

Boletín



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS

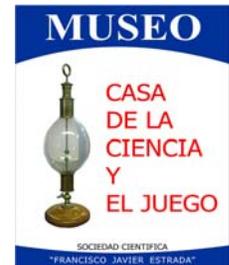


Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

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

No. 812, 2 de marzo de 2012
No. Acumulado de la serie: 1241



1er
L
U
S
T
R
O

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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

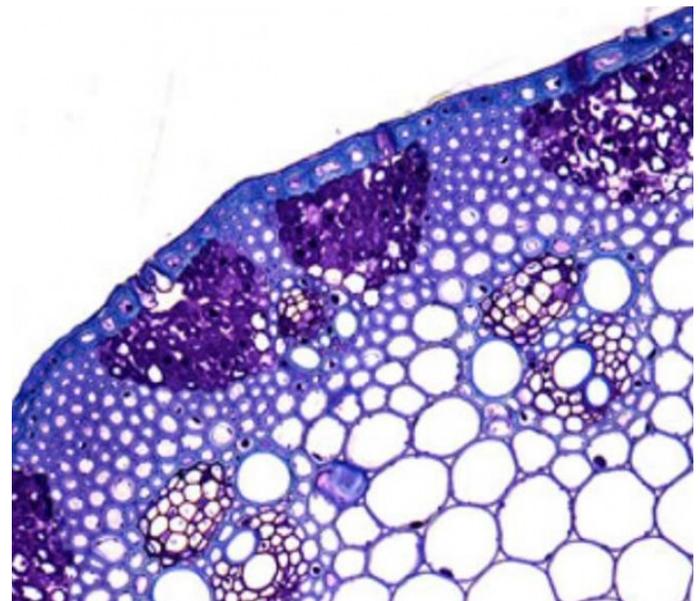
Consultas del Boletín
y números anteriores
<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook
www.facebook.com/SEstradaSLP

SEstrada



Células vegetales



55 Años
Cabo Tuna

Contenido/

Agencias/

Encuentran en EU nueva cepa de influenza A en murciélagos
Descubren cueva más alta de Cuba
Dialogar con pacientes, clave para diagnosticar la epilepsia
Pacientes de fibromialgia, con historial de violencia y abuso emocional
Compartir conocimiento, clave para desarrollo cultural: científicos
Biotecnología cubana apunta a cáncer, sida, hepatitis y dengue
Buscan optimizar la producción petrolera del Golfo de México
Se acidifican océanos a un ritmo sin precedentes en los últimos 300 millones de años
El planeta Venus gira más lento desde los años 90: estudio
El Tyrannosaurus Rex tenía la mandíbula más potente de todos los animales terrestres

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Conversaciones con el Huracán - El funcionamiento de algunas estrellas
Saber tocar música da ventajas cognitivas en la vejez
Hacia los cultivos multiuso, alimento con la parte comestible del vegetal, y biocombustibles con la incomedible
Confirman la existencia de una clase de sustancias con capacidad para mitigar el calentamiento global
Un efecto contundente de vivir en la oscuridad perpetua
¿Hacia la creación del tricorder de la serie Star Trek?
Causas naturales para los altos niveles de nitrógeno en ciertos suelos
Buscan un modelo matemático sobre la resistencia de las bacterias a los antibióticos
Una nueva generación de satélites meteorológicos
Los modelos de predicción (II)

Agencias/

Encuentran en EU nueva cepa de influenza A en murciélagos

Esta es la primera vez que el virus de la influenza ha sido identificado en murciélagos, pero en su forma actual esto no es un problema para la salud humana, afirmaron autoridades sanitarias de EU.

AFP

Washington. Una nueva cepa de influenza A fue encontrada en murciélagos de la fruta, que indica que por primera vez estos mamíferos serían portadores del virus, advirtieron el lunes las autoridades sanitarias de Estados Unidos. "Esta es la primera vez que el virus de la influenza ha sido identificado en murciélagos, pero en su forma actual esto no es un problema para la salud humana", afirmó Suxiang Tong, jefa del programa de patógenos del Centro para la Prevención y el Control de las Enfermedades.

"El estudio es importante porque la investigación identificó nuevas especies animales que pueden actuar como una fuente de virus de la gripe", dijo. El virus A de influenza fue detectado en una muestra de tres de 316 murciélagos vivos de extremos amarillos capturados en dos lugares distintos en Guatemala. Este tipo de murciélago, nativo de América Central y Sudamérica, no es conocido por atacar a humanos, y se alimenta de fruta.

Descubren cueva más alta de Cuba

La cavidad cársica descubierta en el macizo de Guahamuaya se encuentra a 1,929 metros de altura sobre el nivel del mar, y recibió el nombre de 'Furnia de los perros'.

XINHUA

La Habana. Espeleólogos cubanos descubrieron la cueva más alta de la isla, en la provincia central de Sancti Spíritus, informó hoy la prensa local. De acuerdo con los expertos, la cavidad cársica -descubierta en el macizo de Guahamuaya- se encuentra a 1.029 metros de altura sobre el nivel del mar, y recibió el nombre de "Furnia de los Perros".

El presidente de la Sociedad Espeleológica de Cuba en Sancti Spíritus, Alejandro Rodríguez Emperador, explicó a la prensa local que hasta el momento el récord pertenecía a una cueva

ubicada también en la serranía central del país, y que se encuentra a 950 metros sobre el nivel del mar.

El reciente hallazgo es otro logro de los espeleólogos espirituanos, sobre todo el grupo Sama, que ha hecho otros importantes descubrimientos, entre ellos la cavidad cársica "Cuba-Hungría", la más profunda del archipiélago antillano, a 440 metros por debajo del nivel del mar.

Ese colectivo científico fue también el descubridor de la mayor estalagmita del mundo, de 67 metros, en la cueva "Martín Infierno", en el lomerío central de Cuba. Las estalagmitas son formaciones que crecen a partir del suelo de una cueva por la decantación de soluciones y deposición de carbonato cálcico. Cuando esas protuberancias nacen desde el techo de una cueva hacia abajo, entonces reciben el nombre de estalactitas, las cuales abundan en el amplio sistema cavernario de la nación caribeña.

En el mundo aún se discuten criterios para dictaminar el mal, dice especialista cubano

Dialogar con pacientes, clave para diagnosticar la epilepsia

A veces se arrastran errores: Juan E. Bender, fundador de un proyecto para epilepsia refractaria (la que no reacciona con fármacos) y profesor del Centro Internacional de Restauración Neurológica

Entre 1985 y 1990 se intervino quirúrgicamente a ocho mil enfermos por este padecimiento

GERARDO ARREOLA/ La Jornada

La Habana, 28 de febrero. La clave del éxito en una cirugía de epilepsia está en la selección del paciente, porque es una decisión que conlleva riesgos de error y depende de criterios que aún se discuten en la comunidad científica mundial, dijo aquí un experto cubano.

Juan E. Bender del Busto es especialista de segundo grado en neurología, fundador de un proyecto para el tratamiento de epilepsia refractaria –la que no reacciona con fármacos–, titular de una consulta en esa especialidad e investigador y profesor, todo en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (Ciren) de La Habana.

En entrevista con este diario, Bender citó un ejemplo al que recurre a menudo en sus conferencias: una paciente en Cuba tomó medicamentos contra la epilepsia durante 22 años, pero una revisión del caso rectificó el procedimiento. En realidad no padecía ese mal, pues era una enferma psiquiátrica mal diagnosticada.

Así como puede haber un diagnóstico equivocado, puede producirse un tratamiento defectuoso, al prescribirse un medicamento que no es el específico para el tipo de epilepsia o

dosis insuficientes, advirtió el experto. El error se puede arrastrar hasta el momento de decidir si la persona es o no candidato a la cirugía.

