó Europa durante más de 200.000 años", en palabras de Eudald Carbonell, arqueólogo director de la excavación y del Institut Català de Paleoecología Humana i Evolució Social (IPHES).

La escasez de restos de fauna localizados indica que las estancias en el yacimiento, en ese momento, eran muy breves.Las herramientas del nivel P, el decimosexto documentado en el Abric Romaní, están configuradas a base de láminas con amplios filos cortantes, normalmente no retocadas, realizadas sobre todo en sílex, aunque también han utilizado otras rocas como la piedra caliza. Esto supone un cambio tecnológico muy importante.

Eudald Carbonell ha destacado: "Es el primer nivel arqueológico de toda la secuencia estratigráfica del Abric Romaní en el que se ha encontrado esta tecnología laminar. Las materias primas son muy variadas, sobre todo en el caso del sílex. Parece, además, que hay una búsqueda de materiales de buena calidad y tienen aptitud para la talla".

Otro cambio documentado durante esta excavación es el uso de los percutores de piedra más blanda (gres), que estaría en relación a los métodos de talla empleados para la obtención de láminas.El equipo también ha identificado restos de fauna correspondientes a pocas piezas de los esqueletos de no más de dos o tres animales, tal vez dos caballos de la especie Equus ferus, y un ciervo (Cervus elaphus).

Presentan marcas de corte realizadas con las lascas de piedra durante su descuartizamiento, lo que indica un aprovechamiento y consumo por los propios neandertales."Sin embargo la escasez de restos y su relación con los hogares indica que el Abric Romaní durante esta época fue utilizado como un lugar de paso donde se instalarían durante espacios breves de tiempo en partidas de aprovisionamiento de materias primas o recursos animales ", señala Eudald Carbonell.

Por otra parte, tal y como es habitual en el Abric Romaní, los hogares son numerosos en este nivel. Se han excavado casi una veintena. Todos ellos de forma generalizada de dimensiones menores a los niveles anteriores.

"Este carácter, aunque deberá estudiar e investigar a lo largo del próximo año, parece que sostendría el modelo de las ocupaciones cortas", indica Carbonell.

Herramienta laminar de sílex rojo de 15 cm en el Abric Romaní. (Foto: Gerard Campeny / IPHES)

El nivel P, por lo tanto, estaría dentro del territorio logístico de estos grupos de neandertales. "Aunque presenta ciertas diferencias se trataría de un modelo similar al que ya documentamos en el nivel N y que fue publicado en el año 2009 en la revista Current Anthropology", recuerda el arqueólogo.

Los últimos días de excavación se están destinando a sacar los sedimentos estériles que separan este nivel del siguiente, el Q. La localización de este nuevo nivel presenta muy buenas perspectivas para obtener una nueva visión diacrónica en la evolución de las estrategias ocupacionales de las poblaciones neandertales.

La campaña de este año en el Abric Romaní se lleva a cabo desde el 8 de agosto, finaliza el día 31 y en ella toma parte un equipo internacional de unas 40 personas. (Fuente: IPHES)

Video

Prueba de amerizaje

El Vehículo Intermedio Experimental (IXV) se prepara para su prueba más importante en Cerdeña. "Una de las mayores dificultades es volver a entrar en la atmósfera", dice Roberto Angelini, responsable de Thales Alenia Space, que ha construido el IXV. (Fuente: ESA)

http://www.youtube.com/watch?v=xOC0cTcMDPQ

Ciencia de los Materiales

Nuevo catalizador que podría abaratar de forma espectacular el almacenamiento de electricidad

Siguen creciendo las expectativas alrededor de un nuevo tipo de catalizador, basado en carbono nanoestructurado, que podría abrir el camino hacia una nueva generación de baterías y de células de combustible lo bastante baratas y fiables como para energizar de manera más práctica automóviles eléctricos híbridos y hacer mucho más viable el almacenamiento temporal de electricidad proveniente de paneles solares o turbinas eólicas.

El equipo de Hoon T. Chung y Piotr Zelenay, del Laboratorio Nacional de Los Álamos, en Nuevo México, Estados Unidos, y Jong H. Won, quien ahora está en el Instituto de Ciencia Básica de Corea del Sur, desarrolló el nuevo tipo de catalizador, hecho de nanotubos de carbono dopados con nitrógeno.

El nuevo material tiene la mayor actividad de reacción de reducción-oxidación (reacción redox) en un medio alcalino, de entre todos los materiales no preciosos probados hasta la fecha. Esta actividad es crucial para conseguir un almacenamiento eficiente de electricidad.

