

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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

No. 727, 17 de agosto de 2011  
No. Acumulado de la serie: 1129



Año Internacional de la  
**QUÍMICA**  
2011



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](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)  
[flash@fc.uaslp.mx](mailto:flash@fc.uaslp.mx)

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

**SEstrada**



**SEstrada**

CONVOCAN

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en el

**XV CONCURSO ESTATAL DE EXPERIMENTOS, PROYECTOS CIENTÍFICOS Y DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

A realizarse del 26 al 29 de septiembre del 2011 en el marco de la Feria de las Ciencias Francisco Estrada



# Contenido/

## Agencias/

Descubren científicos 29 variaciones genéticas de esclerosis múltiple  
Aprueba NASA fotómetro solar desarrollado en Tec de Guadalajara  
Plantas con raíces profundas, cruciales para combatir el cambio climático: experto  
Pérdida temporal del oído se relaciona con la diabetes: experto  
Responde José Narro a la SEP: el futuro de los jóvenes sólo puede estar en las escuelas  
Desaparece en Cuernavaca investigadora de la UNAM  
Las mujeres con apnea del sueño, más propensas a desarrollar demencia  
Relacionan nuevas variaciones genéticas con la esclerosis múltiple  
Fósil arroja evidencia de que los plesiosauros no ponían huevos: estudio  
Parche electrónico podría usarse en videojuegos, medicina y hasta espionaje

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Insólito planeta más negro que el carbón  
Los aerosoles afectan al clima más que lo pronosticado mediante satélites  
Localizan los grupos de galaxias compactos más lejanos jamás detectados  
Lanzado el satélite Paksat-1  
La misión hipersónica HTV-2b no alcanza sus objetivos  
Las ballenas grises sobrevivieron en las eras glaciales gracias a ampliar su dieta  
Asombrosa enzima microbiana que permite digerir celulosa a cien grados centígrados  
Microprocesadores magnéticos, alternativa revolucionaria a los eléctricos  
La influencia del entorno sobre la propensión a padecer autismo  
Hacia el radiotelescopio más potente del mundo  
El veloz progreso actual de la tecnología de las baterías de ión-litio  
El plesiosaurio daba a luz a sus crías vivas  
La resurrección de Miller  
El efecto protector de hormonas femeninas ante ciertas enfermedades  
Afrontar lo que nos angustia o evitar pensar en ello, dos estrategias para capear los malos momentos  
Cada persona metaboliza el humo del tabaco de un modo distinto  
La verdadera historia de los pterosaurios  
¿Ni del todo bacteria, ni del todo vegetal?  
La principal ventaja para los vegetales de tener hojas pequeñas en vez de grandes  
Ética y posibilidad en biotecnología

## Varia/

Cronopio Radio  
Feria de las Ciencias Francisco Estrada

## Agencias/

# Descubren científicos 29 variaciones genéticas de esclerosis múltiple

Hallazgo servirá a laboratorios a focalizar la investigación de tratamientos en áreas específicas del sistema inmune.

### REUTERS

Londres. Un grupo de científicos halló 29 variaciones genéticas nuevas relacionadas con la esclerosis múltiple (EM) e indicó que los resultados deberían ayudar a los laboratorios a focalizar la investigación de tratamientos en áreas específicas del sistema inmune.

En un estudio publicado el miércoles en la revista Nature, expertos señalaron que los nuevos vínculos apuntan a la idea de que las células T —un tipo de glóbulos blancos responsable de generar una respuesta inmune— y químicos llamados interleukinas juegan un papel clave en el desarrollo de esta enfermedad.

Entre los medicamentos en desarrollo que apuntan al sistema inmune se encuentran: rituximab, vendido como Rituxan por Roche y Biogen para combatir la leucemia; Tysabri de Biogen y Elan Lemtrada, comercializado como Campath por la unidad Genzyme de Sanofi para el cáncer; y Zenapax o daclizumab de Abbott y Biogen.

"Tenemos implicados genes que son altamente relevantes en la acción de estos fármacos", dijo Alastair Compston, de la Cambridge University, que co-dirigió el estudio.

"Ahora está claro que la esclerosis múltiple es fundamentalmente una enfermedad inmunológica. Este es el camino para combatir esta enfermedad", añadió.

Datos de un ensayo en etapa intermedia sobre daclizumab publicados el martes mostraron que el fármaco está a la par de otras medicinas nuevas para la EM, aunque algunos de sus efectos colaterales son preocupantes.

La esclerosis múltiple es una de las condiciones neurológicas más comunes entre los adultos jóvenes, ya que afecta a unos 2.5 millones en todo el mundo.

Se produce cuando la cubierta protectora de las fibras nerviosas del cerebro y la médula espinal, denominada mielina, comienza a romperse, desacelerando la comunicación del cerebro con el resto del cuerpo.

Los senderos afectados -responsables de actividades cotidianas como ver, caminar, sentir, pensar y controlar la vejiga y los intestinos- pierden la capacidad de funcionar adecuadamente y se terminan destruyendo.

En un segundo estudio, publicado el miércoles en la revista PLoS Genetics, investigadores hallaron que muchos de los genes relacionados con la EM también están vinculados con otras dolencias autoinmunes, como la enfermedad de Crohn y la diabetes tipo 1.

Esto también lleva a posibles nuevos usos de fármacos actualmente en desarrollo, señalaron los expertos.

"Sabíamos desde hace un tiempo que muchas enfermedades devastadoras del sistema inmune deben tener causas genéticas comunes", dijo Chris Cotsapas, de la Yale University en Estados Unidos y director del estudio publicado en PLoS.

"Ahora tenemos el bosquejo de un mapa que nos dice dónde podemos buscar tratamientos comunes", agregó.

La mayoría de las personas que desarrolla EM experimenta sus primeros síntomas entre los 20 y los 40 años, pero Compston y su equipo indicó en una conferencia en Londres que el disparador de la enfermedad podría darse en la niñez temprana, cuando factores de riesgo genético coinciden con algún factor ambiental aun desconocido.

Los expertos creen que tanto factores genéticos como ambientales son igualmente importantes en la determinación de quién es propenso a desarrollar EM, y que en conjunto las variaciones genéticas conocidas probablemente expliquen cerca del 20 por ciento de las relaciones genéticas, añadieron.

---

## **Aprueba NASA fotómetro solar desarrollado en Tec de Guadalajara**

Este tipo de aparatos son usados para conocer el cambio de intensidad solar localmente por la presencia de partículas que pueden afectar la visibilidad y calidad de la atmósfera.

### **NOTIMEX**

Zapopan, Jal. El Tecnológico de Monterrey, campus Guadalajara, dio a conocer que la Agencia Estadunidense del Espacio y la Aeronáutica (NASA) aprobó el fotómetro solar desarrollado en esta universidad.

Agregó que con éxito regresaron los estudiantes Alfredo Espinoza Rhoton, José Ignacio Parra Vilchis, Hugo Isaac Pérez Alvarez y Eduardo Fauchey, de su viaje al Goddard Earth Sciences and Technology Center de la NASA.

Expuso que acudieron a ese centro para calibrar el fotómetro solar que desarrollaron en México.

El director del Centro de Diseño Electrónico (CDE) del Campus Guadalajara y asesor de los estudiantes, Luis Fernando González Pérez, indicó que “en este verano y en ese viaje se logró probar y validar el funcionamiento correcto del fotómetro”.

Señaló que la validación se hizo en instalaciones de la agencia de investigación estadounidense, “donde la gente de la NASA, con los alumnos del campus, tomó el fotómetro y lo empezó a bombardear con sus metodologías de prueba”.

“El que realizaron nuestros estudiantes es el que mejor cumple las especificaciones técnicas del organismo estadounidense, de funcionalidad, precio y desempeño”, abundó.

Este fotómetro solar es el primer aparato en su tipo que desarrolla el Tec de Monterrey con apoyo de la NASA.

Los fotómetros solares son usados para conocer el cambio de intensidad solar localmente por la presencia de partículas que pueden afectar la visibilidad y calidad de la atmósfera.

Tras su regreso de Washington, Alfredo, Isaac, Eduardo y José Ignacio trabajarán en algunas mejoras del dispositivo, entre ellas agregarle GPS, mejorar el diseño y actualizar componentes.

También, con el apoyo del Campus Guadalajara, gestionarán la patente o propiedad intelectual del dispositivo, generarán la versión comercializable y también crearán una empresa para iniciar la comercialización del fotómetro.

---

## **Plantas con raíces profundas, cruciales para combatir el cambio climático: experto**

Podría reducirse en forma dramática los niveles en la atmósfera de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, uno de los principales gases responsables del calentamiento global, asegura especialista británico.

BBC

Londres. Las raíces más profundas no sólo permitirían a las plantas capturar más CO<sub>2</sub> atmosférico, sino que las haría más resistentes a las sequías, asegura Douglas Kell, profesor de Ciencias Bioanalíticas en la Universidad de Manchester, en Inglaterra, y director del Consejo de Investigaciones en Ciencias Biotecnológicas y Biológicas (BBSRC, por sus siglas en inglés).

Las plantas con raíces de mayor longitud podrían ser cruciales para ayudar a combatir el cambio climático, señaló.

La mayoría de las variedades cultivadas tienen raíces que no van mucho más allá de un metro de profundidad, "pero algunas tienen raíces de dos metros, por lo que capturan más dióxido de carbono", dijo el experto.

Si esas raíces se extendieran al menos un metro más, podría llegar a duplicarse la cantidad de CO<sub>2</sub> atmosférico capturado, de acuerdo con el científico, que creó incluso un "calculador de secuestro de carbono" para cuantificar los beneficios de cultivos con raíces de mayor profundidad.

### **Mejoramiento genético**

"Las plantas fijan y atrapan CO<sub>2</sub> atmosférico mediante la fotosíntesis", dijo Kell.

"La parte superior de la planta es cosechada, pero la biomasa bajo tierra, o sea, las raíces y los compuestos que la planta libera en el suelo sirven para capturar y remover CO<sub>2</sub> de la atmósfera".

El suelo ya contiene el doble de carbono que la atmósfera y el potencial de aumentar esta cantidad con raíces más profundas es muy grande, de acuerdo con el científico.

Dos de las plantas conocidas que ya tienen raíces de dos metros son la remolacha (*Beta vulgaris*) y los girasoles (*Helianthus annuus*).

"Lo que importa no es tanto lo que sucede ahora, sino lo que podría lograrse desarrollando plantas específicamente con esas características".

"Es cuestión de mejorar genéticamente las plantas adecuadas. Usualmente nos hemos centrado en cultivos de alto rendimiento que son cosechados anualmente. Debemos enfocarnos ahora en plantas que también tienen raíces profundas".

El experto no ve obstáculos para que esto se logre, especialmente a medida que avanza el conocimiento sobre los genes responsables de la longitud de las raíces.

Por otra parte, los árboles tienen raíces más profundas que los cultivos, pero podrían ser seleccionados para tener un sistema radicular de aún mayor longitud, según el experto.

# Pérdida temporal del oído se relaciona con la diabetes: experto

Cuando una persona de manera repentina deja de escuchar y al paso de las horas la capacidad auditiva no la recupera, puede ser signo del padecimiento.

Agencia ID

México, DF. Si bien es común relacionar a la diabetes con daños a los riñones, hígado, ojos o extremidades inferiores, poco se conoce del efecto que tiene esta enfermedad con el oído, que en algunos casos puede conducir a la sordera parcial o total.

Por ejemplo, la hipoacusia súbita (pérdida parcial o total de la capacidad auditiva) es una manifestación a partir de la cual puede diagnosticarse diabetes, debido a que la persona presenta niveles altos de azúcar que le provocan daño en el nervio cócleovestibular del oído.

Cuando una persona de manera repentina deja de escuchar y al paso de las horas la capacidad auditiva no la recupera puede ser la primera manifestación de un problema metabólico llamado diabetes que hasta ese momento el individuo desconocía padecer, explicó la doctora Olivia Ávila Colmenero, directora general de la Asociación Mexicana para el Diagnóstico y Tratamiento de la Sordera A.C.

