

Boletín



Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

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

No. 822, 26 de marzo de 2012
No. Acumulado de la serie: 1254



1er
L
U
S
T
R
O

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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

Consultas del Boletín y números anteriores
<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook
www.facebook.com/SEstradaSLP

SEstrada



La Ciencia en el Bar

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

Tercera Charla

Décimo Primer Ciclo

Miércoles 28 de marzo 2012, a las 20:00 horas

Las Bóvedas

Bolívar No. 500, esquina con Madero
Centro Histórico, San Luis Potosí

Los Creadores de la Física Potosina

José Refugio Martínez Mendoza
Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí
Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS



55 Años
Cabo Tuna

La Ciencia en el Bar

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

Tercera Charla

Décimo Primer Ciclo

Miércoles 28 de marzo 2012, a las 20:00 horas

Las Bóvedas

Bolívar No. 500, esquina con Madero
Centro Histórico, San Luis Potosí



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS

Los Creadores de la Física Potosina

José Refugio Martínez Mendoza

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

Entender el desarrollo que la física en San Luis ha tenido en los últimos años, requiere comprender el proceso vivido por instituciones y personajes que le dieron lustre a la ciencia potosina y en particular a la física. Su desarrollo se ha ido dando lentamente pero de manera continua desde los albores del siglo XIX, teniendo por periodos, momentos de lucimiento y trascendencia mundial, muchas de ellas desconocidas, por el lugar que el propio país le ha dado a la ciencia y a su historia. En este proceso, muchos son los personajes que han contribuido al desarrollo de la física y muy en particular a lo que llamamos la física potosina. Desgraciadamente la mayoría de los personajes se han vuelto desconocidos para las actuales generaciones, situación que no puede dejarse de lado. En esta plática se aborda el asunto y se presenta el libro que recoge esta historia: Senda de Espinas y Flores, los creadores de la física potosina.



Participación estudiantil en democracia y libertad

Luis Gerardo Martínez García

Escritores por la Educación, A.C.

A mis amigos y maestros

Gilberto Nieto Aguilar y Avelino Reyes Pech

La escuela le enseña al alumno el concepto de democracia, pero no lo deja participar. Su posición de entidad paternalista y protectora le sirve como barrera. Los alumnos tienen acceso restringido en la toma de decisiones de la escuela. Podría parecer que la escuela teme a la participación de los niños y adolescentes. Y no estoy afirmando que los profesores sean culpables, me parece que en complicidad, los adultos hemos creado esa tendencia: padres de familia, profesores, supervisores, autoridades educativas, profesores y dirigentes sindicales. Todos restringimos la participación del alumno, a la mera repetición de los conceptos (y en el mejor de los casos memorización). Pero la acción no es permitida. Eso evidentemente lo llevan a la indefensión (en su propia formación).

Aunado a esto, podemos afirmar que se está coartando la libertad del alumno. Dijo Savater a Amador: "En la realidad existen muchas fuerzas que limitan nuestra libertad, desde terremotos o enfermedades hasta tiranos. Pero también nuestra libertad es una fuerza en el mundo, nuestra fuerza. Si hablas con la gente... Te dirán ¿pero de qué libertad me hablas? ¿Cómo vamos a ser libres, si nos comen el coco desde la televisión, si los gobernantes nos engañan y nos manipulan, si los terroristas nos amenazan, si las drogas nos esclavizan, y si además, falta dinero..." En ese contexto caótico y complejo, la contribución de la escuela a la restricción de la democracia y la libertad es clara.

¿El alumno sólo puede participar en la venta de productos a la hora del recreo, en la venta de boletos para una rifa, en mencionar las efemérides el día lunes en el acto a la bandera? Esa ni es participación, ni es democracia. Es prueba clara de restricción de la libertad. Y así los formamos. El actuar de los adultos en la escuela también puede ser acertado en tanto piense en el alumno como aquel sujeto que se forma en contextos diversificados, adversos y encontrados. En correspondencia con nuestro interés, que él se forme desde una perspectiva ética. El propio Savater

escribió "Podemos optar por lo que nos parece bueno (...) De modo que parece prudente fijarnos bien en lo que hacemos y procurar adquirir un cierto saber vivir que nos permita acertar. A ese saber vivir, o arte de vivir si prefieres, es a lo que llaman ética..." Culmina Savater.

Si educamos en la escuela con libertad, y democracia como dos de las alternativas de saber vivir (o arte de vivir), podremos enfrentar como reto el actuar éticamente. Sin olvidar que la paz, como categoría, también nos reclama ser pronunciada. Así, entonces, podremos empezar a hablar de la paz. Una categoría a la que le hemos rehuido constantemente. Por asociación, visualizamos Paz con su categoría antagonica, Guerra. Es más, las vemos como algo lejano; en el imaginario colectivo las pensamos en otra dimensión geográfica: Irak, Irán, Israel; y en otro tiempo y espacio: la primera guerra mundial, la segunda guerra mundial, la guerra fría. Sólo que ahora la realidad mexicana (entiéndase también veracruzana) está rebasando la educación escolar; es urgente pensar en la paz, a partir de un clima de guerra en el que vivimos de forma latente. La paz vinculada a la libertad.

El propio Octavio Paz escribió "La libertad no es una filosofía y ni siquiera una idea: es un movimiento de la conciencia que nos lleva, en ciertos momentos, a pronunciar dos monosílabos: Sí o No." La libertad, insistimos, formará carácter, formará conciencia, formará decisión. Y estas no pueden quedar olvidadas en su pura función mediata, al momento del examen; tienen que ser parte del alumno, de su vida. Recordemos que Paulo Freire decía Educación es praxis.

Si a la fecha democracia, libertad y paz no son parte del lenguaje escolar; empecemos. Enfrentemos la escuela (sus actores directos y secundarios) a lo desconocido. Jorge Volpi afirma en su libro Leer la mente: "Enfrentarse a lo desconocido, en cambio, revitaliza el cerebro: de ahí la relevancia estética de lo incierto –la obra abierta de Eco- o la fascinación que experimentamos por el suspenso, el misterio, el reto". Imaginemos los rostros de los alumnos (y sus expectativas) al saber que serán parte del grupo que toma decisiones en su escuela; poder votar y ser votado, poder hablar y ser escuchado. Imaginemos a los maestros viendo a sus alumnos como sus pares al momento de diseñar un proyecto o defender un derecho; el maestro tendrá la oportunidad de ver que sus alumnos no memorizan para el examen, más bien, aprenden para la vida. Entonces podremos decir orgullosos, estamos formando los hombres verdaderos, como aquella obra literaria de Carlo Antonio Castro.

ciudadmexico@hotmail.com

Contenido/

La Ciencia en el Bar

Participación estudiantil en democracia y libertad

Agencias/

Inyección de adrenalina no siempre ayuda a pacientes cardíacos

Recibirá científica mexicana premio para las Mujeres y la Ciencia 2012

Telescopio espacial en Chile capta más de 200 mil galaxias

Hallan cómo actúa electroterapia en casos de depresión

La terapia de choques eléctricos, efectiva contra la depresión

A la viróloga mexicana Susana López, el premio L'Oreal-Unesco

Hallan clave para evitar riesgo de cáncer por uso de células madres

Desarrolla Yucatán primer colchón orgánico con fibras de coco

Señalan que padece depresión hasta 3% de la población

Rusia lanza cohete Proton-M con satélite de Estados Unidos

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Cimas Épicas (John Cleare)

El tornado marciano

Hoy hace 100 años en la Antártida... Estamos a punto de lograrlo

El potencial oculto de la pirita como catalizador

Detección más rápida, eficaz y barata de adenovirus

Las regiones cerebrales en las que aprendemos a partir de los actos de otras personas

Una "capa de invisibilidad" para protección sísmica de edificios

La influencia de las temperaturas marítimas tropicales en el deshielo de la Antártida

Transmitir energía a través de plasmones oscuros

Las nuevas medidas del viaje de los neutrinos no superan la velocidad de la luz

Los animales colonizaron Madagascar atravesando el océano

Vivir a destiempo

Los misterios de Mercurio

Ser diestros o zurdos influye de modo distinto en cómo pensamos

Las comunidades de microbios oceánicos están cambiando por el calentamiento global

Implantan con éxito un marcapasos a una bebé inmediatamente después de nacer

El secreto de la protección que muchos vegetales tienen ante la radiación ultravioleta

Versión mejorada de un sistema de control por lengua

Los vegetales se preparan de noche para los ataques diurnos de insectos

Los científicos afrontan el reto de producir más alimentos con menos agua

Un nuevo test predice un infarto dos semanas antes de que ocurra

Un mundo de colores, luminosidades, contrastes, curvas, gammas...

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Homenaje al Maestro

Varia/

La Ciencia en el Bar

Agencias/

Inyección de adrenalina no siempre ayuda a pacientes cardíacos

Este hallazgo implica que la administración de epinefrina salvaría al corazón pero no al cerebro.

REUTERS

Las personas con un paro cardíaco tendrían peores resultados a largo plazo si reciben una inyección de adrenalina, también conocida como epinefrina, en su camino al hospital, revela un estudio japonés. Los investigadores, que publicaron su estudio en Journal of the American Medical Association, hallaron que las personas cuyos corazones dejan de latir de repente tenían un retorno de la circulación más frecuente en la ambulancia si recibían adrenalina, pero que al mismo tiempo eran menos propensos a sobrevivir y a hacerlo sin daño cerebral meses más tarde.

"Este hallazgo implica que la administración de epinefrina salvaría al corazón pero no al cerebro", escribió el equipo de Akihito Hagihara, de la Escuela de Graduados de Medicina de la Universidad de Kyushu. Para su estudio, el equipo observó alrededor de 417.000 casos de paro cardíaco en los cuales los pacientes fueron tratados por servicios de emergencia médica (SEM) y llevados al hospital entre el 2005 y el 2008. En Estados Unidos, se producen más de 380.000 ataques cardíacos fuera de los hospitales por año, según la Asociación Médica Estadounidense.

Además de la resucitación cardiopulmonar (RCP) y a veces el electrochoque, la mayoría de esos pacientes son tratados con adrenalina, que hace que los vasos que no van al corazón se contraigan, cambiando el curso de la mayor cantidad de sangre posible. A mediados del 2006, las leyes japonesas cambiaron para permitir a los médicos aplicar a los pacientes inyecciones de adrenalina si otros métodos -incluida la RCP- fracasaban en la reanimación del corazón. Algo más de 15.000 pacientes con paro cardíaco recibieron una dosis de adrenalina durante el período de estudio. Según los registros de los SEM, cerca del 19 por ciento de esos pacientes experimentaron un retorno de la circulación en la ambulancia, comparado con apenas el 6 por ciento de aquellos que no recibieron adrenalina.

Sin embargo, los pronósticos a más largo plazo no fueron tan buenos. Cerca del 5 por ciento de los pacientes habían sobrevivido un mes después del ataque cardíaco, ya sea que hubieran recibido o no adrenalina. Pero cuando los expertos consideraron cuánto le había llevado a los SEM llevar a los pacientes al hospital, si habían recibido RCP estándar y otras diferencias específicas, hallaron que las personas a las que se había administrado adrenalina eran menos de la mitad de propensas a sobrevivir al paro cardíaco.

Es más, sólo alrededor de un cuarto de los pacientes que recibieron adrenalina y sobrevivieron aún eran capaces de valerse bien por sí mismos sin demasiados problemas neurológicos un mes después, comparado con cerca de la mitad de quienes no habían sido tratados con epinefrina en la ambulancia. "Uno tiene más éxito en reanimar el corazón si administra epinefrina, pero siempre está la preocupación (...) de que pueda haber consecuencias adversas en otros sistemas orgánicos", dijo Clifton Callaway, de la University of Pittsburgh, quien escribió un comentario sobre el estudio.

Comilla Sasson, emergentóloga que estudia los infartos en la Escuela de Medicina de la University of Colorado, dijo que los resultados japoneses no pueden extrapolarse a pacientes de otros países. Los pacientes de Japón suelen recibir una sola dosis de adrenalina, mientras que en Estados Unidos es estándar para los SEM aplicar inyecciones cada tres a cinco minutos cuando se intenta regresar el pulso. Tanto Callaway como Sasson coincidieron en que los resultados instan a que se necesita realizar más estudios rigurosos, en los que pacientes con infartos sean asignados al azar a recibir o no adrenalina, y luego evaluar los resultados a largo plazo.