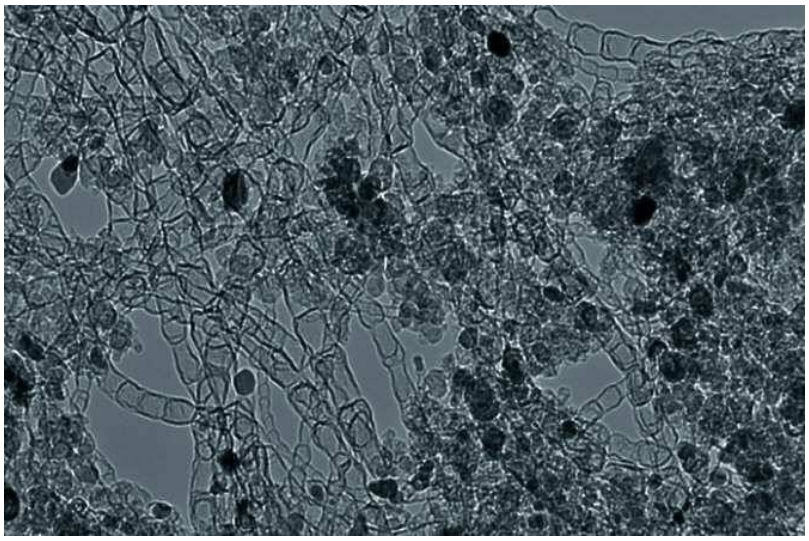


Imagen microscópica de alta resolución del nuevo catalizador. (Foto: Los Alamos National Laboratory)

Una de las bazas más obvias del nuevo catalizador es que no emplea metales preciosos como el platino, cuyo precio está a la altura del que tiene el oro. Aún así, bajo ciertas condiciones, el nuevo catalizador alcanza la misma eficiencia que tienen muchos catalizadores hechos de metales preciosos y destinados a baterías y células de combustible.

Otra ventaja clara cuando se compara al nuevo material catalizador con los que se han venido usando tradicionalmente es que no requiere para su fabricación un ciclo de

procesamiento aparatoso, caro y tóxico, a diferencia de lo que ocurre a menudo con dichos materiales convencionales.

Información adicional

http://www.nature.com/ncomms/journal/v4/n5/full/ncomms2944.html

Medicina

Usan virus modificados del SIDA como tratamiento contra dos graves enfermedades hereditarias

A grandes males, grandes remedios. Este viejo refrán ilustra el espíritu subyacente en la labor pionera de un equipo italiano de científicos, que después de una década y media de investigación sobre modificaciones en el virus VIH que inactivan su peligrosa acción pero permiten aprovechar para bien varias de sus cualidades víricas más destacables, ha conseguido tratar con notable éxito dos graves enfermedades hereditarias. Seis niños de diversas partes del mundo, después de tres años de tratamiento, han mejorado de manera significativa.

El logro es fruto de los esfuerzos del grupo de Luigi Naldini, del Instituto San Raffaele-Telethon para la Terapia Genética (TIGET) en la ciudad italiana de Milán, y demuestra que la terapia genética a través de vectores derivados del virus VIH funciona contra dos graves enfermedades genéticas, la leucodistrofia metacromática y el síndrome de Wiskott-Aldrich.

Tres años después del comienzo del ensayo clínico, los resultados obtenidos en los primeros seis pacientes son muy alentadores: La terapia no sólo es segura, sino que también es eficaz, con una clara capacidad para cambiar a mejor el curso típico de estas enfermedades graves.

El origen de ambas dolencias es un defecto genético que resulta en la deficiencia de una proteína esencial para el organismo en los primeros años de vida.

El grupo de investigación al completo. (Foto: TIGET)

En el caso de la leucodistrofia metacromática, que actualmente carece de tratamiento eficaz aprobado, el afectado es el sistema nervioso: Los bebés con esta enfermedad son aparentemente sanos al nacer, pero a partir de algún momento empiezan a perder gradualmente las capacidades cognitivas y motoras que han adquirido, sin posibilidad de que se pueda detener el proceso neurodegenerativo.

En el caso del síndrome de Wiskott-Aldrich, los afectados tienen un sistema inmunitario defectuoso que les hace mucho más vulnerables al desarrollo de infecciones, enfermedades autoinmunes y cáncer, y presentan un defecto en las plaquetas que provoca hemorragias frecuentes.

La técnica usada por el equipo de Naldini consiste en extraer células madre hematopoyéticas de la médula ósea del paciente e introducir una copia corregida del gen defectuoso usando vectores virales derivados del VIH. Una vez reinyectadas en el cuerpo, las células tratadas son capaces de restaurar la proteína faltante en órganos clave.