La especialista indicó que la circulación de glucosa por el torrente sanguíneo afecta a todos los órganos y sistemas, por lo que el paciente con esta enfermedad debe cuidar su macro y micro circulación, lo mismo que la visión, el oído, y llevar a cabo las medidas generales que le indican los especialistas.

De acuerdo con Ávila Colmenero, uno de los síntomas que avisa que el oído está dañando es el incipiente zumbido o acúfeno que puede ser el indicio que dicho órgano carece de la suficiente oxigenación.

“Se daña el oído porque no hay una adecuada oxigenación, a expensas de los problemas vasculares, aquellos que afectan la circulación sanguínea que presenta todo paciente diabético, y cuando hay colapso de ciertos vasos sanguíneos limita la oxigenación e irrigación, entonces hay que dar medicamentos que van a mejorar y activar la circulación en este órgano”, detalló.

A decir de la doctora, un tercio de los pacientes que presentan hipoacusia súbita llegan a recuperar el cien por ciento de la audición, siempre y cuando se apeguen a su tratamiento, mientras que otro tercio no se recupera y el resto de los pacientes recobran de manera parcial el oído.

Ávila Colmenero indicó que cuando un paciente diabético presente algún síntoma relacionado con el oído, por ejemplo, zumbido, mareo, inestabilidad del equilibrio, baja

audición, escucha pero no entiende, tendrá que ser canalizado con el otorrinolaringólogo para que lo valore y diagnostique.

Asimismo, recomienda a las personas que padecen diabetes, hipertensión o colesterol alto acudir cada seis meses con el especialista en oídos.

“Cuando un paciente tiene una baja audición se canaliza con un audiólogo, quien le hará estudios para establecer un diagnóstico preciso”, dijo.

Sin embargo, aclaró que si la afección dañó en el órgano de corti, que se localiza en la membrana basilar del oído (la parte más sensible), la avería es irreversible porque se deterioran terminaciones nerviosas y arterias por la diabetes.

La afectación al oído pueden presentarlas personas jóvenes y adultas con diversos tipos de diabetes, así sean dependientes de la insulina o no.

Una opción puede ser un auxiliar auditivo digital para el paciente, el cual debe colocarse en el oído adecuado; de lo contrario puede dañarse más este órgano. Estos deben ser digitales, porque los análogos ya están fuera de uso.

La especialista concluyó que es frecuente que la sordera esté relacionada con la diabetes, pero el paciente no sabe a quién acudir por falta de información.

---

*Critican especialistas declaraciones del subsecretario de Educación Media Superior, Miguel Ángel Martínez*

## **Responde José Narro a la SEP: el futuro de los jóvenes sólo puede estar en las escuelas**

KARINA AVILÉS, LAURA POY Y EMIR OLIVARES/ La Jornada

El futuro de los jóvenes no se encuentra en el ambulante o en los oficios, no porque sea indigno, sino porque no es justo. Su destino debe basarse en la educación, el estudio, la cultura, el deporte y la recreación, aseveró el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), José Narro Robles.

El ex secretario de Educación Pública José Ángel Pescador advirtió que en vez de rescatar empresas, banqueros y carreteras, el Estado debe hacer un urgente rescate del México joven; de lo contrario “nos encaminamos hacia un proceso de ruptura muy grave que puede derivar en situaciones delincuenciales, y mayores problemas”, como protestas y manifestaciones.



El martes el subsecretario de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública (SEP), Miguel Ángel Martínez, señaló que no debería existir una “mirada pesimista” sobre el porvenir de los 19 millones 275 mil jóvenes sin bachillerato, porque entre sus opciones están el ambulante, los oficios, formarse en el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos y hasta el empleo formal.

Enrique Hernández Laos, investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, destacó que el país “está perdiendo una oportunidad histórica, una generación completa de jóvenes que en algunos años habrán dejado de serlo”.

Ángel Díaz Barriga, especialista del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación de la UNAM, aseveró que son varias las generaciones perdidas, además de que desde hace más de dos décadas el sistema educativo nacional no atrae, sino que expulsa alumnos.

El rector de la UNAM criticó lo dicho por el funcionario de la SEP: “Me parece que comete un grave error, no porque se trate de labores que no sean dignas, millones de mexicanos lo hacen, pero lo hacen por necesidad, porque no hemos tenido la posibilidad de ofrecerles algo mejor y hoy no queremos eso. No es posible pretender dar un toque optimista a la vida de los jóvenes diciéndoles que ahí está la informalidad y los oficios”.

Durante la inauguración del Museo de las Constituciones, aseguró que la impunidad es la paternidad de muchos problemas que hoy enfrenta el país, y la corrupción es abuela de esos problemas, los cuales inician con la desigualdad, la pobreza y la falta de educación. “Empiezan cuando a los jóvenes les pedimos que piensen en el ambulante o en un simple oficio como posibilidades.”

Aseveró que no sólo en México, sino en el mundo, hay grandes inconformidades: Londres, Damasco, Atenas, El Cairo, Santiago de Chile. Por lo que debe exigirse a las autoridades transformaciones urgentes en el sistema mundial y, sobre todo, nacional.

Díaz Barriga sostuvo que desde la crisis económica de 1982 “no ha existido un proyecto para los jóvenes en el país”, y subrayó que el “grave error” de las administraciones panistas es “no haber propuesto una refundación del sistema educativo y con ello de la sociedad”.

El obispo de San Cristóbal de las Casas, Felipe Arizmendi, aseveró que las expectativas y la actitud de muchos jóvenes no mejorará si no se les da una mejor educación para que asuman “valores distintos, contrarios a los de la mayoría”. Si se les “incita al libertinaje, al placer sin moral, al éxito sin sacrificio, so pretexto de que tienen derecho a gozar la vida, sin restricciones” los resultados seguirán siendo “catastróficos”.

(Con información de Carolina Gómez)

*Labora en el Centro de Ciencias Genómicas*

# Desaparece en Cuernavaca investigadora de la UNAM

RUBICELA MORELOS CRUZ Y DAVID CARRIZALES/ La Jornada

Cuernavaca Mor., 10 de agosto. Yadira Dávila, investigadora del Centro de Ciencias Genómicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con sede en esta ciudad, se encuentra desaparecida desde la tarde del pasado viernes, cuando salió rumbo a Plaza Cuernavaca, en la colonia Lomas de la Selva, informó Adriana Mújica Murias, vocera de la Red por la Paz con Justicia y Dignidad.

La Procuraduría General de Justicia de Morelos tomó conocimiento del caso y asignándole el número de investigación SC01/7131/2011, pero “ante la falta de resultados” de esta dependencia, hoy se hizo pública la desaparición de la académica y se pidió la colaboración de toda la sociedad.

“La procuraduría está descalificando esta desaparición, igual como lo ha hecho con otras; nos dice que Yadira se pudo haber ido por su propio pie y que mejor la busquen sus familiares; es decir, casi acepta que no va a hacer su trabajo”, dijo Mújica.

En la página electrónica del Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM, ubicado en la colonia Chamilpa de esta ciudad, ya hay una foto de la investigadora con la leyenda “Ayúdanos a encontrarla”. Al lado se lee: “Yadira Dávila, 37 años de edad, 1.63 de estatura, tez clara, ojos cafés y pelo negro”.

## **Encuentro en Monterrey**

Por otra parte, en Monterrey, Nuevo León, representantes del Movimiento por la Paz con Justicia y Dignidad y el procurador de Justicia de Nuevo León, Adrián de la Garza, se reunieron hoy durante casi cuatro horas para analizar los avances de 15 de los 22 casos de desapariciones forzadas –en el contexto de la lucha del gobierno contra el crimen organizado–, presentados por organizaciones civiles.

En aproximadamente la mitad de los casos que se analizaron se observaron avances por el seguimiento que se hizo en las líneas de investigación propuestas por el movimiento que encabeza Javier Sicilia, dijeron Emilio Álvarez Icaza, ex ombudsman del Distrito Federal, y Consuelo Morales Elizondo, directora de Ciudadanos en Apoyo a los Derechos Humanos (Cadhac).

“Por ser información ministerial no estamos en condiciones de revelar, pero sí de decir que hemos encontrado en este mes, como diría una de los familiares de las víctimas, más avances de los que hubo en los tres años anteriores, aunque para el movimiento lo más

importante es que aparezcan con vida las personas que estamos buscando”, comentó Álvarez Icaza.

“Hay avances significativos que podrían llevar a la detención de presuntos responsables” de las desapariciones forzadas, donde además de las bandas del crimen organizado aparecen como presuntos responsables servidores públicos federales, estatales y municipales, dijeron al término de la reunión Álvarez Icaza y Morales Elizondo, quienes ofrecieron una conferencia de prensa.

De la Garza expresó que en cinco casos hay avances que pueden llevar a consignaciones. Esto, agregó, es producto del trabajo conjunto y por la participación de los familiares de las víctimas, mientras que la procuraduría puso a disposición de esta causa todos los elementos que están a su alcance.

---

*La Universidad de California realizó estudio con pacientes de 82 años en promedio*

## **Las mujeres con apnea del sueño, más propensas a desarrollar demencia**

En pruebas a 300 personas, se detectó que 45 por ciento con síntomas del desorden padecieron un trastorno cognitivo en cinco años

Indagan si tratarlo disminuirá el riesgo

REUTERS

Nueva York, 10 de agosto. Las mujeres mayores que padecen un trastorno que genera pausas en la respiración al dormir, llamado apnea del sueño, serían más propensas a desarrollar problemas de memoria y demencia, según un estudio realizado en Estados Unidos.

No está claro si tratar ese desorden, que es especialmente común entre los ancianos con sobrepeso, ayudaría a prevenir el deterioro de la memoria, en parte porque no se cuenta con respuestas claras que vinculen el problema con el de memoria.

Sin embargo, el nuevo estudio, en el que participaron 300 mujeres, halló que poco más de 45 por ciento de las mujeres que tenían síntomas de apnea del sueño en las primeras pruebas habían desarrollado un trastorno cognitivo leve o demencia cinco años después.

En cambio, sólo 31 por ciento de las mujeres que no tenían trastornos de sueño desarrollaron problemas cognitivos y de memoria, señaló la investigación, dirigida por Kristine Yaffe, de la Universidad de California en San Francisco.

“Entre las mujeres de más edad, quienes tenían una respiración alterada por un trastorno del sueño corrían mayor riesgo de desarrollar un problema cognitivo”, escribieron Yaffe y sus colegas en *Journal*, de la Asociación Médica Estadunidense.

Yaffe y su equipo hicieron una prueba de apnea durante la noche a 298 mujeres sin demencia que tenían en promedio 82 años. El análisis mostró cambios en la respiración y el flujo de oxígeno durante la noche, además de interrupciones frecuentes y cortas del sueño, lo que es una señal de apnea. Algo más de un tercio de las mujeres tenían este trastorno.

Hace aproximadamente cinco años, esas mismas mujeres participaron en una serie de pruebas de memoria y razonamiento y los médicos evaluaron a todas las que dieron muestras de un deterioro de memoria.

“Parece que tiene sentido decir que un buen descanso protege al cerebro”, dijo Robert Thomas, quien estudia el sueño en la Escuela Médica de Harvard en Boston y no participó en el estudio.

“Simplemente no tenemos datos para responder muchas de las preguntas sencillas que las personas pueden tener en la historia clínica”, dijo Health.

La apnea del sueño ha estado relacionada con otros problemas, como la presión alta y el colesterol. Los investigadores apuntaron al menor flujo de sangre al cerebro durante el sueño como posible causa de los problemas cognitivos.

De hecho, cuando los autores estudiaron los factores específicos que entraban en el diagnóstico de la apnea del sueño, hallaron que la falta constante de oxígeno durante la noche estaba relacionada con problemas de memoria y pensamiento, y no tanto con la cantidad total de sueño de las mujeres estudiadas ni con el número de veces que se despertaban durante la noche.

Thomas dijo que no todo el mundo con apnea del sueño presenta síntomas, entre los que se encuentran el cansancio y los ronquidos, y que la gente con sobrepeso o con enfermedades cardiovasculares o de presión arterial deberían también considerar la posibilidad de someterse a la prueba.