Escepticismo sobre tecnología

El diagnóstico de un paciente epiléptico en 90 por ciento de los casos está en la interlocución con esa persona, precisó el especialista. Cuando uno entrevista de forma adecuada a un paciente, usted sabe que tiene una epilepsia, de qué tipo es y probablemente cuál es la causa, que son los tres grandes problemas de la enfermedad.”

Con una interrogante, Bender defendió ese pesquisaje clínico sobre el empleo de tecnología: ¿Si la resonancia magnética le dice que ese paciente es normal, ya queda usted seguro que no es epiléptico?

Luego relató así su experiencia en el Ciren: Hemos demostrado que no todos los pacientes que nos envían con el criterio de epilepsia refractaria son realmente refractarios, porque en algunos casos terminan por reaccionar al recibir un tratamiento racional con fármacos. Hemos tenido enfermos que ni siquiera son epilépticos en realidad: ha existido un mal diagnóstico.

La epilepsia es uno de los trastornos neurológicos más comunes en el mundo. Lo padecen 50 millones de personas, 5 millones en el continente americano, y su aparición es tan antigua como la humanidad. Surge en cualquier momento, pero la mayor incidencia está en la infancia y la adolescencia, debido a traumas obstétricos, y en la tercera edad, por enfermedades cerebrovasculares. En América Latina un factor de riesgo es el parasitismo; 80 por ciento de los enfermos se controlan con medicamentos y 20 por ciento son refractarios crónicos.

Los antecedentes de la cirugía correctiva son muy remotos, pero de la época moderna hay referencias desde el siglo XIX. Entre 1985 y 1990 el número de intervenidos en el mundo superó 8 mil, más del doble del quinquenio anterior, y en años recientes sigue en aumento, señaló el especialista.

En Cuba el proyecto empezó hace una década. Hasta ahora se han hecho 33 cirugías, 30 a cubanos y tres a extranjeros –dos venezolanos y un portugués–, con el resultado de 55 por ciento de pacientes libres de crisis, 40 por ciento con reducciones y persistencia sólo en cinco por ciento. Para la mayoría hubo un aumento de la calidad de vida.

Bender expuso que la tendencia mundial en esos resultados es creciente y para 2008 se registraba entre 62 y 89 por ciento la proporción de pacientes sometidos a cirugía que lograban eliminar las crisis. En ese rango tiene que estar un enfermo que ha sido bien tratado, bien manejado y bien definido y no tiene un segundo foco.

El neurólogo subrayó que en el mundo aún se discute el momento en que un paciente puede ser declarado refractario; es decir, que los medicamentos no le hacen efecto y pudiera ser candidato a la cirugía.

El Ciren se sumó a la corriente que considera refractario a un paciente que no mejora con medicamentos convencionales durante dos años. Pero hay quienes esperan más de ese tiempo; quienes quieren poner dos ciclos de tratamientos; otros dicen que tres...



El especialista Juan E. Bender. Foto Gerardo Arreola

Tres retos

Bender consideró que el médico tiene tres retos en esta materia: la definición oportuna de una epilepsia refractaria, la determinación de la zona epileptógena (origen del trastorno) y la previsión del impacto que tendría la cirugía en la calidad de vida del paciente.

A veces la decisión puede ser en una situación límite, según el ejemplo que ofreció el especialista: hay que optar entre operar y causar algún daño motriz severo a alguien o dejarlo que muera sin remedio.

La lobectomía temporal ajustada es la eliminación del foco epiléptico –un segmento de la masa cerebral–, que se llama así porque en 60 por ciento las crisis epilépticas ocurren en el lóbulo temporal. En algunos casos puede haber secuelas motrices, que se tratan, pero la mayoría vuelve a una vida normal, explicó Bender.

La operación se llama ajustada porque tiene un procedimiento particular. Al quedar expuesto el cerebro se le somete a un estudio llamado electrocorticografía, a través de electrodos. Así se recoge una información digital para detectar la actividad irritativa. Esa es la guía para que el cirujano pueda seccionar, hasta un límite de cuatro a cinco centímetros, qué es lo máximo posible. Un corte mayor afectaría las áreas elocuentes, por lo que la cirugía se ajusta con la imagen computarizada.

Afecta principalmente a las mujeres

Pacientes de fibromialgia, con historial de violencia y abuso emocional

ÁNGELES CRUZ MARTÍNEZ/ La Jornada

Un dolor crónico generalizado, de tipo muscular y origen desconocido, que no se asocia con ninguna otra enfermedad, puede ser fibromialgia. Es una enfermedad que afecta principalmente a las mujeres alrededor de los 40 años, quienes, por falta de diagnóstico, casi siempre enfrentan discriminación y abuso.

Debido a la dificultad del diagnóstico y a que es poco conocida entre los médicos, su identificación puede demorar hasta dos años. En tanto, las pacientes viven con una molestia generalizada en el cuerpo, sensibilidad intensa al dolor, incluso por estímulos que a nadie más afectan.

Hasta hace 20 años, cuando un grupo de especialistas le dio nombre, el padecimiento solía asociarse con histeria de la mujer; también le decían neurastenia. Ahora se sabe que una historia de vida con abuso físico y emocional, una infancia poco o nada feliz y haber tenido demasiadas responsabilidades desde temprana edad pueden condicionar el trastorno a nivel del sistema nervioso central.

Y si además las personas presentan una alteración en el gen catecol-o-metil-transferasa, cuya función es procesar el dolor, puede desencadenar la fibromialgia, explicó Betina Hernández, médica internista con especialidad en reumatología.

Diagnóstico erróneo

A la escasa información disponible en México sobre la fibromialgia se suma la carencia de un registro de casos, aunque por estimaciones de países como Estados Unidos se calcula que de 2 a 5 por ciento de la población vive con el padecimiento, la mayoría sin un diagnóstico adecuado.

El dolor de la fibromialgia es persistente; puede ser quemante o punzante y con el paso del tiempo suele aumentar y exacerbarse con el frío, el ejercicio, el estrés y la falta de sueño. Los sitios más frecuentes del malestar son en la región lumbar y cervical, hombros, rodillas, muslos y brazos.

La especialista comentó que la dificultad del diagnóstico se explica porque, a diferencia de otros males que también cursan con dolor, como la artritis reumatoide, la fibromialgia no produce inflamación ni otras afectaciones al organismo.

Otro factor que influye en el largo periodo que transcurre antes de identificar el mal, es que en 80 por ciento de los casos, las personas no acuden al médico, sino que esperan a que los síntomas desaparezcan solos.

Como esto no ocurre, finalmente los enfermos buscan ayuda profesional y, cuando los médicos se dan por vencidos, deciden que si no es algo del cuerpo, es de la mente y los remiten con siquiátras y sicólogos. Aunque tal conclusión no es del todo exacta, comentó la sicóloga María Isabel Barrera, del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, se ha encontrado en esta área una alternativa viable para las personas con fibromialgia.

Lo que ocurre es que a causa del dolor, 68 por ciento de los pacientes también presentan depresión y otros trastornos, como ansiedad, casi siempre por la falta de comprensión y entendimiento de su entorno familiar y laboral.

Claramente, una mujer que vive con dolor permanente tiene dificultades para dormir y, por tanto, para levantarse al día siguiente, explicó María Almela, sicóloga clínica y sexóloga educadora. Todos estos elementos son abordados en la terapia con buenos resultados para los pacientes, comentaron las especialistas.

En cuanto a medicamentos, señalaron que si acaso existen dos fórmulas que han demostrado algún beneficio en el control de los síntomas de la fibromialgia. La primera salió al mercado apenas en 2007 y la segunda se prescribió inicialmente para el control de la depresión.

Compartir conocimiento, clave para desarrollo cultural: científicos

El estudio se realizó con un grupo de niños de tres de cuatro años con otro grupos de Chimpancés y monos capuchinos, los cuales trataron de obtener dulces tras revolver un rompecabezas en tres etapas.

AFP

Whashington. La capacidad de compartir conocimiento y aprender de otros sería clave para diferenciar a las personas de los chimpancés y habría permitido a la especie humana dominar el mundo moderno, sugirieron científicos el jueves.