Información adicional

http://www.telethon.it/en/news-video/news/hiv-virus-used-cure-two-severe-genetic-diseases

Geología

La transferencia de calor en el manto de la Tierra no es como se creía

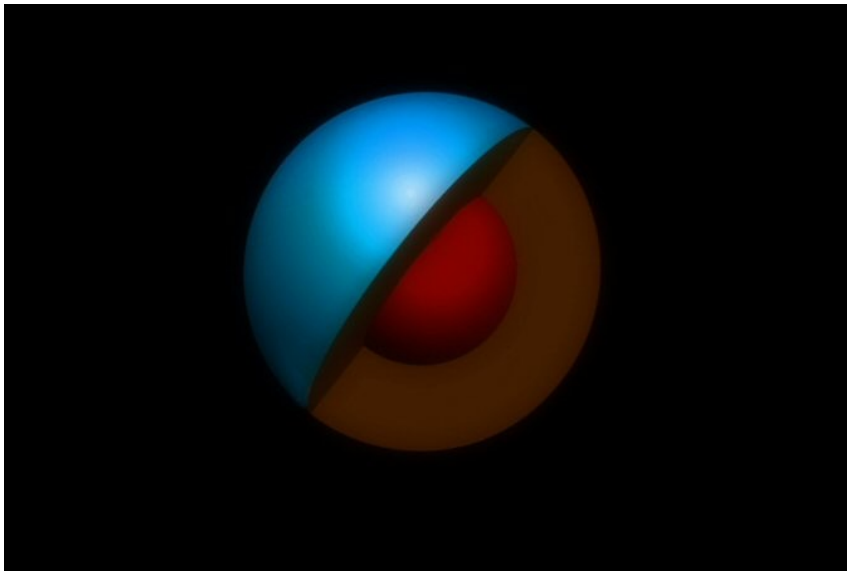
Por vez primera, se ha conseguido simular experimentalmente las condiciones de presión en el manto inferior, la región del manto ubicada a una profundidad de aproximadamente entre 660 y 2.900 kilómetros bajo la superficie de la Tierra. Y de este modo, mediante una técnica especial, se ha podido medir la conductividad térmica.

El logro es obra de científicos del Instituto Carnegie de Ciencia, en Washington, D.C., y la Universidad de Illinois, ambas instituciones en Estados Unidos.

Utilizando una nueva técnica de medición desarrollada en la Universidad de Illinois y aplicada por expertos del Instituto Carnegie en el óxido de magnesio del manto, se ha comprobado que, en la frontera entre el núcleo y el manto, el flujo de calor de la Tierra es de alrededor de 10,4 teravatios, un valor menor al indicado por otras predicciones. El equipo de Douglas Dalton y Alexander Goncharov también ha determinado que la conductividad es menos dependiente de las condiciones de presión que lo predicho en estudios previos.

No es fácil reproducir las condiciones reinantes en el manto inferior. Esta capa de la Tierra, que reposa justo encima del núcleo, soporta presiones tremendas, de entre 230.000 y 1,3 millones de veces la presión atmosférica a nivel del mar. Las temperaturas son dignas de un infierno; las más frías están en torno a los 1.500 grados centígrados (unos 2.800 grados

Fahrenheit) y las más tórridas alcanzan alrededor de 3.700 grados centígrados ó 6.700 grados Fahrenheit. Los principales componentes químicos de ese sector el manto son óxidos de magnesio, silicio y calcio. La transferencia de calor se produce a una velocidad mayor en materiales de alta conductividad térmica, respecto a los materiales de baja conductividad térmica.



Esquema de las 3 capas principales de la Tierra. Desde fuera hacia dentro, la corteza, el manto y el núcleo. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

El siguiente paso en esta línea de investigación será examinar los efectos que los diferentes componentes minerales tienen sobre la conductividad térmica.

Información adicional

http://carnegiescience.edu/news/deep_earth_heat_surprise

Medicina

Descubren una relación entre la Enfermedad de Crohn y un virus intestinal

Todos los niños con la Enfermedad de Crohn que fueron examinados en una investigación reciente tenían un virus relativamente común (un enterovirus) en sus intestinos.

Se hallaron cantidades significativas de enterovirus en los intestinos de todos los niños con esta enfermedad crónica inflamatoria de los intestinos, mientras que los niños del grupo de

