

Boletín



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS



Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

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



1er
L
U
S
T
R
O

No. 931, 5 de diciembre de 2012
No. Acumulado de la serie: 1399

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



55 Años
Cabo Tuna

Contenido/

Agencias/

La biotina podría prevenir diabetes, advierte investigadora de la UNAM
Telescopio ofrece nueva teoría sobre formación de planetas rocosos, revelan
Natalidad de ballenas se reducirá en 2013: científicos estadounidenses
Realiza IIBM investigación de vanguardia en cáncer y sida
Descubre investigadora de la UNAM fármaco anticonvulsivo contra epilepsia
Pierde Alemania posiciones en el ranking de protección del clima
Observan en Yucatán posición más cercana de Júpiter a la Tierra
Resuelven el misterio de la isla fantasma del Pacífico sur
Prueban métodos de cultivo de insectos para consumo humano
El francés Claude Moog ingresará hoy a la AMC

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

El abrupto cambio de estación en Titán
Lanzado el satélite Pléiades-1B
Nuevas evidencias de agua helada y posible materia orgánica en Mercurio
Los músicos de dúos sincronizan sus cerebros aun tocando notas distintas
La Expresión de las Emociones (Charles Darwin)
La futura pérdida de diversidad en el fitoplancton y su efecto climático
Explorando los soles colosales del grupo de estrellas Cygnus OB2
Lo que hace más propensos a extinguirse a algunos animales marinos
Muchas ventajas para las vacunas en forma de spray nasal o por vía oral
Los perros adultos, pero no los cachorros, tienden a bostezar si ven hacerlo a una persona
Enormes cinturones de cometas podrían indicar la ausencia de grandes planetas
El nivel del mar ha subido 11,1 milímetros desde 1992 en la Antártida y Groenlandia
Cómo instalar Windows 7 sin DVD de instalación ni memoria USB
Predicciones sobre el descenso de la productividad agrícola dentro de 40 años
Fabricación de estructuras metálicas complejas de tamaño nanométrico
Cuando había hipopótamos gigantes en Europa
Hacia el diseño de una computadora cuántica con millones de qubits
Sistema de interferometría atómica para detectar ondas gravitacionales
Aparente aumento del riesgo de defectos de nacimiento con algunas técnicas de fertilización in vitro
Más hierro en embarazadas, mejor salud para los niños
Las enanas marrones también podrían 'dar a luz' planetas
Innovador tratamiento para el Trastorno de Coordinación del Desarrollo

Agencias/

La biotina podría prevenir diabetes, advierte investigadora de la UNAM

Por su trabajo, María Cristina Fernández Mejía obtuvo el tercer lugar del Premio Canifarma 2012 en investigación básica.

La Jornada

México, DF. La biotina, una vitamina presente en alimentos como la yema de huevo, el salvado y la levadura de cerveza, en concentraciones mayores disminuye la presencia de triglicéridos en el organismo, y con ello, podría ayudar a prevenir el desarrollo de diabetes, según los resultados del trabajo de María Cristina Fernández Mejía, del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBm).

La investigación “Mecanismos moleculares del efecto hipolipemiante de la biotina”, ganadora del tercer lugar del Premio Canifarma 2012 en la categoría de Investigación Básica, tiene mucho futuro.

A través de los alimentos, explicó la especialista, adquirimos la cantidad de vitaminas que necesitamos. Sin embargo, estas mismas moléculas, a concentraciones mayores, 50 o 100 veces más, pueden tener otros efectos positivos, que pueden ser aprovechados para un tratamiento.

Por ejemplo, en esas cantidades esa vitamina tiene efectos benéficos para el páncreas y favorece la secreción de insulina en el momento que se administra glucosa.

En pacientes diabéticos o no, la biotina tuvo un efecto positivo: disminuyó los niveles altos de triglicéridos. Un primer hallazgo, explicó Fernández Mejía, fue que había una disminución en la vía que sintetiza lípidos y “demostramos que baja la actividad del ARN (ácido ribonucleico) de genes que participan en la lipogénesis”.

En un segundo descubrimiento, se hallaron con más detalle cuáles son los mecanismos para que eso ocurra; en este estudio participó también Asdrubal Aguilera, estudiante de doctorado, graduado del laboratorio de Fernández y actual investigador en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Luego se vio que activa a otra proteína a través de la cual actúa la metformina. Ésta es un fármaco que se le da a los pacientes diabéticos y que tiene también efectos preventivos del padecimiento; en alguien con prediabetes produce cambios en el organismo, que evitan o retrasan el mal.

“Lo que ocurre es que la biotina aumenta un segundo mensajero denominado GMP cíclico, que activa a la proteína AMPK, y ésta hace que se fosforile la proteína acetil coenzima A (acetil coA), y al factor transcripcional SREBP-1c para que se inhiba la síntesis de los lípidos, en particular de los triglicéridos”.

La científica y sus colaboradores determinaron que tales lípidos no estaban elevados en la sangre, pero tampoco en el hígado o tejidos - porque eso sería negativo-, sino que en realidad se sintetizan menos. En estudios en curso, también en animales de experimentación, tratan de descubrir lo que ocurre en los músculos y el tejido adiposo.

Cristina Fernández aclaró que, sin embargo, la biotina no está lista para ser usada en tratamiento o prevención del padecimiento, porque podría tener efectos adversos.

“Encontramos algo impresionante: los islotes del páncreas crecieron después de ocho semanas de darle biotina a ratones sanos. Además, su estructura normal, que consiste en células alfa por fuera y beta en el centro, se modificó, y ahora las primeras se hallan diseminadas en todo el islote”.

Tales cambios podrían ser benéficos o no, porque si el islote continúa con su crecimiento, podría ser causa de un tumor; no se sabe. Al respecto, la universitaria señaló que la molécula respectiva se puede modificar, de tal modo que no produzca efectos negativos. Para mejorarla hay muchas alternativas.

Por ello, este momento no es el más propicio para continuar con pruebas clínicas. Primero, necesitamos demostrar que no hay ese riesgo, señaló la científica.

También se ha observado que se pueden hacer cambios en las células beta del islote, para hacerlas más robustas y vencer los retos metabólicos que enfrentan si la persona consume dietas excesivas o ricas en grasas y azúcares. “Si tenemos un islote que logre contrarrestar todos los retos metabólicos que tenemos, no enfermaremos de diabetes”.

Publicaciones internacionales

Fernández Mejía resaltó que aunque estos resultados no tienen más de tres años, detrás hay mucho tiempo y esfuerzo; los primeros se publicaron en 1998, y desde entonces se han dado a conocer en publicaciones como el European Journal of Nutrition, y The Journal of Nutritional Biochemistry.

También se realizará el estudio de dieta rica en biotina en animales con niveles altos de triglicéridos, y se probará el efecto de la biotina ante retos metabólicos, como una dieta rica en grasas y azúcares.

Cristina Fernández señaló que se debe tener mucho cuidado con los productos

que ofrecen vitaminas en grandes cantidades. Ellas en sí mismas son absolutamente necesarias y no son malas, “pero todo depende de la dosis”.

Se tiene la idea de que no producen daño porque se eliminan por la orina, “pero nuestras investigaciones demuestran que se producen cambios”.

Respecto al premio Canifarma 2012, comentó que le da mucho gusto recibirlo; “me cae en muy buen momento. De hecho, no pensaba participar, quedaba poco tiempo, pero hice un esfuerzo y es un gusto haber ganado”, finalizó.

Telescopio ofrece nueva teoría sobre formación de planetas rocosos, revelan

Este hallazgo indicaría que los planetas rocosos podrían nacer de este disco polvoriento, y alteraría la tesis sobre que sólo se formaban por colisiones aleatorias de partículas microscópicas del disco que rodea a las estrellas (el llamado "polvo cósmico"), indicó ESO.

AFP

Santiago de Chile. Un grupo de astrónomos realizó un importante descubrimiento gracias al radiotelescopio ALMA, ubicado en el norte de Chile, que ofrece una nueva teoría acerca de la formación de planetas rocosos de tamaño parecido a la Tierra, informó el Observatorio Europeo Austral (ESO).

Los expertos descubrieron que las regiones exteriores del disco polvoriento que rodea a una enana marrón (un cuerpo parecido a una estrella) contienen granos sólidos de tamaño milimétrico como los que se encuentran en discos más densos alrededor de estrellas recién nacidas.

Este hallazgo indicaría que los planetas rocosos podrían nacer de este disco polvoriento, y alteraría la tesis sobre que sólo se formaban por colisiones aleatorias de partículas microscópicas del disco que rodea a las estrellas (el llamado "polvo cósmico"), indicó ESO.

"No estamos seguros de que puedan desarrollarse planetas rocosos completos, pero estamos viendo los primeros pasos, de manera que tendremos que cambiar nuestras suposiciones sobre las condiciones que se requieren para el crecimiento de sólidos", dijo Luca Ricci, uno de los astrónomos que realizó el descubrimiento.

La teoría que se manejaba hasta hoy sostenía que los granos alrededor de una enana marrón no podrían crecer, debido a la gran velocidad a la que chocan, sin permitir una unión.

El descubrimiento se logró gracias al potente radiotelescopio ALMA que tiene 66 antenas que exploran el Universo mediante las ondas radiales que emiten galaxias, estrellas y otros cuerpos celestes, no captadas por los telescopios ópticos e infrarrojos que perciben sólo la luz visible.

El instrumento está ubicado en la llanura Chajnantor en el desierto de Atacama, en el norte chileno, a unos 5 mil metros de altitud.

El radiotelescopio es el primer proyecto astronómico en el que participan Europa, Estados Unidos y Japón, en cooperación con Chile.

Natalidad de ballenas se reducirá en 2013: científicos estadounidenses

Encontraron menos alimento en el círculo ártico en la primavera, lo que afecta su capacidad de reproducción, señalan científicos estadounidenses.

NOTIMEX

San Diego. En 2013 la ballena gris tendrá menos nacimientos en las costas de Baja California, México, advirtieron hoy científicos estadounidenses.

Un biólogo de la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica (NOAA), Wayne Peryman, informó que las ballenas grises encontraron menos alimento en el círculo ártico en la primavera, lo que afecta su capacidad de reproducción.

Peryman dijo que cuando las ballenas regresaron de aguas mexicanas al Ártico en la primavera, encontraron extensas capas de hielo que se derritieron muy lentamente e impactaron la disponibilidad de alimento para las ballenas.

Aproximadamente 20 mil ballenas viajan cada año desde el Ártico a las costas de Baja California, en un recorrido de unos 15 mil kilómetros para dar a luz.

Realiza IIBM investigación de vanguardia en cáncer y sida

También produce conocimiento, forma recursos humanos de la más alta calidad y tiene una vinculación intensa con la industria, afirmó su directora, Patricia Ostrosky Shejet.

NOTIMEX

México, DF. El Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBm) de la UNAM es uno de los más prestigiados en su ámbito a nivel internacional porque ahí no sólo se realiza investigación de vanguardia en diversos temas y enfermedades entre las que se encuentran el

cáncer o el Sida. También se produce conocimiento, se forman recursos humanos de la más alta calidad y se tiene una intensa vinculación con la industria.

El Instituto tiene 72 años de existir y de hecho es uno de los más antiguos de esta Universidad, tiene un gran renombre dentro y fuera del país y muchas fortalezas, afirmó la directora de esta instancia universitaria, Patricia Ostrosky Shejet.

Una de ellas, abundó, es que hemos tenido directores de excelencia, reconocidos a nivel mundial como Guillermo Soberón y Juan Pedro Laclette, entre otros.

Tres premios Canifarma.

En cuanto a los Premios Canifarma 2012, Ostrosky resaltó el hecho de que en esta ocasión de nueve premios que se entregaron, el IIB obtuvo tres “y además fueron para investigadoras y esto es muestra de que en la Universidad las oportunidades de desarrollo son las mismas para hombres y mujeres”.

“Que tres de nuestros integrantes sean reconocidos con uno de los premios más importantes otorgados en el ámbito científico a nivel nacional, habla de que en este Instituto se producen trabajos de mucha calidad, que además representan desarrollos tecnológicos con un impacto en la salud”, añadió.

La directora señaló que otra de las fortalezas de la entidad la constituyen las líneas de investigación. “En la presente administración se tratan de crear programas multidisciplinarios con el propósito de unir a varios investigadores para que trabajen en la solución de un solo problema”.

El primero de ellos, señaló, es uno sobre cáncer de mama para tratar de encontrar marcadores que nos permitan diagnosticar este padecimiento sobre todo en casos específicos, porque nos hemos dado cuenta que este padecimiento cada vez aparece a edades más tempranas, y en esas circunstancias, puede ser más agresivo y resistente a los tratamientos.

Hasta ahora, mencionó, uno de los marcadores consiste en ver si los tumores son sensibles a estrógenos o no. Si es el caso, además de extirparlos, se evita la producción de estrógenos sea con fármacos o mediante una ovariectomía para evitar la producción de esta hormona.

Asimismo, agregó, existen otros marcadores, aunque en ciertas pacientes en las que el cáncer aparece en edades tempranas, los que se utilizan son negativos por lo que nosotros nos hemos enfocado a estos tumores negativos y junto con investigadores del Instituto Nacional de Cancerología buscamos otros biomarcadores que nos permitan detectarlos de manera temprana e investigación de tratamientos eficaces para atender a las pacientes que están en esta condición.