Sin embargo, los investigadores aún no saben en qué medida el tratamiento, que consiste en una mascarilla que suministra aire para facilitar la respiración durante la noche, puede prevenir las complicaciones de la apnea del sueño, incluido el deterioro cognitivo.

“El mayor agujero en la (investigación) del desorden es saber cuáles son los resultados del tratamiento”, dijo Thomas.

# Relacionan nuevas variaciones genéticas con la esclerosis múltiple

REUTERS

Londres, 10 de agosto. Un grupo de científicos halló 29 variaciones genéticas nuevas relacionadas con la esclerosis múltiple (EM) e indicó que los resultados deberían ayudar a los laboratorios a enfocar la investigación de tratamientos en áreas específicas del sistema inmunológico.

En un estudio publicado en la revista Nature, expertos señalaron que los nuevos vínculos apuntan a la idea de que las células T –tipo de glóbulos blancos capaz de generar una respuesta inmune– y químicos llamados interleukinas desempeñan un papel clave en el desarrollo de la enfermedad.

Entre los medicamentos en desarrollo que apuntan al sistema inmunológico se encuentran: rituximab, vendido como Rituxan por Roche, y Biogen para combatir la leucemia; Tysabri de Biogen y Elan Lemtrada, comercializado como Campath por la unidad Genzyme de Sanofi para el cáncer, y Zenapax o daclizumab de Abbott y Biogen.

## Enfermedad inmunológica

Alastair Compston, de la Universidad Cambridge, que codirigió el estudio, dijo: “Ahora está claro que la esclerosis múltiple es fundamentalmente una enfermedad inmunológica. Éste es el camino para combatir la enfermedad”.

En un segundo estudio, publicado el miércoles en la revista PLoS Genetics, investigadores hallaron que muchos de los genes relacionados con la EM también están vinculados con otras dolencias autoinmunes, como la enfermedad de Crohn y la diabetes tipo 1.

Esto también lleva a posibles nuevos usos de fármacos actualmente en desarrollo, señalaron los expertos.

“Sabíamos desde hace un tiempo que muchas enfermedades devastadoras del sistema inmune deben tener causas genéticas comunes”, dijo Chris Cotsapas, de la Universidad Yale en Estados Unidos y director del estudio publicado.

# Fósil arroja evidencia de que los plesiosauros no ponían huevos: estudio

El "Polycotylus latippinus" tenía un embrión en su interior; actualmente se exhibe en el Museo de Historia Natural de LA.

AFP

Washington. Un fósil de un reptil marino prehistórico con un embrión en su interior proporcionó la primera evidencia de que los plesiosauros dieron a luz a sus hijos en lugar de poner huevos, indicó un estudio divulgado en Estados Unidos el jueves.

El fósil de 78 millones de años pertenece a un *Polycotylus latippinus*, una combinación de serpiente y tortuga, con cuatro aletas, y se encuentra actualmente en exhibición en el Museo de Historia Natural de Los Angeles. Los científicos sospechaban desde hacía tiempo que estas enormes criaturas, que alguna vez estuvieron entre los principales depredadores de los océanos del mundo, no fueron diseñadas para andar por la tierra y poner huevos, pero hasta ahora no tenían pruebas para demostrar lo contrario. "Este fósil es evidencia por primera vez de nacidos vivos en plesiosauros y finalmente resuelve el misterio", dijo Robin O'Keefe de la Universidad de Marshall en Huntington, Virginia Occidental, uno de los autores del estudio.

El fósil expuesto, de 4.7 metros de largo, contiene un esqueleto embrionario, que incluye pequeñas costillas, 20 vértebras, hombros, y huesos de la cadera, indicó el estudio publicado en la revista *Science*. Otros tipos de reptiles acuáticos de la misma época Mesozoica dieron a luz a sus hijos en lugar de poner huevos, un comportamiento más relacionado con un estilo de vida más social, similar al de los delfines, explicaron los expertos.

"Muchos de los animales vivos hoy en día que dan a luz a hijos grandes y únicos son sociales y muestran cuidados maternos", agregó O'Keefe. "Especulamos que los plesiosauros pueden haber manifestado un comportamiento similar, por lo que su vida social era más similar a la de los delfines modernos que a la de otros reptiles".

El fósil en exhibición, que está prácticamente completo excepto por partes del cuello y el cráneo adulto, fue descubierto en 1987 por Charles Bonner en una finca en el condado de Logan Bonner, en Kansas.

La exhibición de este espécimen fósil de madre e hijo fue montada bajo la supervisión de O'Keefe y Luis Chiappe, otro de los autores del estudio y director del Instituto de Dinosaurios del Museo de Historia Natural.

# Parque electrónico podría usarse en videojuegos, medicina y hasta espionaje

Esta tecnología borra la distinción entre la electrónica y la biología, afirmó uno de los investigadores.

AFP

Washington. Un parche electrónico, delgado como un cabello, inalámbrico y que se adhiere a la piel como un tatuaje temporal, podría transformar el uso de sensores en medicina, el diseño de videojuegos e incluso las operaciones de espionaje, indicó un estudio en Estados Unidos.

Esta tecnología microelectrónica, llamada Sistema Electrónico Epidérmico (Epidermal Electronics System, o EES), fue desarrollada por un equipo internacional de investigadores de Estados Unidos, China y Singapur, y aparece en la edición de la revista Science de fecha 12 de agosto.

"Es una tecnología que borra la distinción entre la electrónica y la biología", dijo uno de los principales autores del estudio, John Rogers, profesor de ciencia de los materiales e ingeniería en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign.

"Nuestro objetivo era desarrollar una tecnología electrónica que pudiera integrarse con la piel de una manera mecánica y fisiológicamente invisible para el usuario", explicó.

El parche puede ser usado en lugar de los electrodos para controlar el cerebro, el corazón y la actividad del tejido muscular, y cuando se coloca en la garganta permite a los usuarios operar un videojuego activado con la voz con una precisión superior al 90 por ciento.

"Este tipo de dispositivo puede ser de utilidad para quienes sufren de ciertas enfermedades de la laringe", dijo Rogers. "También podría servir de base para una tecnología de comunicación adecuada para usos encubiertos o de otro tipo".

El parche no pesa casi nada y requiere de tan poca energía que puede autoabastecerse con captadores solares en miniatura, o recogiendo la radiación electromagnética que haya en el ambiente o que sea transmitida, según el estudio.

El dispositivo inalámbrico, de menos de 50 micras de espesor (una micra es una milésima de milímetro), está integrado en una película de poliéster como las utilizadas para los tatuajes adhesivos y no necesita pegamento.

"Unas interacciones llamadas Fuerzas de Van der Waals dominan la adhesión a nivel molecular, por lo que los tatuajes electrónicos se adhieren a la piel sin ningún tipo de pegamento y permanecen en el mismo lugar durante horas", indicó el estudio.

Aunque con la tecnología existente se puede medir el ritmo cardíaco, las ondas cerebrales y la actividad muscular, el sistema es voluminoso. Los instrumentos diseñados para el EES en cambio permiten aplicar los sensores en la piel sin que la persona se dé cuenta.

El parche es "tan suave como la piel humana", dijo otro de los investigadores, el ingeniero Yonggang Huang.

Rogers y Huang han estado trabajando juntos en esta tecnología durante los últimos seis años. Ya diseñaron dispositivos electrónicos flexibles para sensores de cámaras hemisféricas, y ahora están abocados a añadirles batería u otras opciones de energía.

En el futuro, se espera que los dispositivos EES sirvan para ayudar a personas con apnea del sueño y bebés que necesitan cuidados neonatales, así como para fabricar vendajes electrónicos para sanar la piel de heridas y quemaduras.

Además de los investigadores en Estados Unidos, en el desarrollo del ESS colaboraron científicos del Instituto de Computación de Alto Rendimiento de Singapur y de la Universidad Tecnológica de Dalian en China.

---

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

### Astronomía

#### Insólito planeta más negro que el carbón

Se ha descubierto el planeta más oscuro conocido. TrES-2b, ubicado a 750 años-luz, es un mundo gigante gaseoso, al estilo de Júpiter. Las mediciones indican que TrES-2b es considerablemente menos reflectante que la pintura acrílica negra. TrES-2b refleja menos del 1 por ciento de la luz que recibe de su estrella, GSC 03549-02811, lo que lo hace más negro que el carbón, y que cualquier planeta o luna conocidos en nuestro sistema solar o en otros.

Las mediciones las ha hecho el equipo de David Spiegel de la Universidad de Princeton, y David Kipping del Centro para la Astrofísica (CfA), gestionado conjuntamente por la Universidad de Harvard y el Instituto Smithsonian, en Estados Unidos.

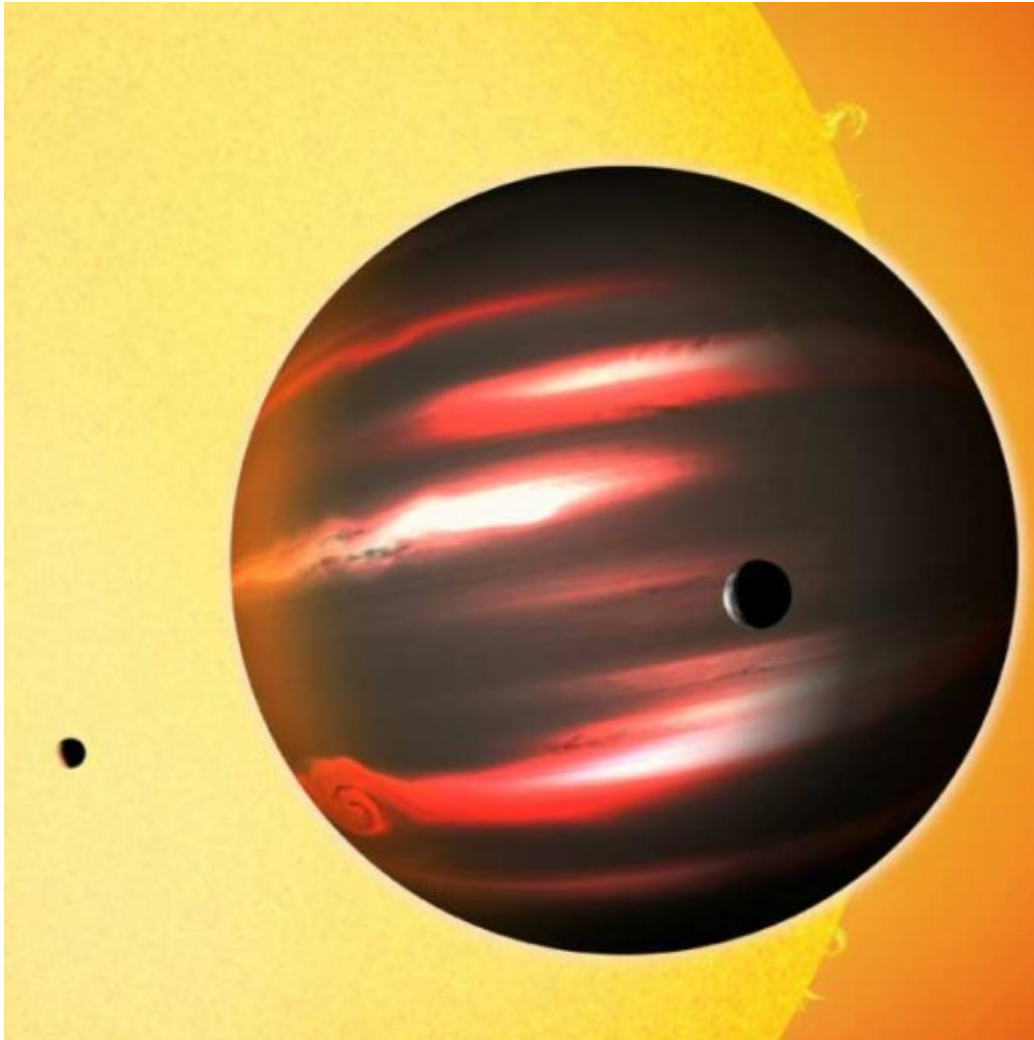
Júpiter está envuelto en nubes bastante brillantes de amoníaco que reflejan más de un tercio de la luz solar recibida. Muy distinto es el caso de TrES-2b, ya que carece de nubes reflectantes debido a la altísima temperatura que reina en él.