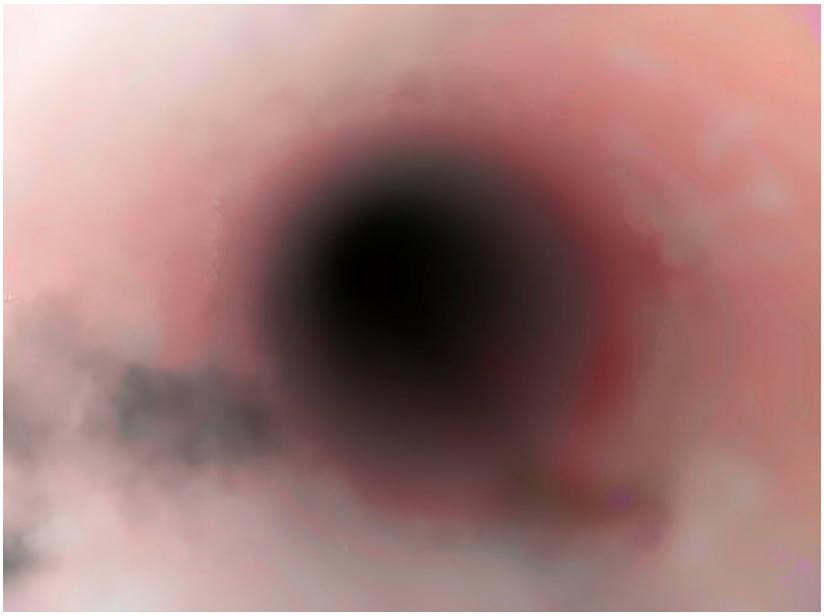
control no tenían, o solo en cantidades mínimas, enterovirus en sus intestinos. Este vínculo entre la Enfermedad de Crohn y los enterovirus no se había advertido previamente.

Lo descubierto en la nueva investigación necesita ser confirmado en estudios más extensos, pero ya es de por sí importante, teniendo en cuenta que esa conexión se desconocía.

El hallazgo abre el camino hacia un mejor conocimiento de las causas posibles de esta enfermedad.

El descubrimiento lo ha hecho el equipo de Alkwin Wanders, de la Universidad de Uppsala en Suecia y del Hospital Universitario de Uppsala. El equipo lo integran expertos de diversas especialidades, como por ejemplo virología, pediatría, genética, biología celular y biología molecular, e incluye entre sus miembros a Niklas Nyström, Gun Frisk, Oskar Skog, Mats Nilsson, y Ulf Gyllensten, de las dos instituciones citadas, así como Jonas Fuxe, Tove Berg y Yigael Finkel del Instituto Karolinska en Estocolmo, Suecia.

En Suecia, varios miles de adultos viven con la Enfermedad de Crohn, y cada año cerca de cien niños y adolescentes desarrollan esta dolencia. Las cifras en el resto del mundo son más o menos proporcionales.



Lo que pasa en el interior de un intestino es más complejo de lo que se suele creer. (Imagen: Amazings / NCYT / MMA)

La enfermedad afecta a varias partes del sistema gastrointestinal, y causa síntomas tales como dolores de estómago, diarrea y pérdida de peso. En casos severos, a todos esos efectos se les suman problemas como fístulas o estenosis en los intestinos.

Las causas exactas de la Enfermedad de Crohn son desconocidas. Se han encontrado mutaciones en más de 140 genes en conexión con esta enfermedad, pero esos vínculos genéticos no son una explicación suficiente.

Muchos de estos genes ejercen funciones clave en la defensa inmunitaria, lo que ha dado pie a teorías acerca de que la enfermedad podría ser causada por una reacción excesiva y equivocada del sistema inmunitario. En ese caso, la enfermedad sería una consecuencia de la interacción entre la herencia genética y el ambiente.

Una investigación reciente ha mostrado que algunos de los genes que están fuertemente ligados a esta enfermedad son importantes para la defensa inmunitaria contra un cierto tipo de virus que tienen su material genético en forma de ARN, los llamados virus de ARN.

Información adicional

http://www.uu.se/en/news/news-document/?id=2709&typ=artikel&area=2&lang=en

Ingeniería

Nuevo sistema para registrar firmas: convertir presión mecánica en señales luminosas

Cada vez son más comunes en bancos, servicios de entrega de paquetes, y otros ámbitos, las pantallitas táctiles sobre las cuales la persona traza su firma, que queda almacenada digitalmente.

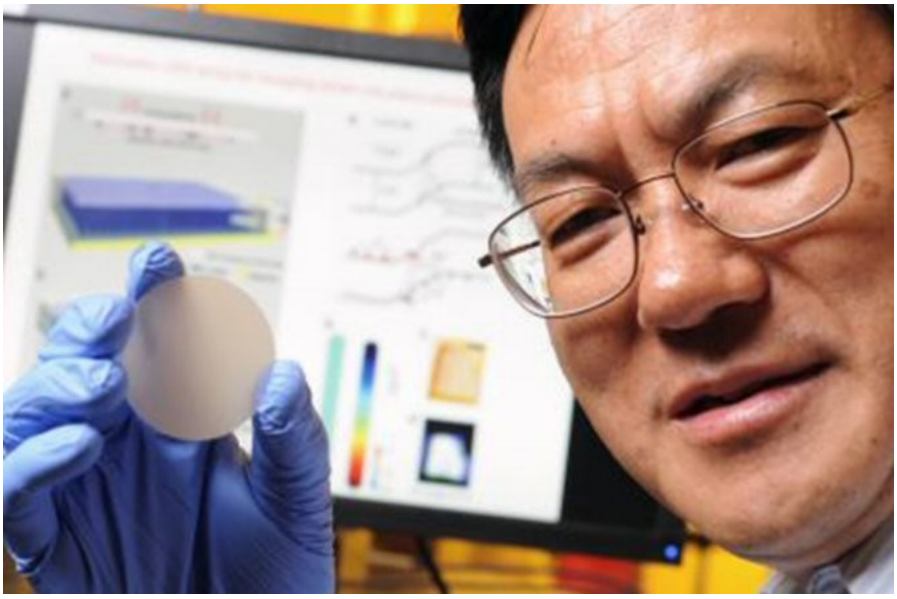
Ahora, utilizando miles de cables nanométricos, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech) han desarrollado un sensor que convierte la presión mecánica, por ejemplo la aplicada al firmar o al dejar una huella dactilar, directamente en señales luminosas que pueden ser capturadas y procesadas ópticamente.