También, informó, “desarrollamos un programa de vacunas y tratamientos para bajar la inflamación neurológica como la ocasionada por la neurocisticercosis”.

Tenemos otro llamado “Protege”, cuyo propósito es detectar a las poblaciones genéticamente sensibles a los factores ambientales, la cual está dada por genes de susceptibilidad; si detectamos a esta población podremos buscar tratamientos o implementar medidas preventivas, precisó.

Vinculación

El Instituto está vinculado a algunas instancias nacionales de salud a través de unidades periféricas ubicadas en Cancerología, Nutrición, Neurología y Pediatría, y estamos por desarrollar otra en Perinatología, refirió.

De esta manera, interactuamos con los médicos en los hospitales y estamos en contacto más directo con los pacientes, subrayó.

Además, acotó, contamos con dos unidades foráneas, una en Veracruz, y otra en Tlaxcala que nos permiten tener contacto con estudiantes del interior del país y con los problemas de salud que se presentan en esas localidades.

El IIB tiene una unidad de vinculación que hace posible que tengamos relación con la industria a través de convenios o bien por medio de colaboraciones específicas.

Actualmente, desarrollamos diversos proyectos con empresas como Altecsa, Biofábricas, Silanes, Esterifarma, y Psicofarma, entre otras, enfatizó.

Por ejemplo, apuntó, con Psicofarma hemos desarrollado dos medicamentos, uno es el Transkript® y otro cuyo principio activo es la vinpocetina, cuya comercialización esta por iniciarse. Dos medicamentos nuevos desarrollados en una misma institución no es muy común en México ni en otros países.

Investigación básica y docencia

Biomédicas cuenta con 93 investigadores, cuyo trabajo también se refleja en el área de investigación básica y en la producción de artículos originales publicados en las revistas científicas más reconocidas a nivel internacional, enfatizó.

En el ámbito de docencia, participamos en la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, así como en los programas de posgrado en Ciencias Biomédicas, Ciencias Biológicas, Ciencias Bioquímicas, Ciencias de la Producción y la Salud Animal, y Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, indicó.

Descubre investigadora de la UNAM fármaco anticonvulsivo contra epilepsia

Por su trabajo, María Sitges Berrondo, integrante del Instituto respectivo de esta casa de estudios obtuvo el Premio Canifarma 2012.

La Jornada

México, DF. Un nuevo fármaco anticonvulsivo para controlar la epilepsia, útil para niños y adultos que no responden al tratamiento convencional, fue descubierto por María Sitges Berrondo, del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBm).

El medicamento no causa efectos secundarios adversos y está en proceso de patente nacional e internacional, gracias a una alianza con el Laboratorio Psicofarma, S.A. de C.V., empresa que lo comercializará con el nombre de Stabilliza.

Por este trabajo, la neurocientífica obtuvo el Premio Canifarma 2012, en Investigación Clínica, que desde hace 38 años otorga la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica para estimular el quehacer científico y su vínculo con la industria del ramo.

Sitges obtuvo el reconocimiento junto con Saúl Garza, del Departamento de Neurología del Hospital Infantil de México, quien realizó las pruebas clínicas del fármaco en pacientes humanos.

Epilepsia refractaria

En México, de 1.5 a dos millones de personas padecen epilepsia, un trastorno cerebral caracterizado por la ocurrencia de convulsiones o crisis epilépticas, episodios de alteración de la actividad cerebral que causan cambios en la atención o el comportamiento.

La epilepsia ocurre cuando algunos cambios permanentes en el tejido cerebral provocan que ese órgano esté muy excitable o agitado. En esa condición, envía señales anormales, lo que genera convulsiones repetitivas e impredecibles que causan ausencias, pérdida del conocimiento y temblores violentos.

“La medicación con los fármacos antiepilépticos disponibles, aunque controla las convulsiones en el 70 por ciento de los casos, produce efectos secundarios adversos, como daño cognitivo, hepático y auditivo, entre otros. Pero el 30 por ciento de los pacientes tienen epilepsia refractaria, es decir, no responden a los tratamientos convencionales”, comentó Sitges en entrevista.

Luego de 14 años de investigación experimental en el laboratorio de Sitges, que junto con el Dr. Vladimir Nekrassov, del Instituto Nacional de Rehabilitación, investigó el efecto de la vinpocetina en terminales nerviosas cerebrales aisladas, en modelos animales de

convulsiones y sordera y en pacientes con pérdida del oído, una opción terapéutica para el tratamiento de la epilepsia refractaria está en vías de llegar al mercado.

Modular canales de sodio

“Estudiaba canales de sodio, que es donde actúan la mayoría de los fármacos antiepilépticos, y la vinpocetina es un inhibidor de la enzima fosfodiesterasa. Pensé que a través de este efecto la vinpocetina podría modular al canal de sodio y comencé a investigar sus efectos en terminales nerviosas cerebrales”, indicó Sitges sobre su idea inicial para desarrollar la investigación.

Como la científica creía, el fármaco bloqueó la permeabilidad al sodio con eficacia. Después comparó su respuesta con otros medicamentos antiepilépticos que se dan generalmente a los pacientes y resultó efectivo. “Además de que no tiene efectos secundarios adversos, como otros antiepilépticos, mejora el funcionamiento hepático”, añadió.

Por años, realizó experimentos con diversos modelos animales y demostró que la vinpocetina resultó efectiva en el control de las convulsiones, incluso a dosis mucho menores que otros medicamentos antiepilépticos.

En su laboratorio, caracterizó su mecanismo de acción y descubrió que también bloquea canales de calcio y abre canales de potasio. “Esto le da una superioridad respecto a otros fármacos ya existentes”, dijo.

En sus estudios más recientes, aún por publicar, ha encontrado que el medicamento también inhibe la producción de citocinas proinflamatorias cerebrales. “Hace todo de manera simultánea, lo que le da una ventaja y por eso es capaz de controlar convulsiones y epilepsias refractarias, que otros medicamentos no logran”.

Pruebas clínicas

Para probar la eficacia y seguridad del fármaco Stabilliza en humanos, Saúl Garza realizó un estudio clínico doble ciego, aleatorio y controlado con placebo, en pacientes con epilepsia refractaria.

Los resultados mostraron que el 67 por ciento de los tratados con el nuevo fármaco redujeron al menos a la mitad sus crisis epilépticas (algunos llegaron al 75 por ciento), mientras que el grupo con placebo las disminuyó 13 por ciento.

Además de que reduce significativamente el número de convulsiones, es seguro, como se demostró al utilizarlo combinado con tres antiepilépticos que eran el tratamiento de base inicial llevado a dosis terapéuticas y al cual los pacientes no habían respondido.

Pierde Alemania posiciones en el ranking de protección del clima

Destaca informe de Germanwatch escasa labor en eficiencia energética, punto fundamental de la próxima campaña electoral alemana.

NOTIMEX

Berlín. Alemania perdió posiciones en la escala de la organización ambientalista Germanwatch, debido a que el país hizo "demasiado poco" para la eficiencia energética mientras que el anunciado "Cambio Energético" está bloqueado.

Los resultados del informe, que fueron presentados este lunes en el contexto de la cumbre climática en Doha, aparecieron en la prensa local con cierto énfasis ya que el "Cambio Energético" va a ser un punto fundamental de la campaña electoral alemana.

El índice se publica cada año y, como gesto simbólico, la organización deja tradicionalmente las primeras tres posiciones de la escala vacías, para señalar que todavía no se hace lo suficiente.

"En algunos países hay esfuerzos positivos, pero entre los mayores emisores se hace demasiado poco", según resumió Jan Burck, portavoz de la organización en una entrevista con Der Spiegel.

En las posiciones más altas se situaron Dinamarca y Suecia "dos veteranas" de esta clasificación, mientras que en la siguiente posición que equivale a la sexta- se situó Portugal.

El resultado positivo de este último país se debió en particular a la crisis, que causó en países como Portugal, Grecia, España e Italia una menor producción industrial y menos emisiones.

Sin embargo la organización destacó que en Portugal, más allá de la situación difícil, el gobierno confirmó su compromiso en la protección del clima.

En la escala actual Alemania perdió dos posiciones y se situó octava. "En todo el mundo la protección del ambiente funciona tan sólo potenciando las energías renovables", declaró el ministro alemán de Medio Ambiente, Peter Altmeier, durante el fin de semana.

La organización denunció que es precisamente en este marco que Alemania está fracasando, los partidos del gobierno según Burck, "se bloquean mutuamente".

Tampoco con respecto a la eficiencia energética Alemania recibió notas positivas, "está todavía en el aire", según comentó el portavoz.

Entre las "sorpresas positivas", según Der Spiegel, se situó precisamente México que este año llegó a la posición catorce, es decir, en el onceavo si se cuentan las primeras tres posiciones vacías.

También Estados Unidos mejoró muchísimo. Sigue situado en la posición 43, es decir abajo en la lista, pero sus emisiones de CO2 se redujeron significativamente desde el año pasado.

Hasta para China, la organización alemana admitió que hay "algunas luces" de esperanza, "el país se encuentra en una encrucijada", según Burck, pero hubo resultados positivos en la eficiencia energética.

Canadá, Kazajstán, Irán y Arabia Saudita se encuentran en las últimas posiciones de la lista, y sin embargo la organización destacó también los resultados negativos de Holanda y Polonia.

En particular a Polonia atribuyó la culpa de que la Unión Europea renunciara a aumentar los objetivos de emisiones para el 2020 del veinte al treinta por ciento.

Observan en Yucatán posición más cercana de Júpiter a la Tierra

Al estar más cerca a nosotros podemos observar como el planeta adquiere su mayor brillo y tamaño, indica el especialista Eddie Salazar.

NOTIMEX

Mérida, Yuc. La noche del domingo fue posible observar el fenómeno de oposición de Júpiter, lo cual hizo ese planeta más visible y brillante, pues se ubicó a las 19:44 horas entre la Tierra y el Sol, un hecho astronómico que ocurre aproximadamente cada año y medio.

El astrónomo yucateco Eddie Salazar Gamboa confirmó la consumación del fenómeno y detalló que una oposición planetaria es el momento en el que el planeta se encuentra a la menor distancia de la Tierra en su órbita alrededor del Sol.

Eso significa que al estar más cerca a nosotros podemos observar como el planeta adquiere su mayor brillo y tamaño, anotó.

"Las oposiciones de Júpiter son fenómenos que podemos observar con frecuencia, cada 15 meses aproximadamente, al igual que las bandas de las nubes tanto desde días próximos al fenómeno como días posteriores a la oposición", indicó.

En su oposición entre la Tierra y el Sol, Júpiter pasa cerca de la "constelación del toro", y también muy cerca de la estrella roja "Aldebarán", siendo una fecha perfecta para observar como el cielo del invierno será dominado por el brillo del planeta.

Para observar esa oposición de Júpiter bastan pequeños instrumentos, incluso unos binoculares, con los que se aprecian los cuatro satélites girando alrededor del planeta.

Salazar Gamboa apuntó que también mañana se podrá observar el fenómeno y que los interesados tienen una cita obligada para disfrutar de este momento único, en que el cielo será dominado por la tonalidad de Júpiter.

"Otro acontecimiento que no se deben perder es la lluvia de estrellas Gemínidas, que es una de las más nutridas del año y que iniciará el próximo día 9 para extenderse hasta mediados de diciembre", adelantó.

El mejor momento para observar la lluvia de estrellas es a partir de las 22:00 horas martes 13 y miércoles 14 de este mes, afirmó.

Las Gemínidas, que parecen emanar de la constelación de Géminis, pueden aparecer en cualquier rincón del firmamento. Se observan "más de 40 meteoritos por hora en el firmamento", abundó.

Resuelven el misterio de la isla fantasma del Pacífico sur

Un investigador neozelandés aseguró que la "isla fantasma", que aparece en los grandes atlas del mundo aunque no está en el lugar indicado, se debe a un error de los datos recopilados por un ballenero en 1876.

AFP

Sidney. Un investigador neozelandés aseguró este lunes que el misterio de la "isla fantasma" del Pacífico sur, que aparece en los grandes atlas del mundo aunque no está en el lugar indicado, se debe a un error de los datos recopilados por un ballenero en 1876.

Esta isla se ve en un atlas digital de Google Earth, con el nombre de Sandy Island, en el mar de Coral, a medio camino entre Australia y el territorio francés de Nueva Caledonia.

El Times Atlas of the World, uno de los atlas de referencia, la identifica con el nombre de Sable Island (Isla de Arena).

Mapas marítimos también dan cuenta de su existencia, pero un equipo de científicos australianos que fue a buscarla este otoño no la encontró en el lugar que aseguran debería estar.

Shaun Higgins, un investigador del museo de Auckland, intrigado por esta historia, se ha puesto a investigar en los archivos.

"La isla fue mencionada por el ballenero Velocity", declaró el investigador a la radio ABC. El capitán del barco habló de una serie de "grandes rompeolas" y algunos "islotos de arena".

"Lo que tenemos es un punto en el mapa, anotado en la época y desde entonces ha sido repetido y repetido", concluyó.

Este caso de la isla fantasma ha suscitado un debate intenso en internet. En el portal www.abovetopsecret.com, un internauta asegura que según los servicios hidrográficos franceses, esta marca tendría que haber sido retirada de los mapas en 1979.