TrES-2b orbita en torno a su estrella a una distancia de tan sólo unos 5 millones de kilómetros. La intensa radiación recibida tan cerca de la estrella calienta a TrES-2b hasta una temperatura de más de mil grados centígrados, demasiado elevada para permitir la existencia de nubes de amoníaco como las de Júpiter.



Además, la exótica atmósfera de TrES-2b contiene sustancias con buena capacidad de absorber luz, como sodio, potasio y óxido de titanio gaseosos. Sin embargo, ninguna de esas sustancias puede justificar que el planeta sea tan oscuro. No hay, por ahora, ninguna explicación clara de por qué TrES-2b es tan extraordinariamente negro.

No obstante, a pesar de su color, emite un tenue resplandor rojo, causado por su alta temperatura.



Representación artística del planeta TrES-2b. Imagen: David A. Aguilar (CfA).

Se cree que TrES-2b está "atado rotacionalmente" a su estrella, como nuestra Luna lo está a la Tierra, es decir que su rotación está sincronizada con su traslación de tal modo que la misma cara del planeta siempre está orientada hacia la estrella, experimentando, por tanto, un día perpetuo, mientras que en la cara opuesta siempre es de noche.

## Climatología

# Los aerosoles afectan al clima más que lo pronosticado mediante satélites

Las partículas de aerosoles, incluidos el hollín y el dióxido de azufre provenientes de la quema de combustibles fósiles, enmascaran esencialmente los efectos de los gases que calientan la atmósfera y están en el centro de la mayor incertidumbre en la predicción del cambio climático. Una nueva investigación realizada por la Universidad de Michigan muestra que los pronósticos hechos mediante satélites sobre el efecto de los aerosoles en el clima de la Tierra subestiman significativamente su impacto.

Las conclusiones se publicaron en Internet en la semana del 1 de agosto en la edición anticipada de la revista Proceedings of the National Academy of Sciences.

Los aerosoles están en el núcleo de las “gotas de nube”, las partículas de agua suspendidas en el aire que coalescen para formar la lluvia. El aumento en el número de partículas de aerosoles causa un incremento en el número de gotas de nube, lo cual resulta en nubes más brillantes que reflejan más luz y tienen un efecto más grande en el enfriamiento del planeta.

En cuanto al grado de su efecto refrigerante los científicos ofrecen diferentes escenarios que elevarían la temperatura global promedio en la superficie del planeta durante el próximo siglo entre menos de 2 y por encima de 3 grados Celsius. Esto quizá no parezca una gama muy amplia pero está a horcajadas del punto de 2 grados que, según los científicos, marca el punto en el cual el planeta puede esperar efectos más catastróficos en el cambio climático.

Los datos de satélite, sobre los cuales estas conclusiones arrojan dudas ahora, se han usado para argumentar que todos estos modelos sobreestiman la medida en que se calentará el planeta.

“Los cálculos de los satélites son demasiado pequeños”, dijo Joyce Penner, Profesora Universitaria Distinguida de Ciencia Atmosférica en la Cátedra Ralph J. Cicerone. “Hay aspectos del modelo global que deberían ajustarse a los datos de los satélites pero no se ajustan, y por ello yo no argumentaré que los modelos sean necesariamente correctos. Pero hemos explicado por qué los cálculos de los satélites y los modelos son diferentes”.

Penner y sus colegas encontraron fallos en las técnicas que usan los cálculos de satélites para encontrar la diferencia entre las concentraciones actuales de gotas de nube y las que ocurrían antes de la Revolución Industrial.

“Encontramos que el uso de los datos proporcionados por los satélites para inferir cuánta radiación se refleja hoy y compararla con el volumen reflejado en la atmósfera, libre de contaminación, en la era pre industrial, es muy poco acertado. Si uno usa la relación entre la profundidad óptica de los aerosoles –esencialmente una medida del espesor de los aerosoles– y el número de gotitas obtenido por los satélites entonces uno puede llegar a un resultado equivocado por un factor de tres a seis”.

Estas conclusiones son un paso hacia la generación de modelos mejores, y Penner indicó que ésta será la próxima fase de esta investigación.

“Si persiste la gran incertidumbre en este forzamiento jamás reduciremos la gama de cambios proyectados en el clima por debajo de la gama actual”, dijo Penner. Nuestras conclusiones muestran que debemos ser más inteligentes. No podemos, simplemente, confiarnos en que los datos de los satélites nos indicarán los efectos de los aerosoles. Pienso que debemos diseñar una estrategia que use los modelos junto con los datos de satélites para llegar a las mejores respuestas”. (Fuente: U. Michigan)

## **Astrofísica**

### **Localizan los grupos de galaxias compactos más lejanos jamás detectados**

El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) ha identificado tres grupos compactos de galaxias situados a unos cinco mil millones de años luz de la Tierra. El hallazgo, que ha sido posible gracias al mayor telescopio óptico-infrarrojo del mundo, el Gran Telescopio Canarias (GTC), ayuda a entender los mecanismos para la formación de las galaxias, su evolución y cómo se relacionan con su entorno.

Durante las últimas dos décadas, la comunidad astrofísica ha logrado identificar un centenar de estos grupos compactos hasta una distancia de mil millones de años luz. Este estudio, que publica *The Astrophysical Journal Letters*, supone la detección y el análisis de los tres grupos compactos de galaxias más lejanos observados hasta la fecha, a cinco mil millones de años luz de la Tierra.

“Debido al tiempo que tarda la luz en llegar a la Tierra, hasta ahora habíamos observado estas galaxias tal como eran hace como mucho mil millones de años. Esto, aunque es un tiempo impresionante a escala humana, es relativamente poco comparado con la edad del universo –unos trece mil millones de años –”, explica Carlos M. Gutiérrez, investigador del IAC y autor principal del estudio.

Las galaxias pueden aparecer aisladas o formar agrupaciones de miles de ellas. En aquellos grupos en los que las galaxias se encuentran muy cercanas entre sí, se forman configuraciones compactas de entre cuatro y diez miembros.

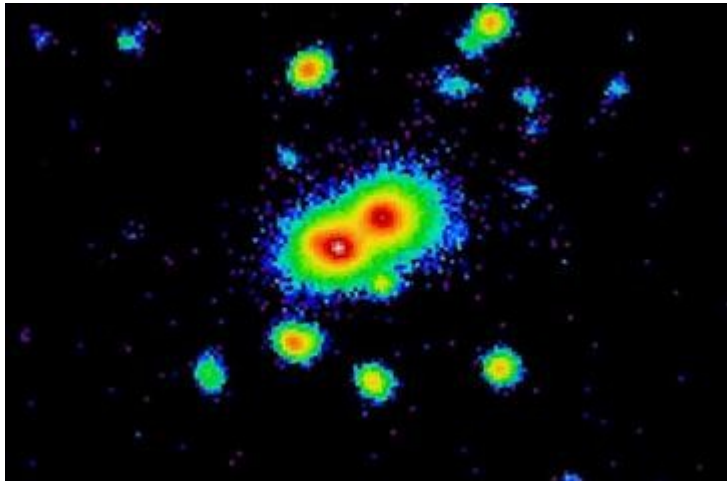
“Esta cercanía puede alterar de forma drástica la relativamente plácida vida de las galaxias. En ciertos casos, incluso, pueden ser destruidas al ser engullidas por otra mayor, en un proceso de canibalismo a escala astronómica, o fusionarse con otra de tamaño similar para formar una nueva galaxia”, explica Carlos M. Gutiérrez, autor principal del estudio.

Para esta investigación se han empleado el Isaac Newton Telescope (INT) y el Gran Telescopio Canarias (GTC), ambos situados en el Observatorio del Roque de los Muchachos, en la isla de La Palma.

Para Gutiérrez, “el gran ojo astronómico del GTC está permitiendo en diferentes disciplinas astronómicas un sondeo del espacio profundo sin parangón hasta la fecha”.

El trabajo muestra que estos grupos compactos tan lejanos tienen propiedades similares a los de los grupos compactos actuales. No obstante, la posición tan cercana de las galaxias y las velocidades relativas entre ellas parecen indicar que el tiempo de vida de estas estructuras es relativamente corto.

La vida efímera de estos grupos compactos lleva a preguntarse sobre cuál es el destino final de estas formaciones. “Una hipótesis sugiere que todas las galaxias de un grupo compacto pueden acabar englobadas en una única galaxia gigante, resultado de la fusión de ellas. Estas galaxias aparecerían como grandes galaxias con forma elíptica rodeadas de gas caliente y quizás de vecinos mucho más pequeños”, detalla el astrofísico del IAC.



La figura (con color añadido de forma ficticia) muestra uno de los tres grupos compactos estudiados. (Imagen: Isaac Newton Telescope (INT) / Carlos M Gutiérrez)

“Es cierto que se ha aprendido mucho acerca de cómo son y cómo se relacionan entre sí las galaxias que forman estas agrupaciones, pero, sin embargo, siguen planteados numerosos interrogantes acerca de cómo se forman estas estructuras, cómo cambian con el tiempo y cuál es su destino último”, añade.

Elaborar un cuadro completo sobre todo el proceso de formación y evolución de estas estructuras requerirá de observaciones de un mayor número de objetos que permitan disponer de muestras estadísticas significativas.

Según declara Gutiérrez, ya se han realizado observaciones de otras dos docenas de grupos compactos lejanos cuyos datos se encuentran en fase de análisis e interpretación.

La primera agrupación galáctica compacta en ser descubierta fue el llamado Quinteto de Stephan, en el siglo XIX. Gracias a los grandes mapas del cielo elaborados por diversos telescopios, como el de Monte Palomar (California, EEUU), y más recientemente con el cartografiado Sloan, se han descubierto muchos de estos grupos, todos ellos más o menos cercanos a la Tierra, hasta una distancia de mil millones de años luz.

De los grupos galácticos compactos más lejanos, sin embargo, es difícil obtener datos, dado que la enorme distancia a la que se encuentran hace que las galaxias se observen como objetos débiles y pequeños, incluso con grandes telescopios. (Fuente: SINC)

## **Astronáutica**

### **Lanzado el satélite Paksat-1**

El satélite de comunicaciones Paksat-1R reemplazará al viejo Paksat-1 (Palapa C1), proporcionando a Pakistán la esperada continuidad en su servicio nacional. El vehículo fue lanzado por un cohete chino CZ-3B/E el 10 de agosto.

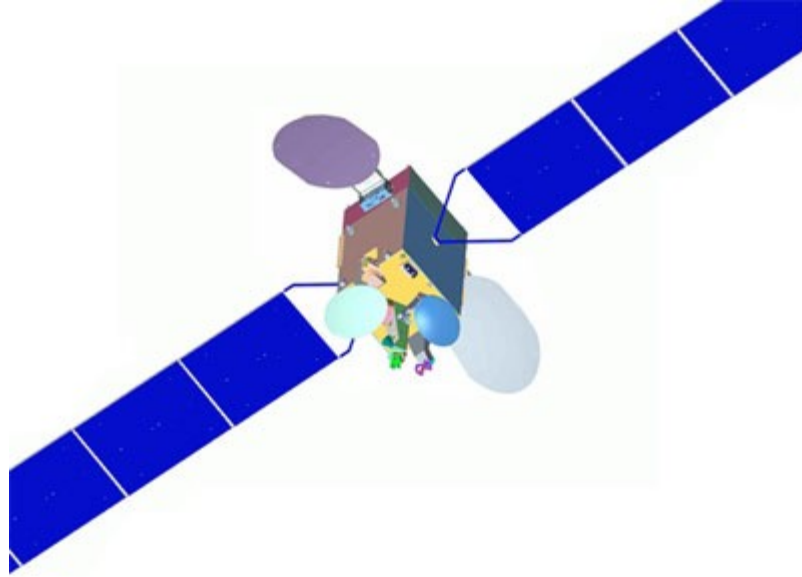
El despegue ocurrió a las 16:15 UTC, desde el polígono de Xichang. La misión se desarrolló perfectamente, y pocos minutos después el satélite era liberado en su trayectoria de transferencia esperada. El Paksat-1R ha sido construido por la organización técnica china CAST, sobre una plataforma DFH-4, y pesó 5.120 kg al despegue. A bordo transporta 18 repetidores en banda Ku y 12 en banda C. Una vez en su posición geoestacionaria definitiva (38 grados Este), el vehículo, controlado por la agencia espacial SUPARCO, empezará a transmitir señales de televisión y comunicaciones tanto a Pakistán como a los países próximos, durante unos 15 años.