Una investigación publicada en la revista Science apunta a descubrir qué hizo que los humanos pudieran establecer lo que se conoce como cultura acumulada, la suma de conocimiento que ha llevado a mejoras tecnológicas a lo largo de la historia.

Aunque estudios anteriores han demostrado que los chimpancés pueden aprender de sus pares, ninguna de sus habilidades es comparable a las de los seres humanos en las mismas

pruebas, y los científicos han debatido durante mucho tiempo qué es exactamente lo que promueve la creación de un conocimiento cultural cada vez más complejo.

El estudio actual comparó grupos de niños de tres y cuatro años con otros grupos de chimpancés y monos capuchinos, los cuales trataron de obtener dulces tras resolver un rompecabezas en tres etapas.

Los chimpancés y monos capuchinos no lograron en gran medida avanzar en los tres niveles. Sólo un chimpancé llegó a la tercera etapa después de 30 horas y ningún mono capuchino lo hizo en 53 horas.

Sin embargo, en cinco de los ocho grupos de niños analizados hubo al menos dos individuos que llegaron a la tercera fase del rompecabezas.

La diferencia es que los niños fueron más capaces que los monos de aprender observando de las demostraciones y de comunicar y compartir sus conocimientos con sus pares, indicó el equipo de investigadores de Francia, Estados Unidos y Reino Unido.

Los niños también tuvieron gestos de buena voluntad, a diferencia de los chimpancés y monos, que fueron poco solidarios entre sí.

"La enseñanza, la comunicación, el aprendizaje por observación, y la sociabilidad jugaron un papel importante en el aprendizaje cultural de la humanidad, pero estuvieron ausentes (o desempeñaron un papel pobre) en el aprendizaje de los chimpancés y los monos capuchinos", señaló el estudio.

Los niños fueron observados a menudo explicándose unos a otros cómo avanzar en las distintas etapas del puzzle y mostrando a un compañero lo que debía hacer.

Los niños también copiaron las acciones de los demás con más frecuencia que los monos, y el 47% compartió de forma espontánea un dulce con un amigo. Los chimpancés y monos nunca compartieron sus dulces de esa manera.

Ese tipo de intercambio muestra que los humanos comprenden la necesidad de avanzar por un bien mayor, sugirió el estudio.

"Si las personas voluntariamente comparten su premio con los demás, significa que entienden que otros comparten la motivación de logro de la meta que ellos alcanzaron", dijo el estudio.

"En contraste, los chimpancés y los monos capuchinos parecían interactuar sólo para obtener premios para sí, de una manera totalmente egoísta, en gran parte independiente de la actuación de los demás, y exhibiendo un aprendizaje limitado de apariencia principalmente asocial".

El estudio fue dirigido por L.G. Dean, de la Universidad de St. Andrews en el Reino Unido, con colegas de la Universidad de Durham, la Universidad de Texas y la Universidad de Estrasburgo en Francia.

"Este trabajo proporciona muchas ideas nuevas y valiosas sobre la cultura acumulativa", señalaron, en un artículo publicado al margen de la investigación, Robert Kurzban del departamento de psicología en la Universidad de Pensilvania y H. Clark Barrett, del departamento de antropología de la Universidad de California en Los Ángeles.

Pero dada la complejidad de la psiquis humana, "terceras variables no medidas pueden ser responsables tanto de las diferencias entre las especies como de los efectos dentro de la especie", como la capacidad para detectar si un compañero necesita ayuda para aprender.

Además, como la cultura humana ha evolucionado tanto, cualquier avance en el proceso podría haber distinguido a los humanos de los monos, y esto puede haber ocurrido hace muchos siglos y por lo tanto no se puede medir hoy, argumentaron.

Biotecnología cubana apunta a cáncer, sida, hepatitis y dengue

Cuba es líder en biotecnología entre los países en vías de desarrollo y su Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología se encarga de la investigación, producción y comercialización de productos obtenidos, con ventas superiores a los 100 millones de dólares en 2011.

AFP

La Habana. Biotecnología cubana apuntan a cáncer, hepatitis, sida y La biotecnología cubana expondrá sus avances en vacunas contra el cáncer, sida, hepatitis y dengue, en un congreso que encabezará el biólogo estadounidense Peter Agre, Premio Nobel de Química 2003, informaron este jueves los organizadores dengue.

El congreso Biotecnología Habana 2012, dedicado a aplicaciones médicas, mostrará la próxima semana los resultados de vacunas contra el cáncer desarrolladas en la isla, que no revierten la enfermedad pero mejoran la calidad de vida del paciente, dijo el vicepresidente del Comité Organizador, Gerardo Guillén.

Estas vacunas buscan "convertir al cáncer, que es una enfermedad mortal, en crónica, como la diabetes", explicó.

Agre ganó el Nobel de Química en 2003 junto al también estadounidense Roderick MacKinnon por sus descubrimientos sobre canales en membranas celulares.

Igualmente en el congreso se expondrán los resultados de la fase preclínica de las vacunas contra el sida que, según Guillén, se aplican a personas con VIH que aún no han desarrollado la enfermedad.

En el caso de la hepatitis, resulta "una novedad" la vacuna 'Nasvacc', aplicada en la nariz, que ha reportado un 50% de efectividad en sus pruebas en Cuba y Bangladesh.

En las investigaciones contra el dengue, se expondrán los resultados de dos vacunas profilácticas contra esa enfermedad que afecta a Cuba, zonas de Centroamérica y otras partes del mundo.

Unos 600 científicos de 38 países, la mitad de ellos cubanos, participarán en el Congreso, en el que habrá 70 conferencistas extranjeros y 30 nacionales, dijo Guillén.

Cuba es líder en biotecnología entre los países en vías de desarrollo y su Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) se encarga de la investigación, producción y comercialización de productos obtenidos, con ventas superiores a los 100 millones de dólares en 2011.

El CIGB forma parte del Polo Científico del oeste de La Habana, una veintena de instituciones responsables de la producción y ventas de productos farmacéuticos por unos 400 millones de dólares anuales, segundo rubro de ventas al exterior, después del níquel.

Buscan optimizar la producción petrolera del Golfo de México

Investigadores del Instituto Mexicano del Petróleo construyen modelos matemáticos para optimizar diversas actividades en la extracción del crudo, que van desde la detección de yacimientos hasta la modelación de estrategias adecuadas para su aprovechamiento.

Agencia ID

México, DF. La vertiente del Golfo de México cuenta con una extensa zona con yacimientos de petróleo que presentan dificultades de naturaleza técnica para ponerlos a producir de una forma óptima. Uno de las principales problemáticas es que el subsuelo está extensivamente fracturado o tiene baja permeabilidad, lo que requiere de la introducción de tecnologías novedosas.

Ante ello, investigadores del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) construyen modelos matemáticos para optimizar diversas actividades en la extracción del crudo, que van desde la detección de yacimientos hasta la modelación de estrategias adecuadas para su aprovechamiento.

El doctor Jorge X. Velasco Hernández, coordinador del Programa de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Computación (PIMAyC) del IMP, comentó que, gracias al uso de modelos matemáticos, es posible conocer (mediante técnicas analíticas y numéricas) la estructura de las formaciones, así como las propiedades petrofísicas como porosidad o permeabilidad de los yacimientos.

El experto destacó que mediante las leyes de la física es posible determinar la forma en que fluyen los hidrocarburos en el subsuelo. La metodología matemática, refirió, es el principio de la investigación que posteriormente se materializa en tecnologías para obtener el crudo.

Como ejemplo de los aportes del grupo de expertos en matemática aplicada, el doctor Velasco Hernández mencionó que en casos como la perforación de pozos en la cuenca de Chicontepec, en el estado de Veracruz, existe un problema derivado de la acumulación de recortes de roca que se originan al perforar pozos (pues estos tapan las vías de extracción del crudo), mismo que se diagnostica con modelos matemáticos desarrollados en el PIMAyC.