Se trata de un concepto muy nuevo de diseño, que explota las ventajas de captar en forma lumínica las fuerzas mecánicas, y que se basa en la utilización de detección paralela, con el resultado final de que evita muchas de las complicaciones de los sensores de presión convencionales.

Con el nuevo sistema desarrollado por el equipo de Zhong Lin Wang del Georgia Tech, la persona puede escribir con un bolígrafo cualquiera y el sensor detecta ópticamente lo que el usuario está escribiendo. Además, dicha detección se hace con alta resolución y con una tasa de respuesta muy rápida.

Aparte de registrar firmas y huellas dactilares, el dispositivo sensor podría proporcionar un sentido artificial de tacto, ofreciendo una sensibilidad comparable a la de la piel humana. Esto sería muy útil en el campo de la robótica.

La técnica podría utilizarse también en la captación de imágenes biológicas, así como en sistemas microelectromecánicos (MEMS).



El profesor Zhong Lin Wang. (Foto: Gary Meek, Georgia Tech)

Los nanocables individuales de óxido de zinc que forman parte del dispositivo funcionan como diminutos diodos emisores de luz (LEDs), cuando se someten a presión mecánica. Gracias a ello, el dispositivo es capaz de proporcionar información detallada sobre la cantidad de presión que se aplica.

Esta tecnología, conocida como piezofototrónica, y descrita por vez primera en 2009 por Wang, ofrece una nueva forma de capturar información sobre la presión aplicada, y alcanza una muy alta resolución: hasta 6.300 DPI (dots per inch, o puntos por pulgada).

Aparte de Wang, el equipo de investigación también incluye a Caofeng Pan, Lin Dong, Guang Zhu, Simiao Niu, Ruomeng Yo, Qing Yang y Ying Liu, todos del Georgia Tech. Adicionalmente, Pan trabaja para el Instituto de Nanoenergía y Nanosistemas de Pekín, dependiente de la Academia China de Ciencias.

Información adicional

http://www.gatech.edu/

Ecología

Primer análisis integral de los efectos del calentamiento global sobre la vida marina

Las temperaturas crecientes en el mar están alterando de manera preocupante los hábitats de la vida marina así como los patrones de crecimiento de ésta. Así se ha determinado en un estudio de tres años de duración cuyos resultados se han hecho públicos recientemente.

Lo más común es que el público y la comunidad científica presten más atención a los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y las actividades humanas que se asientan sobre tierra firme. Sin embargo, los ecosistemas marinos cubren el 71 por ciento de la superficie del planeta, y es la vida marina la que nos proporciona la mitad del oxígeno que respiramos, sin olvidar que extraemos bastante comida del mar y que obtenemos algunos otros recursos de las formas de vida marítimas.

Una importante pregunta cuya respuesta resta por encontrar es si la vida marina está mejor resguardada del cambio climático que la terrestre debido a la mayor lentitud del ritmo de calentamiento del mar con respecto al del calentamiento de tierra firme. La velocidad del calentamiento marítimo es de aproximadamente un tercio de la del terrestre. Esta menor velocidad hace que las consecuencias del calentamiento global se noten primero en tierra firme, aunque esto no significa que el mar sea inmune al cambio climático.

Un equipo internacional de científicos de Australia, Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemania, Dinamarca, España y Sudáfrica, se propuso averiguar lo más detalladamente posible qué efectos está teniendo el calentamiento global sobre la vida marina.

Este equipo, encabezado por Elvira S. Poloczanska, de la CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) de Australia, ha completado el primer análisis global de los impactos del cambio climático sobre la vida marina, conformando una enorme base de datos que incluye registros acerca de 1.735 cambios biológicos, nutriéndose para ello de numerosos informes que abarcan décadas de observaciones.

Aunque la percepción del público en general es que los efectos del cambio climático global son algo del futuro y no del presente, los cambios que ya son observables están muy extendidos y son inquietantes. El cambio climático ya ha dejado impresa su huella en todos los ecosistemas (desde los costeros a los de mar abierto), en todas las latitudes (desde las polares hasta las tropicales) y en todos los niveles tróficos (desde el plancton hasta los tiburones).