Recibirá científica mexicana premio para las Mujeres y la Ciencia 2012

El reconocimiento se otorgará por haber identificado el modo de acción de los rotavirus responsables cada año del fallecimiento de 600 mil niños.

NOTIMEX

México. DF. La viróloga mexicana Susana López Charretón, del Instituto de Biotecnología de la UNAM, es una de las cinco científicas del mundo que este jueves recibirá el Premio L'OREAL-UNESCO para las Mujeres y la Ciencia 2012.

La distinción, a realizarse en la sede de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO) en París, Francia se le otorgará "por haber identificado el modo de acción de los rotavirus, responsables cada año del fallecimiento de 600 mil niños".

En la conferencia Trucos del rotavirus para conquistar a la célula huésped, que ofreció López Charretón en el 6 Ciclo Mujer-Ciencia UNAM 2012, explicó que los rotavirus son microorganismos causantes de gastroenteritis, que provoca diarreas agudas, en especial en bebés y niños menores de cinco años, y cada año ocasiona la muerte de 600 mil menores en el mundo.

En el acto efectuado en el auditorio Alberto Guevara Rojas, de la Facultad de Medicina, la especialista agregó que "los virus no se pueden ver con microscopios ópticos, sólo con electrónicos, y tienen una gran variedad, pues hay de vertebrados, invertebrados, plantas, bacterias, algas, hongos, levaduras y protozoarios. Incluso, hay virus de virus".

Según un comunicado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la especialista en investigación biomédica básica explicó que para entrar a la célula los rotavirus se introducen desde la boca hasta el intestino delgado, para instalarse en las vellosidades de ese órgano.

“Tienen un ciclo que implica la unión, replicación, transcripción, síntesis, ensamble y salida”, detalló.

Con modelos experimentales, la científica estudia a detalle cada fase del ciclo de vida del rotavirus en su laboratorio del Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular del Instituto de Biotecnología.

Así ha documentado que la estructura está formada de tres capas concéntricas de una proteína que se replica en la célula en el momento que entra a ésta, y que pierde dos proteínas con la enzima ARN polimerasa.

“En las células infectadas con rotavirus se forman estructuras llamadas viroplasmos (que tiene ARN viral), en las que aquél se replica y toma control de la célula respecto a la proteína. Con su propia maquinaria, se replica en el citoplasma celular”. A partir de esa llegada, la infección en los seres humanos ocurre en un periodo de 16 a 18 horas, detalló.

Telescopio espacial en Chile capta más de 200 mil galaxias

Se realizó una combinación de más de 6 mil exposiciones distintas; es la visión infrarroja del cielo más profunda de su tamaño jamás obtenida.

XINHUA

Santiago. El telescopio espacial de la agencia europea ESO, al norte de Chile, proporcionó a los astrónomos la imagen profunda del cielo con mayor ancho de campo jamás creada, que reveló más de 200 mil galaxias, informó hoy la entidad.

El telescopio VISTA de la European Southern Observatory ha observado la misma porción de cielo de manera repetida para acumular lentamente la débil luz de las galaxias más distantes.

"Para crear la imagen, se han combinado más de 6 mil exposiciones distintas con un tiempo efectivo total de exposición de 55 horas, tomadas a través de cinco filtros diferentes. Esta imagen del sondeo Ultravista es la visión infrarroja del cielo más profunda de su tamaño jamás obtenida", señaló ESO.

Ultravista se encuentra ubicado en el Observatorio Paranal, en la Región de Antofagasta a unos 900 kilómetros al norte de Santiago, en pleno desierto y es utilizado para estudiar galaxias distantes del universo temprano, lo mismo que para otros proyectos científicos.

"En un primer vistazo, la imagen de Ultravista no parece relevante, se ven unas cuantas estrellas brillantes y, esparcidas, algunas más débiles", indicó la mayor organización astronómica de Europa.

Pero "en realidad, casi todos esos objetos más débiles no son estrellas de la Vía Láctea, sino galaxias muy distantes que contienen, cada una de ellas, miles de millones de estrellas. Ampliando la imagen a pantalla completa, y acercándonos, se revelan numerosas galaxias; la imagen registra, en total, más de 200 mil galaxias".

Estudios iniciales de las imágenes, combinados con imágenes de otros telescopios, han revelado la presencia de galaxias que pueden verse cuando el universo tenía menos de mil millones de años, algunas de ellas incluso de épocas anteriores.

Los expertos que monitorean el telescopio han señalado que pese que esta es la imagen infrarroja más profunda de su tamaño que existe, las observaciones continúan avanzando, por lo que es factible en unos pocos años, un conocimiento aún más detallado y profundo.

Hallan cómo actúa electroterapia en casos de depresión

Controlaría las conexiones en las áreas cerebrales relacionadas con el ánimo y con el pensamiento y la concentración.

REUTERS

Londres. Un equipo científico descubrió cómo la terapia electroconvulsivante o por choque eléctrico, un tratamiento controvertido pero efectivo, actúa en el cerebro de las personas con depresión grave y asegura que los resultados podrían ayudar a mejorar el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad mental.

La terapia electroconvulsivante (TEC) se realiza con anestesia y consiste en inducir una convulsión con corriente eléctrica. Su reputación es controvertida, en parte por su papel en la película de 1975 *One Flew Over The Cuckoo's Nest* con Jack Nicholson, pero es un tratamiento potente y efectivo para los pacientes con trastornos del ánimo, como la depresión grave.

Pero a pesar de que se aplica con éxito en el mundo desde hace más de 70 años, los científicos no sabían cómo funcionaba exactamente o por qué da resultado.

Ahora, un equipo de la Universidad de Aberdeen, en Escocia, demostró por primera vez que la TEC afecta la comunicación entre las distintas partes del cerebro asociadas con la depresión.

En un estudio publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, el equipo explica que la TEC controlaría las conexiones hiperactivas entre las áreas cerebrales relacionadas con el ánimo y las áreas asociadas con el pensamiento y la concentración.

Eso, para los autores, frena el enorme impacto de la depresión en la capacidad de los pacientes de disfrutar la vida y realizar las actividades diarias.

"Resolvimos un acertijo terapéutico de 70 años de antigüedad", aseguró Ian Reid, profesor de psiquiatría de la Universidad de Aberdeen que dirigió el estudio.

"Nuestro hallazgo clave es que si se comparan las conexiones cerebrales antes y después de la TEC, se puede ver que la terapia reduce la potencia de las conexiones", declaró.

Por primera vez, podemos describir algo que la TEC hace en el cerebro que tiene sentido en el contexto de lo que pensamos que funciona mal en las personas con depresión, agregó el autor.

En los últimos años, los especialistas desarrollaron una nueva teoría de cómo la depresión afecta el cerebro.

Sugieren que existe una "hiperconexión" entre las áreas cerebrales involucradas en el procesamiento de las emociones y el cambio del ánimo y las zonas ligadas al pensamiento y la concentración.

David Nutt, profesor de neuropsicofarmacología del Imperial College de Londres y que no participó del estudio, opinó que los resultados "tienen mucho sentido".

"Las conexiones discapacitantes entre las distintas áreas del cerebro es lo que habría anticipado a partir de la literatura publicada sobre la depresión", comentó. Nutt agregó que los resultados coinciden con uno de sus estudios publicado en enero y en el que descubrió que la psilocibina, el ingrediente activo de la droga psicodélica conocida como hongos mágicos, también altera esa red de conexiones y sería efectiva contra la depresión grave.

En el nuevo estudio, los autores utilizaron resonancias magnéticas funcionales para estudiar el cerebro de nueve pacientes con depresión grave antes y después del tratamiento con TEC.

Luego, el equipo realizó un análisis matemático complejo para investigar la conectividad cerebral. Según el responsable de neuroimágenes de la Universidad de Aberdeen, Christian Schwarzbauer, que desarrolló el nuevo método para analizar los datos sobre la conectividad, el análisis le permitió al equipo conocer cómo se intercomunicaban más de 25 mil áreas cerebrales distintas.

Schwarzbauer opinó que el nuevo método también se podría aplicar a una gran variedad de trastornos cerebrales, como la esquizofrenia, el autismo o la demencia, y "permitiría comprender mejor los mecanismos subyacentes de las enfermedades y desarrollar nuevas herramientas diagnósticas".

A los autores les gustaría seguir monitoreando a los pacientes para determinar si la depresión y la hiperconectividad reaparecen.

Además, planean comparar sus resultados con los efectos de otras terapias para tratar la depresión, como la psicoterapia y los antidepresivos.

Estudio demuestra que estimula las partes del cerebro asociadas con el trastorno

La terapia de choques eléctricos, efectiva contra la depresión

Controlaría las conexiones hiperactivas relacionadas con el ánimo, el pensamiento y la concentración, explican expertos de la Universidad de Aberdeen, en Escocia, autores del trabajo

REUTERS

Londres, 23 de marzo. Un equipo de científicos descubrió cómo la terapia electroconvulsivante o por choque eléctrico, tratamiento controvertido pero efectivo, actúa en el cerebro de las personas con depresión grave y asegura que los resultados podrían ayudar a mejorar el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad mental.

La terapia electroconvulsivante (TEC) se realiza con anestesia y consiste en inducir una convulsión con corriente eléctrica. Su reputación es controvertida, en parte por su papel en la película de 1975 *Atrapados sin salida* (*One Flew Over The Cuckoo's Nest*), con Jack Nicholson; sin embargo, es un tratamiento potente y efectivo para los pacientes con trastornos del ánimo, como la depresión grave.

A pesar de que se aplica con éxito en el mundo desde hace más de 70 años, los científicos no sabían cómo funcionaba exactamente o por qué da resultado. Ahora, un equipo de la Universidad de Aberdeen, en Escocia, demostró por primera vez que la TEC afecta la comunicación entre las distintas partes del cerebro asociadas con la depresión.

En un estudio publicado en *Proceedings*, de la Academia Nacional de Ciencias, el equipo explica que la TEC controlaría las conexiones hiperactivas entre las áreas cerebrales relacionadas con el ánimo y las áreas asociadas con el pensamiento y la concentración. Eso, para los autores, frena el enorme impacto de la depresión en la capacidad de los pacientes de disfrutar la vida y realizar las actividades diarias. “Resolvimos un acertijo terapéutico de 70 años de antigüedad”, aseguró Ian Reid, profesor de psiquiatría de la Universidad de Aberdeen, quien dirigió el estudio.

“Nuestro hallazgo clave es que si se comparan las conexiones cerebrales antes y después de la TEC, se puede ver que la terapia reduce la potencia de las conexiones”, declaró.

Por primera vez, podemos describir algo que la TEC hace en el cerebro con sentido en el contexto de lo que pensamos que funciona mal en las personas con depresión, agregó el autor.

En los años recientes, los especialistas desarrollaron una nueva teoría de cómo la depresión afecta el cerebro. Sugieren que existe una “hiperconexión” entre las áreas cerebrales involucradas en el procesamiento de las emociones y el cambio del ánimo y las zonas ligadas al pensamiento y la concentración.

David Nutt, profesor de neurosicofarmacología del Colegio Imperial de Londres, y que no participó del estudio, opinó que los resultados “tienen mucho sentido”.

“Las conexiones discapacitantes entre las distintas áreas del cerebro es lo que habría anticipado a partir de la literatura publicada sobre la depresión”, comentó.

Nutt agregó que los resultados coinciden con uno de sus estudios publicados en enero, en el que descubrió que la silocibina, ingrediente activo de la droga sicodélica conocida como hongos mágicos, también altera esa red de conexiones y sería efectiva contra la depresión grave.

En el nuevo estudio, los autores utilizaron resonancias magnéticas funcionales para estudiar el cerebro de nueve pacientes con depresión grave antes y después del tratamiento con TEC. Luego, el equipo realizó un análisis matemático complejo para investigar la conectividad cerebral.

Según el responsable de neuroimágenes de la Universidad de Aberdeen, Christian Schwarzbauer, quien desarrolló el nuevo método para analizar los datos sobre la conectividad, el análisis permitió al equipo conocer cómo se intercomunicaban más de 25 mil áreas cerebrales distintas.