A decir del doctor Velasco Hernández, la importancia de tener un área concentrada en investigación matemática y computacional, en el IMP, reside en la generación de metodologías de modelación. El experto refirió que “se ha sacado a la matemática y a la computación de un contexto académico para enfocarlos al desarrollo de soluciones de los grandes problemas en la industria petrolera”.

Finalmente, el doctor Jorge Velasco Hernández mencionó que algunos de las líneas que se desarrollan en el IMP son el cómputo inteligente y la modelación matemática.

Se acidifican océanos a un ritmo sin precedentes en los últimos 300 millones de años

La acidificación actual podría ser peor que durante las cuatro mayores extinciones masivas en la historia, cuando un alza natural del carbono proveniente de asteroides y erupciones volcánicas aumentó la temperatura global, dijo el estudio publicado en la revista Science.

AFP

Washington. Los océanos se acidifican a un ritmo sin precedentes en los últimos 300 millones de años al absorber cantidades crecientes de CO₂ producido por la actividad humana, según un estudio publicado el jueves que advierte contra los efectos devastadores en el ecosistema marino.

Un equipo internacional de investigadores de Estados Unidos, Reino Unido, España, Alemania y Holanda examinó cientos de estudios paleoceanográficos, incluyendo fósiles incrustados en sedimentos del fondo marino de hace millones de años.

Los científicos encontraron que sólo una vez en la historia se estuvo cerca de lo que lo que se está viendo en la actualidad en términos de mortandad en los océanos. Este período es conocido como el Máximo Térmico del Paleoceno-Eoceno, hace cerca de 56 millones de años.

Aunque la razón para el alza del carbono entonces sigue siendo motivo de debate, los científicos creen que el incremento de las emisiones nocivas aumentó la temperatura global unos seis grados Celsius, causando gran pérdida de vida marina.

Los océanos son especialmente vulnerables porque absorben el exceso de dióxido de carbono en el aire, el cual hace sus aguas más ácidas, un estado que puede matar a corales, moluscos y otros organismos de los arrecifes.

"Sabemos que durante los últimos eventos de acidificación del océano la vida no fue aniquilada, sino que nuevas especies evolucionaron en sustitución de las que murieron", dijo el autor principal del estudio, Barbel Honisch, un paleoceanógrafo del Observatorio terrestre Lamont-Doherty, de la Universidad de Columbia (Nueva York, norte).

"Pero si las emisiones industriales de carbono continúan al ritmo actual, podemos perder organismos que nos interesan, como los arrecifes de coral, las ostras, el salmón"

Según Honish y sus colegas, la tasa actual de acidificación de los océanos es al menos 10 veces más rápida de lo que fue hace 56 millones de años.

"El registro geológico sugiere que la acidificación actual no tiene potencialmente precedentes, al menos en los últimos 300 millones de años de historia de la Tierra, y plantea la posibilidad de que estamos entrando en un territorio desconocido de cambios en el ecosistema marino", dijo el coautor Andy Ridgwell de la Universidad de Bristol en el Reino Unido.

El Programa de la ONU para el Medio Ambiente publicó un informe en 2010 que advirtió que las emisiones de carbono procedentes de combustibles fósiles podrían tener un mayor riesgo para el medio marino de lo que se pensaba.

El planeta Venus gira más lento desde los años 90: estudio

La diferencia es muy pequeña, ganando sólo 6 minutos por día. La duración de un día en Venus equivale a 243 días terrestres.

AFP

París. El planeta Venus, que giraba muy lentamente sobre sí mismo en los años 1990, ralentizó su marcha aún más, ganando más de seis minutos por día, según un estudio.

La diferencia es muy pequeña, ya que la duración de un día en Venus equivale a 243 días terrestres.

Sin embargo, "ese desfase es importante a escala astronómica", según Pierre Drossart, del Centro Nacional francés de Investigación Científica (CNRS), que analizó los últimos datos facilitados por la sonda europea Venus Express.

El espectómetro VIRTIS embarcado a bordo de la sonda cartografió recientemente la superficie de Venus. Para su sorpresa, los científicos descubrieron un desfase entre sus mapas y los establecidos en los años 1990 por el satélite estadounidense Magellan, con diferencias de hasta 20 kilómetros en algunos lugares.

"La interpretación de esta diferencia es que la propia duración del día ha debido de cambiar en los últimos 16 años", una diferencia estimada en 6,5 minutos terrestres por día venusiano, explica el Observatorio de París en un comunicado.

La razón más probable de esa variación es la interacción entre la superficie y la atmósfera de Venus.

Aunque Venus se parece a la Tierra por su masa y su tamaño, su atmósfera es mucho más densa, y su contacto con la superficie puede modificar su rotación en función de los vientos y las temperaturas.

Sin embargo, esta tendencia no significa necesariamente que a largo plazo Venus deje de girar o empiece incluso a girar en sentido inverso.

"Es difícil de decir con sólo dos medidas, pero los modelos teóricos llevan a pensar más bien que se trata de variaciones cíclicas. Si la atmósfera se acelera, el planeta se ralentiza, y viceversa. Puede haber oscilaciones tanto de un lado como del otro", apunta Pierre Drossart.

El Tyrannosaurus Rex tenía la mandíbula más potente de todos los animales terrestres

Este dinosaurio ejercía una presión de entre 3,5 y 5,7 toneladas por diente.

AFP

París. Tyrannosaurus Rex, el dinosaurio conocido como el más temible, tenía la mordedura más potente que jamás poseyó criatura terrestre, según un estudio científico publicado este miércoles.

La mordedura de un Tyrannosaurus Rex adulto era diez veces superior a la de un caimán del Mississippi, una de las especies vivas dotadas de la mandíbula más potente, según el estudio realizado por el doctor Karl Bates, biólogo en la Universidad de Liverpool (Inglaterra), y su

equipo de paleontólogos. Concretamente, cada uno de los dientes del dinosaurio ejercía una presión de hasta casi seis toneladas, el peso de un elefante.

Para hacer esta estimación, los científicos simularon por ordenador la cabeza de un Tyrannosaurus Rex, reconstruyendo sus huesos, el movimiento de sus mandíbulas y la potencia de sus músculos.

Según el estudio publicado en la revista *Biology Letters* de la Royal Society británica, el tiranosaurio tenía "de lejos la mordedura más potente de todos los animales terrestres", con una presión de entre 3,5 y 5,7 toneladas por diente.

A título de comparación, la mandíbula humana ejerce una presión de entre 70 y 100 kilos por diente.

El hallazgo del estudio podría zanjar un largo debate entre los paleontólogos.

Algunos sostienen la tesis de que el famoso dinosaurio tenía una mandíbula modesta, con lo que el animal no habría sido más que un vulgar carroñero.

Otros, sin embargo, arguyen que las características de su mandíbula le permitían matar a su presa con un solo bocado, lo que lo convertía en un predador sin igual.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Humor

Conversaciones con el Huracán - El funcionamiento de algunas estrellas

Huracán Romántica, conocida estrella mediática, siente una natural atracción por sus homólogas estelares. Reconociendo su propia e inexplicable complejidad intelectual, hoy nos desvela los secretos del funcionamiento interno de las estrellas. Sin buscar paralelismos, y con la ayuda del incomparable Gerardo Sanz, aprenderemos de dónde salen, por qué brillan, cómo se sostienen, e incluso por qué mueren.



LAS ESTRELLAS SE MANTIENEN EN EQUILIBRIO PORQUE LA ENERGÍA LIBERADA EN LA FUSIÓN NUCLEAR (QUE EMPUJA HACIA AFUERA) ES COMPENSADA POR LA FUERZA DE LA GRAVEDAD (QUE EMPUJA HACIA ADENTRO).
ENTONCES EL CORSÉ ES LA GRAVEDAD Y EL BOCATA QUE ACABO DE VOMITAR LA ENERGÍA DE RADIACIÓN, ¿NO?