El calentamiento global ha causado un desplazamiento de las especies marinas en busca de condiciones adecuadas, alterándose así en muchos casos de modo notable el calendario de migraciones estacionales que les ha venido marcando la naturaleza desde mucho tiempo atrás. En total, un 81 por ciento de todos los cambios examinados concuerdan con los efectos que cabe esperar del cambio climático.

El Mar de Tasmania se está calentando de manera evidente. (Imagen: Elvira Poloczanska)

Con el calentamiento de las aguas, la distribución geográfica de las especies marinas se desplaza hacia los polos. Lo más intrigante, sin embargo, es que ese desplazamiento es más rápido que el de sus homólogos terrestres. Las fronteras en avance de las áreas de distribución geográfica de las especie marinas están acercándose a los polos a un promedio de 72 kilómetros por década, una velocidad considerablemente más alta que la de las especies en tierra firme, que se mudan hacia los polos a razón de un promedio de 6 kilómetros por década. El plancton y los peces con estructura ósea, muchos de los cuales resultan importantes para la alimentación humana, han resultado mostrar los cambios más grandes.

El aumento de las temperaturas también está cambiando las épocas del año habituales para actividades como la procreación, la migración y el mayor acopio de alimentos.

Para la vida marina, los eventos típicos de la primavera se han adelantado en más de cuatro días, casi el doble de lo acaecido para la flora y la fauna terrestres. El grado de adelanto en el calendario varió entre las distintas especies, alcanzando su mayor valor (11 días) en el caso del plancton y en el de los peces con huesos.

Información adicional

http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate1958.html

Paleontología

Los cazadores europeos del Mesolítico ya criaban cerdos

Los europeos del norte de Europa tenían cerdos domésticos en casa 500 años antes de lo que se pensaba, según una investigación liderada por científicos de la Universidad Christian Albrechts de Kiel (Alemania) que publica la revista Nature Communications.

Las comunidades europeas del Mesolítico –hace alrededor de 12.000 a. C.–se dedicaban a la recolección y la caza de presas silvestres. Por el contrario, los indígenas posteriores del Neolítico, que emigraron a la región desde el sur entre el 5.500 y 4.200 a. C., realizaban labores agrícolas, de explotación de plantas y domesticación de animales como ovejas, cabras, vacas y cerdos.

Según el registro arqueológico del norte de Europa, hubo un largo período de coexistencia entre las últimas comunidades de un grupo y las primeras del otro.

“Nuestro estudio se centra en la cultura Ertebölliense del sur de Escandinavia y el norte de Alemania. En la parte sur, existía una estrecha proximidad geográfica con las comunidades agrícolas del Neolítico, la cultura de la cerámica de bandas y la posterior a esta”, declara a SINC Ben Krause-Kyora, coautor del estudio. “Sugerimos una comunicación esporádica entre ambas culturas”, añade.

Hasta el momento, no existían evidencias de que los cazadores-recolectores del Mesolítico Tardío hubieran tenido acceso a otros animales domésticos que no fueran los perros.

La cultura Ertebölliense aprovechaba los recursos marinos para comer; y los ungulados salvajes, especialmente los jabalíes, eran un complemento importante de su dieta.

Hace unos 6.600 años los cazadores-recolectores ertebölliens adquirieron cerdos domesticados cuyo pelaje podría ser similar a la de este moderno Bentheimer. (Foto: Ben Krause-Kyora)

En contraste, las poblaciones de principios del Neolítico explotaban el ganado ovino y caprino domésticos. Ambos eran originarios del Cercano Oriente, ya que no existían progenitores de estas especies silvestres en Europa. “Lo que sí es posible es que parte del ganado vacuno y porcino doméstico tuviera un origen local debido a la distribución euroasiática de jabalíes y toros salvajes”, apunta Krause-Kyora.

Los investigadores analizaron ADN antiguo para determinar si los cazadores-recolectores del Mesolítico en el norte de Alemania también adquirieron animales domésticos de sus primeros vecinos del Neolítico.

“Determinamos el color del pelaje y la ascendencia materna mediante el análisis del ADN nuclear y mitocondrial. A partir de muestras de 63 dientes de antiguos ejemplares de cerdos encontramos pruebas de que tenían ADN mitocondrial tanto de ascendencia oriental como europea. También que los cerdos domésticos estaban presentes en la región aproximadamente 500 años antes de lo que se había demostrado previamente”, aseguran los científicos.

También documentaron una variación en el gen MC1R, asociado con el color del pelaje, que se utiliza como un marcador de la hibridación entre los cerdos domésticos y los salvajes.