Schwarzbauer opinó que el nuevo método también se podría aplicar a gran variedad de trastornos cerebrales, como la esquizofrenia, el autismo o la demencia, y “permitiría comprender mejor los mecanismos subyacentes de las enfermedades y desarrollar nuevas herramientas de diagnóstico”.

A los autores les gustaría seguir vigilando a los pacientes para determinar si la depresión y la hiperconectividad reaparecen.

A la viróloga mexicana Susana López, el premio L’Oreal-Unesco

DPA

La viróloga mexicana Susana López Charretón, del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, es una de las cinco científicas del mundo que este jueves recibirán el Premio L’Oreal-Unesco para las Mujeres y la Ciencia 2012. El

reconocimiento, que se entrega en la sede del organismo de la ONU en París, se le otorga “por haber identificado el modo de acción de los rotavirus, causantes del fallecimiento de 600 mil niños al año”. En la conferencia Trucos del rotavirus para conquistar a la célula huésped, que ofreció López Charretón en el Ciclo Mujer-Ciencia UNAM 2012, explicó que son microorganismos causantes de gastroenteritis, que provoca diarreas agudas, en especial en bebés y niños menores de cinco años, y cada año ocasiona la muerte de 600 mil menores en el mundo. En el acto, efectuado en la Facultad de Medicina, la especialista explicó que para entrar a la célula los rotavirus se introducen desde la boca hasta el intestino delgado, para instalarse en las vellosidades de ese órgano. “Tienen un ciclo que implica unión, reproducción, transcripción, síntesis, ensamble y salida”, detalló.

Hallan clave para evitar riesgo de cáncer por uso de células madres

DPA

Münster. Científicos alemanes lograron un paso clave en el tratamiento con células madres al desarrollar un método que disminuye el riesgo de cáncer en esa terapia. Las llamadas células madres pluripotentes pueden convertirse en cualquier tejido. Sin embargo, precisamente por eso, también pueden “convertirse en cancerígenas y provocar un tumor en lugar de regenerar un tejido”, explicó un portavoz del instituto Max Planck de biomedicina molecular. Ahora un equipo de investigadores, dirigido por el profesor Hans Schöler en la ciudad alemana de Münster, generó un nuevo tipo de células madres a partir de células de piel de ratones que podría solucionar el problema. “Son ‘sólo’ multipotentes. Es decir: no pueden producir todos los tejidos, sino sólo algunos definidos con mucha precisión”, explicó el portavoz. “Nuestro procedimiento hace mucho más concisa y segura la regeneración de tejidos determinados”. Los resultados de la investigación aparecieron hoy en la edición online de Cell-Stem Cell.

Desarrolla Yucatán primer colchón orgánico con fibras de coco

Tendría un costo de a partir de 300 dólares, según el tamaño.

NOTIMEX

Mérida. Emprendedores mexicanos buscan apoyo de instituciones financieras y científicas para desarrollar el primer colchón orgánico a partir de fibras de coco, el cual tendría un menor costo y mayor tiempo de vida útil que los tradicionales.

El desarrollador del proyecto y copropietario de la firma “Feel Tex”, Jorge Figueroa Mota, expuso que en la actualidad ya desarrollan bloques de latex natural espumado y cubiertas acolchadas en fibra de bambú.

Esos núcleos son de 15 centímetros de espesor y son comercializados con fabricantes de colchones, muebles y otros artículos que usan bloques de ese tipo, dijo.

Sin embargo, la idea ahora es crear un colchón orgánico completo con fibras de coco, que tendría un costo a partir de 300 dólares, según el tamaño, aunque los costos finales se definirían una vez que se logren consolidar y definir perfectamente el proceso de producción.

“La ventaja que ofrece este producto, además de la resistencia, es que su estructura celular hace que en cada área de descanso actúe como un microsoporte que se adapta al cuerpo y aporta suavidad y frescura”, detalló.

Además, por su composición, el colchón ofrece mayores niveles de higiene que ningún otro producto similar puede dar, agregó el representante de la razón social asentada en Tzayuca, Hidalgo.

Como en cada proyecto que se inicia, la búsqueda de orientación y recursos es uno de los mayores retos para efectuar el plan, anotó, y añadió que vinieron a esta ciudad para un acercamiento con expertos del Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán (CICY).

“Nos reunimos con ellos para que nos orienten y nos faciliten el proceso para buscar apoyo de instituciones como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología o bien de otros organismos que apoyen con financiamiento a este tipo de proyectos innovadores”, abundó.

El CICY ya consolidó varios proyectos relacionados con el coco y sus aportaciones a la industria y a la economía, “y creemos que es un lugar idóneo para mejorar la proyección del proyecto de fabricación de colchones orgánicos”, refirió.

Señalan que padece depresión hasta 3% de la población

Aseguran que en pacientes hospitalizados, la depresión está presente en aproximadamente 67 por ciento.

NOTIMEX

Guadalajara. La especialista en psiquiatría, Liduvina González Herrera, indicó que hasta 3 por ciento de la población en general puede padecer depresión.

Dijo que en cuanto a género, en la consulta se observa una mayor prevalencia en mujeres que en varones, por cada dos pacientes del sexo femenino hay uno en los hombres, “y la mujer es siempre más dada a buscar ayuda médica ante cualquier malestar”.

En pacientes hospitalizados, agregó, la depresión está presente en aproximadamente 67 por ciento, “y la depresión es el primer motivo de consulta dentro de la gama de trastornos afectivos en los servicios de Psiquiatría del IMSS”.

Explicó que la depresión es una enfermedad en donde intervienen factores genéticos, biológicos y sociales, “se ha observado que en pacientes depresivos existen antecedentes familiares del trastorno, en algunos estudios se ha confirmado que la predisposición de una persona a padecer depresión se origina por alteraciones en el gen Locus 11”.

“No obstante, la ‘herencia ambiental’ juega también un papel determinante en el desarrollo de la depresión, en algunas familias surge por imitación al comportamiento y reacciones de otros individuos con personalidades depresivas”, puntualizó.

Señaló que existen depresiones endógenas que tienen que ver con el sistema orgánico, asociadas a la producción de hormonas o neurotransmisores en el cerebro como la serotonina y dopamina relacionados con la sensación de placer y bienestar en el individuo.

Comentó que es común que muchas personas padezcan depresión crónica sin saberlo o que de manera inconsciente utilicen mecanismos de defensa como la negación a fin de evitar confrontar su problema.

Añadió que en personas con personalidad depresiva, se pueden observar episodios cortos de depresión, sin embargo, “ante una situación detonante como la pérdida de un ser querido, un trabajo o algún otro evento, se pueda disparar una crisis”.

Resaltó que de manera general los individuos con personalidad depresiva se muestran apáticos, suelen ser pesimistas e inconformes en su forma de pensamiento, no obstante, no llegan a ser disfuncionales, y realizan de forma normal sus actividades cotidianas.

Subrayó que para el diagnóstico de la depresión se deben tomar en cuenta síntomas como desgano, fatiga, desinterés o apatía, falta o exceso de apetito y sueño, pensamientos de culpa e incluso ideación suicida, “mismos que deben persistir por más de un mes para que se considere positividad al trastorno”.

Rusia lanza cohete Proton-M con satélite de Estados Unidos

Este es el segundo lanzamiento de ILS Proton en 2012 y el cuarto satélite Intelsat lanzado en un cohete Proton.

XINHUA

Moscú. Un cohete Proton-M ruso con un satélite de telecomunicaciones estadounidense Intelsat-22 fue lanzado hoy desde el centro espacial Baikonur en Kazajistán, dijo la Agencia Federal Espacial rusa, Roscosmos. La transmisión en vivo que hizo Roscosmos en su sitio de internet oficial sobre el lanzamiento mostró que el cohete Proton-M despegó a las 16:10 hora de Moscú.

El cohete fue lanzado con base en un contrato suscrito entre la empresa conjunta ruso-estadounidense International Launch Services (ILS). El satélite Intelsat-22 está equipado con 90 transpondedores para ofrecer servicios de telecomunicaciones a clientes en Europa, Africa, Asia del Sureste y el Medio Oriente, dijo Roscosmos. Además, en el satélite está instalado un equipo especial que tiene un alcance de ultra alta frecuencia, que será usado por la fuerza de defensa de Australia. Se tiene previsto que el satélite de más de seis toneladas tenga una operación de 15 años.

Este es el segundo lanzamiento de ILS Proton en 2012 y el cuarto satélite Intelsat lanzado en un cohete Proton, dijo ILS en su sitio de internet. El satélite Intelsat-22 fue desarrollado por Boeing Space e Intelligence Systems para Intelsat Ltd., un consorcio internacional que opera la red más amplia de satélites a nivel mundial, que comprende más de 50 satélites.

El satélite de telecomunicaciones es el primero en utilizar la nueva plataforma 702MP de Boeing.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Libros

Cimas Épicas (John Cleare)

La colección “Aventuras Épicas”, de Ediciones Lectio, presenta un volumen dedicado a la conquista de las grandes cimas de la Tierra. “Cimas Épicas” es un repaso eminentemente visual de cómo los alpinistas pioneros alcanzaron los Alpes, el Himalaya, el Karakórum y el Círculo Polar Ártico, y cómo de su aventura se han podido extraer grandes avances científicos en nuestro conocimiento de la naturaleza y la geología del planeta.

El libro relata la historia del ascenso a cimas tan emblemáticas como el Eiger, el K2, el Everest, el McKinley y el Matterhorn. John Cleare, el autor, nos habla de los pioneros, las rutas, las técnicas empleadas, los peligros encontrados, los paisajes, etc., con un texto extremadamente didáctico rodeado de espectaculares fotografías, mapas y posters despleables, que poco a poco nos adentran en este fascinante mundo del alpinismo descubridor. La meteorología, las rocas y el hielo, los accidentes y rescates, y muchos otros ingredientes que han dado forma a todas estas expediciones, ponen de manifiesto las dificultades encontradas por hombres que se convirtieron en leyendas.

Cleare da tanta importancia a la geología como a la historia, e inunda de detalles sus descripciones de cada uno de los hitos relatados. Los magníficos mapas despleables

ofrecen toda la información visual precisa, y las fotografías ilustran de la mejor manera posible las gestas de aquellos pioneros.

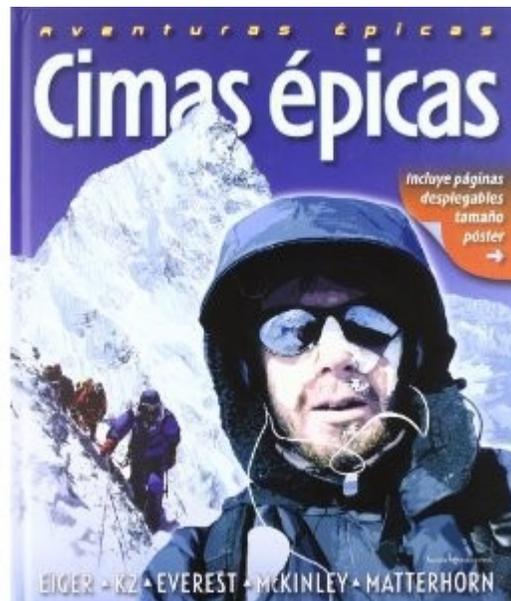
En las últimas páginas del libro, el autor dedica algo de espacio a aspectos como el equipo de escalada y técnicas, y a presentar útiles tablas sobre grandes picos, grados de dificultad, tácticas, etc. Un corto glosario proporciona al lector datos sobre aquellas escasas palabras de repetido uso y especial importancia.

Cleare, amante del montañismo, escalador y fotógrafo desde hace 50 años, es una de las pocas personas con la experiencia y el bagaje suficientes para emprender una obra de este tipo. Sus lectores no quedarán defraudados. El libro gustará a estudiantes, amantes de la naturaleza y público en general.

Colección Aventuras Épicas - Lectio. 2012. Cartoné, 64 páginas. ISBN: 978-84-1508-813-4

Puedes adquirir este libro aquí.