Julieta Ramos encabeza equipo en la UNAM que experimenta con escamoles, entre otros

Prueban métodos de cultivo de insectos para consumo humano

Con nuevas tecnologías se tienen productos de calidad y más atractivos a la vista y el gusto

Se busca incluirlos en la dieta diaria por su alto valor nutricional

En México hay 549 especies



Tienen proteínas y son fuente de energía. En la imagen, chapulines. Foto Archivo

La Jornada

Fritos, condimentados, por puño, por taco, enlatados y exportados, hoy podemos encontrar insectos en todo tipo de variedades destinadas al consumo humano. Se conocen cerca de dos

mil especies comestibles en el mundo; tan sólo en México se han identificado 549. Aunque son numerosos, algunas están en riesgo de desaparecer por la destrucción de su hábitat, la contaminación por el uso de agroquímicos y la sobreexplotación de las poblaciones debido a la creciente demanda.

Los insectos tienen un alto valor nutricional por su contenido de proteínas, con aminoácidos esenciales en grandes cantidades, además de minerales, vitaminas y grasas de tipo insaturado. Son fuente de energía para funciones vitales de nuestro organismo y sus propiedades se comparan a las de la carne de vertebrados y otros alimentos convencionales. Por ello, desempeñan un papel importante en la nutrición y economía de pequeñas localidades de países en desarrollo.

“La antroponomofagia (consumo humano de insectos) ha evolucionado a través del tiempo: desde el rechazo por las culturas llamadas occidentales hasta su aceptación y demanda”, explicó la doctora Julieta Ramos Elorduy, entomóloga del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) e integrante de la Academia Mexicana de Ciencias (ACM). “Comenzó como una práctica local, arraigada desde culturas antiguas y ahora ya es una moda internacional, tanto así que se sirven en los platillos más elaborados.”

Tradicionalmente eran recolectados a mano o con la ayuda de instrumentos simples; los lugareños conocían bien dónde, cuántos, en qué etapa, sexo o tamaño podían conseguir los insectos para comer. En la búsqueda, recolección, preparación, venta, consumo y almacenamiento, los métodos tradicionales habían permitido un uso sustentable sin poner en riesgo la existencia de las poblaciones.

Sin embargo, estos métodos han cambiado hacia el uso irracional de ese recurso. De las especies comestibles en México, cerca de 95 se comercializan, algunas en gran escala. Sin embargo, por la falta de reglamentación para su manejo no existe un control de calidad que garantice que los podemos consumir sin riesgo.

Por ejemplo, quienes se dedican a la recolección muchas veces no toman en cuenta el uso de insecticidas o los cambios en los cultivos; algunos incluso optan por engañar y venden especies similares. Su precio puede ser casi 15 veces mayor al de la carne de res, pero las ganancias en el mercado no son nada jugosas porque los insectos de mayor demanda, como el gusano blanco de maguey, cada vez son más difíciles de encontrar.

Al conocer los hábitos, desarrollo y propiedades de distintas especies, la ciencia puede aportar conocimientos para diseñar métodos de recolección y cultivo en mayor escala. Con nuevas tecnologías de alimentos se pueden tener insectos de buena calidad, incluso más atractivos para la vista y el gusto.

Con la UNAM, Ramos Elorduy ha obtenido patentes internacionales por la creación de métodos libres de contaminantes para el cultivo intensivo de insectos destinados al consumo humano. De acuerdo con cada especie, su equipo de investigación ensaya diferentes procesos para cultivar desde escamoles, gusanos de maguey, chapulines y jumiles hasta cucarachas.

Primero seleccionan individuos con cierto tamaño, color y nivel de actividad para colocarlos en contenedores bajo condiciones controladas de humedad, temperatura, dimensiones y materiales. Cuidan de su alimentación, sin agroquímicos, y realizan estudios genéticos y nutricionales para garantizar que las crías y el producto final tendrán las propiedades más adecuadas para ser consumidos.

En general, los métodos no requieren de mucha infraestructura; su cuidado es simple y logran ser sustentables y productivos en poco tiempo. El objetivo es promover el consumo de insectos en la dieta cotidiana, pero bajo un exigente control de calidad.

Para el futuro

Al mismo tiempo que se debe promover el consumo de insectos, hay que buscar una manera sustentable de hacerlo en gran escala, sobre todo si se les considera una alternativa para mitigar algunos de los problemas de alimentación en el mundo.

La FAO impulsa esta práctica en distintas regiones del mundo; junto a la Universidad Wageningen de Holanda y consultores expertos, realizó este año una reunión para evaluar el potencial como alimento y para garantizar la seguridad alimentaria. Entre las conclusiones del encuentro, en el que participó Ramos Elorduy, destacaron que pueden ser una alternativa para paliar la malnutrición o el hambre, además de una oportunidad de empleo e ingresos para personas de bajos recursos.

Otras especies de invertebrados también son importante alternativa de alimento humano, así como para la actividad ganadera y pesquera. Los consultores propusieron hacer un inventario de estas especies para conocer la dinámica y el desarrollo de sus poblaciones y estudiar los impactos en su hábitat, por ejemplo, por los efectos del cambio climático.

El francés Claude Moog ingresará hoy a la AMC

La Jornada

El francés Claude Moog, uno de los científicos más reconocidos a escala mundial en el campo de estructuras algebraicas no lineales, área en la que se desarrollan trabajos sobre control automático, ingresará este martes como miembro correspondiente a la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), en una ceremonia que se realizará en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional.

El trabajo de Moog, quien es director de investigación del Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS, por sus siglas en francés) en la Escuela Central de Nantes de Francia, ha

permitido identificar modelos matemáticos para el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y tiene aplicaciones en robótica, motores de máquinas eléctricas y controles automáticos.

La ceremonia de ingreso del investigador francés estará encabezada por René Asomoza, director del Cinvestav, y José Franco, presidente de la AMC.

Conferencia magistral

Moog ofrecerá la conferencia magistral La estructura algebraica de sistemas no lineales de control, en inglés.

El investigador francés, nacido en Estrasburgo, obtuvo el grado de doctor en ingeniería en 1981 y el de doctor de Estado en 1987, ambos por la Universidad de Nantes. Impartió los primeros cursos de control no lineal con enfoque algebraico en México, en las instalaciones del Cinvestav, entre 1990 y 1998.

Ha realizado estancias de investigación en universidades como La Sapienza de Roma, la Autónoma de Nuevo León y la Nacional Autónoma de México, así como en el Cinvestav y en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

Moog ha desempeñado un papel muy activo en la formación del Laboratorio Franco-Mexicano de Control Automático Aplicado y actualmente trabaja en el Laboratorio Franco-Mexicano de Informática.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronomía

El abrupto cambio de estación en Titán

Gracias a la sonda internacional Cassini, un equipo de científicos ha estudiado cómo se produce el cambio de estación en Titán, la mayor luna de Saturno. Tras el equinoccio de agosto de 2009, se generó un vórtice turbulento en su atmósfera y aumentó la concentración de gases exóticos a gran altitud.

Titán es, junto a la Tierra, el único otro cuerpo del Sistema Solar con una densa atmósfera rica en nitrógeno. La atmósfera de Titán también contiene metano e hidrógeno, y trazas de otros gases entre los que destacan los hidrocarburos que se forman a gran altitud a través de reacciones desencadenadas por la radiación solar.

Estas moléculas complejas se filtran hacia las capas más bajas de la atmósfera, y a veces se combinan dando lugar a una especie de esmog anaranjado.

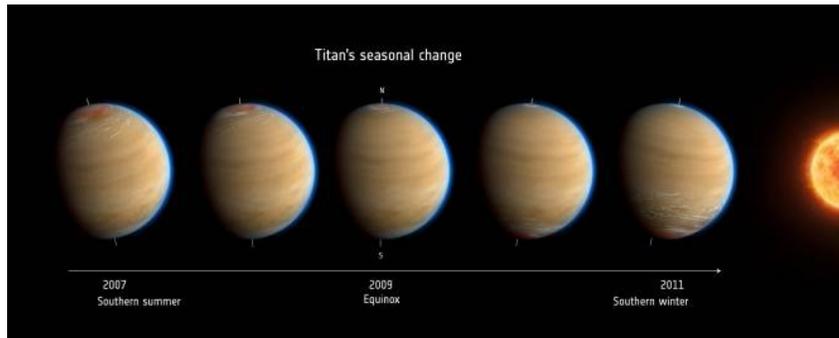
En el limbo de esta luna se puede observar otra capa de neblina a una altitud incluso mayor, a unos 400-500 kilómetros sobre la superficie de Titán, que parece estar completamente separada del resto de su atmósfera.

Hasta hace poco se pensaba que esta capa de neblina podría ser el límite superior de la célula de circulación de la ‘atmósfera media’ de Titán, que se extiende de polo a polo, pero un nuevo estudio sugiere que no es así.

Cuando Cassini llegó al sistema de Saturno en el año 2004, Titán presentaba un vórtice cubierto por una ‘capota’ de gas enriquecido y por una densa neblina a gran altitud sobre su polo norte, que por aquel entonces se encontraba en invierno. Tras el equinoccio de agosto de 2009, la primavera llegó al hemisferio norte de Titán, y el sur entró en el otoño.

La diferencia en la cantidad de radiación solar que recibía ahora cada hemisferio se tradujo rápidamente en la inversión de la dirección de circulación de la única célula atmosférica de Titán, provocando el afloramiento de gases en la atmósfera del hemisferio estival y el hundimiento de estos en el invernal.

“A pesar de que la cantidad de radiación solar que llegaba al hemisferio sur era cada vez menor, lo primero que detectamos en los primeros seis meses después del equinoccio fue un aumento de la temperatura a una altitud de entre 400 y 500 kilómetros sobre la superficie de Titán. Este fenómeno estaba provocado por la compresión de los gases a medida que se hundían en la atmósfera, arrastrados por el nuevo vórtice que se estaba empezando a formar”, explica Nick Teanby, de la Universidad de Bristol, Reino Unido, y autor principal del artículo que presenta estos resultados en la revista Nature.



“Este fenómeno es el mismo que provoca que se caliente el aire que comprimimos con el bombín de una bicicleta, y en este caso fue la prueba concluyente de que el cambio de estación había comenzado”.

En los meses subsiguientes se registró un aumento de hasta cien veces en la concentración de gases atmosféricos sobre el polo norte, a esta misma cota.

Los instrumentos de Cassini fueron capaces de determinar que las moléculas se estaban hundiendo en la atmósfera a una velocidad de 1-2 milímetros por segundo.

El equipo de Teanby llegó a la conclusión de que para que se produjese un enriquecimiento de la atmósfera a esas altitudes, estas moléculas complejas tenían que proceder de una cota todavía más elevada, por lo que la capa de neblina no podía ser el límite superior de la célula de circulación atmosférica.

Los nuevos datos indican que estas moléculas complejas se generan a una altitud incluso mayor, pero cuando descienden hasta la cota de los 400-500 kilómetros, se produce un cambio en sus características, probablemente provocado por la aglomeración de las partículas.

“Es impresionante ver un cambio de estación tan dramático en una luna en la que la radiación solar es casi cien veces menos intensa que aquí en la Tierra”, añade Teanby.

“Teniendo en cuenta que un año en Titán son casi 30 años terrestres, un cambio de estación en seis meses se puede considerar como un fenómeno extremadamente rápido”.

“Los modelos matemáticos de hace 20 años ya predecían este cambio en la circulación atmosférica de Titán, pero Cassini ha realizado las primeras observaciones directas de cómo se está produciendo en realidad”, explica Nicolas Altobelli, Científico del Proyecto Cassini para la ESA. (Fuente: SINC)

Astronáutica

Lanzado el satélite Pléiades-1B

Impulsado por un cohete Soyuz ST-A (VS04) lanzado desde la base de Kourou, Francia ha colocado en órbita su segundo satélite Pléiades-HR (1B), un vehículo dedicado a obtener imágenes en alta resolución de la superficie terrestre. El despegue, que se retrasó 24 horas, se produjo a las 02:02 UTC del 2 de diciembre, y culminó con la separación del satélite en su órbita heliosincrónica polar 55 minutos después.

El Pléiades-HR 1B estará controlado por el CNES y llevará a cabo una función similar a la de los viejos Spot-6 y 7, junto a los cuales orbitará. Además, los Pléiades-HR forman parte del sistema Orfeo, una iniciativa con Italia para la que los italianos proporcionan los COSMO-SkyMed, dedicados a la observación mediante radar.

Construidos para una vida útil de unos 5 años por las compañías Astrium y Thales Alenia Space, sobre una plataforma AstroSat-1000, pesan 970 kg y trabajan en una altitud de unos 695 km. La cámara embarcada a bordo puede tomar imágenes (y formar mosaicos) con una resolución de unos 50 a 70 cm.

El programa, principalmente francés, también tiene intereses españoles (además de italianos). En efecto, los productos de los Pléiades-HR con aplicaciones militares serán utilizados por el Ministerio de Defensa español. En adición a Francia y España, participan

en la financiación Bélgica, Suecia y Austria, como una extensión natural del programa de reconocimiento Helios.