LA FUSIÓN CONSISTE EN UNIR CUATRO NÚCLEOS DE HIDRÓGENO (H) EN UNO DE HELIO (HE). EL NÚCLEO DE (HE) RESULTANTE PESA UN POCO MENOS QUE LOS CUATRO DE (H). ¿DÓNDE ESTÁ EL RESTO? CONVERTIDO EN LUZ.

UN FOTÓN TARDA 1 MILLÓN DE AÑOS EN SALIR DEL SOL DESDE QUE SE FORMA EN SU INTERIOR. DESPUÉS SÓLO 8 MIN. LO SEPARAN DE LA TIERRA. EL SOL QUEMA 4.600.000 TONELADAS DE MATERIA EN 1 SEGUNDO.

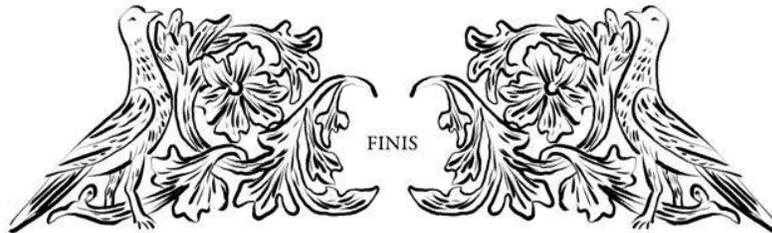


DESPUÉS DE CREAR (HE) A PARTIR DE (H), SE OBTIENE (C) A PARTIR DEL (HE) Y ASÍ SE VAN FORMANDO ÁTOMOS CON NÚCLEOS CADA VEZ MÁS COMPLEJOS HASTA LLEGAR AL HIERRO. AQUÍ SE DETIENE LA CADENA PORQUE LA FUSIÓN DE HIERRO NO EMITE ENERGÍA. LA ABSORBE.



AL DETENERSE LA FUSIÓN, LA GRAVEDAD SE QUEDA SIN UNA FUERZA QUE LA COMPENSE. ENTONCES ALGUNAS ESTRELLAS COLAPSAN SOBRE SÍ MISMAS Y EXPLOTAN EN SUPERNOVAS.

EN ESAS EXPLOSIONES SE FORMAN LOS ELEMENTOS MÁS PESADOS QUE EL HIERRO Y SON ESPARCIDOS, JUNTO A TODOS LOS DEMÁS, POR EL COSMOS. MÁS TARDE SERÁN LA MATERIA DE LA QUE ESTÁN HECHAS LAS COSAS.



Psicología

Saber tocar música da ventajas cognitivas en la vejez

La lentitud del procesamiento mental al envejecer no es inevitable, al menos en algunos aspectos. Y un modo de evitarla es ser músico, aunque no sea de manera profesional.

Saber tocar la guitarra, el piano, u otro instrumento musical puede fortalecer el cerebro del músico de tal modo que esa robustez extra compense algunos efectos nocivos importantes que el envejecimiento ejerce sobre las capacidades cognitivas.

Esto es lo que indican los resultados de un estudio llevado a cabo por el equipo de Nina Kraus en la Universidad del Noroeste, Estados Unidos. Que se sepa, este estudio es el primero que aporta evidencias biológicas de que tocar música con cierta frecuencia y a lo largo de la vida tiene un efecto beneficioso sobre el proceso del envejecimiento.

Comparando las reacciones cerebrales automáticas de músicos ancianos con las de gente de su edad o joven que carecía de esa formación musical, Kraus y sus colaboradores del Laboratorio de Neurociencias Auditivas en dicha universidad han comprobado que los músicos ancianos contaban con una ventaja significativa en su capacidad de reacción mental rápida ante ciertos estímulos.



Saber tocar música da ventajas cognitivas en la vejez. (Foto: Milena Munjé para NCYT)

Los músicos de la tercera edad no sólo superaban a la gente de su edad sin formación musical, sino que además eran tan veloces y precisos en la codificación de estímulos sonoros como los jóvenes sin formación musical.

Esto refuerza la idea de que interpretar música con cierta frecuencia a lo largo de la vida ejerce una influencia beneficiosa profunda en el funcionamiento del sistema nervioso.

Saber tocar un instrumento musical sirve, por supuesto, para interpretar música. Pero también aporta muchas otras habilidades a la persona que ha recibido dicho entrenamiento musical, por ejemplo en áreas como el lenguaje, el habla, la memoria y la atención. En años recientes se ha sabido que el cerebro del músico realza selectivamente los elementos portadores de información presentes en los sonidos.

Las ventajas de ser músico, aunque no se ejerza profesionalmente sino sólo como hobby, abarcan áreas muy diversas. Los músicos tienen más éxito que los no músicos en el aprendizaje de los patrones sonoros de un nuevo lenguaje correspondientes a las palabras. Los niños con formación musical muestran una actividad neuronal más robusta para registrar los cambios de frecuencia en los sonidos del habla, tienen un mejor vocabulario, y una mejor capacidad de lectura que los niños que no recibieron entrenamiento musical.

Los músicos, entrenados por su actividad para escuchar sonidos incorporados en una rica red de melodías y armonías, están mejor preparados que la gente sin formación musical para entender el habla de su interlocutor en un ambiente ruidoso. Muestran un aumento de su capacidad sensorial y cognitiva que les da una clara ventaja para el procesamiento del habla en un entorno que dificulte la escucha.

En definitiva, el efecto de la formación musical sobre la mente puede ser comparado al que tiene el ejercicio físico sobre el cuerpo.

Biología

Hacia los cultivos multiuso, alimento con la parte comestible del vegetal, y biocombustibles con la incomedible

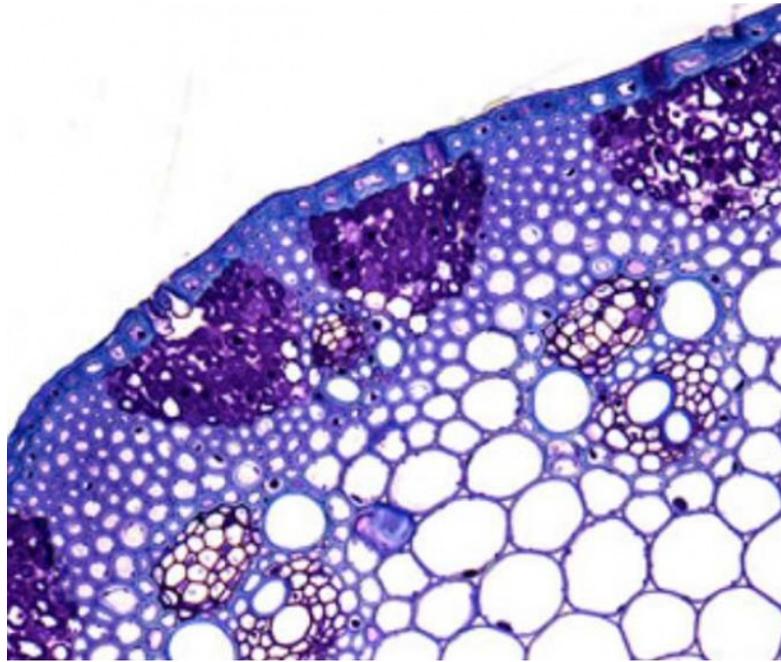
La mayor parte de la energía que almacenan las plantas se encuentra en sus partes leñosas, y miles de millones de toneladas de este material son producidas por la agricultura global cada año en los campos de cereales y otras gramíneas, pero esta energía es difícil de extraer por estar firmemente atrapada en la estructura vegetal.

Eso podría comenzar a cambiar ahora, gracias al reciente hallazgo de una familia de genes que permitiría ayudar a cultivar vegetales con mejores cualidades para la nutrición y la elaboración de biocombustibles.