<http://www.casadellibro.com/libro-cimas-epicas/9788415088134/1961836>



Video

El tornado marciano

Este video del JPL simula en 3D las características físicas del tornado recientemente fotografiado por la sonda MRO de la NASA, desde la órbita.

http://www.youtube.com/watch?v=wyjX0FiKnXU&feature=player_embedded

Geología

Hoy hace 100 años en la Antártida... Estamos a punto de lograrlo

Los últimos días han sido una lucha titánica por avanzar a toda costa. El viento y el frío parecen haberse conjurado contra nosotros, pero día a día avanzamos hacia nuestra salvación: el depósito de La Tonelada.

<http://www.conscottalpolo.es/estamos-a-punto-de-lograrlo/>

Química

El potencial oculto de la pirita como catalizador

Los materiales catalizadores, que ayudan a ejecutar reacciones químicas, se usan en infinidad de tareas, desde la elaboración comercial de productos químicos a los convertidores catalíticos en motores de automóviles. Sin embargo, con el encarecimiento incesante que están sufriendo los materiales catalíticos, la comunidad científica está buscando alternativas viables.

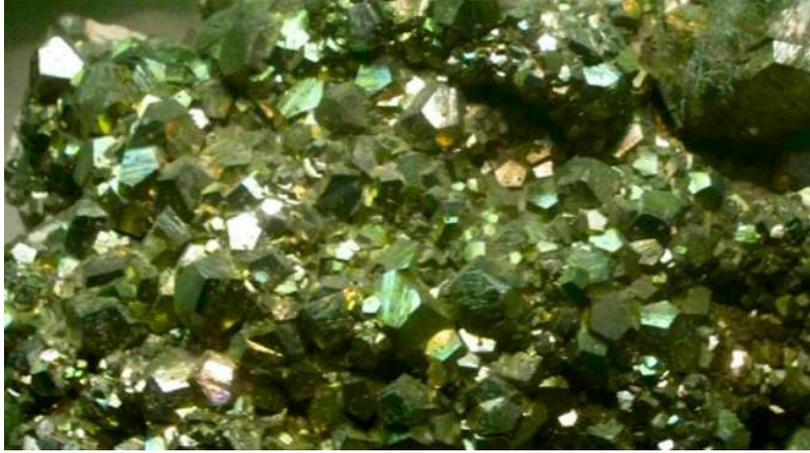
Unos investigadores han descubierto ahora que un mineral de sulfuro de hierro, la pirita, puede ser la clave para hacer realidad una de esas alternativas viables.

En el pasado, se creía que el azufre era uno de los elementos más perjudiciales para las reacciones químicas superficiales, capaz de disminuir drásticamente la reactividad de un catalizador, pero en épocas más recientes algunos materiales de azufre han demostrado tener por sí mismos propiedades catalizadoras interesantes.

Usando cálculos avanzados sobre la estructura electrónica, el equipo de Stephen Jenkins y Marco Sacchi de la Universidad de Cambridge, Reino Unido, exploraron la posible actividad catalizadora de la pirita, el mineral de azufre más abundante en la Tierra. Los investigadores enfocaron su estudio en las reacciones entre la pirita y los óxidos de nitrógeno (NOx), que constituyen una clase de compuestos muy tóxicos producidos (entre otras fuentes) por motores de automóviles y ciertas centrales eléctricas.

Una reciente legislación europea plantea imponer límites legales más estrictos sobre la concentración aceptable de los NOx emitidos por vehículos. Por consiguiente, la búsqueda de nuevos y más eficaces catalizadores que puedan capturar estas moléculas y transformarlas en gases inocuos como el nitrógeno y el vapor de agua, es muy necesaria y hasta urgente.

El desarrollo de nuevos catalizadores derivados de minerales baratos en vez de los metales preciosos cada vez más costosos y más escasos es un campo importante de investigación, en el que ya trabajan de manera destacada varios grupos en el mundo.



Pirita. (Foto: Edenpictures from Flickr)

Los próximos pasos de los investigadores de la Universidad de Cambridge irán encaminados a investigar la actividad de las superficies de pirita en las reacciones químicas estratégicamente importantes para la industria, como por ejemplo la elaboración de amoníaco para fertilizantes, la producción de combustibles de hidrocarburos sintéticos a partir de biomasa renovable, y la extracción de hidrógeno para su uso en los futuros vehículos eléctricos energizados mediante células de combustible.

Microbiología

Detección más rápida, eficaz y barata de adenovirus

Se ha logrado desarrollar una técnica que podría constituir la base de un diagnóstico no invasivo para la presencia de adenovirus (virus con ADN, y capacidad para provocar gran cantidad de enfermedades comunes).

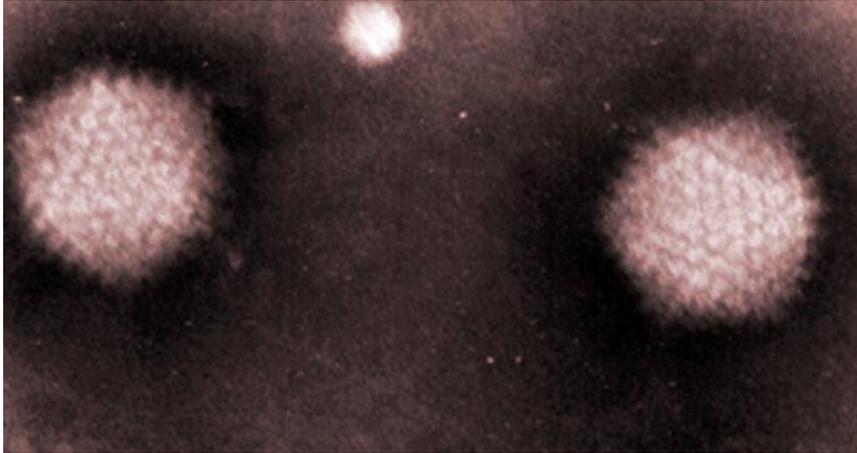
La tecnología de biosensor desarrollada por un equipo de investigadores en la Universidad de Leeds, Reino Unido, no sólo puede detectar la presencia de virus, sino también es capaz de identificar la cepa específica y la cantidad de partículas víricas presentes.

La nueva técnica utiliza anticuerpos adheridos a un sensor eléctrico. Midiendo los cambios eléctricos del sensor, es posible identificar cuántas partículas víricas están presentes, y determinar el tipo de virus en función de su respuesta.

Actualmente, detectar la presencia de virus es complicado, consume mucho tiempo y requiere que especialistas preparen las muestras para identificar el ADN del virus.

En cambio, usando la nueva técnica, detectar la presencia de virus podría ser mucho más rápido, más simple y finalmente menos costoso. Para los pacientes, este tipo de diagnóstico

significaría un tratamiento más rápido. Éste es por tanto un avance crucial en la detección de virus. Por primera vez, el equipo de Rebecca Caygill y Paul Millner ha conseguido detectar la presencia de un virus completo, en vez de tener que buscar su material genético, y también es la primera vez que se ha contado la cantidad de partículas víricas usando un dispositivo del tipo "laboratorio en un chip".



Dos partículas víricas. (Foto: GrahamColm en en.wikipedia)

El adenovirus es un virus común que suele ser encontrado en vertebrados y que causa muchas enfermedades, desde resfriados comunes hasta gastroenteritis. Las personas que tienen sistemas inmunitarios fuertes no son seriamente afectadas por este virus, pero para quienes tienen un sistema inmunitario inmaduro o deteriorado, como los niños muy pequeños o los enfermos de SIDA, puede tener consecuencias fatales.

Hay un largo camino por recorrer antes de que la nueva tecnología pueda llegar a los consultorios médicos, pero la viabilidad del concepto ha quedado demostrada.

Psicología

Las regiones cerebrales en las que aprendemos a partir de los actos de otras personas

Un equipo de investigadores ha encontrado un modo de estudiar cómo nuestros cerebros evalúan la conducta, y las probables acciones futuras, de otras personas durante interacciones sociales competitivas. Este estudio es el primero en usar un enfoque computacional para detectar diferentes patrones de actividad cerebral durante estas interacciones.

Cuando los jugadores compiten entre sí en un juego, tratan de crear un modelo mental de las intenciones de las demás personas, qué van a hacer y cómo van a jugar, para así poder jugar estratégicamente contra ellas.

El equipo de Kyle Mathewson y Lusha Zhu, ambos de la Universidad de Illinois en Estados Unidos, y Ming Hsu (quien ahora está en la Universidad de California en Berkeley), se interesó en cómo ocurre este proceso en el cerebro.

Los estudios anteriores tendían a considerar sólo el cómo aprendemos a partir de las consecuencias de nuestras propias acciones. En esos estudios se encontró una actividad mayor en los ganglios basales, un conjunto de estructuras cerebrales que se sabe que están implicadas en el control de movimientos musculares, la valoración de objetivos y el aprendizaje. Muchas de estas estructuras emiten señales mediante la dopamina, un neurotransmisor de gran importancia. Eso es algo muy bien estudiado, y se descubrió que la dopamina parece transportar la señal para el aprendizaje basado en las consecuencias de nuestras propias acciones. Sin embargo, no estaba muy bien caracterizado el proceso cerebral que nos permite aprender a partir de las acciones de otras personas.



Un juego estratégico. (Foto: L. Brian Stauffer)

En el nuevo estudio, ambos tipos de aprendizaje fueron rastreados en la actividad del estriado ventral, que es parte de los ganglios basales. Se sabe que la zona está implicada en el aprendizaje basado en las consecuencias de las acciones de uno mismo, por lo que los autores del nuevo estudio se sorprendieron un poco al ver que el aprendizaje a partir de las acciones de otras personas también era representado en esa área. Este tipo de aprendizaje también estimulaba la actividad en la zona cingulada anterior rostral, una estructura situada a gran profundidad en la parte frontal del cerebro.

Hay varias alteraciones mentales que afectan a los circuitos cerebrales examinados en este nuevo estudio. Entre ellas, figuran la esquizofrenia, la depresión y la enfermedad de Parkinson. Por tanto, cuanto más se descubra acerca de tales circuitos cerebrales, mejores oportunidades habrá de desarrollar tratamientos para combatir a esas enfermedades.

Ingeniería

Una "capa de invisibilidad" para protección sísmica de edificios

Según una nueva teoría elaborada por un equipo de matemáticos, sería factible crear una especie de capa de invisibilidad para edificios, la cual no los haría invisibles para la luz sino para algo mucho más inesperado: los terremotos.

El equipo de William Parnell en la Universidad de Manchester, Reino Unido, ha estado trabajando en la teoría de las capas de invisibilidad, que hasta hace no muchos años era un concepto exclusivo de la ciencia-ficción.

Sin embargo, en los últimos años, los científicos se han estado acercando cada vez más a la meta de lograr la invisibilidad en varios contextos.

El trabajo del equipo de Parnell se ha centrado en la teoría de que el concepto subyacente en las capas de invisibilidad podría a la postre utilizarse para ayudar a proteger a edificios y estructuras contra vibraciones y desastres naturales como los terremotos.

Parnell ha mostrado que protegiendo a componentes clave de las estructuras con piezas especiales de goma presurizada, el edificio se volvería "invisible" para las ondas sísmicas producidas por un terremoto, las cuales simplemente rodearían la estructura y seguirían luego hacia adelante. Esto le evitaría daños graves al edificio.

El concepto de desviar las ondas sísmicas, aunque no en un grado de sofisticación tal que permita hablar de "capa de invisibilidad" sísmica, ya ha contado con algunas investigaciones decisivas en años recientes.

Por ejemplo, en una de 2009 de la que ya hablamos desde NCYT, y realizada por Sebastien Guenneau de la Universidad de Liverpool, y Stefan Enoch y Mohamed Farhat del Instituto Fresnel (dependiente del CNRS) en Marsella, Francia, se demostró la viabilidad de crear un escudo deflector para proteger los edificios de los terremotos.