Información adicional

<http://www.arianespace.com/news-mission-update/2012/VS04-success.asp>

videos

<http://www.arianespace.com/news-mission-update/2012/VS04-success.asp>

http://www.youtube.com/watch?v=wA6AIurizEM&feature=player_embedded

Astronomía

Nuevas evidencias de agua helada y posible materia orgánica en Mercurio

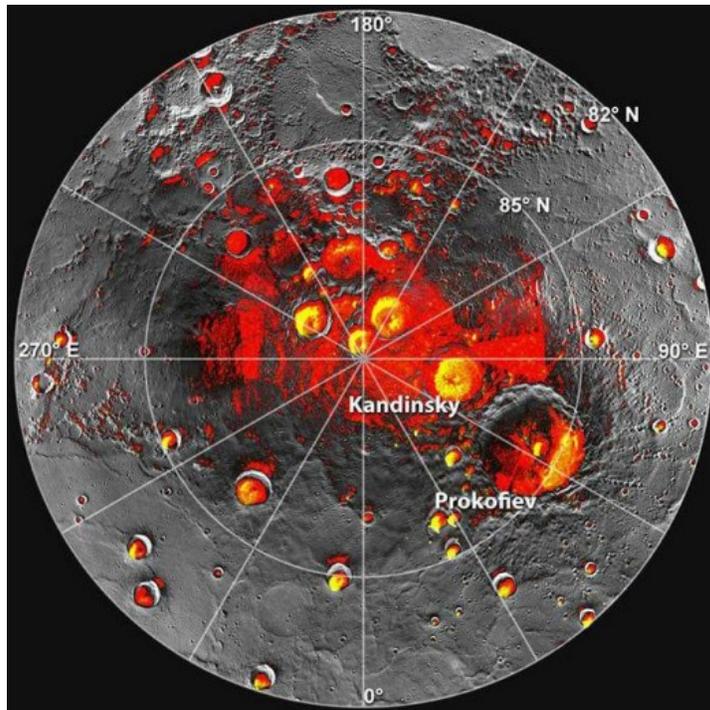
Algunas observaciones registradas desde radares terrestres ya habían sugerido que en los cráteres que están permanentemente en sombra en los polos de Mercurio podría haber agua

helada. Ahora la nave MErcury Surface, Space ENvironment, GEochemistry and Ranging (Messenger), en órbita alrededor del planeta, parece confirmarlo.

Los últimos datos de esta sonda de la NASA han revelado la presencia de superficies brillantes y oscuras al analizar su reflectancia (propiedad de un cuerpo para reflejar la luz) que podrían contener agua congelada y materiales orgánicos, respectivamente. Se localizan en las regiones sombreadas del polo norte de Mercurio, el planeta más próximo al Sol.

Así lo apuntan tres estudios que aparecen en Science esta semana, donde también se recoge información facilitada por el altímetro láser y el espectrómetro de neutrones de Mesenger. El primer trabajo lo coordina el investigador Gregory Neumann del Goddard Space Flight Centery de la NASA y el segundo David Lawrence del Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory (EEUU).

"Los nuevos hallazgos nos permiten descartar que los radares hubieran podido recoger otros materiales reflectantes distintos al hielo", señala Neumann. "Ahora podemos centrarnos en la comprensión de los procesos que han emplazado elementos volátiles –la posible materia orgánica– en los polos de Mercurio".



Región del polo norte de Mercurio con las zonas (en rojo) que la sonda Messenger siempre ha observado en sombra. En amarillo, los depósitos polares captados desde los radares de la Tierra. (Imagen: NASA et al)

Los científicos consideran que las cantidades detectadas de hidrógeno “son consistentes con la presencia de agua helada en esas regiones”. El hielo se podría haber conservado ahí

durante millones de años después de “haber sido entregado por un cometa o un asteroide”, según la hipótesis que proponen los investigadores.

La misma propuesta se plantea en el tercer estudio, liderado por David Paige desde la Universidad de California en Los Ángeles (EEUU). Este equipo ha confirmado los mismos resultados con imágenes infrarrojas: posible agua congelada en las zonas brillantes, junto a regiones más oscuras donde el hielo puede estar cubierto por una capa rica en materia orgánica.

"Es increíble. Encontramos una sustancia sobre el hielo que es más oscura que el resto de Mercurio, que ya de por sí es un planeta realmente oscuro", apunta Paige, quien añade: "Por lo menos, eso significa que algo fuera de lo común sucede dentro de estas áreas permanentemente en sombra en las que se ha ido acumulando el hielo". (Fuente: SINC/Science)

Psicología

Los músicos de dúos sincronizan sus cerebros aun tocando notas distintas

La actividad cerebral de los guitarristas en dúo está sincronizada incluso cuando tocan notas diferentes. La revista *Frontiers in Neuroscience* publica esta semana un estudio que, tras analizar la actividad cerebral de los músicos, demuestra la existencia de una base neural para la coordinación musical.

La interacción social es un ingrediente imprescindible en la vida humana, ya que las mentes y cerebros funcionan en interacción unos con otros. Esa coordinación del comportamiento individual con el de un compañero requiere una percepción, representación y anticipación de las acciones de cada una de las personas que interactúan.

Un grupo de investigadores del Instituto de Desarrollo Humano Max Planck, en Berlin, ha demostrado que la sincronización surge entre varios cerebros cuando se crea música de forma conjunta, incluso cuando los músicos tocan diferentes ‘voces’ de una misma pieza. El estudio se publica en la revista *Frontiers in Neuroscience*.

Ya en 2009, científicos del mismo centro descubrieron sincronización entre cerebros de músicos que tocaban la misma pieza. El estudio actual da un paso adelante y examina la actividad cerebral de los guitarristas mientras tocan música en la que hay dos partes diferentes.

Los resultados han demostrado que la actividad cerebral de cada músico experimentaba oscilaciones que se coordinaban, incluso cuando tocaban diferentes notas del mismo dueto. Esa sincronización –conocida como ‘fase de coherencia’– sugiere la existencia de una base neural directa que permite la sincronización interpersonal y musical.



Midieron la actividad cerebral de los músicos mediante electrodos y lograron calcular la sincronización entre los miembros del dueto. (Imagen: Instituto Max Planck)

Los científicos observaron a 32 guitarristas –16 duetos– que participaron voluntariamente en el trabajo. Les pidieron que reprodujeran una secuencia de la “Sonata en G Mayor”, de Christian Gottlieb Scheidler, un total de 60 veces.

Cada músico tenía que tocar una voz diferente, y uno de los dos –el líder– era responsable de que comenzaran a la vez y que llevaran el mismo tempo. Así, el otro le seguía.

Asimismo, midieron la actividad cerebral de los músicos mediante electrodos y lograron calcular la sincronización entre los miembros del dueto. Emplearon un artefacto que transforma los datos del electroencefalograma en señales de tiempo y de frecuencia de hasta 20 Hz (hercios).

En general, cuando la gente coordina sus propias acciones se forman redes pequeñas entre las regiones cerebrales. En esta ocasión, los autores del estudio han observado “estructuras similares entre los cerebros de los músicos, especialmente en momentos en los que la coordinación es vital, por ejemplo, en una aparición conjunta de una pieza de música”, aseguran.

Además, han apreciado diferencias entre los miembros del dueto que se reflejaban en la actividad cerebral. Según los científicos, “el músico que tomaba la iniciativa experimentaba una sincronización interna de su cerebro muy fuerte y, lo que es más importante, existía antes de que el dueto comenzara”.

Igual que ocurre con los guitarristas, los investigadores creen que, posiblemente, “los cerebros también se sincronizan durante otras actividades como el deporte o al establecerse comunicación entre personas”. (Fuente: SINC)

Libros

La Expresión de las Emociones (Charles Darwin)

Bien conocido por sus estudios de la biología de animales y plantas, y por su teoría sobre el origen de las especies, Charles Darwin se interesó asimismo por la psicología de los animales y de los humanos, hasta el punto que dedicó un considerable esfuerzo a intentar explicar y describir las acciones expresivas de estos seres vivos y su posible origen y desarrollo.

El científico, que empezó a trabajar en ello en la década de 1830, es decir, mucho antes de la aparición de su más recordado libro, estaba convencido de que muchas de las expresiones faciales son universales, y que por tanto deberían tener un origen común. Dichas expresiones habían sido favorecidas por la evolución, lo que había permitido que se universalizaran, convirtiéndose en una prueba más de que su teoría evolutiva funcionaba a otros niveles y no sólo el puramente biológico.

La primera edición del libro que plasmó estas ideas, titulado “La expresión de las emociones”, se publicó en 1872, cuando el entorno científico aún estaba digiriendo las implicaciones de la teoría de la selección natural y la evolución de las especies. En 1890 apareció una segunda edición, a partir de cuyo texto se ha hecho la traducción en castellano del libro. De esta forma, la Biblioteca Darwin de Laetoli, dirigida por Martí Domínguez, realiza un nuevo paso adelante en la publicación de toda la obra del científico británico, buena parte de la cual permanecía aún inédita en esta lengua.

Después del prólogo de Jesús Mosterín y de la introducción de Xavier Bellés, el libro se adentra de inmediato en el trabajo de Darwin, dedicado a intentar averiguar las razones por las que los animales (y nosotros mismos) tienen emociones. El autor comienza examinando los principios generales de la expresión, utilizando para ello biología comparativa entre especies, sobre todo de animales cercanos a nosotros y también primates, además del Hombre, buscando similitudes, motivaciones y utilidades. En el caso de los hombres, Darwin examina en profundidad expresiones de la emoción tan esenciales como el sufrimiento y el llanto, el abatimiento, la ansiedad, la pena, el desaliento, la desesperación, la alegría, el buen humor, el amor, etc. También dedica un apartado especial al odio y la cólera, y a otras expresiones de emociones negativas, como el desdén, el desprecio o el orgullo. Finalmente, se centra en otras más viscerales, como el miedo o el asombro. Especialmente interesante es la discusión sobre la utilidad evolutiva de emociones como la vergüenza, la timidez, la modestia o el sonrojo.

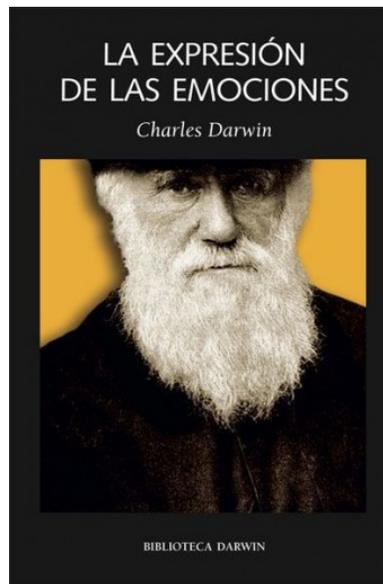
Darwin estudió cada una de estas emociones, descomponiéndolas en sus elementos primarios, y buscó puntos en común entre especies para aquellas que podían encontrarse en animales diferentes. Descubrió así que las emociones más primarias, como el miedo, parecen más extendidas por su obvia utilidad en ayudar a garantizar la supervivencia del individuo, mientras que otras más sofisticadas se han desarrollado sólo en el ámbito de las criaturas más inteligentes, es decir aquellas que han evolucionado y avanzando más allá que las demás.

El libro, además de una rareza si lo comparamos con el resto de la obra de Darwin, se ha convertido con el tiempo en uno de los más interesantes del autor y en uno de los que conserva mayor vigencia. De hecho, nació como un posible capítulo para su libro “El origen del hombre”, alcanzando pronto entidad individual y consiguiendo convertirse en título independiente por derecho propio. En él, Darwin se alejó de su acostumbrado naturalismo para centrarse en ciertos aspectos de la psicología que le permitiesen alcanzar conclusiones parecidas a las de su teoría de la evolución de las especies. Para ello aplicó su método tradicional de trabajo, basado en la observación y la demostración de hipótesis, que sirvió para preparar un texto plenamente atractivo e innovador. Teniendo en cuenta la fama previa de Darwin, el libro resultó ser un nuevo éxito editorial, que reafirmó aún más su influencia en los ámbitos científicos de la época.

Colección las Dos Culturas 14 - Biblioteca Darwin, V. Laetoli. 2009. Rústica, 367 páginas. ISBN: 978-84-9242-217-3

Puedes adquirir este libro aquí.

<http://www.casadellibro.com/libro-la-expresion-de-las-emociones/9788492422173/1651862>



Ecología

La futura pérdida de diversidad en el fitoplancton y su efecto climático

El calentamiento de los océanos podría alterar significativamente en el futuro las poblaciones de fitoplancton, lo cual a su vez podría hacer que disminuyera la influencia beneficiosa indirecta que ejercen estos pequeños organismos sobre el clima.

En un nuevo estudio, un equipo de especialistas de la Universidad Estatal de Michigan en Estados Unidos muestra que hacia finales del presente siglo, si los océanos continúan calentándose según lo predicho, y el fitoplancton no se adapta al cambio climático en las zonas que hoy puebla, se producirá un desplazamiento hacia los polos de las zonas con temperaturas aptas para el fitoplancton, y un marcado declive en la biodiversidad de estas especies en las aguas ecuatoriales.

Como el fitoplancton ejerce un papel importante en la cadena alimentaria y en los ciclos del carbono, el nitrógeno, el fósforo y otros, una caída drástica de su población en los mares tropicales podría tener consecuencias medibles. Además, como el fitoplancton también desempeña un papel clave en la regulación de los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera, y por ende en el clima global, este descenso de población en el fitoplancton de aguas tropicales podría intensificar el cambio climático.

La predicción del equipo de Mridul Thomas, Colin Kremer, Elena Litchman y Christopher Klausmeier es que a finales de este siglo los mares tropicales sufrirán un descenso de hasta un 40 por ciento en su biodiversidad potencial.