El vuelo ha supuesto el séptimo lanzamiento espacial de China este año, todos con éxito. Se esperan varios más antes de que termine el verano. Uno de los más importantes, el envío a la órbita de la primera estación espacial china, la TianGong-1, podría ocurrir a finales de agosto o poco después. El módulo, no muy distinto a las Salyut rusas, se halla en la zona de despegue de Jiuquan desde el 29 de junio, donde ha estado siendo preparado para el viaje. El cohete que lo llevará al espacio también se encuentra ya en la base.

videos

[http://www.youtube.com/watch?v=zWA0Q-HnXpA&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=zWA0Q-HnXpA&feature=player_embedded)

[http://www.youtube.com/watch?v=rMWjqawiGg&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=rMWjqawiGg&feature=player_embedded)



(Foto: SUPARCO)

## **Tecnología Militar**

### **La misión hipersónica HTV-2b no alcanza sus objetivos**

La búsqueda de un sistema de ataque hipersónico maniobrable efectuó un nuevo paso atrás el 11 de agosto, cuando los controladores de la misión HTV-2b perdieron el contacto con el vehículo experimental antes de tiempo.

Los militares estadounidenses están intentando desarrollar un sistema que pueda volar cargado con armamento convencional y alcanzar su objetivo en cualquier punto de la Tierra en menos de una hora. A diferencia de los misiles convencionales, que efectúan un vuelo balístico, el nuevo sistema debería poder maniobrar durante la fase aerodinámica, mejorando la precisión y ampliando el rango de objetivos potenciales.

La primera prueba de esta clase fracasó en abril de 2010. Para solucionar el problema, los técnicos modificaron el centro de gravedad del vehículo y otros aspectos de la misión. La HTV-2b (Hypersonic Test Vehicle) debía explorar el funcionamiento y comportamiento de la nave hipersónica (Mach 20), y obtener información sobre su maniobrabilidad.

El lanzamiento se efectuó el 11 de agosto (14:45 UTC), desde la base de Vandenberg. Un cohete de combustible sólido Minotaur-IV aceleró a su carga hacia la velocidad y trayectoria previstas. Una vez liberado, el vehículo, desarrollado por la agencia DARPA, empezó a ser seguido desde tierra, donde se esperaba capturar la telemetría durante todo el viaje. Sin embargo, tres minutos después de iniciado el vuelo libre, el contacto se perdió.

En total, se recibieron 9 minutos de datos a través de la compleja red de seguimiento puesta en servicio para esta misión, desde el momento del lanzamiento. Pero la fase final, durante la cual el vehículo debía maniobrar hasta caer al océano Pacífico, no pudo ser seguida.



(Foto: DARPA)

DARPA investigará lo ocurrido e intentará resolver lo antes posible los defectos técnicos que impidieron el éxito completo del vuelo. El problema pudo encontrarse en el ordenador de a bordo, que habría ordenado las maniobras aerodinámicas antes de tiempo.

Video

[http://www.youtube.com/watch?v=WXeeg\\_vK2zw&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=WXeeg_vK2zw&feature=player_embedded)

## Zoología

### **Las ballenas grises sobrevivieron en las eras glaciales gracias a ampliar su dieta**

Las ballenas grises sobrevivieron a muchos ciclos de enfriamiento y calentamiento globales en los últimos millones de años, probablemente, gracias a la explotación de una dieta más variada que la que tienen hoy en día.

Ésta es la conclusión a la que han llegado los autores de un nuevo estudio. Estos investigadores, de la Universidad de California en Berkeley, y el Instituto Smithsonian, analizaron las reacciones de la ballena gris de California (*Eschrichtius robustus*) ante los cambios climáticos acaecidos durante los últimos 120.000 años.





## Microbiología

### **Asombrosa enzima microbiana que permite digerir celulosa a cien grados centígrados**

Se ha descubierto una arquea en un manantial de aguas termales de Nevada, Estados Unidos, que posee una enzima con la que puede digerir la celulosa a temperaturas cercanas al punto de ebullición del agua.

De hecho, la enzima del microbio que digiere la celulosa alcanza su mayor nivel de actividad a la temperatura récord de 109 grados centígrados, por encima del punto de ebullición del agua.

Este microbio hipertermofílico, descubierto en una laguna geotérmica a 95 grados centígrados, es el segundo miembro del antiguo grupo de las arqueas que posee esta capacidad de digerir celulosa por encima de los 80 grados centígrados y subsistir y crecer gracias a ello. Y la enzima que lo hace posible en esta arquea es la más tolerante al calor que se ha encontrado hasta ahora en los microbios que digieren la celulosa, incluidas las bacterias.



Un pozo geotérmico. (Foto: Joel Graham, University of Maryland)

El nuevo hallazgo, a cargo del equipo de Douglas S. Clark, Harvey W. Blanch y Melinda E. Clark de la Universidad de California en Berkeley, y Frank T. Robb y Joel E. Graham de la Universidad de Maryland, es parte de una línea de investigación orientada a analizar los microbios de los manantiales de aguas termales y otros ambientes extremos, en busca de nuevas enzimas que puedan utilizarse en procesos industriales complicados, incluyendo la producción de biocombustibles a partir de fibras vegetales difíciles de digerir.

Muchos procesos industriales o de laboratorio utilizan enzimas naturales, algunas de ellas aisladas de los organismos que viven en ambientes extremos como los de aguas termales. Por ejemplo, la enzima empleada en la famosa reacción en cadena de la polimerasa, o PCR por sus siglas en inglés, usada para identificar personas por medio de su ADN, tuvo su origen en un microorganismo termofílico hallado en un géiser en el Parque de Yellowstone.

Pero muchas de estas enzimas no están optimizadas para los procesos industriales. Por ejemplo, actualmente, la enzima de un hongo se utiliza para descomponer la celulosa vegetal más dura en sus azúcares constituyentes, para fermentarlos a través de la levadura y obtener alcohol. Pero la temperatura óptima para la enzima es de unos 50 grados centígrados, y no es estable a las altas temperaturas que son necesarias para evitar que otros microbios contaminen la reacción.

De ahí la necesidad de buscar enzimas mejores en ecosistemas termales.

## **Computación**

### **Microprocesadores magnéticos, alternativa revolucionaria a los eléctricos**

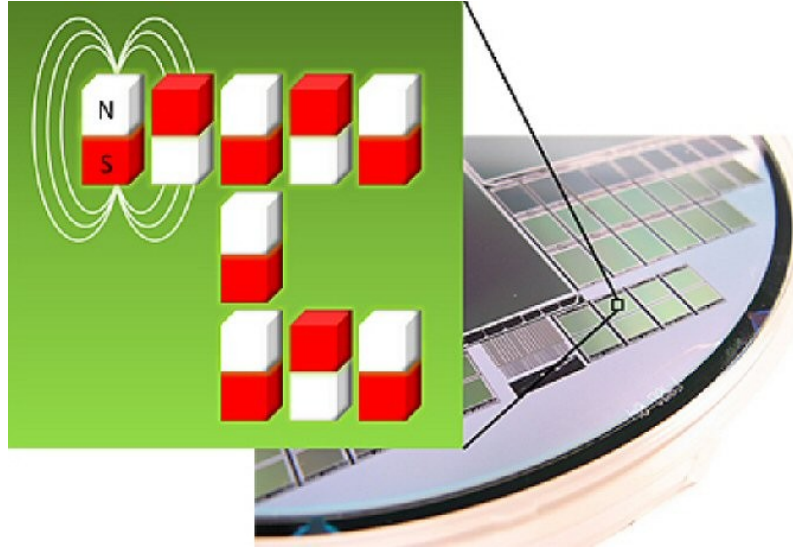
Los ordenadores del futuro podrían contar con microprocesadores magnéticos, que consumen la menor cantidad de energía permitida por las leyes de la física. Así lo plantea un nuevo estudio.

Actualmente, los chips de los microprocesadores de silicio dependen de la corriente eléctrica, es decir de electrones en movimiento, que generan una gran cantidad de calor residual. Sin embargo, los microprocesadores que empleen ciertos nanoimanes de forma alargada para las operaciones lógicas, las de memoria y las de conmutación, en teoría no necesitarían electrones en movimiento.

Estaríamos hablando, por tanto, de 1 millón de veces menos energía (a temperatura ambiente) por cada operación que la consumida por los ordenadores de hoy.

El equipo de los ingenieros electrónicos Brian Lambson, Jeffrey Bokor y David Carlton, todos de la Universidad de California en Berkeley, trabaja ya en el desarrollo de estos ordenadores magnéticos.

Hoy en día, los ordenadores funcionan con electricidad, desplazando los electrones en un circuito para procesar la información. Un ordenador magnético, por el contrario, no necesitaría electrones en movimiento. El almacenamiento y el procesamiento de información sería a través de imanes, y si dichos imanes son lo bastante pequeños, se les puede colocar muy juntos para que interactúen entre sí. Así es cómo pueden hacer cálculos, tener memoria y realizar todas las funciones de un ordenador.



Esquema de un computador magnético. (Foto: Bokor lab, UC Berkeley)

Los nanoimanes que Bokor, Lambson y sus colaboradores utilizan para construir memorias magnéticas y dispositivos lógicos magnéticos tienen alrededor de 100 nanómetros de ancho y unos 200 de largo. Como tienen la polaridad norte-sur distribuida del mismo modo que los imanes de barra que pegamos en la puerta del refrigerador, la orientación hacia "arriba" o hacia "abajo" del polo se puede utilizar para representar el 0 y el 1 de la memoria binaria del ordenador. Además, cuando se reúnen varios nanoimanes, las interacciones entre ellos pueden hacer que el conjunto se comporte como un transistor, lo que permite efectuar operaciones lógicas básicas.

## Medicina

### **La influencia del entorno sobre la propensión a padecer autismo**

Un estudio muy detallado sobre unos 400 gemelos ha demostrado que los factores ambientales han sido subestimados, y la genética sobreestimada, en cuanto a sus respectivos papeles dentro de los trastornos del espectro autista.

En el estudio se ha descubierto que el entorno de los niños representa más de la mitad de la susceptibilidad, un 55 por ciento en la forma más severa de autismo, y un 58 por ciento en el espectro global de trastornos de esta clase. En cambio, la genética está implicada en el 37 y el 38 por ciento de riesgo respectivamente.

Éste es el estudio sobre gemelos más grande y riguroso que se ha realizado hasta la fecha para investigar el componente genético del autismo. El trabajo lo ha llevado a cabo un equipo de expertos del Instituto de Genética Humana de la Universidad de California en San

Francisco, la Universidad de Stanford, el consorcio Kaiser Permanente, la Universidad de California en Davis, el AGRE (Autism Genetic Research Exchange) y el Departamento de Salud Pública de California.

El autismo se ha considerado el más heredable de todos los trastornos del desarrollo neurológico, y algunos estudios pequeños sobre gemelos sugieren una relación del 90 por ciento, tal como explica el genetista Neil Risch, coautor del estudio y director del Instituto de Genética Humana de la Universidad de California en San Francisco. Aunque el componente genético desempeña un papel importante, en el nuevo estudio ha sido eclipsado por los factores ambientales compartidos por los gemelos.



Neil Risch. (Foto: UCSF)

Cuáles son exactamente esos factores ambientales, es la pregunta crucial, y por ahora carece de respuesta. La manifestación de la enfermedad en niños de muy corta edad señala hacia causas en las primeras etapas de la vida y, posiblemente, durante el embarazo.