Las ondas sísmicas producidas por los terremotos incluyen ondas que viajan a gran profundidad por el subsuelo, y las que viajan por la superficie. Un escudo deflector como el propuesto controlaría el camino de las ondas de la superficie que son las más peligrosas, por tener la culpa de mucha de la destrucción que sigue a los terremotos. La tecnología ideada para ese escudo emplea anillos concéntricos de plástico que se ajustarían en el terreno para desviar las ondas superficiales. Controlando la rigidez y la elasticidad de los anillos, las

ondas que viajen a través del escudo entran suavemente en el material y se comprimen en pequeñas fluctuaciones de presión y densidad. El camino por el que las ondas superficiales son canalizadas puede tener un trazado en forma de arco, desviándolas de ese modo de la ruta que de otro modo las habría llevado a impactar contra el edificio amenazado, y logrando que salgan del escudo sin haber causado daños al área protegida por éste. La tecnología podría aplicarse en los edificios instalando los anillos en sus cimientos.



Edificio dañado por un terremoto. (Foto: FEMA / Kevin Galvin)

El reto al que se enfrentan todos estos conceptos para eludir a las ondas sísmicas es convertir las teorías en aparatos reales capaces de salvar vidas y reducir daños materiales.

Climatología

La influencia de las temperaturas marítimas tropicales en el deshielo de la Antártida

Según una nueva investigación, la fusión acelerada de dos glaciares de desagüe que conducen hielo antártico hacia la Bahía del Mar de Amundsen es probablemente el resultado, en parte, de un aumento en las temperaturas de la superficie marítima en el Océano Pacífico tropical.

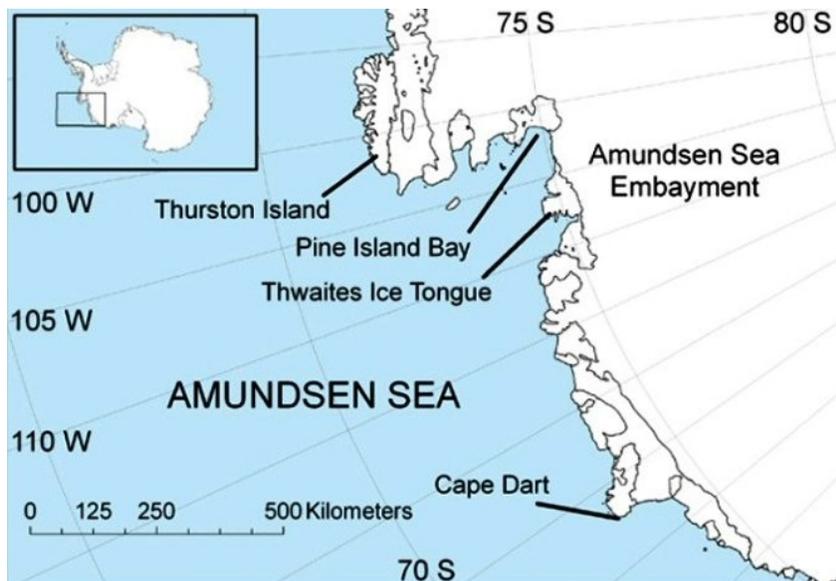
Una situación en que la presión atmosférica a nivel del mar en el norte del Mar de Amundsen es más alta que lo normal promueve vientos del Oeste que alejan a las aguas frías

superficiales de los glaciares y permite que aguas profundas más cálidas asciendan a la superficie por debajo de los bordes de los glaciares.

Esta parte del continente antártico está afectada por lo que está pasando en el resto del planeta, en particular en el Pacífico tropical.

Los glaciares Pine Island y Thwaites, en la Capa de Hielo de la Antártida Occidental, son dos de los cinco glaciares más grandes en el continente. Esos dos son importantes porque entre ambos extraen agua de una gran fracción de la capa de hielo en cuestión. A medida que se derriten por debajo, también ganan en velocidad, haciendo menguar la Capa de Hielo más rápidamente y contribuyendo así a la elevación del nivel del mar. En el futuro eso podría llevar a un incremento de hasta unos 180 centímetros (unos 6 pies) del nivel medio global del mar, con la consiguiente penetración tierra adentro de las aguas, lo que afectaría a los asentamientos costeros. Esta situación extrema, sin embargo, tardaría cientos o miles de años en producirse.

La investigación completada recientemente por el equipo de Eric Steig, Qinghua Ding y David Battisti, de la Universidad de Washington, y Adrian Jenkins del BAS (British Antarctic Survey) muestra que los inusuales regímenes de vientos en esta zona están ligados a cambios que se producen muy lejos, en el Océano Pacífico tropical. Las temperaturas de la superficie marítima más altas que las históricamente normales, sobre todo en los trópicos, acarrea cambios en los patrones de circulación atmosférica que influyen en las condiciones reinantes en el litoral antártico.



La zona del Mar de Amundsen. (Foto: Polargeo)

Las últimas décadas han sido excepcionalmente calurosas en los trópicos, y dado que hasta cierto punto las condiciones inusuales en el Pacífico tropical pueden atribuirse a las

actividades humanas, las de la costa antártica también pueden atribuirse indirectamente a esa acción antropogénica, aunque las variaciones naturales en las temperaturas de la superficie marítima tropical asociadas con el fenómeno de El Niño - Oscilación del Sur (ENSO por sus siglas en inglés) también desempeñan un papel fundamental.

La cuestión es que si se quiere predecir lo que va a pasar en los próximos cincuenta, cien o mil años en la Antártida, hay que prestarle atención a lo que está pasando en otras partes del mundo. "En los trópicos hay una gran fuente de incertidumbres", subraya Steig, atendiendo al hecho de que las condiciones atmosféricas son más inestables en esta franja climática.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=CuvAtyXvpoc&feature=player_embedded

Ingeniería

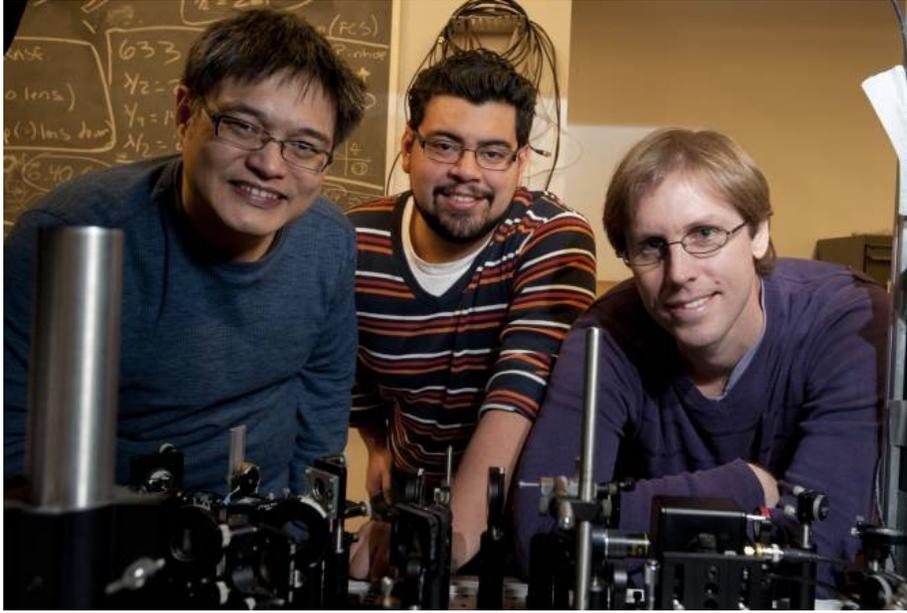
Transmitir energía a través de plasmones oscuros

Los plasmones son ondas de electrones que se mueven por la superficie de un metal de modo similar al agua cuando es perturbada en un estanque por la caída de una piedra. En el caso de los plasmones, la perturbación puede ser causada por una fuente electromagnética exterior, como por ejemplo luz. Las nanopartículas adyacentes forman parejas donde sus campos electromagnéticos interactúan y hacen posible que una señal pase de la primera ubicación a la segunda y así sucesivamente. Los plasmones oscuros pueden ser definidos como aquellos que no tienen momento dipolar neto, entre otras características.

En un nuevo estudio, se ha profundizado en la capacidad que tienen los canales microscópicos de nanopartículas de oro para transmitir energía electromagnética que comienza en forma de luz y se propaga a través de plasmones oscuros.

El equipo de Stephan Link, profesor de química, así como de ingeniería electrónica y de la computación en la Universidad Rice, Estados Unidos, ha demostrado cómo incluso nanopartículas en conjuntos desordenados, con tamaños tan diminutos como 150 nanómetros, se pueden convertir en guías de ondas y transmitir señales mucho mejor (hasta un orden de magnitud mejor) que lo conseguido en experimentos previos. La transferencia eficiente de energía a escala micrométrica puede mejorar significativamente el funcionamiento de diversos dispositivos optoelectrónicos.

Estos investigadores han desarrollado un método para "imprimir" líneas finas de nanopartículas de oro sobre vidrio. Estas líneas de nanopartículas pueden transmitir una señal de una nanopartícula a la siguiente a lo largo de muchos micrones, mucho más lejos que en intentos anteriores y en un grado más o menos equivalente a los resultados observados usando nanocables de oro.



Wei-Shun Chang, David Solis Jr. y Britain Willingham. (Foto: Jeff Fitlow)

En el trabajo también han intervenido David Solis (hijo), Britain Willingham, Liane Slaughter, Jana Olson, Pattanawit Swanglap, Scott Nauert, Aniruddha Paul y Wei-Shun Chang, todos de la citada universidad.

Física

Las nuevas medidas del viaje de los neutrinos no superan la velocidad de la luz

El experimento ICARUS, ubicado en el laboratorio italiano de Gran Sasso, informó el 16 de marzo de una nueva medida en el tiempo de vuelo de los neutrinos desde el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN). La medida de ICARUS, conseguida el año pasado con un haz de impulsos cortos del CERN, indica que los neutrinos no superan la velocidad de la luz en su viaje entre los dos laboratorios. Esto está en desacuerdo con la medida inicial obtenida por el experimento OPERA en septiembre pasado.

“Esta evidencia empieza a señalar que el resultado de OPERA fue un artefacto de medición”, dijo el director de Investigación del CERN, Sergio Bertolucci, “pero es importante ser rigurosos, y por eso los experimentos de Gran Sasso BOREXINO, ICARUS, LVD y OPERA realizarán nuevas medidas en mayo con haces del CERN para darnos el veredicto final. Además, se están realizando tests independientes en Gran Sasso para comparar los intervalos de partículas de rayos cósmicos entre los dos experimentos, OPERA y LVD. Sea cual sea el resultado, el experimento OPERA ha actuado con perfecta integridad

científica al abrir su medición a un amplio escrutinio e invitar a mediciones independientes. Así es como funciona la ciencia”.



Montaje de ICARUS en Gran Sasso. (Imagen: Gran Sasso N.L./CPAN)

El experimento ICARUS tiene un sistema de medición del tiempo distinto de OPERA, y midió siete neutrinos en el haz enviado por el CERN el año pasado. Todos ellos llegaron en un tiempo consistente con la velocidad de la luz. El experimento ICARUS ha proporcionado una importante comprobación alternativa del resultado anómalo detectado por OPERA el año pasado”, dijo Carlo Rubbia, Premio Nobel y portavoz de ICARUS. “ICARUS mide que la velocidad de los neutrinos no es más rápida que la de la luz. Son medidas difíciles y delicadas de hacer, y subrayan la importancia del proceso científico”.

La Time Projection Chamber (TPC) de argón líquido de ICARUS es un nuevo detector que permite una reconstrucción exacta de las interacciones de los neutrinos comparable a las anteriores cámaras de burbujas con todos los sistemas de adquisición electrónica. El pulso rápido asociado al centelleo (que producen los neutrinos al interactuar) proporciona el tiempo preciso de cada evento, y ha sido aprovechado para la medición del tiempo de vuelo de los neutrinos. Esta técnica es reconocida en todo el mundo como la más apropiada para futuros detectores de neutrinos de gran volumen”. (Fuente: CPAN)

Zoología

Los animales colonizaron Madagascar atravesando el océano

Una investigación internacional, con participación española, revela que la mayor parte de la fauna de Madagascar llegó a la isla a través de repetidas dispersiones oceánicas después de la separación del supercontinente Gondwana. Fuertes ciclones pudieron arrastrar hasta tierra firme grandes troncos o islas flotantes de vegetación con los primeros colonizadores.