La nueva línea de investigación podría ofrecer la posibilidad de cultivos multiuso donde los granos se destinarían a la alimentación humana y para los piensos, y la paja se destinaría a la producción eficiente de energía. Esto es crucial para garantizar que la energía se pueda obtener de manera sostenible a partir de las plantas, sin competir con la producción de alimentos y por tanto sin amenazar a la seguridad alimentaria. Lo descubierto en el estudio

demuestra cómo desarrollar, conociendo a fondo la biología y la fisiología fundamental de las plantas, tales variedades de cultivos.

La investigación ha estado a cargo de un equipo de especialistas de la Universidad de Cambridge y el centro Rothamsted Research, con el apoyo del Centro de Bioenergía Sostenible (BSBEC), dependiente del Consejo de Investigaciones en Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC), del Reino Unido.



Células vegetales. (Foto: Rowan Mitchell, Rothamsted Research)

Los genes son importantes en el desarrollo de las partes fibrosas y leñosas de gramíneas como el arroz y el trigo. El equipo de Paul Dupree (de la Universidad de Cambridge) y Rowan Mitchell (del centro Rothamsted Research) espera que obteniendo conocimientos más profundos sobre cómo actúan esos genes, sea posible crear, por ejemplo, variedades de cereales donde las partes fibrosas aporten beneficios dietéticos, o cultivos cuya paja requiera menor consumo energético para producir biocombustibles.

Climatología

Confirman la existencia de una clase de sustancias con capacidad para mitigar el calentamiento global

Los birradicales de Criegee, presentes en la atmósfera, son potentes oxidantes para sustancias contaminantes como el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, producidos

por procesos de combustión. Estos birradicales, en cantidades suficientes, podrían limpiar la atmósfera de manera natural.

Aunque se creía en la existencia de estas sustancias desde la década de 1950, no habían sido encontradas hasta ahora. El hallazgo lo ha hecho un equipo de expertos de las universidades de Manchester y Bristol en el Reino Unido, y de los Laboratorios Nacionales de Sandía en Estados Unidos. Estos investigadores han constatado que los birradicales de Criegee reaccionan más rápido de lo que se pensaba, y que aceleran la formación de sulfatos y nitratos en la atmósfera. Estos compuestos conducen a la formación de aerosoles y a la generación de nubes con el potencial de refrescar el planeta.

El equipo de los químicos Carl Percival (de la Universidad de Manchester) y Dudley Shallcross (de la Universidad de Bristol) cree ahora que su descubrimiento puede abrir nuevos y prometedores caminos para mitigar el calentamiento global.

La fuente principal de los birradicales de Criegee no depende de la luz solar; por eso estos procesos tienen lugar a lo largo del día y de la noche. Un ingrediente importante requerido para la producción de estos birradicales de Criegee proviene de las sustancias químicas emitidas de manera natural por los vegetales, de modo que los ecosistemas naturales podrían estar desempeñando un papel primordial en el combate contra el calentamiento global.



Parte del trabajo de investigación se hizo con un aparato diseñado por expertos de los Laboratorios Nacionales de Sandía para su uso en un sincrotrón del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley, ambas instituciones en EE.UU. (Foto: U. de Manchester)

La formación de los birradicales de Criegee fue postulada por primera vez de la mano de Rudolf Criegee en los años cincuenta. Sin embargo, a pesar de su importancia, no ha sido posible estudiar esta gama tan importante de compuestos directamente en el laboratorio.

En los últimos 100 años, la temperatura superficial promedio de la Tierra se ha incrementado en aproximadamente 0,8 grados centígrados, con alrededor de las dos terceras partes de ese aumento manifestándose en las últimas tres décadas. La comunidad científica insiste en la urgencia de hacer recortes drásticos en las emisiones de gases de efecto invernadero, a fin de evitar que el futuro calentamiento global supere el tan temido umbral de los 2,0 grados centígrados de incremento.

Biología

Un efecto contundente de vivir en la oscuridad perpetua

Los peces *Astyanax mexicanus* no sólo han perdido su vista, sino que, en su adaptación a la oscuridad perpetua de las cavernas acuáticas donde viven, también han perdido su pigmento (adquiriendo albinismo), y sus patrones de sueño se han alterado.

Una nueva investigación muestra que estos peces de caverna son un buen ejemplo de evolución convergente, ya que varias poblaciones de peces han perdido su vista y su pigmentación, y en cada población eso ha sucedido en un proceso independiente de los de las otras.

Los peces de caverna ciegos y los de cierta especie que viven en un ambiente con luz, son, a pesar de las apariencias, una única especie a efectos prácticos, y pueden reproducirse entre sí. Los peces de caverna son simplemente una variante de la misma especie.

Un equipo de investigadores de México, Estados Unidos y Portugal estudió el ADN de 11 poblaciones de peces de caverna (de tres regiones geográficas) y 10 poblaciones de sus "primos" acostumbrados a la luz, para avanzar en la tarea de desentrañar el origen evolutivo de las diferencias físicas presentes entre ellos.

Los resultados del análisis genotípico indican que las poblaciones de peces de caverna tienen una diversidad genética más baja que la de las poblaciones acostumbradas a la luz, probablemente como resultado de lo limitado de los espacios en los que viven, así como de la menor disponibilidad de comida.

Se ha considerado que, históricamente, al menos dos grupos de peces vivieron en los ríos de Sierra de El Abra, México. Inicialmente, un grupo colonizó las cuevas, pero se extinguió en el exterior de éstas. Luego, una población distinta repobló los ríos y también invadió las cuevas.

A pesar del entrecruzamiento y el flujo de genes desde las poblaciones del exterior de las cavernas, el "fenotipo de caverna" sin ojos ha perdurado en las cuevas. Esto indica que debe haber una fuerte presión de selección natural en contra de los ojos en el ambiente de caverna. Cualquiera que sea la ventaja que proporciona no tener ojos en ese entorno, parece ser el motivo de por qué desarrollaron de modo independiente esa misma característica

distintas poblaciones de peces de caverna de la especie *A. mexicanus*. Ello constituye un ejemplo contundente de evolución convergente.



Astyanax mexicanus. (Foto: Richard Borowsky)

En la investigación han trabajado, entre otros, Richard Borowsky, del Grupo de Biología de Cavernas en la Universidad de Nueva York, y Martina Bradic de la misma universidad.

Ingeniería

¿Hacia la creación del tricorder de la serie Star Trek?

Se ha ideado un nuevo modo de generar ondas electromagnéticas en el rango del terahercio, llamadas también rayos T, y que son la base de la principal tecnología subyacente en los escáneres corporales de seguridad en los aeropuertos.

Los autores de esta investigación creen que su sistema de generar rayos T de onda continua, más fuertes y eficientes que los conseguidos con métodos convencionales, podría ser usado como base para crear dispositivos médicos de escaneo mucho mejores que los actuales, hasta el punto de que quizás algún día se pueda llegar a desarrollar un aparato similar al escáner multiuso conocido como "tricorder" y usado en la célebre saga de ciencia-ficción "Star Trek".

Los dispositivos actuales de obtención de imágenes mediante rayos T son muy caros y sólo operan con una escasa potencia de salida, ya que para crear las ondas se necesitan temperaturas muy bajas y consumir una gran cantidad de energía.

En el estudio, el equipo de Jing Hua Teng del Instituto de Investigación de Materiales e Ingeniería, que es una entidad dependiente de la Agencia de Ciencia, Tecnología e Investigación en Singapur, ha creado un haz direccional de rayos T mucho más fuerte de lo que se creía posible, y lo ha conseguido bajo condiciones de temperatura ambiente. Éste es un logro que sin duda contribuirá a que los futuros sistemas de rayos T sean más pequeños, portátiles, fáciles de usar, y mucho más baratos que los dispositivos actuales.