Los microorganismos usan la luz, el dióxido de carbono y los nutrientes para crecer. Aunque el fitoplancton es pequeño, abunda en todos los mares, y consume tanto dióxido de carbono a través de la fotosíntesis como todas las plantas terrestres juntas.



El calentamiento de los océanos podría alterar significativamente en el futuro las poblaciones de fitoplancton marino. (Foto: NASA Earth)

La temperatura del agua influye decisivamente en las tasas de crecimiento del fitoplancton. De hecho, el fitoplancton de aguas ecuatoriales, más cálidas, puede crecer mucho más

rápido que el de aguas frías. Puesto que las temperaturas aumentarán durante este siglo y el próximo, es importante evaluar la reacción del fitoplancton y lo que pasará con el dióxido de carbono que actualmente absorbe de la atmósfera y traslada hacia el fondo oceánico donde queda retenido.

Los investigadores consideran que el fitoplancton está bien adaptado a las temperaturas locales actuales, pero que, si se cumplen las predicciones de temperaturas oceánicas en el futuro, lo más probable es que gran parte del fitoplancton no se pueda adaptar con la suficiente rapidez a los cambios en su medio ambiente local. Como el fitoplancton no puede regular su temperatura o emigrar de forma activa, sus poblaciones pueden verse abocadas a un decrecimiento y a un empobrecimiento de la biodiversidad.

Información adicional

<http://msutoday.msu.edu/news/2012/small-organisms-could-dramatically-impact-worlds-climate/>

Astronomía

Explorando los soles colosales del grupo de estrellas Cygnus OB2

Las estrellas más calientes y masivas no viven lo suficiente como para dispersarse por otras zonas de la galaxia. En vez de eso, se encuentran cerca de las nubes de gas y polvo de donde se forman y donde pueden explotar como supernovas después de unos pocos millones de años.

Estas estrellas pueden estar desde muy atadas gravitacionalmente unas a otras, formando cúmulos muy densos, hasta muy poco atadas, constituyendo entonces grupos con menor cohesión, conocidos como asociaciones estelares. En particular, destacan las asociaciones OB, llamadas así porque sus soles integrantes son de las clases estelares O y B, básicamente estrellas gigantes azules o blancuzcas.

Una de las asociaciones OB más cercanas y más ricas de nuestra galaxia es Cygnus OB2, que se encuentra a unos 4.700 años-luz de distancia y alberga a unas 3.000 estrellas de alta temperatura, incluyendo alrededor de 100 de la clase O. Con masas de no menos de diez veces la del Sol, y con temperaturas superficiales entre 5 y 10 veces mayores, estas enormes estrellas inundan su entorno con una intensa luz ultravioleta y poderosos vientos estelares (flujos muy tenues de gas a elevada temperatura).

Dos de estas estrellas se pueden encontrar en el intrigante sistema binario conocido como Cygnus OB2 #9. En 2011, el satélite Swift de la NASA, el observatorio XMM-Newton de la Agencia Espacial Europea, y varios observatorios terrestres, participaron en una campaña para hacer un seguimiento de la pareja de estrellas gigantes mientras éstas se dirigían hacia el punto de máxima aproximación entre ambas.

Ahora, los primeros resultados de la campaña han sido presentados públicamente, dando una imagen más detallada de las estrellas, sus órbitas y la interacción de sus vientos estelares.



Colisión del viento binario. (Foto: NASA/C. Reed)

Los nuevos datos indican que Cygnus OB2 #9 es un sistema binario masivo con estrellas similares en masa y luminosidad, siguiendo órbitas muy excéntricas y largas. La estrella más masiva en el sistema tiene alrededor de 50 veces la masa del Sol, y su compañera es un poco más pequeña, con unas 45 masas solares. En su punto de máxima aproximación, estos titanes estelares están separados por menos de tres veces la distancia media de la Tierra al Sol.

Las estrellas de tipo O son tan luminosas que la presión de su luz literalmente expulsa material de su capa superficial, creando flujos de partículas con velocidades de varios millones de kilómetros por hora. La coexistencia de dos de estas gigantescas estrellas en el mismo sistema acarrea una violenta colisión entre sus vientos durante buena parte de su órbita o incluso a lo largo de toda ella, generando esto emisiones de ondas de radio y rayos X.

Dos conjuntos de mediciones tomadas con 5,5 días de separación, cerca del momento de llegada al punto de máxima aproximación entre ambas estrellas de Cygnus OB2 #9, muestran que el flujo de rayos X se cuadruplicó durante el periodo de máxima cercanía entre las estrellas. Ésta es una prueba convincente de la interacción entre los feroces vientos estelares.

Información adicional

http://www.nasa.gov/mission_pages/swift/bursts/binary-clash.html

Paleontología

Lo que hace más propensos a extinguirse a algunos animales marinos

¿Qué hace que algunos animales marinos sean más propensos a extinguirse que otros? Un nuevo estudio sobre fósiles marinos proporciona una pista.

Desde hace tiempo, los investigadores han asumido que los animales raros son más propensos a extinguirse. Pero "raro" puede significar varias cosas.

Tal como matizan los autores del nuevo estudio, el adjetivo "raro" se podría aplicar a especies cuyos hábitats están muy restringidos geográficamente, o bien cuyas poblaciones son pequeñas, o que toleran una gama pequeña de hábitats, o que presentan cualquier combinación de las características anteriores.

Los cetáceos *Pseudorca crassidens*, por ejemplo, son considerados animales raros porque sus poblaciones suelen ser pequeñas, aunque la especie está presente en océanos de todo el mundo.

En cambio, a los pingüinos *Eudyptes sclateri* se les consideran raros porque están restringidos geográficamente a unas cuantas islas remotas frente a las costas de Nueva Zelanda, aunque en esos sitios son muy abundantes.

El equipo de Paul Harnik del Centro Nacional de Síntesis Evolutiva en Carolina del Norte, Jonathan Payne de la Universidad de Stanford en California, y Carl Simpson del Museo de Historia Natural de Berlín, se propuso averiguar qué aspectos de la "rareza" predicen mejor por qué algunas especies sobreviven y otras se extinguen.



Ejemplares fósiles de *Venericardia densata*, una especie extinta. (Foto: Paul Harnik)

Los océanos representan más del 70 por ciento de la superficie de la Tierra. Pero como es más difícil recolectar datos de vigilancia de animales en el agua que sobre tierra, se sabe poco sobre el riesgo de extinción de la mayoría de los animales marinos. Utilizar el registro fósil para estudiar cómo se desarrollaron las extinciones oceánicas en el pasado permite tener mejores opciones para predecir la vulnerabilidad de especies en el futuro.

El nuevo análisis sobre aproximadamente 500 millones de años de datos fósiles de invertebrados marinos, hecho por el citado equipo internacional, revela que los animales marinos con áreas pequeñas de distribución geográfica han sufrido reiteradamente los peores impactos, incluso cuando sus poblaciones eran grandes.

Información adicional

<http://www.nescent.org/>

Medicina

Muchas ventajas para las vacunas en forma de espray nasal o por vía oral

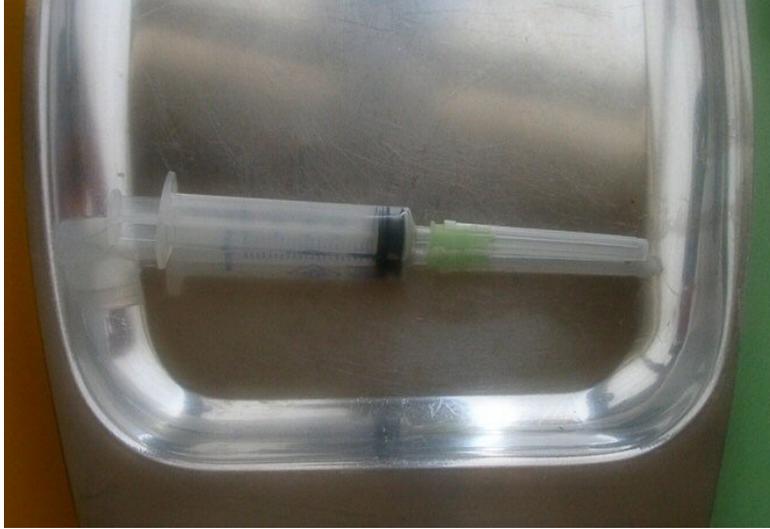
La *Bacillus subtilis*, una bacteria que ha atraído la atención de los microbiólogos por su capacidad para formar esporas que pueden perdurar millones de años a la espera de las condiciones ambientales apropiadas para germinar, ha inspirado un nuevo y provechoso método de almacenar y administrar vacunas.

El profesor Simon Cutting, de la Escuela de Ciencias Biológicas en la Royal Holloway (Universidad de Londres), descubrió que las esporas de la *Bacillus subtilis* actúan como vehículo ideal para transportar antígenos y estimular una respuesta inmunitaria.

En vez de tener que ser administradas mediante agujas, las vacunas basadas en las esporas de esta clase pueden ser administradas mediante un espray nasal o por vía oral como líquido o cápsula. Dado que las esporas son excepcionalmente estables, las vacunas basadas en la *B. subtilis* no requieren el almacenamiento a bajas temperaturas que bastantes vacunas convencionales sí necesitan.

Además de eliminar el dolor asociado a una inyección con aguja, las vacunas orales brindan beneficios más importantes, incluyendo que su administración es más segura porque se evitan los riesgos asociados al uso de agujas hipodérmicas.

El profesor Cutting ya ha realizado una evaluación preclínica de vacunas basadas en las esporas de esa bacteria, y aptas contra los gérmenes causantes de diversas enfermedades, incluyendo tuberculosis, gripe (influenza) y tétanos, y más recientemente ha estado investigando el potencial de este tipo de vacunas contra una bacteria de particular importancia: la *Clostridium difficile*.



La administración de vacunas por inyección es incómoda y dolorosa. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

La infección por *C. difficile* es un problema cada vez más frecuente en el mundo. Esta bacteria estomacal patógena es experta en adquirir resistencia a los antibióticos, lo cual implica que la cantidad de antibióticos eficaces contra ella es cada vez menor. Sólo en el Reino Unido, se producen cada año alrededor de 50.000 infecciones y 4.000 muertes por culpa de esta bacteria. Actualmente, no existe una vacuna contra esta enfermedad, y aunque están en fase de ensayo clínico varios tratamientos, de ninguno se espera que proporcione una protección total, por lo que se necesitan otros nuevos, a ser posible más eficaces.

Para combatir a la *C. difficile*, una vacuna basada en esporas puede ofrecer ventajas que no tienen las vacunas que se aplican del modo tradicional. Eso se debe a que la administración oral puede causar una respuesta inmunitaria más específica en el tracto gastrointestinal, capaz de eliminar por completo a la *C. difficile*.

Información adicional

<http://www.rhul.ac.uk/aboutus/newsandevents/news/newsarticles/nextgenerationvaccines%E2%80%93eliminatingtheuseofneedles.aspx>

Zoología

Los perros adultos, pero no los cachorros, tienden a bostezar si ven hacerlo a una persona

Es bien conocido el fenómeno de que a una persona le entren ganas de bostezar si ve hacerlo a un amigo o familiar.

Los perros también tienden a bostezar cuando ven hacerlo a una persona, y en un nuevo estudio se ha verificado esto y también que sólo les ocurre a los perros adultos, no a los cachorros.

En la nueva investigación, realizada por Elainie Alenkær Madsen y Tomas Persson, de la Universidad de Lund en Suecia, se ha constatado que aunque los perros de más de siete meses de edad bostezan después de ver a una persona hacerlo, los de menor edad no muestran esta conducta.

Estos bostezos "contagiosos" no sólo son señal de somnolencia o aburrimiento. Investigaciones anteriores mostraron la presencia de esta conducta en humanos, perros, monos babuinos y chimpancés adultos, y sugirieron que puede ser usada como medida de empatía.



Los perros adultos tienden a bostezar si ven hacerlo a una persona. (Foto: Springer)

La empatía, o imitación espontánea de las respuestas emocionales de otros individuos, resulta difícil de medir directamente, pero estos bostezos "contagiosos" permiten evaluar al menos una reacción propia de la conducta empática.

Aunque se ha investigado bastante el desarrollo en niños humanos de esta conducta de "contagio" del bostezo, éste el primer estudio en el que se ha investigado su desarrollo en otras especies.

Información adicional

<http://www.springer.com/about+springer/media/springer+select?SGWID=0-11001-6-1393446-0>

Astronomía

Enormes cinturones de cometas podrían indicar la ausencia de grandes planetas

Gracias al telescopio espacial Herschel de la ESA, un equipo de astrónomos ha descubierto dos inmensos cinturones de cometas que rodean a dos sistemas planetarios en los que sólo hay planetas pequeños. Estos cometas podrían haber formado océanos capaces de albergar vida en sus planetas interiores.

En otro estudio realizado con Herschel, se había descubierto que el disco de polvo que rodea a la estrella Fomalhaut se mantenía gracias a una tasa vertiginosa de colisiones entre cometas.

Recientemente, se ha confirmado que los sistemas planetarios GJ 581 y 61 Vir también albergan una gran cantidad de residuos cometarios.

Herschel detectó polvo frío, a unos -200°C , en tal cantidad que se piensa que estos sistemas podrían tener al menos 10 veces más cometas que el Cinturón de Kuiper, en nuestro Sistema Solar.