El equipo de investigadores reconstruyó la historia de colonización de Madagascar mediante la secuenciación de varios genes nucleares de los principales grupos de vertebrados de Madagascar y de las especies más próximas de África, Asia y Sudamérica. Para datar los periodos de divergencia, aplicaron el llamado “reloj molecular”, que estima el tiempo evolutivo a partir del número de diferencias entre dos secuencias de ADN.

“Los resultados muestran que el origen de la mayor parte de los grupos malgaches es relativamente reciente, geológicamente hablando, y que colonizaron la isla por dispersión oceánica, principalmente desde África. Lo más probable es que fuertes ciclones arrastrasen hasta tierra firme grandes troncos o pequeñas islas flotantes de vegetación con los que serían los primeros colonizadores”, explica David Vieites, investigador del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC).

Según el estudio, que se publica en *Proceedings of The National Academy of Science* (PNAS), los colonizadores tuvieron que desplazarse “necesariamente” atravesando el océano. El Canal de Mozambique que separa Madagascar de África, tiene una profundidad de casi 3.000 metros, demasiados para que una bajada del nivel del mar hubiese permitido la dispersión por tierra.

A finales del periodo Cretácico (hace 65 millones de años) se produjo una extinción masiva en todo el planeta. Según este estudio, sólo dos grupos de las especies de vertebrados que vivían entonces en Madagascar sobrevivieron a esa ola de extinciones: unas tortugas de agua dulce y las iguanas. El resto de la fauna presente en la isla llegó a ella a con posterioridad cruzando el océano en varios periodos.

La isla de Madagascar se separó del continente africano hace unos 130 millones de años y de la India hace entre 65 y 80 millones de años. “Gran parte de las colonizaciones más antiguas se produjeron desde Asia y África, si bien las más recientes, que ocurrieron en los últimos 30 millones de años, son todas de origen africano. Uno de los factores que pudieron influir en este hecho es la proximidad, ya que a pesar de haberse separado antes, Madagascar permaneció relativamente cerca de África, mientras India se alejaba rápidamente, cuyo choque con Asia formó la cordillera del Himalaya”, añade Vieites.

Según este estudio, la diversificación posterior dentro de la isla se vio favorecida por la existencia de selvas húmedas, que permitieron que los grupos adaptados a ese hábitat se diversificaran hasta convertir Madagascar en uno de los puntos calientes de biodiversidad

mundial. En la actualidad, esta isla alberga una fauna y una vegetación únicas, tanto por su elevado número de especies endémicas como por la gran biodiversidad que alberga.



Rana (*Boophis praedictus*) de Madagascar. (Imagen: David Vieites / MNCN-CSIC)

Según el investigador del CSIC, a pesar de todo, el futuro de la Biodiversidad de Madagascar es incierto. “Los humanos llevamos tan sólo 2.000 años en la isla y ya ha desaparecido el 90% de la superficie original de sus hábitats naturales. Es necesario parar la destrucción de la selva y gestionarla adecuadamente para que no se pierda esta diversidad en breve”, concluye.

Este trabajo es parte de un proyecto financiado por el Plan Nacional I+D+I sobre la diversificación y biogeografía histórica de la fauna de Madagascar. (Fuente: SINC / CSIC)

Biología

Vivir a destiempo

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

¿Por qué tenemos sueño de noche y no de día, mientras que a los búhos les sucede lo contrario? Es ésta una pregunta científica para la que comenzamos a tener respuestas

precisas. Como para casi todo en la vida, la respuesta reside en el funcionamiento de mecanismos moleculares que regulan los ritmos vitales, los conocidos como ritmos circadianos.

Al parecer, los ritmos circadianos aparecieron muy pronto en la evolución de los organismos vivos. Proteínas sensibles a la luz surgieron ya en las primeras células con el propósito de defenderlas de la radiación ultravioleta del Sol. Como esta radiación daña el ADN, era preferible que el proceso de división celular por el que las células se reproducen, y que conlleva también la reproducción de todo su ADN, se llevara a cabo por la noche.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2012/03/11/vivir-a-destiempo/>

Video

Los misterios de Mercurio

Mercurio ha sido siempre un enigma para los científicos no solo por su cercanía al sol, sino por la dificultad que supone su observación. Ahora, sondas espaciales se preparan para acercarse a este fascinante planeta. La Agencia Espacial Europea trabaja en una misión bautizada como BepiColombo, que será lanzada en 2015. Se espera que proporcione una valiosa información sobre este misterioso planeta. Además, podría dar más pistas sobre los planetas extrasolares y la formación de nuestro propio sistema solar. (Fuente: Euronews)

http://www.youtube.com/watch?v=FuOSk1CdXb0&feature=player_embedded

Psicología

Ser diestros o zurdos influye de modo distinto en cómo pensamos

Durante las últimas décadas, se ha demostrado a través de numerosas investigaciones científicas que hay muchos factores internos y externos que influyen, más de lo que se creía, en cómo pensamos, sentimos, nos comunicamos y tomamos decisiones en un momento dado.

Un factor particularmente influyente puede ser nuestro propio cuerpo. Un ejemplo llamativo de esto ha sido analizado en una nueva investigación, presentada en *Current Directions in Psychological Science*, una revista académica de la Asociación para la Ciencia Psicológica, cuya sede está en Washington DC, Estados Unidos.

Daniel Casasanto, experto en cognición de la Nueva Escuela para la Investigación Social (un centro universitario ubicado en la ciudad de Nueva York), ha mostrado que las peculiaridades de nuestro cuerpo afectan a nuestro modo de pensar de maneras que son predecibles, y a través de muchas facetas diferentes de la vida cotidiana, desde el lenguaje hasta las emociones, pasando por las imágenes mentales que nos formamos.

El concepto que defiende Casasanto es que las personas difieren en cuanto a la forma, tamaño y otros rasgos de su cuerpo, y que debido a ello personas con tipos diferentes de cuerpos piensan de manera diferente.

La preferencia hacia el uso de una mano en vez de la otra parece ser una vía importante por la que nuestro cuerpo da forma a cómo tomamos decisiones. Casasanto y sus colegas exploraron si ser diestro o zurdo puede influir en nuestros criterios sobre ideas abstractas como el valor, la inteligencia y la honestidad.



Ser diestros o zurdos influye de modo distinto en cómo pensamos. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

A través de una serie de experimentos, ellos descubrieron que, en general, la gente tiende a preferir las cosas que se encuentran en el mismo lado que su mano dominante. Cuando a los sujetos de estudio se les preguntaba cuál de dos productos comprarían, cuál de dos aspirantes a un empleo contratarían, o cuál de dos seres alienígenas ficticios les parecía más digno de confianza, los diestros usualmente elegían el producto, persona o criatura que habían visto en el lado derecho de la página, mientras que los zurdos preferían el de la izquierda. Estos tipos de preferencias han sido detectadas en niños de edad tan corta como 5 años de edad.

Esta preferencia por las cosas ubicadas en nuestro lado dominante no es inamovible. Los diestros que han sufrido una incapacidad permanente en su mano derecha comienzan a

asociar "lo bueno" con "la izquierda". Lo mismo se aplica a los diestros cuya mano "buena" ha sido discapacitada temporalmente en el laboratorio, según hallaron Casasanto y sus colegas. Después de unos minutos de actividad torpe con su mano derecha, los diestros comenzaron a pensar como los zurdos. "Si le modificamos el cuerpo a una persona, también podemos modificarle la mente", resume Casasanto con una frase sin duda provocativa e inquietante.

Ecología

Las comunidades de microbios oceánicos están cambiando por el calentamiento global

Las comunidades marítimas de microbios están experimentando transformaciones notables, como consecuencia del cambio climático global, y no está claro qué efectos tendrá este fenómeno a largo plazo en el medio ambiente.

A medida que los océanos se continúen calentando debido al cambio climático, los estratos de agua se mezclarán menos y esto afectará a los microbios y al plancton que toman carbono de la atmósfera. En un nuevo estudio se ha analizado este fenómeno, y no está claro si estos procesos aumentarán aún más el calentamiento global o lo suavizarán.

Los factores implicados son muchos, y también es mucho lo que la humanidad puede ganar o perder con esta transformación microbiana oceánica a gran escala, tal como advierte el equipo del microbiólogo Stephen Giovannoni, de la Universidad Estatal de Oregón.



Las comunidades de microbios oceánicos están cambiando por el calentamiento global.
(Foto: Amazings / NCYT / MAM)

La comunidad científica está sólo comenzando a conocer la inmensa diversidad microbiana en los océanos del mundo, y lo que estos microorganismos pueden hacerle al medio ambiente. Una gran parte del carbono emitido por las actividades humanas acaba en el mar, donde su inmensa masa de agua y sus procesos biológicos actúan como un enorme amortiguador del cambio climático.

La expectación sobre el rumbo que tomará este fenómeno microbiano a gran escala crece día a día en la comunidad científica. Y no es para menos. Casi la mitad del trabajo global de fotosíntesis que se realiza en el planeta lo realiza el plancton microbiano, y el proceso de producción y consumo del carbono marino es muchísimo más rápido que el terrestre.

Las evidencias indican que, a medida que se calienta la superficie del océano, éste tiende a volverse más "estratificado", o reducido a estratos que se mezclan menos de lo que sucedía anteriormente. Es previsible que esto reduzca la productividad de los océanos en general. Sin embargo, se sabe tan poco del efecto que esa estratificación puede tener sobre los microbios marítimos del planeta, que no está claro qué consecuencias puede tener el fenómeno sobre la absorción del carbono y el calentamiento global.

Medicina

Implantan con éxito un marcapasos a una bebé inmediatamente después de nacer

Jaya Maharaj apenas tenía 15 minutos de edad cuando se la llevó a un quirófano para una intervención quirúrgica en el Hospital Pediátrico Lucile Packard y le fue implantado un marcapasos que le salvó la vida. A la diminuta niña, nacida nueve semanas antes de tiempo, pesando poco más de un kilogramo y medio, y con un corazón no mucho mayor que una nuez, se le había diagnosticado antes de nacer un defecto cardíaco grave. Ella es la paciente más pequeña a la que se haya implantado un marcapasos.

La cirugía de Jaya es notoria no sólo por lo pequeña que es la niña, sino también porque muchos fetos con su trastorno, un bloqueo cardíaco congénito, no sobreviven al embarazo. Las investigaciones realizadas hasta la fecha han mostrado que del 20 al 50 por ciento de los individuos a los que se les diagnostica prenatalmente mueren en el útero o pocas semanas después de nacer. Sin embargo, practicar un parto prematuro para implantar un marcapasos también acarrea sus propios riesgos.

El bloqueo cardíaco congénito se desarrolla si, durante el embarazo, el sistema inmunitario de la madre ataca por error a las fibras nerviosas que transmiten las señales de los latidos del corazón a través del músculo cardíaco del feto. Cuando esto sucede, el ritmo cardíaco del feto se vuelve peligrosamente lento. Se puede desarrollar una insuficiencia cardíaca congestiva, en la que el cuerpo no puede obtener el oxígeno suficiente para crecer. Peor aún, las diferentes cámaras del corazón pueden latir de modo no coordinado, y se puede detener el corazón.

El Dr. Yasser El-Sayed, el tocólogo especializado en situaciones de alto riesgo que supervisó los cuidados a Leanne Maharaj, la madre de Jaya, durante el embarazo, y la neonatóloga Valerie Chock, trabajaron con especialistas en cardiología pediátrica, electrofisiología cardíaca, cirugía cardíaca, anestesia cardiovascular, terapia respiratoria y farmacología, para asegurarse de no pasar por alto aspecto alguno del complejo caso de Jaya y Leanne. Estas colaboraciones son frecuentes en el Centro de Salud Fetal y Materna del citado hospital, el cual coordina la atención médica para embarazos de alto riesgo y ya había tratado algunos casos de bloqueo cardíaco congénito anteriormente.



Leanne Maharaj sujeta a Jaya, junto al padre. (Foto: Stanford U.)

El equipo médico evaluó dos veces por semana el estado de Jaya antes de nacer, monitorizando su ritmo cardíaco y crecimiento. A Leanne le suministraron una medicación para mitigar en la medida de lo posible los daños infligidos continuamente contra el corazón de Jaya. Como la pequeña estaba creciendo y no presentaba signos de insuficiencia cardíaca, el equipo decidió que podían esperar hasta la semana 31 de la gestación para provocar el parto.