El nuevo diseño para escáneres de rayos T podría proporcionar parte de la funcionalidad de un "tricorder" médico semejante al de "Star Trek", que en la saga es un dispositivo portátil de escaneo, computación y transmisión de datos, puesto que las ondas son capaces de detectar fenómenos biológicos como por ejemplo flujos sanguíneos mayores de lo normal. Los futuros escáneres también podrían realizar una rápida comunicación inalámbrica de datos para transferir el gran volumen de información asociado a sus mediciones.



Stefan Maier. (Foto: ICL)

Los rayos T son ondas de la parte del espectro electromagnético correspondiente al infrarrojo lejano que tienen longitudes de onda cientos de veces más largas que las ondas de

la luz visible. Los rayos T ya se usan en escáneres de seguridad en los aeropuertos, en prototipos de aparatos de escaneo médico y en sistemas de espectroscopia para el análisis de materiales.

El motivo esencial de que los rayos T puedan detectar sustancias como las presentes en el ADN de seres vivos, se debe a que cada molécula tiene una firma exclusiva en el rango del terahercio. Los rayos T también se pueden usar para detectar explosivos o drogas, para monitorizar la contaminación por gases, o para someter a pruebas no destructivas a circuitos integrados semiconductores.

Entre otros, en la investigación también ha trabajado Stefan Maier del Imperial College de Londres en el Reino Unido.

Ecología

Causas naturales para los altos niveles de nitrógeno en ciertos suelos

Muchos bosques tropicales son sumamente ricos en nitrógeno, incluso cuando no hay ninguna granja o industria cercana. Ello se debe a las interacciones biológicas que ocurren de manera natural en tales bosques. Así lo indican las conclusiones de un nuevo estudio.

Cuestionando algunas creencias tenidas por ciertas desde hace mucho tiempo, sobre los elevados niveles de nitrógeno en los bosques tropicales, el equipo de Jack Brookshire de la Universidad Estatal de Montana aporta, con su investigación, resultados que indican que no siempre la polución es la fuente de esos altos niveles de nitrógeno. Tales niveles también pueden estar causados por las interacciones naturales entre el bosque y los ciclos de los nutrientes.

En el pasado, los científicos han venido realizando análisis sobre el efecto de las industrias y el de la agricultura en los bosques templados del hemisferio norte, pero se ha hecho poca labor de investigación acerca de los bosques próximos al ecuador. Brookshire decidió estudiar bosques en Costa Rica y Trinidad porque desde tiempo atrás contaba con algunos colegas en las zonas y estaba tan intrigado como ellos por los altos niveles de nitrógeno presentes en algunos bosques tropicales, sin que dichos niveles pudieran ser atribuidos a la influencia del ser humano.

Para avanzar en el estudio, Brookshire, otros dos científicos de la Universidad de Princeton, y dos más del Centro Stroud de Investigación del Agua en Avondale, Pensilvania, usaron datos recolectados entre 1990 y 2008 para examinar la concentración de compuestos de nitrógeno disueltos y la composición isotópica de los nitratos en los arroyos y ríos que surcan 6 bosques de montaña en Costa Rica y 55 distribuidos por Centroamérica y el Caribe.



Bosque rico en nitrógeno en Costa Rica. (Foto: Jack Brookshire)

Los investigadores también examinaron nuevas muestras que Brookshire recogió en Costa Rica y Trinidad. La toma de muestras no estuvo exenta de peligros, ya que Brookshire tuvo que adentrarse en zonas de espesa vegetación o de difícil acceso por otras causas, y evitar ser mordido por las serpientes.

El equipo de investigación encontró altos niveles de nitrato en las vías fluviales de los bosques tropicales. También encontró evidencias de que ello no se debía a fenómenos recientes u ocasionales, y constató que el nitrato era el resultado de las interacciones de las plantas con el suelo, y no la consecuencia directa de la deposición desde la atmósfera.

Microbiología

Buscan un modelo matemático sobre la resistencia de las bacterias a los antibióticos

La Universidad de Salamanca, en España, trabaja en un proyecto sobre la resistencia de las bacterias a los antibióticos, un problema creciente que se debe a la adaptación de los microorganismos a los nuevos ambientes que se están creando debido al uso de antibióticos, especialmente en los hospitales. La idea es diseñar un modelo matemático que explique esta resistencia y pueda convertirse en una aplicación informática que ayude a predecir la evolución de una infección ocasionada por alguno de estos microorganismos.

"Las bacterias pueden ser resistentes intrínsecamente a los antibióticos, pero esto no es problema, porque ya se conoce", explica en declaraciones a DiCYT María José Fresnadillo, investigadora del Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica de la Universidad de Salamanca. Sin embargo, existe también la resistencia adquirida, que ocurre "cuando una bacteria que en principio es sensible a la acción de antibiótico se convierte en resistente". En este caso, sí ocasiona problemas clínicos, porque "de repente los antibióticos que eran útiles para tratar una infección dejan de serlo".

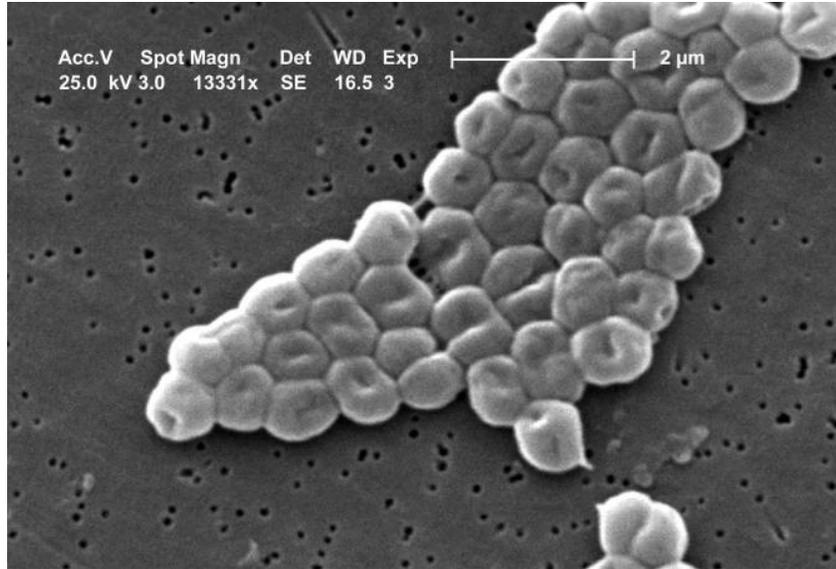
El problema es especialmente importante en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) de los hospitales debido a que las bacterias se encuentran en un ambiente rico en antibióticos que las atacan, por lo que reaccionan ante ello para sobrevivir y "de alguna forma se protegen y se vuelven resistentes". Desde el punto de vista sanitario e incluso económico el problema puede llegar a ser grave. Según María José Fresnadillo, "si todas las bacterias se convirtieran en resistentes a los antibióticos que tenemos hoy, nos encontraríamos en una situación similar a la de antes de que se descubriera la penicilina".

Por eso, el proyecto se propone construir "un modelo para ver cómo se comportaría en una UCI una bacteria resistente que provoca una infección en un paciente, cómo se transmitiría y si otras bacterias sensibles se convertirían en resistentes a su vez y se irían transmitiendo", comenta Ángel Martín del Rey, investigador del Departamento de Matemática Aplicada que también es responsable de esta iniciativa. "Las matemáticas pueden ayudar en la medida de lo posible a entender el fenómeno, no vamos a resolver el problema, pero podemos ayudar a sacar conclusiones en el aspecto de la prevención", agrega.

Por el momento, la idea es estudiar solamente 'Acinetobacter baumannii', pero se trata de un modelo "que en un momento determinado se puede sustituir por otra bacteria". Habitualmente, 'Acinetobacter baumannii' provoca infecciones en Unidades de Cuidados Intensivos en pacientes tratados para varias patologías o sometidos a varias operaciones, de manera que están conectados a varios tubos, catéteres o sondas que facilitan el acceso de la bacteria al organismo.