Los trastornos del espectro autista son una gama de desajustes complejos del desarrollo neurológico, caracterizados por problemas de integración social, dificultades de comunicación y patrones anómalos de comportamiento.

En la actualidad, se estima que 6 niños de cada 1.000 (o sea 1 de cada 166) padecen alguna forma de autismo, y las probabilidades de sufrirlo son cuatro veces mayores en los hombres que en las mujeres. Esa tasa es aproximadamente 10 veces la incidencia que tenía la enfermedad en la década de 1960, un incremento que ha llevado a redoblar los esfuerzos para identificar las causas de la enfermedad.

## Astronomía

### Hacia el radiotelescopio más potente del mundo

El conjunto SKA de radiotelescopios, cuya acción combinada hará que el conjunto funcione como el más grande radiotelescopio del mundo, será tan potente que podría detectar un radar de aeropuerto ubicado en un planeta a 50 años-luz de la Tierra.

También ayudará a esclarecer un poco más algunos de los misterios de nuestro universo, incluyendo: ¿Cómo evolucionan las galaxias? ¿Los habitantes de la Tierra estamos solos en el universo? ¿Acertó Einstein con su Teoría de la Relatividad General?

El SKA, aunque a efectos prácticos se comportará como un solo radiotelescopio, será en realidad un conjunto de radiotelescopios separados unos de otros. Mediante la técnica conocida como interferometría, radiotelescopios ubicados en lugares distintos pueden funcionar en conjunto para crear un radiotelescopio virtual más grande. En este sentido, el SKA será el mayor interferómetro del mundo.

El SKA constará de miles de antenas receptoras enlazadas juntas a través de un área del tamaño de un continente. El área de recolección total de todos los receptores combinados será aproximadamente de un kilómetro cuadrado, lo que hará del conjunto SKA el mayor y más sensible radiotelescopio construido hasta entonces.

El SKA también se destacará por otras características. Por ejemplo, su ordenador central tendrá la capacidad de procesamiento de unos mil millones de ordenadores personales.

Todavía hay mucho trabajo por hacer antes de que el SKA comience a operar.

La planificación del proyecto SKA ha estado en desarrollo durante más de 10 años. Ahora, sin embargo, se ha entrado en una nueva fase en la que ya se están comenzando a concretar definitivamente las cuestiones principales del diseño. La serie de reuniones entre los socios internacionales del proyecto (67 organizaciones de 20 países), celebrada estos días en Canadá, es el preámbulo a la fase de preconstrucción del SKA. La construcción se iniciará en la segunda mitad de esta década.

La Universidad de Calgary es la principal institución de Canadá en este proyecto sin precedentes. Russ Taylor, profesor de física en la Facultad de Ciencias de esa universidad, es uno de los principales responsables del proyecto por parte canadiense.

El SKA investigará la expansión del universo después del Big Bang, mediante el mapeo de la distribución cósmica del hidrógeno. El mapa permitirá rastrear la evolución de las galaxias y ayudará a identificar la naturaleza de la energía oscura.

El SKA será capaz de detectar señales extraterrestres muy débiles y buscará en el espacio moléculas complejas, incluyendo los componentes básicos de la vida.



Impresión artística de algunas de las antenas. (Foto: SPDO/TDP/DRAO/Swinburne Astronomy Production)

También investigará la naturaleza de la gravedad y pondrá a prueba a la Teoría de la Relatividad General de Einstein.

En muchos aspectos, se puede decir que el SKA explorará lo desconocido, y, si se repite la historia como en el caso de otros grandes avances técnicos que han permitido observar lo que hasta entonces era imposible de captar, el SKA descubrirá cosas que hoy ni siquiera imaginamos.

## Ciencia de los Materiales

### **El veloz progreso actual de la tecnología de las baterías de ión-litio**

A pesar de la rápida proliferación de las baterías de ión-litio en las comunicaciones, la computación y el sector del transporte, hace treinta años muchas de las mayores mentes científicas del mundo las consideraron muy poco prometedoras.

Ha sido realmente durante los últimos cinco o diez años cuando la tecnología del ión-litio ha escalado hasta la posición prominente que ahora ocupa, tal como señala Michael Thackeray, quien dirige el Centro para el Almacenamiento de Energía Eléctrica (CEES, por sus siglas en inglés) del Laboratorio Nacional estadounidense de Argonne.

"Muchas personas vieron el potencial del litio, pero pocas fueron capaces de predecir que proporcionaría una tecnología versátil para tantos dispositivos", explica Thackeray. "Las baterías de ión-litio son mucho más flexibles que las de tipos antiguos que hemos usado



durante décadas, como las de plomo-ácido y las de níquel-cadmio. Pero tan sólo acabamos de empezar a explorar las diferentes maneras en que podríamos ser capaces de mejorar la efectividad de la tecnología de las baterías de litio".

En el CEES, Thackeray y sus colegas del citado laboratorio, la Universidad del Noroeste y la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, ambas en Estados Unidos, se esfuerzan para profundizar en los entresijos de los sistemas de baterías de litio.

Su actividad en esta línea de investigación se apoya en el alto grado de experiencia logrado por las tres instituciones antedichas, no sólo en la síntesis y diseño de los materiales, sino también en la química y la física teóricas, en la computación y en la caracterización de los materiales.



Instalación del CEES. (Foto: ANL)

Con motivo de un reciente avance conseguido por la Universidad de Illinois, unos investigadores del CEES han comenzado a estudiar varios materiales autorreparables, en los que la conductividad eléctrica dentro de un electrodo puede restaurarse de forma autónoma si se pierde el contacto. Esta nueva estrategia está ayudando a cambiar las expectativas convencionales sobre el rendimiento de las baterías de litio.

Aunque un vehículo totalmente eléctrico, sin emisiones contaminantes y con un precio asequible, puede tardar aún varios años en llegar al mercado, Thackeray está seguro de que la labor de investigación realizada por el CEES y otros centros dirigidos desde el Laboratorio Nacional de Argonne, y las iniciativas que se llevan a cabo en otros programas para el almacenamiento eficiente de energía, acelerarán el proceso de lanzar al mercado los automóviles más limpios.

## **Paleontología**

### **El plesiosaurio daba a luz a sus crías vivas**

Revelan por primera vez que el plesiosaurio, un reptil marino prehistórico, no se reproducía por huevos sino que daba a luz a sus crías vivas. El estudio, que publica la revista *Science*, lo ha realizado la Universidad Marshal en Huntington (EEUU) y el Instituto de Dinosaurios del Museo de Historia Natural de los Ángeles (NHM, por sus siglas en inglés) a partir de un fósil de 78 millones de años que alberga un embrión en su interior.

La nueva sala de dinosaurios del Museo de Historia Natural de los Ángeles cuenta con un ejemplar único de fósil de plesiosaurio adulto. Según publica la última edición de la revista *Science*, un grupo de investigadores del museo y de la Universidad Marshal en Huntington ha constatado que es el fósil de un embrión de reptil marino situado en el interior del fósil de su madre.

La investigación, liderada por Robin O’Keefe, de la Universidad Marshal en Huntington, y Luis Chiappe, director del Instituto de Dinosaurios del Museo de Historia Natural, demuestra que este fósil doble constituye la primera prueba de que los plesiosaurios daban a luz a crías vivas, y que no incubaban huevos en la tierra.

Se trata de un *Polycotylus latippinus* de 15,4 pies de longitud. Un reptil gigante, carnívoro y con cuatro aletas conocido como plesiosaurio, que vivió durante la era Mesozoica. “El esqueleto del embrión que contiene este ejemplar en su interior nos proporciona además información sobre el desarrollo del cuerpo: costillas, 20 vértebras, hombros, caderas y los huesos de las aletas”, explican los expertos.

“Aunque existen pruebas de que otros grupos de reptiles acuáticos del Mesozoico también daban a luz a crías (y por lo tanto, eran vivíparos), hasta ahora no se habían encontrado evidencias previas en un orden tan importante como es el de los plesiosaurios”, apunta la investigación.

Asimismo, O’Keefe y Chiappe han concluido que los plesiosaurios eran los únicos reptiles acuáticos que daban a luz a una sola cría de gran tamaño y que posiblemente habrían vivido en grupos sociales al cuidado de sus crías.

“Los científicos descubrieron hace mucho tiempo que el cuerpo del plesiosaurio no era apto para salir del agua y poner huevos en un nido”, declara O’Keefe. Por esta razón, la falta de pruebas sobre el nacimiento de los plesiosaurios resultaba desconcertante. Este fósil ejemplifica por primera vez la manera en que nacían los plesiosaurios y de esta forma se resuelve por fin la incógnita.

Además, el embrión presenta un gran tamaño en comparación con su madre y es mucho mayor de lo que podría esperarse si se compara con otros reptiles. “Muchos de los animales que existen hoy en día, y que dan a luz a una única cría de gran tamaño, son sociales y cuidan de sus crías. Nos preguntamos si los plesiosaurios se comportarían del mismo modo,



y si su conducta social habrá sido más similar al de los delfines que al de otros reptiles”, señalan.



Recreación del nacimiento de una cría de plesiosaurio. (Imagen: S. Abramovicz)

En la actualidad se desconoce la existencia de parientes cercanos vivos de los plesiosaurios. Sin embargo, este animal estaba muy presente en las aguas de los océanos durante la Era de los Dinosaurios. Se encontraba entre los depredadores más importantes del mar interior occidental, gran masa tropical de agua que dividía Norteamérica durante el Cretácico, cuando las aguas del Océano Ártico y el Golfo de México penetraron en el continente y se unieron.

“En el NHM nos sentimos muy orgullosos de que estos materiales irremplazables estén al alcance, no sólo de los científicos dedicados a la investigación, sino también del público”, concluyen los expertos. (Fuente: SINC)

## **Bioquímica**

### **La resurrección de Miller**

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

El científico Stanley Miller, de la Universidad de Chicago, se hizo célebre en 1953 por sus experimentos sobre el origen de la vida.

Algunos de los resultados de sus experimentos no fueron nunca analizados en vida de él. Pero han permanecido cuidadosamente almacenados y etiquetados durante más de medio siglo. Tras la muerte del científico, en 2007, sus discípulos, en particular los doctores Jeffrey Bada y Antonio Lazcano, decidieron inspeccionar los resultados de esos experimentos, hasta entonces olvidados.

Y, asombrosamente, los resultados de algunos los revelan como más importantes que los experimentos por los que Miller se hizo famoso. En ese sentido, y en el ámbito científico, se puede decir que Miller ha resucitado.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2011/07/31/la-resurreccion-de-miller/>

## **Medicina**

### **El efecto protector de hormonas femeninas ante ciertas enfermedades**

En comparación con los hombres, las mujeres disfrutan de una protección extra frente a algunas enfermedades graves, gracias a los estrógenos, hormonas principalmente femeninas.

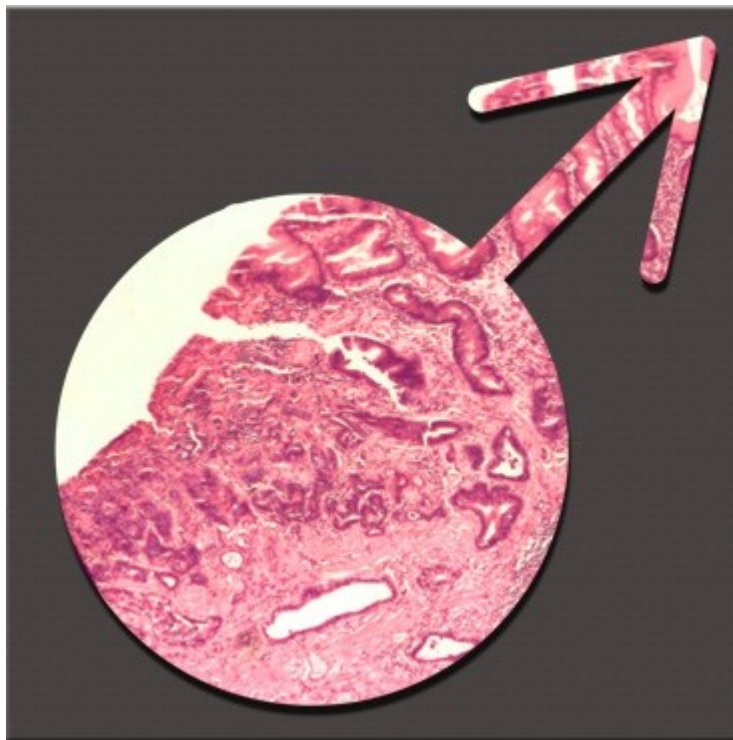
Es muy poco probable que los médicos traten a los hombres con estrógenos, pero el hallazgo hecho por el equipo de Alexander Sheh del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) podría conducir a tratamientos que emulen el efecto protector que los estrógenos tienen ante algunas enfermedades. Cuando se conozca a ciencia cierta qué mecanismo específico es el que otorga esta protección, se podrá empezar a trabajar para desarrollar terapias basadas en ese mecanismo.