El día del parto, Leanne fue llevada al quirófano donde unos 25 especialistas esperaban para practicar la cesárea y estabilizar a la recién nacida. En la sala de operaciones contigua, otro equipo, el del cirujano Katsuhide Maeda, aguardaba preparado para la operación de cirugía que se le tenía que realizar a Jaya.

En esta operación, se le implantó un marcapasos a Jaya, y cuando ella contaba ya con dos horas de edad, su ritmo cardíaco se había elevado hasta el valor normal.

Después de la intervención quirúrgica, Jaya pasó seis semanas en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Con su corazón bombeando sangre adecuadamente, creció con rapidez y, en el momento de escribir estas líneas, ya hace varias semanas que está en su hogar.

El pronóstico médico de la pequeña es excelente. Necesitará reubicaciones y recambios del sistema del marcapasos a medida que crezca, pero por lo demás podrá llevar una vida normal.

Botánica

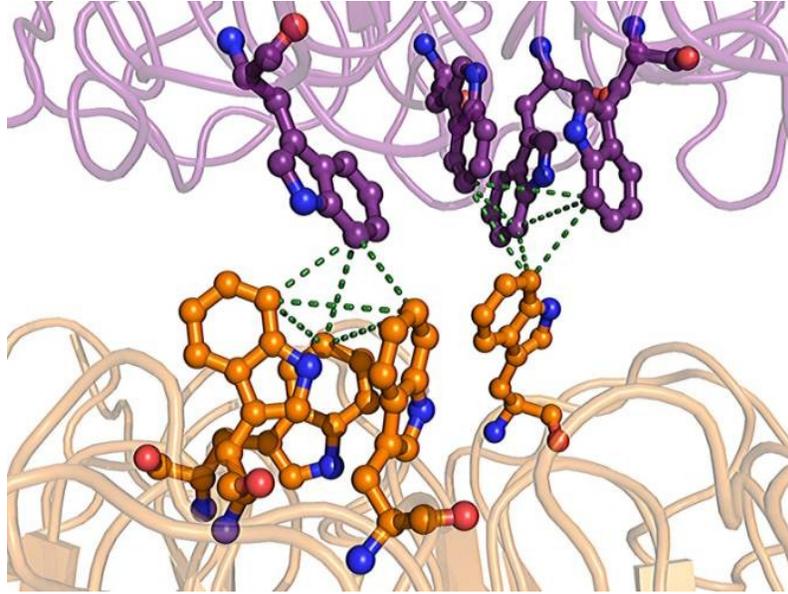
El secreto de la protección que muchos vegetales tienen ante la radiación ultravioleta

Estar todo el día al sol es peligroso no sólo para los humanos, sino también para los vegetales, que no pueden moverse de su sitio. La radiación ultravioleta del Sol puede dañar a las proteínas y al ADN de las células, provocando un crecimiento pobre e incluso la muerte. Sin embargo, los vegetales han desarrollado algunas poderosas defensas adaptativas, incluyendo a una compleja serie de respuestas de protección orquestadas por una proteína conocida como UVR8 y que reacciona ante la radiación ultravioleta.

Ahora, unos científicos del Instituto Scripps de Investigación en Estados Unidos y la Universidad de Glasgow en el Reino Unido han reconstruido de manera detallada la estructura de la proteína UVR8 y su funcionamiento interno.

Conocer cómo actúa esta arcaica proteína, que parece desempeñar un papel fundamental en los vegetales, ayudará a la comunidad científica a comprender mejor cómo los cambios en la iluminación solar, como los provocados por variaciones climáticas, hacen variar el crecimiento de una planta, tal como subraya la profesora Elizabeth Getzoff del citado instituto.

Los investigadores ya encontraron evidencias de la función protectora de la UVR8 en 2002, cuando desactivaron su gen en la planta *Arabidopsis*, el modelo estándar para experimentación usado por los especialistas en biología vegetal. Las plantas mutantes crecían poco cuando se las exponía a radiación ultravioleta B. Cuando la UVR8 está presente en la *Arabidopsis*, puede detectar la radiación ultravioleta B y activar una amplia respuesta de protección en la que participan más de 100 genes de la *Arabidopsis*. Estos genes codifican enzimas de reparación del ADN y otras proteínas protectoras. Es el equivalente en esta planta de aplicarse una crema solar, tal como indica Getzoff.



Proteína UVR8. (Foto: Getzoff lab, The Scripps Research Institute)

Se han encontrado moléculas similares a la UVR8 en especies vegetales más antiguas, tales como algas y musgos, lo cual sugiere que la UVR8 representa una adaptación primigenia a la luz ultravioleta, posiblemente desarrollada antes de que la atmósfera terrestre tuviera una capa de ozono que absorbiera una parte importante de la radiación ultravioleta.

El equipo de Getzoff, John Christie y Gareth I. Jenkins (los dos últimos de la Universidad de Glasgow), ha conseguido determinar la arquitectura molecular de la UVR8, incluyendo la disposición tridimensional de los átomos que la componen, a una resolución muy alta, de 1,7 angstroms, o sea, 170 billonésimas de metro.

En la investigación también han trabajado Andrew S. Arvai, Ashley J. Pratt, y Kenichi Hitomi, del Instituto Scripps de Investigación, Katherine J. Baxter, Monica Heilmann, Andrew O'Hara, Brian Smith y Sharon M. Kelly de la Universidad de Glasgow, y Michael Hothorn del Instituto Salk para Estudios Biológicos en La Jolla, California.

Ingeniería

Versión mejorada de un sistema de control por lengua

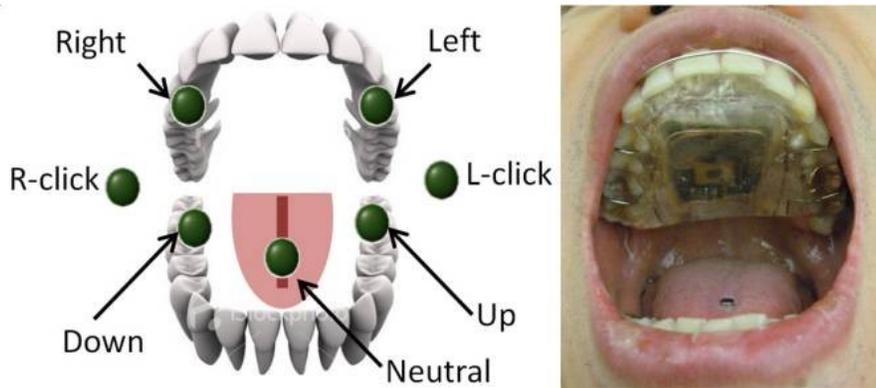
Una innovadora tecnología inalámbrica que permite a personas con ciertas discapacidades, incluyendo algunas lesiones de médula espinal de alto nivel, maniobrar hábilmente una silla de ruedas eléctrica, o controlar un cursor de ratón, usando para todo ello movimientos simples de la lengua, ha sido perfeccionada, de modo que ahora resulta menos aparatosa y más eficiente.

El innovador sistema de control mediante lengua está cobrando un protagonismo cada vez mayor entre los dispositivos de última generación para asistencia a las personas con discapacidad severa, como la producida por lesiones de la médula espinal o por enfermedades degenerativas. La nueva tecnología se aprovecha de los adelantos en la microelectrónica, los sensores miniaturizados y los dispositivos inalámbricos.

En su versión para uso permanente, consta de tres elementos esenciales: Un diminuto imán permanente del tamaño de un grano de arroz, y que puede ser implantado en la lengua a modo de piercing; un conjunto de sensores magnéticos minúsculos sujetos en dientes de la mandíbula superior o de la inferior mediante un dispositivo parecido a un aparato de ortodoncia de los usados para corregir dientes torcidos; y una unidad de control.

El sistema de control mediante la lengua se basa en la gran flexibilidad, capacidad de manipulación y diversidad de movimientos que posee la lengua. El área en la corteza motora del cerebro humano especializada en controlar los movimientos de la lengua rivaliza con la dedicada al movimiento de los dedos. Más importante aún: la lengua se conecta al cerebro a través del nervio hipogloso, que a menudo escapa a los daños severos provocados en las lesiones de médula espinal.

El usuario del sistema mueve su lengua como si quisiera apretar con ella teclas de un teclado desplegado en sus dientes. El imán del tamaño de un grano de arroz colocado en la lengua es una baliza magnética cuyo movimiento es detectado por un conjunto de sensores de campo magnético. Las señales del sensor son transmitidas de manera inalámbrica a lo que básicamente es un ordenador portátil, transportado en la silla de ruedas.



Sistema de control por lengua. (Foto: GIT)

Las señales son procesadas para determinar el movimiento relativo del imán con respecto al conjunto de sensores en tiempo real. Esta información es entonces utilizada para sustituir la función de la palanca de mando o joystick en una silla de ruedas eléctrica, o para controlar los movimientos del cursor sobre una pantalla de ordenador.

El nuevo prototipo del sistema, desarrollado por el equipo de Maysam Ghovanloo del Instituto Tecnológico de Georgia, Estados Unidos, cuenta con una versión mucho mejor integrada del "teclado" del sistema. Este componente, parecido a un aparato de ortodoncia, está bien adaptado a la boca y puede incluso pasar desapercibido para quienes estén ante la persona que usa el sistema, puesto que ya no requiere ser complementado por una unidad colocada en la cabeza a modo de auriculares inalámbricos, que se usaba en una versión primitiva del sistema.

El sistema de control mediante la lengua es de manejo intuitivo y bastante simple de usar, incluso para personas con ciertas lesiones de médula espinal de alto nivel. Después de un entrenamiento relativamente corto, los usuarios ya suelen recordar con facilidad y emitir correctamente órdenes mediante movimientos de su lengua, para conducir una silla de ruedas eléctrica esquivando obstáculos, e incluso para jugar con videojuegos.

Botánica

Los vegetales se preparan de noche para los ataques diurnos de insectos

En un estudio sobre los mecanismos subyacentes en la resistencia de los vegetales a las plagas de insectos herbívoros, unos biólogos de la Universidad Rice en Estados Unidos han mostrado que los vegetales se anticipan a los ataques diurnos de los insectos voraces y hacen preparativos sofisticados para defenderse.

La inmovilidad de los vegetales puede darnos la impresión de que no realizan acto alguno, tal como señala Janet Braam del equipo de investigación, pero en realidad están muy ocupados llevando a cabo numerosas tareas, tal como subrayan los resultados del nuevo estudio. "Es impresionante ver toda esta actividad a escala genética; es como ver una fortaleza asediada poniéndose en estado de máxima alerta", recalca Braam.

Desde hace tiempo, los científicos saben que los vegetales tienen un reloj interno que les permite medir el tiempo independientemente de las condiciones de iluminación que tengan. Por ejemplo, se sabe que algunos vegetales que siguen al Sol con sus hojas durante el día las "reinician" durante la noche y las mueven de nuevo hacia el este a la espera de la salida del Sol.

En los últimos años, los científicos han comenzado a usar potentes herramientas genéticas para el estudio de los ritmos circadianos de las plantas. Los investigadores han encontrado que un tercio de los genes de la *Arabidopsis thaliana*, una especie muy estudiada en biología vegetal, es activado por el ciclo circadiano.

Los autores del nuevo estudio se propusieron averiguar si algunos de estos genes regulados por ciclos circadianos podrían permitir a los vegetales anticiparse al ataque de los insectos, de modo muy parecido a como anticipan la salida del Sol.



Los vegetales se preparan de noche para los ataques diurnos de insectos. (Foto: Amazings / NCYT / MMA)

En un experimento, se usaron ciclos de luz de 12 horas para ajustar los relojes circadianos de plantas de *Arabidopsis* y los de orugas de una especie herbívora que se alimenta de estos vegetales. A la mitad de las plantas se las colocó con orugas que tenían su mismo ciclo día-noche, y a la otra mitad se las colocó con orugas cuyos relojes internos estaban ajustados para que su periodo diurno de actividad coincidiera con las horas durante las que las plantas estaban en el modo nocturno.

El resultado fue que las plantas cuyos relojes se encontraban bien sincronizados con los de los insectos fueron bastante resistentes a sus ataques, mientras que las plantas cuyos relojes estaban desincronizados con respecto a los de los insectos fueron diezmadas por estos.