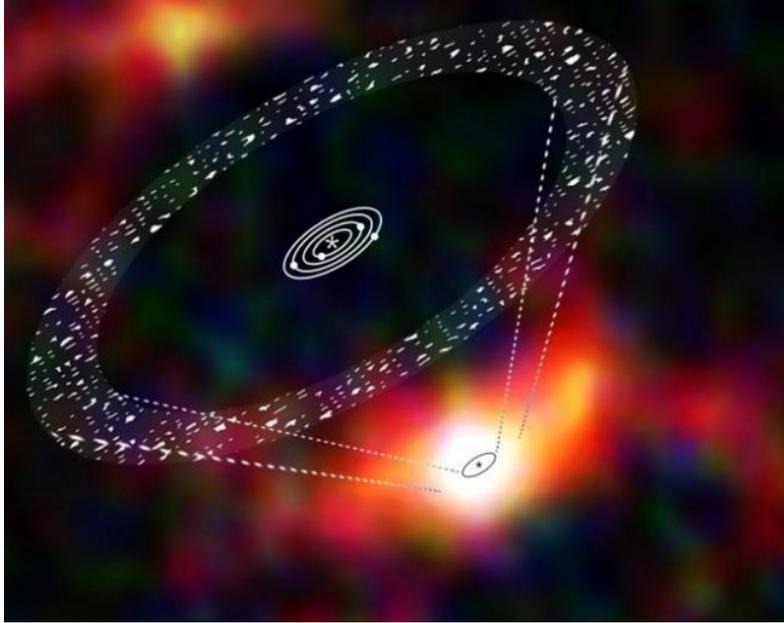
GJ 581, o Gliese 581, es una estrella enana de tipo M, el más común de la Galaxia. Estudios previos desvelaron que tiene al menos cuatro planetas, y uno de ellos en la 'Zona Goldilocks' – la distancia a la estrella central a la que podría existir agua líquida en la superficie del planeta.

También se ha confirmado la presencia de dos planetas en órbita a 61 Vir, una estrella de tipo G un poco menos masiva que nuestro Sol.

Los planetas descubiertos en estos dos sistemas son de la clase conocida como 'Súper Tierras', cubriendo un rango de entre 2 y 18 veces la masa de nuestro planeta.

Curiosamente, no se han encontrado pruebas que indiquen la existencia de planetas del tamaño de Júpiter o de Saturno en ninguno de los dos sistemas.

Se piensa que la interacción gravitatoria entre Júpiter y Saturno causó una perturbación sobre el Cinturón de Kuiper, antaño densamente poblado, que desencadenó un diluvio de cometas hacia los planetas interiores, un cataclismo que duró varios millones de años.



Interpretación del disco de Gliese 581. (Foto: ESA/AOES)

“Estas nuevas observaciones nos dan una pista: en nuestro Sistema Solar tenemos planetas gigantes y un Cinturón de Kuiper relativamente despoblado, pero los sistemas en los que sólo hay planetas pequeños suelen estar rodeados por cinturones de Kuiper mucho más densos”, explica Mark Wyatt, de la Universidad de Cambridge, y autor principal del artículo que estudia el disco que rodea a 61 Vir.

“Pensamos que la carencia de un planeta del tamaño de Júpiter libró a estos sistemas de un dramático bombardeo. No obstante, podrían estar sometidos a una lluvia de cometas gradual, activa a lo largo de miles de millones de años”.

“Para una estrella antigua como GJ 581, que tiene al menos dos mil millones de años, ya ha pasado el tiempo suficiente como para que esta lluvia de cometas haya aportado una cantidad de agua considerable a los planetas interiores. Esto es especialmente importante en el caso del planeta que se encuentra en la zona habitable de la estrella”, añade Jean-François Lestrade, del Observatorio de París, quien ha dirigido el trabajo sobre GJ 581.

Sin embargo, para generar la inmensa cantidad de polvo detectada por Herschel, es necesario que se produzcan colisiones entre los cometas, que podrían estar desencadenadas por la perturbación gravitatoria de un planeta del tamaño de Neptuno en las inmediaciones del disco.

“Las simulaciones indican que los planetas que conocemos en cada uno de estos sistemas no serían capaces de generar tal perturbación. Sin embargo, un planeta similar situado mucho más lejos de la estrella – de hecho, más allá del rango de nuestras observaciones – podría alterar el disco y hacerlo polvoriento, y por lo tanto observable”, aclara Lestrade.

“Herschel está descubriendo una correlación entre la presencia de inmensos discos de residuos y los sistemas que carecen de planetas del tamaño de Júpiter, lo que ofrece una nueva pista para comprender la formación y la evolución de los sistemas planetarios”, concluye Göran Pilbratt, Científico del Proyecto Herschel para la ESA. (Fuente: ESA)

Climatología

El nivel del mar ha subido 11,1 milímetros desde 1992 en la Antártida y Groenlandia

Las fluctuaciones en la masa de las capas del hielo tienen una gran importancia, ya que afectan a los niveles del mar y a las condiciones de los océanos. Estos cambios se producen como consecuencia de sus dinámicas internas y de los cambios en las condiciones atmosféricas y oceánicas.

Un estudio que publica esta semana la revista Science asegura que la fusión de las capas de hielo en la Antártida y en Groenlandia ha contribuido en 11,1 milímetros a la subida del nivel del mar desde 1992. De ese aumento, aproximadamente dos tercios pertenecían a hielo de Groenlandia y el resto a la Antártida.

El equipo internacional de expertos, liderados por la Universidad de Leeds (Reino Unido) y por el Laboratorio de Propulsión de la NASA, ha utilizado para llevar a cabo este estudio los datos procedentes de hasta diez satélites diferentes.

Algunos de ellos utilizaron como instrumentos el altímetro radar –mide la altitud sobre el terreno– y el altímetro radar láser –calcula la elevación de la superficie marina–. Asimismo, analizaron cuáles eran los cambios en el equilibrio de la masa de la superficie.



Tanto la Antártida como Groenlandia pierden masa de hielo de manera constante. (Imagen: Ian Joughin)

Los científicos explican que en su investigación han estudiado “datos recogidos por esos distintos tipos de satélites, que emplean técnicas geodésicas”. Estas técnicas permiten analizar la figura y la magnitud del globo terrestre para construir los mapas necesarios y son empleadas en materias como navegación o en cartografía.

Erik R. Ivins, uno de los coordinadores del proyecto, añade que, en el caso particular de Groenlandia, han descubierto que la pérdida de hielo “ha aumentado hasta cinco veces desde mediados de los años 90”.

Para cuantificar y caracterizar los cambios que se han producido en la masa de hielo, los científicos observaron los datos obtenidos entre 1992 y 2011 en varios lugares: la Antártida Este, la Antártida Oeste, la Península Antártida y Groenlandia.

Tras comprobar los resultados, vieron que eran fidedignos únicamente entre enero de 2003 y diciembre de 2008, pues en este periodo todos los satélites funcionaban correctamente al mismo tiempo.

Según recoge el estudio, “la fusión de las capas de hielo ha aumentado con el tiempo y, en conjunto, Groenlandia y la Antártida pierden actualmente tres veces más de hielo $-0,95$ mm de nivel del mar por año— que lo que perdían en la década de los 90 $-0,27$ mm de nivel del mar—”.

Gracias a la utilización de esos diferentes métodos, los investigadores afirman haber realizado la evaluación más exacta hasta el momento sobre la pérdida de hielo de la Antártida y de Groenlandia.

De este modo, aseguran, han podido “reconciliar las diferencias entre decenas de estudios anteriores y poner fin a 20 años de incertidumbre”.

Según el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) del año 2007, la pérdida de masa de hielo en esas zonas polares había disminuido su velocidad.

Sin embargo, este indicador ofrecía unos datos tan amplios que no estaba claro si la Antártida estaba creciendo o, por el contrario, su capa de hielo era cada vez menor.

Pero con este estudio “se confirma que tanto la Antártida como Groenlandia pierden masa de hielo de manera constante”, comentan los científicos.

Además, los datos obtenidos “serán esenciales para probar modelos predictivos en el futuro y conducirán a una mejor comprensión de cómo los cambios en el nivel del mar pueden depender de decisiones humanas que influyen en las temperaturas globales”, concluyen. (Fuente: SINC)

Informática

Cómo instalar Windows 7 sin DVD de instalación ni memoria USB

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

Hace unas semanas me dispuse a reinstalar Windows 7 en el mini-PC que tengo conectado a la televisión (un Zotac Zbox ID41 Plus) y me encontré con el pequeño, pero molesto, problema de que no dispone de unidad lectora de DVD. "Pues utiliza una unidad USB", me diréis. Pero tampoco disponía de ninguna unidad USB lo suficientemente grande para almacenar el disco de Windows 7. Así que, ¿cómo hacerlo?

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

<http://www.atomosybits.com/2012/11/27/como-instalar-windows-7-sin-dvd-de-instalacion-ni-memoria-usb/>

Ecología

Predicciones sobre el descenso de la productividad agrícola dentro de 40 años

Si no se ponen en marcha medidas que lo impidan, en diversas partes del mundo, sobre todo en las naciones en vías de desarrollo, el rendimiento de bastantes de los principales cultivos agrícolas disminuirá por culpa del calentamiento global.

Ésta es una de las sombrías conclusiones a las que se ha llegado en un estudio hecho público por el Programa de Investigación sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS, por sus siglas en inglés), dependiente del consorcio internacional CGIAR (cuyo nombre deriva de las siglas en inglés de Grupo Consultor sobre Investigación Agrícola Internacional).

Los rendimientos de tres de los cultivos más importantes, el trigo, el arroz y el maíz, disminuirán en muchos países en vías de desarrollo a medida que las temperaturas vayan ascendiendo y la lluvia se vuelva más imprevisible. Ésta es una de las conclusiones del nuevo estudio. En él también se ha hecho un análisis de los efectos potenciales del cambio climático en 22 de los cultivos agrícolas más importantes del mundo.

Para mediados de este siglo, el cambio climático podría causar que los rendimientos de trigo bajo sistemas de irrigación en los países en vías de desarrollo disminuyeran en un 13 por ciento. En el caso del cultivo de arroz bajo sistemas de irrigación en estos mismos países, el descenso podría ser de hasta un 15 por ciento. En África, muchos campesinos que cultivan

maíz, el cual no se adapta tan bien a las altas temperaturas como otros vegetales, podría perder de un 10 a un 20 por ciento de su rendimiento actual.

Otras fuentes adicionales de alimento también sufrirán descensos de rendimiento en muchos lugares. El costo de alimentar al ganado con maíz y grano en general, será más caro. Y la disponibilidad de los recursos pesqueros, que son particularmente susceptibles al incremento de las temperaturas y a la mayor salinidad oceánica, será cada vez más escasa.



El calentamiento global amenaza con reducir la productividad de los campos agrícolas. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

A las fuentes vegetales de proteínas no les irá mucho mejor. La soja se enfrenta a dificultades crecientes ante la subida del termómetro en diversas zonas. Incluso cultivos vigorosos como el mijo y la lenteja pueden ver mermada su productividad si sufren un calor excesivo.

Las temperaturas superiores y los cambios en los patrones de lluvia perjudicarán a bastantes más cosas que los rendimientos agrícolas. Estos cambios nocivos también alterarán los ecosistemas en los que se apoya la agricultura. Las fuentes de agua dulce, ya un tanto escasas en varias regiones del globo, serán aún más precarias cuando la lluvia se torne menos predecible.

Las alteraciones en los ecosistemas provocadas por el cambio climático pueden propiciar cambios en la intensidad de plagas de insectos herbívoros y epidemias de enfermedades en los vegetales, lo que limitará aún más la producción de alimentos. "De hecho, incluso aunque los cultivos puedan resistir el ascenso de las temperaturas y la escasez de precipitaciones, sus rendimientos podrían caer por culpa de estos otros desastres", subraya Philip Thornton, del CCAFS.

Información adicional

<http://www.burnesscommunications.com/>

Nanotecnología

Fabricación de estructuras metálicas complejas de tamaño nanométrico

Más allá de hacer agujeros en obleas metálicas o depositar capas de material encima de ellas, no es mucho lo que puede hacerse al trabajar metales a escala nanométrica con las tecnologías habitualmente disponibles para ello.

Muy diferente es la situación al fabricar la infinidad de objetos, máquinas, y dispositivos hechos parcial o totalmente de metal y que usamos en nuestra vida cotidiana. A esa escala de tamaños, la deformación controlada de metales por procesos industriales permite hacer muchas cosas.

¿Esta forma de trabajar es transferible a la escala nanométrica? ¿Es factible construir dispositivos nanométricos de complejidad similar a la de los del mundo macroscópico?

Un equipo de científicos de la Universidad de Aalto en Finlandia y la Universidad de Washington en Estados Unidos ha demostrado que esto es posible.

Combinando procesamiento mediante iones y nanolitografía, estos investigadores han logrado crear estructuras complejas de tamaño nanométrico, cuya arquitectura no se limita a un trazado horizontal sino que incluye también rasgos en vertical.