Varios tipos de cáncer, como el de estómago, el de hígado y el de colon, son mucho más comunes en hombres que en mujeres. Algunos científicos teorizaron que las diferencias en

el estilo de vida, como la dieta y el hábito de fumar, podrían explicar esta disparidad, pero cada vez hay más evidencias de que esa distinta incidencia de tales cánceres reside en diferencias biológicas básicas entre hombres y mujeres.

La investigación de Sheh y sus colegas se ha centrado en el cáncer de estómago, y lo que han descubierto aporta nuevas evidencias de esa protección hormonal con que cuentan las mujeres.

En el estudio, se ha comprobado que los ratones macho tratados con estrógenos experimentan una espectacular reducción en sus tasas de cáncer gástrico, específicamente en los cánceres provocados por la infección crónica con la bacteria *Helicobacter pylori*.



Lesiones gástricas. (Foto: Christine Daniloff)

Los resultados de esta investigación respaldan, por tanto, la idea de que, ante ciertos tipos de cáncer humano, las mujeres disfrutaban de una protección extra gracias a los estrógenos, hormonas principalmente femeninas. En concreto, todo apunta a que los estrógenos protegen a las mujeres de la inflamación gástrica que puede conducir al cáncer.

## Psicología

### **Afrontar lo que nos angustia o evitar pensar en ello, dos estrategias para capear los malos momentos**

Un elemento muy importante para hacer frente a la vida es la capacidad de reaccionar con flexibilidad ante la alternancia de sucesos positivos y negativos. Ahora, en un estudio se ha descubierto que la intensidad de la emoción determina en buena medida hacia qué estrategia se decantará una persona. Cuando nos enfrentamos a emociones negativas de alta intensidad, la tendencia es desviar la atención. Pero ante otras de menor intensidad, la tendencia es reflexionar sobre ello, hasta asumir que el problema no es tan grave como para angustiarnos por él, y así neutralizar los sentimientos agobiantes que nos despierta.

Las emociones desagradables son útiles. Por ejemplo, el miedo le dice a nuestro cuerpo que se prepare para huir o luchar en una situación peligrosa. Pero las emociones negativas también pueden convertirse en un problema para, por ejemplo, las personas que padecen de depresión y no pueden sacar de su mente los pensamientos negativos. Afortunadamente, nuestras emociones se pueden ajustar de diversas maneras.

Gal Sheppes, Gaurav Suri y James J. Gross de la Universidad de Stanford, y Susanne Scheibe de la Universidad de Groningen, han estudiado esas dos vías fundamentales que las personas utilizamos para modular nuestras emociones: la distracción o bien la reevaluación de la situación.

Por ejemplo, si estamos en la sala de espera de una clínica dental, podemos distraernos del momento desagradable que nos espera, mediante la lectura de una revista sobre un tema totalmente desconectado, y así evitar pensar en la intervención.

La otra estrategia es afrontar la situación y aceptarla, por ejemplo, pensando que a cambio de ese mal rato que se avecina, desaparecerá el problema que nos ha traído aquí, y que hemos pasado por situaciones peores.

En muchos estudios previos se instaba a las personas a usar diferentes estrategias para afrontar las cosas que les angustiaban, y se comprobaba qué efecto tenía cada una.

En el nuevo estudio, los investigadores quisieron comprobar qué estrategias las personas elegían por sí mismas al enfrentarse a situaciones negativas de intensidad leve y fuerte.

Y han constatado que cuando la emoción negativa era de baja intensidad, los participantes preferían reevaluar la situación causante, pensar en el problema y decirse a sí mismos que no era algo tan malo. Pero cuando aparecían las emociones de alta intensidad, preferían distraerse para no pensar en la situación causante.

Es útil saber qué estrategias eligen las personas psicológicamente sanas para regular sus emociones en diferentes contextos. Este conocimiento puede servir para diseñar mejores tratamientos destinados a las personas con trastornos de depresión y ansiedad, ya que, al

parecer, el estado de estas personas podría deberse en parte a dificultades para modular sus emociones con flexibilidad ante las diferentes situaciones que les toca vivir en su vida cotidiana.

## Salud

### **Cada persona metaboliza el humo del tabaco de un modo distinto**

¿Por qué algunos fumadores son susceptibles a las enfermedades propiciadas por el tabaquismo, mientras que otros no desarrollan tales enfermedades? Esta cuestión ha sido investigada en un nuevo estudio.

El humo de los cigarrillos puede afectar a casi todos los órganos del cuerpo al promover daños celulares y provocar inflamación, pero, hasta ahora, no se conocía a ciencia cierta si los factores genéticos individuales tenían una aportación importante y cómo ésta se canalizaba.



Peter Shields. (Foto: Georgetown U.)

Un equipo de investigadores del Centro Médico de la Universidad de Georgetown ha demostrado cómo el humo del cigarrillo produce diferentes metabolitos, o compuestos biológicos activos, en los fumadores, en comparación con quienes no fuman.

Un metabolito se produce cuando algo que entra en el cuerpo (alimentos, medicinas, el humo del tabaco, el alcohol...) se metaboliza, o se descompone en sustancias químicas que producen efectos biológicos a través de las vías metabólicas.

En su estudio, los investigadores analizaron cientos de metabolitos hallados en la sangre y la orina de 9 fumadores y 10 no fumadores.

El equipo de Ping-Ching Hsu y Peter Shields se concentró en los 50 metabolitos principales en fumadores y no fumadores.

En el grupo de los fumadores, los niveles de los metabolitos relacionados con la nicotina variaban. Además, los perfiles metabolómicos diferían entre hombres y mujeres.

El hallazgo ilustra claramente la existencia de diferencias notables de una persona a otra en cómo su organismo produce metabolitos en reacción al humo del tabaco. Esas diferencias de metabolización derivan de su perfil genético particular y de otros factores biológicos y ambientales.

## **Paleontología**

### **La verdadera historia de los pterosaurios**

Los pterosaurios, los reptiles voladores de la época de los dinosaurios, no fueron empujados a la extinción por las aves, sino que en realidad, siguieron diversificándose y progresando evolutivamente durante millones de años después.

Así lo indica un nuevo estudio, llevado a cabo por el equipo de Katy Prentice de la Universidad de Bristol, en el Reino Unido. Los resultados de la investigación muestran que los pterosaurios evolucionaron de una manera muy inusual, volviéndose cada vez más especializados a lo largo de sus 160 millones de años en la Tierra.

Por lo general, cuando un nuevo grupo de animales o plantas surge y evoluciona, no tarda en probar todas las opciones. Cuando Prentice y sus colaboradores iniciaron este estudio, pensaban que con los pterosaurios encontrarían el mismo fenómeno. Ellos fueron los primeros animales voladores (sin contar los insectos). Aparecieron en la Tierra 50 millones de años antes que el Archaeopteryx, el primer pájaro. Sin embargo, y esto es lo insólito, no comenzaron a evolucionar hasta después de la aparición de los pájaros.

Prentice, Marcello Ruta y Michael Benton analizaron los restos de 50 pterosaurios diferentes, y de tamaños muy distintos, desde el típico en un pájaro actual pequeño, hasta el que tuvo el Quetzalcoatlus, con una envergadura de alas de 12 metros, digna de un dragón de la mitología.

Los investigadores rastrearon el origen y evolución de todos los grupos de pterosaurios a través de su historia y registraron detalladamente las formas del cuerpo y sus adaptaciones.



La gama de tamaños de los pterosaurios era muy variada. El Quetzalcoatlus fue tan alto como una jirafa. El Anurognathus (que en la imagen vuela sobre la cabeza del humano) era diminuto. (Pintura de Mark Witton)

El nuevo trabajo muestra que los pterosaurios apenas evolucionaron durante 70 millones de años, y luego comenzaron a experimentar, por así decirlo, con innumerables estilos de vida, adaptándose por consiguiente a cada modo de vida. Después del surgimiento y el éxito de las aves, los pterosaurios no fueron empujados hacia la extinción, como se había sugerido. Al parecer, su respuesta ante los nuevos voladores, fue hacerse más grandes y probar nuevos estilos de vida.

Los pterosaurios estaban en el apogeo de su éxito hace alrededor de 125 millones de años, y se hicieron tan diversos como las aves.

Sin embargo, por causas que son objeto de debate en la comunidad científica, desaparecieron hace 65 millones de años durante la extinción masiva que acabó con los dinosaurios.

## **Microbiología**

### **¿Ni del todo bacteria, ni del todo vegetal?**

Se ha debatido durante décadas cómo exactamente las cianobacterias o algas verdiazules deben ser clasificadas. Si bien se reproducen y comparten el ADN con sus primas bacterianas, son el único filo de bacterias que pueden ejercer la fotosíntesis, como lo hacen los vegetales.

Los científicos consideran desde hace mucho tiempo que las cianobacterias poseen múltiples personalidades, por así decirlo.

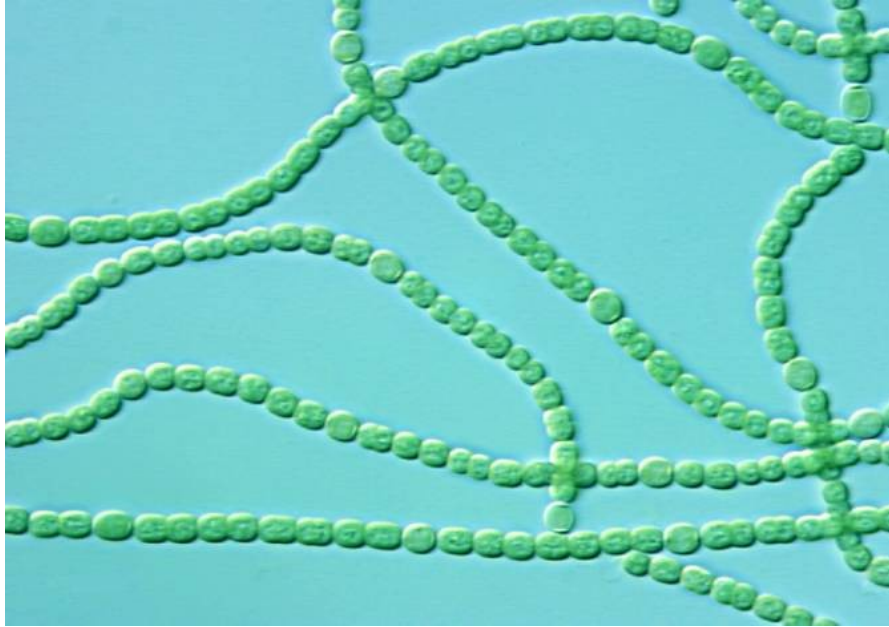
Andrzej Joachimiak del Centro de Biología Estructural, que depende del Laboratorio Nacional de Argonne, y colegas de esa institución, del Centro del Medio Oeste para la Genómica Estructural y de la Universidad de Chicago, todas estas instituciones en Estados Unidos, estudiaron recientemente un fenómeno particular en las cianobacterias conocido como diferenciación del heterocisto. Las cianobacterias se agrupan formando largos filamentos que pueden contener decenas y hasta cientos de células, de las cuales, como ocurre en los seres humanos, no todas se comportan de igual modo. Mientras que la mayoría de las cianobacterias colaboran en la fotosíntesis, ocasionalmente una célula empieza a transformar el nitrógeno atmosférico en amoníaco, en un proceso conocido como fijación de nitrógeno.