Existen estudios multicéntricos que vigilan la resistencia a los antibióticos, de manera que las bacterias que se están haciendo resistentes están catalogadas por los investigadores, aunque realmente son casi todas, porque en un ambiente de antibióticos "tratan de sobrevivir, es evolución pura". Por ejemplo, "los neumococos responsables de las neumonías tradicionales se están haciendo resistentes a penicilina", apunta Fresnadillo. Una de las razones es que estos microorganismos tienen la cualidad de intercambiar material genético con muchísima facilidad entre ellos, de manera que la evolución se produce de una forma muy rápida y muy localizada.

"Cuando se habla de resistencia hay que hablar del aquí y del ahora", asegura la experta. Por eso los especialistas tienen que estar actualizados "en tiempo y en lugar, si está pasando algo en Nueva York no significa que esté sucediendo en Salamanca y lo que pasa en Salamanca no es igual que en Zamora, los brotes están localizados y eso es lo que hay que estudiar", comenta. De ahí la utilidad de contar con una herramienta informática que podría predecir la evolución de una infección.



'Acinetobacter baumannii'. (Foto: Wikipedia)

Aunque el fenómeno de resistencia a los antibióticos por parte de las bacterias sucede en hospitales, hay estudios que indican que las bacterias ya empiezan a salir fuera, "no hay ecosistemas cerrados", indican los investigadores, que están esperando financiación para el proyecto, aunque ya están trabajando en esta línea que, desde el punto de vista académico, dará como fruto al menos una tesina. (Fuente: José Pichel Andrés/DICYT)

Astronáutica

Una nueva generación de satélites meteorológicos

Se firmó hace unos días el contrato para el desarrollo de la nueva flota de satélites meteorológicos europeos, que entrará en servicio en el año 2017. Los satélites Meteosat de Tercera Generación garantizarán la continuidad de la familia, incorporando importantes mejoras.

La Agencia Espacial Europea y Thales Alenia Space firmaron el contrato para el desarrollo de los satélites Meteosat de Tercera Generación (MTG) el pasado 24 de febrero en la sede de la ESA en París.

Siguiendo el modelo de los satélites Meteosat de Segunda Generación, MTG es una iniciativa de cooperación entre la ESA y Eumetsat, que garantizará la continuidad de los datos meteorológicos de alta resolución hasta el año 2037 como mínimo.

La cooperación entre la ESA y Eumetsat en misiones meteorológicas es una historia de éxitos que comenzó en el año 1977 con el lanzamiento del primer satélite Meteosat, y que

continúa hoy en día con los satélites Meteosat de Segunda Generación, en órbita geoestacionaria, y con la familia de satélites MetOp, en órbita polar.

Esta nueva generación estará compuesta por cuatro satélites de observación, MTG-I, y por dos satélites de sondeo, MTG-S.

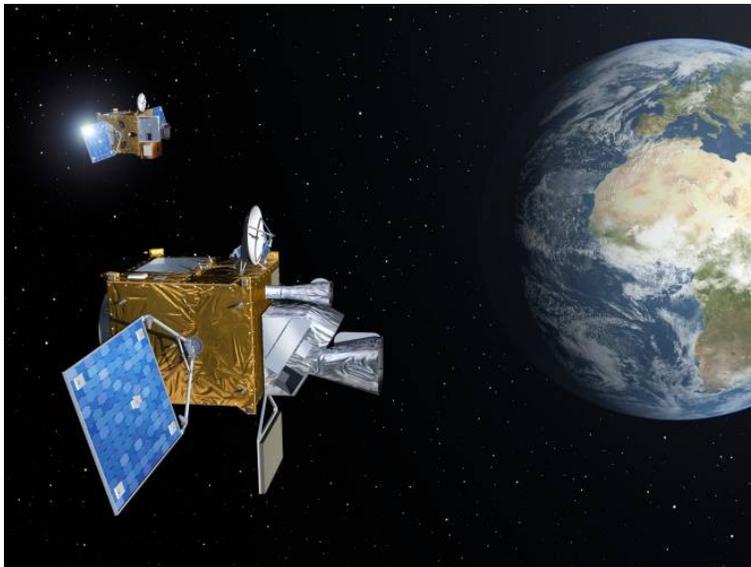
El lanzamiento del primer prototipo de MTG-I está previsto para finales del año 2017, y el del primer MTG-S para mediados de 2019. Estos dos satélites operarán desde una órbita geoestacionaria, en posiciones comprendidas entre los 10°E y los 10°W.

Estos nuevos satélites ofrecerán una avanzada capacidad de observación gracias al instrumento FCI (Flexible Combined Imager), e incorporarán por primera vez la capacidad de realizar sondeos por infrarrojos y de observar rayos a escala global, lo que permitirá la alerta temprana de fuertes tormentas.

Los satélites MTG-S también transportarán la carga útil de la misión Sentinel-4, parte del programa de Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y la Seguridad (GMES). Este sofisticado instrumento analizará la química atmosférica y medirá la concentración de gases traza como el ozono o el dióxido de nitrógeno.

La misión MTG contribuirá asimismo de forma continua a la red global de búsqueda y salvamento (SAR) y al sistema avanzado de recogida de datos, ADCS.

En el evento celebrado la semana pasada, el Director General de la ESA, Jean-Jacques Dordain, destacó que Europa tiene y seguirá teniendo una capacidad puntera de monitorización meteorológica gracias a los 25 años de colaboración entre la ESA y Eumetsat.



(Foto: ESA–P. Carril)

Dordain recordó el lanzamiento del primer satélite Meteosat, hace ya 35 años, y elogió la dedicación de la ESA, de Eumetsat y de todos los socios industriales para continuar el legado Meteosat.

El Director de los Programas de Observación de la Tierra de la ESA, Volker Liebig, describió las principales mejoras que incorpora esta nueva generación de satélites Meteosat.

En estos tiempos de dificultades económicas, Liebig destacó que, gracias al programa MTG, las empresas europeas tienen muchas oportunidades de convertirse en adjudicatarias de contratos de alta tecnología. El contrato de MTG tiene un valor industrial de más de 1250 millones de euros.

En el evento también intervinieron el Director General de Eumetsat, Alain Ratier, y el de Thales Alenia Space, Reynald Sez nec.

El contrato para el desarrollo de MTG fue firmado por Volker Liebig, en representación de la ESA, y por Reynald Sez nec, por parte de Thales Alenia Space.

Thales Alenia Space liderará el consorcio industrial que desarrollará los satélites MTG. Además de ser el contratista principal, Thales Alenia Space también será el responsable del desarrollo de los satélites de observación MTG-I, así como de su instrumento principal FCI.

La empresa OHB, con sede en Bremen, Alemania, será la responsable del desarrollo de los satélites MTG-S y de la provisión de las plataformas comunes a todos los satélites, con el apoyo de Astrium GmbH como responsable de la arquitectura del sistema.

El innovador instrumento de sondeo por infrarrojos, que volará a bordo de los satélites MTG-S, será desarrollado por Kayser Threde. (Fuente: ESA)

Meteorología

Los modelos de predicción (II)

Entrega del espacio El Tiempo del Tiempo, a cargo de José Miguel Viñas, que recomendamos por su interés.

En esta entrega de El Tiempo del Tiempo, dentro del programa "No es un día cualquiera" que dirige y presenta Pepa Fernández en Radio Nacional de España, el físico y meteorólogo José Miguel Viñas nos habla a partir del minuto 2:30, tras el pronóstico del tiempo, sobre un hito importante en la historia de la meteorología:

En 1950, ENIAC, la primera computadora electrónica, ejecutó el primer modelo numérico de predicción de la historia, desarrollado por J. Charney, John von Neumann y R. Fjortoft.

Fue el pistoletazo de salida del desarrollo de los modelos meteorológicos, una carrera que aún no ha terminado.

Esta entrega del espacio El Tiempo del Tiempo, accesible en Divulgameteo.es, la web de José Miguel Viñas, se puede descargar aquí.

<http://www.divulgameteo.es/uploads/21-1-2012.mp3>