En el estudio también han trabajado Danielle Goodspeed, Wassim Chehab y Amelia Min-Venditti, de la Universidad Rice, así como Michael Covington (ahora en la Universidad de California en Davis).

Video

http://www.youtube.com/watch?v=b9IdZb3z7Jw&feature=player_embedded

Ecología

Los científicos afrontan el reto de producir más alimentos con menos agua

El Día Mundial del Agua se celebra cada 22 de marzo y cada año con un lema diferente, en este caso, el tema central será la relación del agua con la seguridad alimentaria. En Salamanca, el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Agua (CIDTA) de la Universidad de Salamanca se encarga de canalizar las actividades de divulgación de este día en la capital salmantina, centradas en una serie de exposiciones en la antigua sede del Banco de España. Su director, Manuel García Roig, ha explicado a DiCYT algunas de las claves de la investigación científica y tecnológica que se lleva a cabo en todo el mundo en relación con el agua y la alimentación y que presenta datos muy llamativos.

Uno de ellos es que, según los cálculos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), para producir un kilo de trigo se emplean 1.500 litros de agua, pero para producir un kilo de carne de ternera la cantidad se multiplica por 10, hasta las 15.000 litros. De ahí se entiende la gravedad de las situaciones de sequía como la que atraviesa España en estos momentos, puesto que "sin lluvia no hay forraje y hay que alimentar al ganado con piensos".

Estos datos forman parte de lo que se conoce como "huella hídrica", que mide la cantidad de agua que gasta el ser humano. "El agua es un recurso renovable gracias a lo que se conoce como ciclo del agua", señala el director del CIDTA, que consiste en que el agua evaporada del mar se convierte en nubes, que la descargan sobre la tierra y que, a través de los ríos, vuelve de nuevo al mar.

Sin embargo, el agua dulce, que es la única que el ser humano puede aprovechar, es muy pequeña y cada vez más cotizada. Uno de los factores tiene que ver, precisamente, con la alimentación. La seguridad alimentaria se produce cuando "existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias para una vida activa y saludable".

Sin embargo, parece que las próximas décadas puedan ser críticas. "Con el crecimiento de la población mundial será necesaria una mayor producción de alimentos", apunta. Sólo en Castilla y León, en torno al 80% del consumo de agua va destinado a regadíos. Además, en concreto el consumo de carne se está incrementando y pasará de 37 kilos por persona y año en el año 2000 a 52 en el 2050, según los cálculos, que emplea más recursos hídricos para su producción. Por lo tanto, la escasez de agua y la alimentación están directamente relacionadas, sin contar otros usos de la agricultura, como son los biocombustibles.

En este contexto, los científicos se plantean una pregunta: ¿se pueden producir más alimentos con menos agua? "Hasta ahora el rendimiento se ha medido por la cantidad de un cultivo que se puede obtener por cada unidad de tierra. Sin embargo, ya se está planteando

que la medida del rendimiento debe ser la cantidad de producto que se obtenga por unidad de agua, por ejemplo, cuánto cereal se obtiene por cada metro cúbico".



Manuel García Roig, investigador del Cidta. (Foto: DiCYT)

En este contexto, las aportaciones científicas pasan por mejorar procesos como la desalinización o la reutilización de aguas urbanas. Por ejemplo, el propio CIDTA tiene proyectos sobre descontaminación de aguas y de producción de biogás y lodos para agricultura a partir de aguas residuales, por ejemplo.

Sin embargo, los frentes son muchos, ya que buena parte de la producción de alimentos sencillamente se pierde y no se consume por razones de ineficiencia en la conservación, el transporte o el derroche de los países ricos. Una reducción del 50% de los desechos de los alimentos permitiría ahorrar al año 1.350 kilómetros cúbicos de agua (km³), una cifra muy significativa teniendo en cuenta que la precipitación media anual en España es de sólo 350 km³.

"Las investigaciones que vemos en los congresos internacionales del agua tienen que ver con la reutilización, pero también con un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos", señala García Roig, poniendo un ejemplo sencillo, pero muy clarificador. "En los países de Asia el cultivo del arroz es fundamental y se cultiva inundando el terreno. Pues bien, si aprovechamos esta inundación para introducir peces, tenemos que con la misma cantidad de agua no sólo tenemos arroz sino también pescado", indica. Precisamente, la producción de pescado en piscifactorías, que necesitan agua de gran calidad, es uno de los factores que más están incrementando el gasto de agua en alimentación. (Fuente: José Pichel Andrés/DICYT)

Medicina

Un nuevo test predice un infarto dos semanas antes de que ocurra

Un equipo de investigadores norteamericanos ha conseguido identificar un accidente cardiovascular hasta con 14 días de antelación. El método analiza la cantidad y la morfología de las células endoteliales circulantes (CEC) del paciente para identificar la lesión arterial.

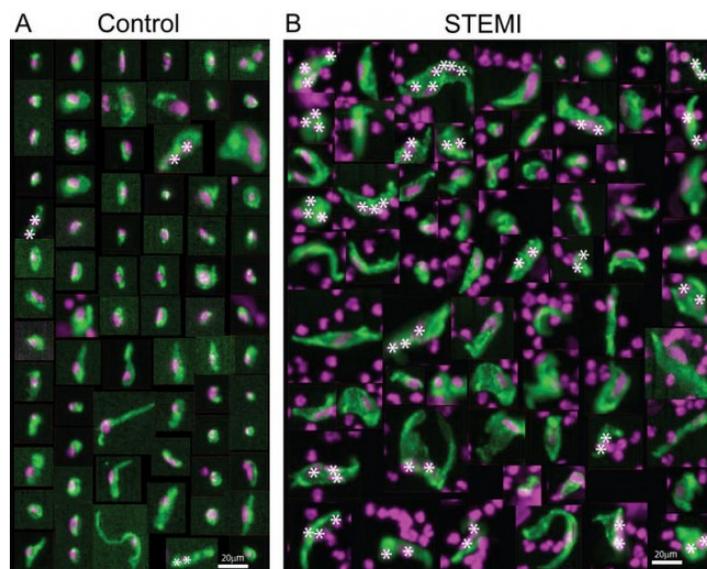
A diferencia de otras pruebas, el nuevo test realizado detecta si la grieta arterial de las placas coronarias está en curso.

“El santo grial de la cardiología es identificar la placa aterosclerótica mientras se rompe”, explica a SINC Eric Topol, investigador de The Scripps Research Institute (California, EE UU) y uno de los autores del trabajo.

El estudio, publicado en la revista Science Translational Medicine, analiza las células endoteliales circulantes (CEC) para determinar el riesgo de accidente cardiovascular.

Se trata del primer estudio que caracteriza objetivamente la morfología de las CEC de pacientes con historial médico marcado por crisis cardiovasculares, resalta Topol, que insiste que “hasta ahora era imposible medir las CEC de la placa de ruptura”.

De hecho, el científico las define como células grandes, sin forma, con tendencia a tener más de dos núcleos y a aparecer en clústeres.



El nuevo test calcula cantidad y define la morfología de las células endoteliales circulantes (CEC). (Imagen: Scripps Translational Science Institute)

La investigación norteamericana analizó cultivos para caracterizar las células anormales procedentes de la superficie de los vasos sanguíneos de 50 individuos con antecedentes de accidentes cardiovasculares y de 44 participantes sanos. Los resultados revelan diferencias notables en las CEC de los dos perfiles de paciente.

Además, una de las principales conclusiones sugiere que las células endoteliales circulantes en los pacientes con ataques al corazón podrían ser un 400% superiores que en personas sanas.

Topol subraya que “las CEC de un ataque al corazón fueron identificadas correctamente en más del 90% de los casos”, lo que refuerza la idea de que niveles elevados de CEC son índices de predicción independientes para impedir un ataque de corazón.

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en los países ricos. A día de hoy, sólo en los pacientes con lesión muscular en el corazón se puede detectar un accidente inminente. El resto abandona la consulta, con lo que cabe la posibilidad de sufrir el infarto días después.

“Este test se convertirá en una prueba rutinaria para aquellos que puedan padecer un ataque al corazón”, concluye Eric Topol. (Fuente: SINC)

Computación

Un mundo de colores, luminosidades, contrastes, curvas, gammas...

Artículo, del blog Átomos y Bits, que recomendamos por su interés.

El monitor es hoy en día un componente tan común en todo equipo informático que ni siquiera nos planteamos lo portentosa que es su tecnología y la gran complejidad que tiene esta proeza de mostrar imágenes.

Para lograrlo, los monitores emplean sistemas de procesamiento del color y de otros parámetros que no se parecen demasiado a los procesos luminosos del mundo natural.

Lo que nosotros entendemos por rojo, verde, azul y blanco, no es entendido del mismo modo por todos los monitores. Cada uno tiene su propia respuesta, con sus matices particulares.

El artículo, del blog Átomos y Bits, se puede leer aquí.

<http://www.atomosybits.com/2012/02/02/%C2%A1un-mundo-de-colores-y-de-luminosidades-contrastes-curvas-gammas/>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Homenaje al Maestro**

El 15 de diciembre del 2011 se llevó a cabo la presentación del libro Una vida dedicada a la ciencia, el papel de Candelario Pérez Rosales, con los comentarios del Spivak, Antonio Aguilera. En dicha presentación no pudo asistir Candelario Pérez por problemas de salud de su esposa, dejando para mejor ocasión la entrega formal del libro. La fecha ahora se cumple y el viernes 30 de marzo en el Centro de Información Diseño y Tecnología, o algo por el estilo, digamos la biblioteca de área, a las once de la mañana en la sala audiovisual se le entregará el libro a Candelario Pérez que representa un homenaje a su labor académica en pro de nuestras instituciones y por su labor destacada y su contribución importante a la ciencia y tecnología mexicana. Los esperamos por ahí.

En el evento Candelario Pérez dictará la conferencia: más allá de las nubes dentro de la serie **Trastornando el Universo** que realizamos en conjunto con televisión universitaria.

Aprovechando la visita de Candelario Pérez estaremos grabando material para la segunda parte del documental sobre actividades espaciales en San Luis. En particular se le presentará el nuevo cohete de combustible líquido que ha construido Gerardo Saucedo, como un reencuentro con aquellos proyectos iniciales de la entonces Escuela de Física y que creíamos estaban terminados. Como ave fénix resurge el proyecto de construcción de cohetes de sondeo y Cabo Tuna renace, como lo registró la cápsula elaborada por Pulso y que puede consultarse en Youtube, cuyo enlace lo pueden efectuar a través de la página de la Sociedad Científica Francisco Javier Estrada.

Así que el viernes 30 de marzo tendremos un programa completo dedicado a Candelario Pérez, los esperamos ese día para que adquieran el libro y obtengan la firma del propio Candelario Pérez. El libro es editado por un servidor como parte de las ediciones que realiza la Sociedad Científica Francisco Javier Estrada a través del Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí, que se viene a sumar a la serie de libros que forma una especie de saga, entre los que se encuentran Cabo Tuna, una aventura espacial en San Luis Potosí, el documental del mismo nombre: Cabo Tuna, y el libro que será presentado el miércoles: Senda de espinas y flores dentro de la serie La Ciencia en el Bar, cuya impresión ha quedado pendiente mientras juntamos algo de lana para ello.

No lo olvide:

Plática: Más allá de las nubes; expositor: Candelario Pérez Rosales; serie: Trastornando el Universo; lugar: Sala audiovisual del Centro de Información Tecnología y Diseño, tercer piso; hora: 11 horas. Entrega del libro: Una vida dedicada a la ciencia, el papel de Candelario Pérez Rosales. Invitan Sociedad Científica Francisco Javier Estrada y Televisión Universitaria.

Siempre que te pregunto,/ que cuándo, cómo y donde,/ tu siempre me respondes;/ quizás, quizás, quizás./ Y así pasan los días,/ y yo hay desesperando,/ y tu, tu, tu contestando;/ quizás, quizás, quizás./ Estas perdiendo el tiempo,/ pensando, pensando;/ por lo que mas tu quieras,/ hasta cuando, hasta cuando./ Y así pasan los días,/ y yo hay desesperando,/ y tu, tu, tu contestando;/ quizás, quizás, quizás./