La fotosíntesis y la fijación de nitrógeno son dos de los más importantes y omnipresentes procesos bioquímicos ambientales que se conocen. Si los científicos lograsen averiguar cómo exactamente se diferencian estas bacterias, y cómo manipular el proceso, sería posible emplear de modo muy eficaz vías naturales para emular los procesos naturales en aras de aprovecharlos para un gran número de aplicaciones, incluyendo probablemente la creación de biocombustibles.

La diferenciación del heterocisto es controlada en las cianobacterias por una proteína especial conocida como HetR, que reconoce una región específica del ADN bacteriano y se enlaza a ella. La acción de la HetR, a su vez, es mediada por inhibidores que controlan la frecuencia con la que una célula fotosintética se convierte en una fijadora de nitrógeno.

Joachimiak espera que, a la larga, el Centro de Biología Estructural pueda sintetizar y caracterizar los inhibidores que controlan esa transformación de las cianobacterias.





Cadenas de cianobacterias. (Foto: James Golden)

## Botánica

### **La principal ventaja para los vegetales de tener hojas pequeñas en vez de grandes**

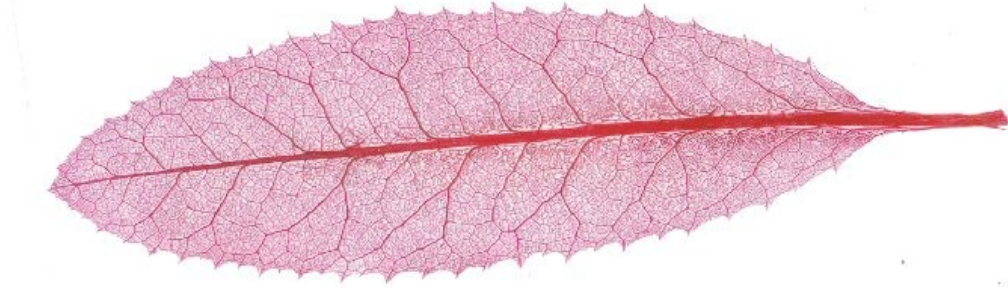
El tamaño de las hojas puede variar en un factor de 1.000 entre las diversas especies vegetales, pero hasta ahora, se desconocía por qué. En un nuevo estudio, un equipo internacional de científicos ha conseguido encontrar la solución.

El equipo de Lawren Sack (UCLA) ha comprobado que las hojas más pequeñas están estructural y fisiológicamente mejor adaptadas a los terrenos secos gracias a los peculiares sistemas de venas que dichas hojas poseen.

Ya había indicios de eso, dado que en las zonas secas es fácil hallar vegetales de hojas pequeñas, en tanto que en las selvas tropicales es común hallar vegetales con hojas enormes.

Esta tendencia biogeográfica de hojas más pequeñas en áreas más secas, pese a ser bien conocida en la ecología vegetal, y a cumplirse tanto en el ámbito local como en el mundial, no contaba, hasta ahora, con ninguna explicación satisfactoria.

Sack y sus colaboradores se centraron en descifrar el significado de las enormes y cuantiosas diferencias entre vegetales en lo que respecta a los patrones en las venas de sus hojas.



Las venas de una hoja. (Foto: Christine Scoffoni/UCLA Ecology and Evolutionary Biology)

El equipo de Sack constató que las venas principales de las hojas pequeñas, venas que se pueden ver a simple vista, están más cerca unas de otras y son de mayor longitud, respecto al tamaño de la hoja, que las venas de las hojas más grandes.

Esta presencia extra de venas principales protege las hojas de los efectos nocivos de la formación de burbujas en sus "tuberías de agua" durante la sequía, pues las venas redundantes funcionan como rutas alternativas para que el agua pueda rodear los puntos bloqueados de las venas y seguir fluyendo por el resto de la hoja.

## **Ética científica**

### **Ética y posibilidad en biotecnología**

Artículo, de La Web de Anilandro, que recomendamos por su interés.

Cada pocos días es frecuente ver en los informativos de televisión noticias referentes a descubrimientos en el campo de la biotecnología. En ellas aparecen sonrientes científicos que dicen haber encontrado nuevas y más fascinantes claves de la vida, procedimientos para clonar embriones, modificar genes o crear nuevas especies a base de combinar partes de las ya existentes. Después de un breve, y a menudo desafortunado apunte del locutor, suele redondearse la noticia añadiendo las palabras de algún otro personaje ligado al mundo del pensamiento filosófico, de la jurisprudencia o de la religión, que en base a criterios fundados en la moral imperante en su propia doctrina expone los usos y límites que deberían aplicarse a tales descubrimientos.

Tras algunos años en que estos comentarios sólo provocaban sonrisas y la evocación de monstruosos personajes literarios como Frankenstein o el Dr. Hyde, la humanidad se está dando cuenta de que la biotecnología representa una nueva y poderosísima Caja de Pandora, como lo fueron en su día la navegación, el descubrimiento de la pólvora, la imprenta, las vacunas, la electricidad o la energía nuclear. Una más de las miles de cosas que han hecho el

mundo tal cual es, y que abren nuevos cauces de futuro hasta ahora vedados por falta de conocimiento.

El artículo, de La Web de Anilandro, se puede leer aquí.

<http://sites.google.com/site/anilandro/08004-pv-biotec-01>

---

Varia/

## **El Cronopio RADIO**

**Escúchalo todos los miércoles a las 10:30 horas,  
por Radio Universidad**

**Contenido del programa del miércoles 17 de agosto**

**Resultados del XXIX FIS-MAT, parte 2**

El Cronopio se transmite por Radio Universidad los miércoles a las 10:30 horas, en sus frecuencias de AM, FM y onda corta. En la Banda Internacional de 49.62 metros la frecuencia es: 6,045 MHz ONDA CORTA

por internet en:

<http://portal.uaslp.mx/Spanish/Administracion/DC/ORG/Paginas/RadioUniversitaria.aspx>

pulsando Radio Universidad en VIVO

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología y el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET, en colaboración con el Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, Sociedad Potosina de Física, Grupo de Divulgación Ciencia en Contexto, Universidad del Valle de México, Campus San Luis Potosí, Departamento de Físico Matemáticas de la UASLP, la Coordinación Académica Región Altiplano de la UASLP, Radio Universidad y Televisión Universitaria.



**SEstrada**

**CONVOCAN**

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en el

### **XV CONCURSO ESTATAL DE EXPERIMENTOS, PROYECTOS CIENTÍFICOS Y DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

A realizarse del 26 al 29 de septiembre del 2011 en el marco de la **Feria de las Ciencias Francisco Estrada**



*BASES*

1. Podrán participar grupos de 1 a 3 alumnos con un asesor de los planteles de educación básica, media, media superior y superior del Estado de San Luis Potosí.

2. Los concursantes desarrollarán en sus planteles algún proyecto de divulgación, innovación, y/o investigación científica o tecnológica, en algunas de las siguientes áreas:
  - Medio Ambiente** (ecología, desarrollo sustentable, agua, etc.)
  - Sociales y Humanidades** (economía, filosofía, historia, método científico, turismo, gastronomía, etc.)
  - Divulgación de la Ciencia** (temas de ciencia usando medios como: radio, televisión, procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias, etc.)
  - Mecatrónica** (robótica, sistemas electromecánicos, electroneumáticos y automatización, etc.)
  - Medicina y Salud** (tecnologías para discapacitados, cardiología, nutrición, problemas endémicos, etc.)
  - Ingenierías** (ing. química, civil, mecánica, eléctrica, etc.)
  - Ciencias Exactas y Naturales (química, física, biología, matemáticas, etc.)
  - Computación y Software**
  - Agropecuarias y Alimentos** (alimentos, agronomía, zootecnia, etc.)
  - Ciencias de los Materiales** (diseño de materiales, procesos de fabricación, pruebas de materiales, síntesis de materiales, materiales nanoestructurados, etc.)
  - Productores Jóvenes de Radio**
  - Solución de Problemas de Física en la Cotidianeidad.**
3. Las inscripciones quedan abiertas y se cierran el 9 de septiembre de 2011. Previamente deben de realizar una propuesta de trabajo que será evaluada y en caso de ser aceptada procederá a la inscripción formal. Las inscripciones tienen un costo de \$400.00 (cuatrocientos pesos) por equipo, con excepción de los concursos de Productores Jóvenes de Radio y Solución de Problemas de Física en la Cotidianeidad, los cuales son sin costo. La inscripción consiste en el registro del trabajo mediante un reporte completo del proyecto, el nombre de los participantes y la modalidad en la que participan. Información específica en la página oficial.
4. Para participar, deberán presentar fotocopias de identificación, constancia de inscripción escolar durante el año en curso, carta del asesor y de la institución a la que pertenecen donde se autoriza la participación del proyecto en la Feria de las Ciencias y eventos que se deriven de la misma; deberán presentar además un reporte completo del proyecto, con una extensión máxima de cinco cuartillas, incluyendo título, nombres e instituciones, figuras, fotografías y tablas, con el texto capturado en hoja tamaño carta, márgenes superior, inferior, lateral derecho de 2.5 cm y lateral izquierdo de 3 cm, tipo de letra Times New Roman 12 pts a renglón seguido, justificado, sin paginación. Dicho documento contendrá: a) nombre del proyecto, b) modalidad, c) objetivo, d) descripción y funcionamiento (en su caso), e) fundamentación teórica, f) resultados, g) conclusiones y h) bibliografía.
5. Los mejores trabajos en cada categoría ganarán el derecho a representar al Estado de San Luis Potosí en la ExpoCiencias Nacional que será el evento central de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología de CONACYT, cuya



sede será el World Trade Center de la Ciudad de México del 24 al 28 de octubre del 2011; de igual forma se otorgarán certificaciones para formar parte directamente en las Delegaciones Mexicanas que participarán en eventos científicos juveniles a nivel internacional. Se adquiere la oportunidad de poder obtener el pase directo para asistir a la entrega de los Premios Nobel de Ciencias en Estocolmo, Suecia y convivir con los galardonados, premio que se entrega al proyecto con el más alto puntaje durante la Experiencias Nacional. Los ganadores del Concurso de Problemas de Física en la Cotidianidad, tendrán la oportunidad de formar parte del equipo mexicano MYPT (Mexican Young Physicist Tournament) para participar en el (IYPT) International Young Physicist Tournament.

6. La elección de los mejores trabajos la hará un jurado en una entrevista sobre el proyecto, que será presentado en forma física y oral, tomando en cuenta el planteamiento, dominio, utilidad y manejo de los fundamentos teóricos implicados.
7. En caso de contar con un trabajo que implica trabajar con seres vivos o sustancias peligrosas, deberán darse a conocer con anticipación, ya que pueden ser considerados como recursos no aceptados y restringidos, éstos últimos deberán cumplir con requisitos específicos y llenar los formatos correspondientes.
8. Artículos no aceptados en la realización de los proyectos: Microorganismos de alto riesgo, explosivos, sustancias radioactivas o venenos, concentrados ácidos o alcalinos, combustibles o sustancias peligrosas, láser de más de 5 mili watts. animales en peligro de extinción, embriones, material o tejido humanos.
9. Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el comité organizador.
10. Informes e inscripciones:

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

Dr. José Refugio Martínez Mendoza  
Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí  
Madero 446, Centro Histórico  
Tél. 128 59 03  
c-electrónico: flash@fciencias.uaslp.mx

M. en C. Roberto Hidalgo Rivas  
UPAEP. 21 sur 1103, Col. Santiago, Puebla, Puebla.  
Téls. (222) 22-99-400, ext. 7595, fax: (222)23-25-251.  
c-electrónico: roberto.hidalgo@upaep.mx