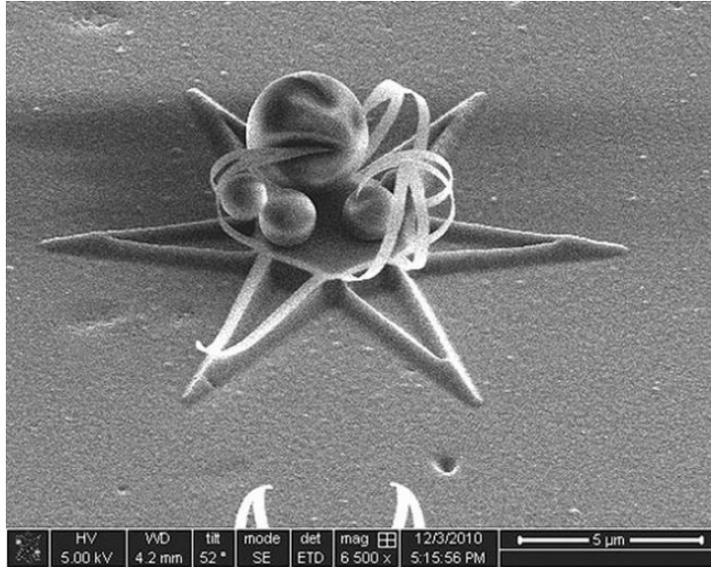
El equipo de Khattiya Chalapat, Hua Jiang, O.V. Lounasmaa y Sorin Paraoanu, todos de la Universidad de Aalto en Finlandia, ha constatado hasta qué punto un haz de iones bien enfocado puede hacer que una diminuta sección de una estructura se tuerza con resolución nanométrica.

La tecnología tiene varias aplicaciones para la fabricación de dispositivos de tamaño nanométrico.

Las estructuras creadas son sorprendentemente robustas: El equipo de investigación ha constatado que mantienen su integridad bajo una amplia gama de condiciones adversas, incluyendo agresiones como por ejemplo una descarga electrostática y el sobrecalentamiento.

Información adicional

<http://www.aalto.fi/en/current/news/view/2012-10-18/>



Demostración de manipulación metálica a muy pequeña escala. (Foto: Aalto U.)

video

http://www.youtube.com/watch?v=tw1AAxcULwQ&feature=player_embedded

Paleontología

Cuando había hipopótamos gigantes en Europa

Hace 1,8 millones de años, cuando en Europa abundaban los mamuts lanudos, los enormes osos de las cavernas, y otras bestias típicas del conjunto de animales gigantes conocidos como megafauna, los hipopótamos gigantes también eran parte notable de la fauna de este continente.

Actualmente, los paleontólogos creen que los cambios en el clima ocurridos durante el Pleistoceno pudieron ser lo que hizo volver mucho más pequeños a esos hipopótamos gigantes de Europa, antes de forzarlos a trasladarse a sitios con climas más cálidos.

Varias especies de hipopótamo poblaban la Europa prehistórica, incluyendo al *Hippopotamus antiquus*, un animal enorme que solía pesar hasta una tonelada más que el hipopótamo africano actual. Estos gigantes habitaron en grandes áreas de Europa, incluyendo España, Italia y Alemania. Los ancestros del hipopótamo moderno, el *Hippopotamus amphibius*, llegaron incluso hasta lugares tan al norte como las Islas Británicas.

Los hipopótamos estuvieron presentes en la fauna de Europa por espacio de 1,4 millones de años, durante el transcurso climáticamente turbulento del Pleistoceno, que presencié 17 eras glaciales.

El equipo de Paul Mazza y Adele Bertini, de la Universidad de Florencia en Italia, se propuso averiguar el impacto que estos cambios climáticos pudieron tener en la evolución de los hipopótamos y en su distribución geográfica.

La investigación se centró en fósiles encontrados en Europa, incluyendo los hallados en la ciudad alemana de Untermassfeld, y los descubiertos en los yacimientos paleontológicos italianos de Castel di Guido, Collecortí y Colle Lepre. Se realizó una comparación de características de los fósiles con información almacenada en una base de datos de mediciones de hipopótamos africanos modernos y de hipopótamos fósiles europeos.



Hoy en día, los hipopótamos ya no forman parte de la fauna natural de Europa. (Foto: Gary M. Stolz / U.S. Fish and Wildlife Service)

El fósil de Untermassfeld corresponde al mayor hipopótamo que se haya encontrado en Europa. Se estima que esta bestia llegaba a pesar hasta 3 toneladas y media. El ejemplar de Collecortí también era grande, pero, curiosamente, a pesar de su cercanía en tiempo y ubicación al ejemplar de Colle Lepre, éste último era un 25 por ciento más pequeño. Un último espécimen, una hembra anciana hallada en Ortona, en el centro de Italia, también tenía un tamaño inferior. Era un 17 por ciento más pequeño que el fósil de Collecortí, y aproximadamente un 50 por ciento más liviano.

Todo apunta a que las diferencias en el tamaño y en el peso estuvieron relacionadas con los cambios que a lo largo del Pleistoceno se produjeron en las condiciones medioambientales.

El descenso en la temperatura y en las precipitaciones durante el Pleistoceno provocó cambios significativos en la vida vegetal de toda Europa, dando lugar a una expansión de estepas con hierba útil como pasto para esas bestias. Cabe suponer que los hipopótamos prosperaran en este nuevo entorno.

Durante la época en que vivieron en Europa, los hipopótamos se vieron obligados a vivir en hábitats que tendían a ser más fríos y secos. Como respuesta, los hipopótamos alcanzaban tamaños muy grandes durante etapas más cálidas y relativamente más húmedas, pero perdían talla e incluso se volvían mucho más pequeños, cuando las condiciones ambientales no eran ideales. La disponibilidad de comida fue un factor tan importante para estos animales como la temperatura en sí misma.

Información adicional

<http://www.wiley.com/WileyCDA/Brand/id-35.html>

Computación

Hacia el diseño de una computadora cuántica con millones de qubits

En lo que es un paso clave hacia la construcción de una computadora cuántica funcional, unos investigadores han desarrollado un método que puede hacer posible la transferencia rápida y fiable de información cuántica en un dispositivo de computación. A la postre, este logro podría permitir a los ingenieros construir computadoras cuánticas compuestas por millones de bits cuánticos (qubits). Hasta ahora, los investigadores de este campo sólo han podido manipular pequeñas cantidades de qubits, insuficientes para conformar una máquina práctica.

Durante años, diversos equipos de científicos han perseguido el objetivo de usar la mecánica cuántica para construir una nueva máquina que revolucionaría la computación. Lo que se pretende no es tanto construir un ordenador más rápido o más potente, como fabricar uno que aborde los problemas de forma completamente distinta a como lo han venido haciendo los ordenadores clásicos desde que fueron inventados.

Los ordenadores convencionales almacenan la información valiéndose de los bits tradicionales, los cuales pueden tomar uno de dos valores: 0 ó 1. Estos bits permiten a los programadores crear conjuntos complejos de instrucciones que son la base de la computación actual. Desde que Alan Turing dio los primeros pasos hacia la fabricación de una computadora, en la Universidad de Cambridge y en la de Princeton, en 1936, los ingenieros han creado máquinas mucho más potentes y complejas, pero este sistema binario básico no ha cambiado.

La potencia de una computadora cuántica proviene de las extrañas leyes de la mecánica cuántica, que describen el universo de las partículas subatómicas. La mecánica cuántica estipula que un electrón puede rotar en una dirección, y representar un 1, o en otra dirección, y representar un 0. Pero también puede estar en un exótico estado, llamado "superposición", en el que representa al mismo tiempo a todos los estados existentes entre 1 y 0. Si los científicos e ingenieros pueden construir una máquina funcional que aproveche esto, se abrirían campos completamente nuevos de la computación, que permitirían resolver problemas que no pueden ser resueltos con un ordenador normal.

Uno de los retos que afrontan los científicos es que los espines de los electrones, o de cualquier otra partícula cuántica, son increíblemente delicados. Cualquier influencia externa, ya sea un vestigio de magnetismo o un rayito de luz, desestabiliza los espines de los electrones e introduce errores.

A través de los años, los científicos han desarrollado técnicas para observar los estados de los espines sin alterarlos. Pero no bastan con poder analizar una pequeña cantidad de espines; se necesitará analizar millones para crear un verdadero procesador cuántico.

Para abordar el problema, el equipo del físico Jason Petta, el ingeniero electrónico Andrew Houck, y el físico Jake Taylor, los dos primeros de la Universidad de Princeton en Nueva Jersey, Estados Unidos, y el último del Instituto Nacional estadounidense de Estándares y Tecnología (NIST), combinó técnicas de dos ramas de la ciencia: De la ciencia de los materiales, usó una estructura llamada punto cuántico para retener y analizar los espines de los electrones; y de la óptica, usó un canal de microondas para transferir desde el punto cuántico la información del espín.



Jason Petta, Andrew Houck y Karl Petersson. (Foto: Frank Wojciechowski)

Para crear los puntos cuánticos, el equipo aisló un par de electrones sobre una pequeña sección de material, lo que se conoce como un "nanocable semiconductor". Básicamente, se trata de un cable que es tan delgado que puede retener a los electrones como sucede con las

burbujas de un refresco con gas a medio sorber en una pajita de bebida. Luego, el equipo creó pequeñas "jaulas" a lo largo del cable. Las jaulas se preparan de modo que los electrones vayan a una jaula particular dependiendo de su nivel de energía.

Así es como el equipo de investigación logra que su sistema permita leer el estado del espín: Dado que los electrones con espines similares se repelen, mientras que los de espines diferentes se atraen, los investigadores llevan a los electrones hasta cierto nivel de energía y luego leen su posición. Si están en la misma jaula, sus espines son diferentes; en caso contrario, sus espines son iguales.

El segundo paso es colocar al punto cuántico dentro de un canal especial de microondas. Éste permite transferir la información del qubit. A fin de realizar la transferencia, el equipo de Petta usa un flujo de fotones de microondas para analizar un par de electrones atrapados en un punto cuántico. El estado del espín de los electrones (o, en otras palabras, la información sobre cómo están girando) actúa como qubit, la unidad básica de información. El flujo de microondas permite a los científicos leer esa información.

Aún está por ver si este sistema permitirá manejar millones de qubits, pero, por ahora, las perspectivas son buenas.

El próximo paso en esta línea de investigación y desarrollo es aumentar la fiabilidad del sistema para un único par de electrones. Después de eso, el equipo planea añadir más puntos cuánticos a fin de crear más qubits.

Información adicional

<http://www.princeton.edu/engineering/news/archive/?id=8780>

Física

Sistema de interferometría atómica para detectar ondas gravitacionales

Se está desarrollando una tecnología pionera, con precisión atómica, para detectar algo hasta ahora imperceptible: Las ondas gravitacionales, que son "arrugas" en el espacio-tiempo causadas por fenómenos cósmicos de gran violencia, entre los que se incluye el propio Big Bang, o Gran Estallido, la explosión colosal con la que se creó el universo.

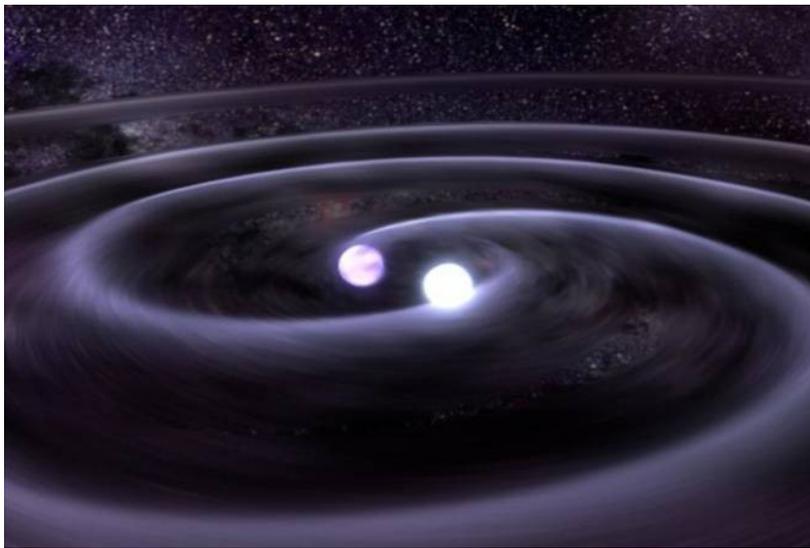
El proyecto de desarrollar una técnica práctica de interferometría atómica lo está llevando a cabo un equipo de investigadores del Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA, en Greenbelt, Maryland, la Universidad de Stanford en California, y la empresa AOSense, Inc., en Sunnyvale, California.

Algunos consideran que esta novedosa tecnología para mediciones ultraprecisas es una panacea tecnológica para cosas que van desde medir ondas gravitacionales hasta guiar submarinos y aviones.

Aunque el equipo de Babak Saif, físico de la NASA, y Mark Kasevich, físico de la Universidad de Stanford, creen que esta tecnología es muy prometedora para diversas aplicaciones espaciales, incluyendo sobrevolar un asteroide cercano a la Tierra para medir su campo gravitacional y deducir su composición, hasta ahora han centrado sus esfuerzos en la obtención de sensores que puedan detectar a las escurridizas ondas gravitacionales.

Predichas por la teoría de la relatividad general de Albert Einstein, las ondas gravitacionales aparecen cuando objetos celestes de gran masa se mueven y perturban el tejido del espacio-tiempo que les rodea. Para cuando estas ondas alcanzan la Tierra, son tan débiles que la única consecuencia es que el planeta se expande y se contrae menos que lo que mide un átomo. Esto hace muy difícil detectar ondas gravitatorias con equipamiento instalado en tierra, ya que el "ruido" del entorno, como por ejemplo el de las mareas oceánicas y el de terremotos o incluso pequeños temblores sísmicos, puede eclipsar fácilmente los leves murmullos que son esas ondas gravitacionales.