“La presencia de este gen nos lleva a pensar que las poblaciones del Mesolítico aprovecharon cerdos domésticos de diferentes tamaños y colores mucho antes de lo que se pensaba. Esto pudo no haber sido clave en su alimentación, pero sí tuvo que contribuir a la apertura hacia nuevas formas de subsistencia y posibilidades tecnológicas”, concluye. (Fuente: SINC)

Física

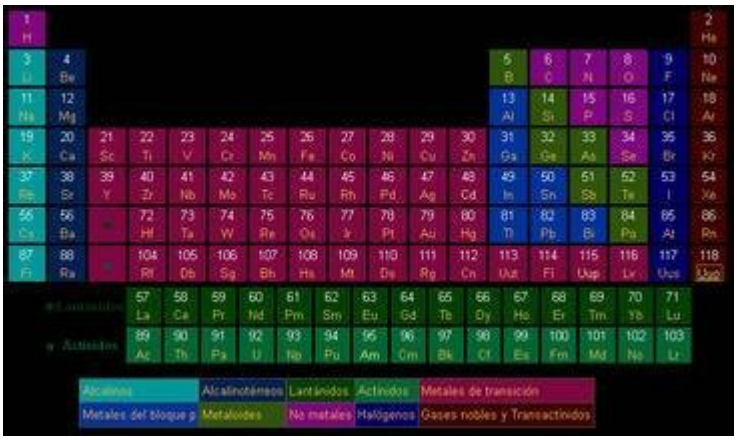
Confirman la existencia del ununpentio, el elemento 115 de la tabla periódica

Científicos de la universidad sueca de Lund presentan esta semana en The Physical Review Letters nuevas pruebas que confirman la existencia de un elemento químico desconocido: el que posee el número atómico 115.

El nuevo elemento pertenece al grupo de los superpesados y todavía no ha sido ‘bautizado’ oficialmente, aunque su nombre temporal es ununpentio (Uup).

El experimento que ha llevado a su análisis se ha desarrollado en el centro de investigación GSI (Alemania). "Ha sido un experimento muy exitoso y uno de los más importantes en este campo en los últimos años", destaca Dirk Rudolph, profesor de la división de Física Atómica en la Universidad de Lund.

Los resultados confirman mediciones anteriores efectuadas por grupos de investigación en Rusia, en concreto en el Instituto Conjunto para la Investigación Nuclear en Dubna.



El nombre provisional del elemento 115 de la tabla periódica es ununpentio. (Foto: Wikipedia)

Ahora, los investigadores han bombardeado una fina capa de americio con iones de calcio, de forma que han podido medir los fotones en relación con la desintegración alfa del nuevo elemento. Ciertas energías de los fotones concuerdan con las energías esperadas para la radiación de rayos X, que se considera una ‘huella dactilar’ de cada elemento.

Además de las observaciones del ununpentio, los investigadores también han tenido acceso a datos que ofrecen una visión más detallada de la estructura y propiedades de los núcleos atómicos superpesados.

Un comité internacional revisará los nuevos hallazgos para decidir si se necesitan más experimentos antes de que el descubrimiento del nuevo elemento sea reconocido de forma oficial. (Fuente: Universidad de Lund/SINC)

Antropología

El papel de la carne en la transformación del homínido en hombre

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

Hace 4,4 millones de años, existió en África un homínido que caminaba erguido y tenía un cerebro similar al de un chimpancé. Era el Ardiphitecus ramidus.

El caminar erguido redujo su cavidad torácica y con ella su aparato digestivo. El alimento con hierbas y ocasionales insectos que aportaban proteína no fue suficiente y eso acabó llevándolo a la extinción, como a tantos otros que le sucedieron en el experimento.

Tiempo después aparecería el Homo erectus, y él sí haría la gran revolución, incorporar la carne a su dieta. Pero el consumo de carne no es por sí mismo una condición única para lograr el crecimiento cerebral. Es el cocinado de la carne lo que al final importa.

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

http://cienciaes.com/ciertaciencia/2013/08/08/carne-y-hominidos/

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Un profesor degradado**

Muy campante me encontraba disponiéndome para salir al centro de la ciudad a grabar el programa de radio, cuando aparece el Maik muy gallardo y altivo, espetando, como la pistola más rápida del oeste, Hábleme con respeto, para después entrar al baño. En ese momento recordé que apenas el fin de semana acababa de graduarse de la maestría en física en el Instituto de Física, después de disfrutar por un buen tiempo su trabajo de tesis. Qué tanto es tantito, diría el Maik, qué prisa llevamos.

Tuve que responder, a la defensiva, por que si no, de por si el Maik es caladito y dándole chance, pues no es negocio. Así que al salir del baño, le dijimos, ¿Qué traes Maistro Maik?

De esta forma, de manera intempestiva el Maik, ante la raza, cambiaba su estatus y de ser el Doctor Barbahan se convertía en el vil Maistro Maik. Toda una degradación.