Aunque numerosas observaciones astronómicas han señalado la existencia de las ondas gravitacionales, ningún instrumento u observatorio ha podido detectarlas directamente. El equipo de Saif y Kasevich cree que la interferometría atómica es la clave para alcanzar ese objetivo tan codiciado.



La fusión de un sistema binario puede producir ondas gravitatorias. (Foto: NASA)

El potencial de la interferometría atómica reside en su precisión. Aunque la ruta seguida por un átomo variara en sólo un picómetro, un interferómetro atómico podría detectar la diferencia.

Debido a esta gran precisión, la aplicación astronómica donde mayores avances puede lograr la interferometría atómica es probablemente la detección de ondas gravitacionales.

Desde que empezaron su colaboración, los miembros del equipo de Saif y Kasevich han diseñado un sistema láser especial para interferometría atómica que se planea probar en una torre de unos 10 metros (33 pies) en un laboratorio de física de la Universidad de Stanford.

Si se confirma la existencia de las ondas gravitacionales, este hallazgo revolucionaría la astrofísica, dando a los científicos una nueva herramienta para estudiar cosas que van desde los agujeros negros hasta el universo existente antes de que la niebla de plasma de hidrógeno se enfriara y permitiera la formación de átomos.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/topics/technology/features/atom-optics.html>

Medicina

Aparente aumento del riesgo de defectos de nacimiento con algunas técnicas de fertilización in vitro

Algunas técnicas de fertilización in vitro podrían incrementar significativamente el riesgo de defectos de nacimiento, sobre todo los asociados al corazón, los ojos, el aparato urinario y los órganos reproductivos, a juzgar por las conclusiones a las que se ha llegado en un polémico estudio presentado en el último congreso de la Academia Estadounidense de Pediatría, celebrado en Nueva Orleans, Luisiana, Estados Unidos.

El equipo de la Dra. Lorraine Kelley-Quon, del Centro Médico Ronald Reagan de la UCLA (Universidad de California en Los Ángeles) examinó niños nacidos en California entre 2006 y 2007 mediante fertilización in vitro u otros tratamientos como la inseminación artificial y los fármacos que mejoran la fertilidad. Según la red estadounidense de Centros para el Control de Enfermedades, California tiene la mayor tasa de uso de fertilización in vitro en Estados Unidos.

El equipo de investigación examinó la edad de la madre, la etnia, la cantidad de veces que había dado a luz, el sexo del bebé, el año de nacimiento y la presencia o no de defectos de nacimiento importantes.

Kelley-Quon y sus colaboradores constataron, entre otras cosas, una asociación entre el uso de ciertos tipos de fertilización in vitro y un mayor riesgo de defectos de nacimiento.

Se examinaron 4.795 niños concebidos mediante fertilización in vitro y 46.025 concebidos de forma natural, con datos demográficos maternos similares. La incidencia de defectos de nacimiento fue notablemente mayor para los bebés nacidos mediante algunos tipos de

fertilización in vitro, incluso después de tener en cuenta los factores maternos. Las malformaciones en ojos (un 0,3 por ciento contra el 0,2 por ciento), corazón (un 5 por ciento contra el 3 por ciento), y sistema genitourinario (un 1,5 por ciento contra el 1 por ciento) fueron más frecuentes en los bebés nacidos mediante ciertas técnicas de fertilización in vitro.



La Dra. Lorraine Kelley-Quon. (Foto: UCLA)

El riesgo de defectos de nacimiento tras usar otros tratamientos de fertilidad, como por ejemplo la inseminación artificial o la inducción de ovulación, por sí solos, no fue significativo.

"Para los padres que consideran usar la fertilización in vitro u otras formas de tecnología reproductiva asistida, es importante hablar con su doctor sobre los riesgos potenciales del procedimiento y comprenderlos, antes de tomar una decisión", aconseja la Dra. Kelley-Quon.

Información adicional

<http://www.healthychildren.org/English/news/Pages/In-Vitro-Fertilization-Linked-to-Increased-Risk-for-Birth-Defects.aspx?nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3A+No+local+token>

Salud

Más hierro en embarazadas, mejor salud para los niños

Un estudio realizado en La Plata (Argentina) demostró que un grupo de mujeres embarazadas que recibieron hierro en forma domiciliaria tuvo un 25 por ciento más contenido de ese mineral en la leche, lo cual resulta beneficioso para los lactantes.

El hierro sirve para transportar el oxígeno por los glóbulos rojos, mantener las defensas inmunes y favorecer el desarrollo cerebral de los lactantes. Sin embargo, la deficiencia de este mineral sigue siendo uno de los principales problemas de salud entre los niños menores de un año de edad en Argentina y la mayoría de los países de América del Sur.

Ahora, investigadores de la Universidad Nacional de La Plata demostraron la eficacia de una intervención preventiva “personalizada” en embarazadas para enriquecer el contenido de hierro en la leche materna. La medida puede evitar la necesidad de recurrir a fórmulas lácteas fortificadas con el mineral y otros suplementos dietéticos. “Es mucho menos oneroso prevenir el déficit de hierro en las madres, que aportar fórmulas lácteas en forma masiva a todos los lactantes”, indicó a la Agencia CyTA el doctor Gustavo Marín, profesor de la Cátedra de Farmacología Básica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

La estrategia propuesta se focalizó en las madres en lugar de los niños. Aunque el programa Remediar del Ministerio de Salud de la Nación ha solucionado el problema de la disponibilidad de hierro y ácido fólico en las embarazadas del sistema público de salud, Marín y sus colegas partieron de la base que eso no siempre garantiza que se cumpla el tratamiento.

En el estudio participaron 360 futuras mamás. “A todas se les brindó medicación desde el centro de salud, pero a 186 de ellas se les brindó un seguimiento personalizado: se las contactó semanalmente desde el sistema de salud, se les realizó visitas en el hogar y recibieron la medicación con su nombre y apellido”, explicó Marín, quien es miembro del Grupo Argentino para el Uso Racional de los Medicamentos y del Centro Universitario de Farmacología (CUFAR), una institución colaboradora de la Organización Mundial de la Salud.

Según consta en la revista *Journal of Medicine and Life*, los resultados de la intervención han sido auspiciosos. Aquellas embarazadas que recibieron el tratamiento individualizado, una vez que dieron a luz, demostraron tener un 25 por ciento más de hierro en la leche (en forma de ferritina).

Los resultados ya tienen una derivación directa. Las autoridades sanitarias de la región La Plata y Gran La Plata ya están ofreciendo un programa de control de embarazo para las usuarias del sector público (aproximadamente 7.500 gestantes al año), del que toman parte licenciadas en obstetricia y farmacias comunitarias que entregan la medicación de manera personalizada.

Los niños menores de un año que no tienen un nivel adecuado de hierro tienen mayor riesgo de anemia, infecciones y limitaciones en el desarrollo intelectual y psicomotor. (Fuente: Agencia CyTA-Instituto Leloir)

Astronomía

Las enanas marrones también podrían ‘dar a luz’ planetas

Hasta ahora los científicos consideran que los planetas rocosos surgen de los discos de materia que rodean las estrellas recién nacidas. Pero, por primera vez, un equipo de astrónomos ha observado un disco polvoriento similar alrededor de una enana marrón, una ‘estrella fallida’. El sorprendente hallazgo sugiere que los planetas rocosos pueden ser más comunes de lo que se pensaba.

La comunidad científica suponía que los granos de las regiones exteriores que rodean una enana marrón –un objeto parecido a las estrellas, pero demasiado pequeño para brillar como ellas– no podían crecer ni crear planetas debido a la dispersión de los discos donde se encuentran, además de que las partículas se moverían demasiado rápido como para unirse al colisionar.

Pero según las observaciones del conjunto de telescopios Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), en Chile, ese planteamiento no es correcto y los granos podrían llegar a formar planetas rocosos.

Hasta ahora se creía que este tipo de planetas se forman a través de las colisiones aleatorias y la unión de lo que, en un principio, serían partículas microscópicas del disco de material que rodea a las estrellas. Este diminuto material, conocido como polvo cósmico, es parecido al hollín o a granos de arena muy fina.

Además, las teorías predominantes afirman que, en el entorno de las enanas marrones, cualquier grano que quisiera formarse se movería con rapidez hacia la enana marrón, desapareciendo de las partes exteriores del disco en las que podrían detectarse.

“Nos sorprendió muchísimo encontrar granos de tamaño milimétrico en ese disco delgado y pequeño,” dice Luca Ricci, del Instituto Tecnológico de California (EE.UU.), quien lidera un equipo de astrónomos con sedes en EEUU, Europa y Chile.

“En las frías regiones exteriores del disco que rodea a la enana marrón no deberían formarse granos sólidos de ese tamaño, pero parece que se forman. No estamos seguros de que puedan desarrollarse planetas rocosos completos, o de si ya ha ocurrido antes, pero estamos viendo los primeros pasos, de manera que tendremos que cambiar nuestras suposiciones sobre las condiciones que se requieren para el crecimiento de sólidos”, afirma.



Impresión artística del disco de gas y polvo que rodea a una enana marrón. (Imagen: ALMA et al)

La mayor resolución proporcionada por ALMA, comparada con la de telescopios anteriores, también ha permitido al equipo localizar gas monóxido de carbono alrededor de la enana marrón. De hecho, es la primera vez que se detecta gas frío molecular en este tipo de discos. Este descubrimiento, junto con el de los granos de tamaño milimétrico, sugiere que el disco es más parecido a los que se encuentran en torno a estrellas jóvenes de lo que se creía.

Ricci y sus colegas llevaron a cabo este descubrimiento utilizando parte de las antenas de ALMA instaladas en el desierto chileno, que se encuentra a una gran altitud. ALMA es un conjunto de antenas de gran precisión que aún está en construcción. Las antenas trabajarán conjuntamente como si fueran un solo telescopio para observar el universo en gran detalle y con una gran precisión.

ALMA 've' el Universo en longitudes de onda milimétrica y submilimétrica, invisibles para el ojo humano. Se espera que la construcción de ALMA termine en el año 2013, pero los astrónomos iniciaron las observaciones con un conjunto parcial de las antenas de ALMA en 2011.

Los astrónomos apuntaron ALMA hacia la joven enana marrón ISO-Oph 102, también conocida como Rho-Oph 102, en la región de formación estelar de Rho Ofiuco, en la constelación de Ofiuco (El Portador de la Serpiente). Con unas 60 veces la masa de Júpiter, pero solo 0,06 veces la masa del Sol, la enana marrón tiene muy poca masa para iniciar las reacciones termonucleares por las cuales brillan las estrellas. Aún así, emite calor, generado por sus lentas contracciones gravitatorias, y brilla con un color rojizo, aunque mucho menos que una estrella.

Los telescopios recogieron la luz de longitudes de onda en torno a un milímetro, emitida por el disco de material calentado por la enana marrón. Los granos del disco no emiten mucha

radiación en longitudes de onda más largas que su propio tamaño, por lo que en longitudes de onda mayores puede medirse una característica disminución en el brillo.

Los astrónomos compararon el brillo del disco en longitudes de onda de 0,89 mm y 3,2 mm. La disminución en el brillo de 0,89 mm a 3,2 mm no fue tan brusca como se esperaba, lo que demuestra que algunos de los granos miden un milímetro o son incluso mayores.

“ALMA es una herramienta nueva y potente para resolver misterios sobre la formación de sistemas planetarios”, afirma Leonardo Testi, del Observatorio Europeo Austral (ESO), miembro del equipo de investigación. Testi también señaló que “Intentar hacer lo mismo con telescopios de generaciones anteriores habría requerido casi de un mes de observaciones — algo imposible en la práctica. Pero utilizando tan solo una cuarta parte delo que será el conjunto final de antenas de ALMA ¡pudimos hacerlo en menos de una hora!”.

En un futuro próximo, el conjunto ALMA será lo suficientemente potente como para tomar imágenes detalladas del disco que rodea a Rho-Oph 102 y de otros objetos. Ricci explicó que “Pronto seremos capaces, no solo de detectar la presencia de pequeñas partículas en los discos, sino de saber cómo se reparten a lo largo del disco circumestelar y cómo interactúan con el gas que también hemos detectado en el disco. Esto nos ayudará a comprender mejor cómo se forman los planetas”. (Fuente: ESO)

Psicología

Innovador tratamiento para el Trastorno de Coordinación del Desarrollo

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

El Trastorno de Coordinación del Desarrollo es una alteración neurológica caracterizada por una perturbación del desarrollo de las habilidades motoras finas o gruesas del niño, o ambas a la vez.

Esta dolencia afecta aproximadamente a uno de cada 20 niños, principalmente varones, y ocurre con frecuencia conjuntamente con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), trastornos del espectro autista y otras enfermedades bien conocidas. Igual que el TDAH, el Trastorno de Coordinación del Desarrollo tiene un gran impacto académico, social y emocional. Puede afectar gravemente a la capacidad de lectura, ortografía y escritura, y desde el momento en que los niños se ven afectados tienden a evitar la actividad física, y también puede conducirlos a problemas de autoestima, obesidad y de lesiones.

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

<http://bitnavegante.blogspot.com.es/2012/11/Trastorno-oculto-tratamiento-unico-propuesto.html>