De ahora en adelante será El Maistro Maik, muy a su pesar, así que lo de doctor Barbahan quedará en el pasado. Tener estatus en grado cuesta, y al Maik le costó, no sólo el longo tiempo, sino la degradación.

Por supuesto que su nuevo grado, o degrado según el caso, no será impedimento para que siga haciendo de las suyas, lo latoso no se le quitará, por algo es de la calzona, como decía nuestro amigo del Inaoe el Piedras, para referirse a la chona Nuevo León o sea el pueblo de Asunción, N.L., de donde dice que es, pues al respecto hay varias versiones, difundidas por el mismo, asegura que es de la Chona, que nació en Nuevo Laredo, para presumir dice que es de Matehuala, y nosotros decimos que es de Cholula, de ahí el apodo, entre muchos otros, del cholulo del norte.

Felicitamos al Maik por su grado, nos da gusto que cumpla con sus objetivos y que continúe como es y nos tiene acostumbrados, si ya lo aguantamos por casi cuarenta años, que no podamos aguantarlo otros sesenta.

Sus padres adoptivos, mama dolore uno de ellos, deben estar orgullosos que su hijito logre sus metas; ya checaremos si les ha entregado como prenda su título, como un cumplimiento por los desvelos de sus adoptivos padres, en este esfuerzo conjunto por su superación. Tan conjunto, que hasta las cheves compartían en aquellas lejanas jornadas en el instituto y que por ahí dicen, por que no nos invitó, recordaron en el festejo por la aprobación de su examen de maestría.

Así que adiós al doctor Barbahan y bienvenido El Maistro Maik, profesor del Departamento de Físico Matemáticas y de la Facultad de Ciencias y jefe corrido, según su versión, de la ciencia en el bar. Lo víctima, tampoco se le quitará. La raza de química se deshizo de él a tiempo, cuando aún era un incipiente estudiante de la misma en los setenta y fuera recogido,

bueno adoptado (para que no se malinterprete) de manera forzosa por la raza de física y desde entonces no pudimos quitárnoslo de encima.
Felicitaciones Maistro Maik.
Sin ser alusión, el necio de Silvio Rodríguez.

> *Para no hacer de mi ícono pedazos,/ para salvarme entre únicos e impares,/ para cederme un lugar en su parnaso,/ para darme un rinconcito en sus altares./ Me vienen a convidar a arrepentirme,/ me vienen a convidar a que no pierda,/ mi vienen a convidar a indefinirme,/ me vienen a convidar a tanta mierda./ yo no se lo que es el destino,/ caminando fui lo que fui./ allá dios, que será divino./ yo me muero como viví,/ yo me muero como viví./ yo quiero seguir jugando a lo perdido,/ yo quiero ser a la zurda más que diestro,/ yo quiero hacer un congreso del unido,/ yo quiero rezar a fondo un "hijo nuestro"./ Dirán que pasó de moda la locura,/ dirán que la gente es mala y no merece,/ más yo seguiré soñando travesuras/ (acaso multiplicar panes y peces)./ yo no se lo que es el destino,/ caminando fui lo que fui./ allá dios, que será divino./ yo me muero como viví, /yo me muero como viví. /yo me muero como viví,/ como viví / yo me muero como viví. /Dicen que me arrastrarán por sobre rocas/ cuando la revolución se venga abajo,/ que machacarán mis manos y mi boca,/ que me arrancarán los ojos y el badajo./ será que la necedad parió conmigo,/ la necedad de lo que hoy resulta necio:/ la necedad de asumir al enemigo,/ la necedad de vivir sin tener precio./ yo no se lo que es el destino,/ caminando fui lo que fui./ allá dios, que será divino./ yo me muero como viví.*

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

Hacia Expociencias Nacional

Vive la experiencia!!
20•23 FECHA
Noviembre 2013
ExpoCiencias Nacional
Mazatlán 2013
SEDE Mazatlán
International Convention Center
MAYORES INFORMES
www.expociencias.net
Mar de Ideas
Creando Olas del Conocimiento
CATEGORÍAS
Pandilla Científica
•Petit (Preescolar, 1º y 2º Primaria)
•Kids (3º a 6º Primaria)
•Juvenil (1º a 3º de Secundaria)
Medio Superior
Superior
EVENTOS ALTERNOS
Festival de Cortometrajes
Retos de Pandillas Científicas
Talleres
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.
ÁREAS PARTICIPANTES
Ciencias Exactas y Naturales
Medicina y Salud
Sociales y Humanidades
Ciencias de la Ingeniería
Agropecuarias y Alimentos
Divulgación Científica
Medio Ambiente
Mecatrónica
Ciencias de los Materiales
Biología
Computación y Software
ExpoCiencias México
ExpoCienciasMex
UPAEP
SOLACYT