

# Boletín

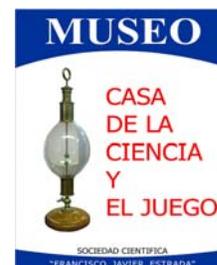
## El Hijo de El Cronopio

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

No. 753, 17 de octubre de 2011  
No. Acumulado de la serie: **1163**



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)

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

**SEstrada**



55 Años  
Escuela de Física  
UASLP



# Miguel Ángel Granados Chapa

## (1941-2011)

Descanse en Paz

Queda vacía su Plaza Pública



# Contenido/

## Agencias/

Expertos buscan medir la acción de la gravedad en la antimateria  
Desarrollan británicos técnica para crear células hepáticas  
Desactivar parte cerebral, secreto para tener orgasmos  
Ganan mexicanos medallas en feria de tecnología en Taipei  
Descubren herramientas y colorantes que datan de hace 100 mil años  
Revela estudio que ser materialista provoca infelicidad  
Cambio de recorrido de 'Jova' se debió al efecto Fujiwhara: UNAM  
Proponen energía limpia y eficiente con celdas solares orgánicas  
Aumenta la incidencia de muerte por cáncer de próstata  
Aumentan muertes por listeria en EU

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Un cohete indio lanza cuatro satélites  
Los padres y madres cuyo bebé fallece antes de cumplir un año de edad tienden a vivir menos  
La rapidez con que las neuronas equilibran sus sinapsis  
El motor eléctrico más pequeño del mundo  
Ahorrar gasolina mediante una red de smartphones  
Vigilancia de la acidez de los mares mediante robots submarinos de la red Argo  
Tatuajes de quita y pon que son dispositivos electrónicos  
Nace 'Gloria', la primera red de telescopios robóticos con acceso por internet  
La Universidad de Vigo comienza su carrera espacial con la puesta en órbita del XaTcobeo  
Una molécula de azúcar en el origen del género humano  
Los secretos de los roedores más antiguos de Sudamérica  
Hoy hace 100 años en la Antártida...  
Un "reloj de arena" descubierto en el Cinturón de Kuiper  
La nariz de Charles Darwin (José Ramón Alonso)  
Fijarnos muy bien en algo puede distorsionar nuestra percepción de ello  
Descubren en Colombia un cocodrilo extinto que fue rival de la mayor serpiente de la historia  
Avance clave para combatir a la candidiasis  
Nuevo récord de medición de un periodo de estabilidad atómica  
Mapean desde avión la distribución mundial de gases de efecto invernadero y partículas contaminantes  
Nueva capa de invisibilidad en el rango del terahercio  
Corrigen una mutación genética en un paciente humano  
Júpiter, el escudo del Sistema Solar

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Certificado de viejito

## Varia/

Cronopio Radio, Expociencias Nacional, Diplomado en Divulgación de la Ciencia

# Agencias/

*Es un viejo sueño de físico, comenta investigador en coloquio realizado en París*

## Expertos buscan medir la acción de la gravedad en la antimateria

Gana terreno la idea de una “presión negativa” con el descubrimiento de que se incrementa la velocidad de expansión del universo, premiado con el Nobel, destacan

AFP

París, 11 de octubre. La antimateria ¿está sometida a la misma gravedad que la materia ordinaria o a una forma desconocida de antigravedad? Actualmente se preparan experimentos para medir las propiedades de esta materia “espejo”, explican participantes en el coloquio Antimateria y gravitación, que este martes terminó en París.

“Es un viejo sueño de físico poder medir la acción de la gravedad en la antimateria”, resumió Gabriel Chardin, del Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia y de la Universidad París-Sur.

Con el descubrimiento, en 1998, de que crece la velocidad de la expansión del universo, hallazgo premiado la semana pasada con el Nobel de Física, la idea de una “presión negativa”, una suerte de gravedad de rechazo, está ganando terreno.

Si la antimateria reaccionara de forma diferente a la materia frente a la gravedad, “sería una revolución” para la física, dijo Patrice Pérez, del Instituto de Investigación de las Leyes Fundamentales del Universo.

Materia “espejo” de la que conocemos, la antimateria es difícil de observar debido a que cada átomo se aniquila al entrar en contacto con la materia, lo que produce una enorme cantidad de energía.

Así, un átomo de hidrógeno está formado de un protón con carga eléctrica positiva y un electrón negativo. Un átomo de antihidrógeno se compone de un protón negativo (antiprotón) y un electrón positivo (positrón).

Los primeros átomos de antihidrógeno, producidos en 1995 en el Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN), en Ginebra, se aniquilaron en forma casi instantánea al entrar en contacto con la materia.

Recientemente se han realizado importantes avances en este campo: átomos de antihidrógeno fueron capturados por más de 16 minutos en el CERN, según los resultados publicados en junio, un nuevo experimento que debe facilitar el estudio de la antimateria.

A los físicos les es más fácil controlar, gracias a campos magnéticos, un antiprotón, partícula que lleva una carga eléctrica, que un átomo neutro de antimateria.

De ahí la idea de utilizar iones positivos de antihidrógeno (un antiprotón negativo asociado con dos positrones), indica Pérez, quien participa en el proyecto internacional Comportamiento Gravitational del Antihidrógeno en Reposo (GBAR, por sus siglas en inglés).

Estos iones, enfriados a 10 microkelvins (10 millonésimas de grado debajo del cero absoluto:  $-273.15$  °C) para reducir su agitación, serían despojados en el último momento de su positrón supernumerario, gracias a un rayo láser.

De lo que se tratará luego es de medir la “velocidad de caída” de los átomos de antihidrógeno así creados, dijo Pérez, quien espera que este experimento pueda ser realizado en el CERN de aquí a 2016.

De este modo sería posible saber si la antimateria está sometida a la misma aceleración debida a la gravedad que la materia.

El instante en que los positrones de más sean arrancados daría, según Pérez, el “pistoletazo de salida” de la caída vertical, y su desintegración en contacto con la materia daría la “hora de llegada”.

---

*Se reprograman a partir de unidades comunes de piel o sangre del paciente, explican*

## **Desarrollan británicos técnica para crear células hepáticas**

Permitirá corregir defectos en genes sin dejar rastro de la manipulación, señala Allan Bradley, director del Instituto Sanger, que hizo el trabajo junto con la Universidad de Cambridge

REUTERS

Londres, 12 de octubre. Científicos británicos desarrollaron una nueva técnica con células madre para crear hepáticas en funcionamiento que podrían finalmente evitar la necesidad de los costosos y riesgosos trasplantes de hígado.

Un equipo de investigadores del Instituto Sanger y la Universidad de Cambridge empleó métodos de avanzada para corregir una mutación genética en células madre derivadas de biopsias cutáneas de un paciente y convertirlas en hepáticas.

Al colocar las nuevas células hepáticas en ratones, demostró que las unidades funcionaban completamente.

“Desarrollamos nuevos sistemas para apuntar a los genes y (...) corregir (...) defectos en las células de los pacientes”, dijo Allan Bradley, director del Instituto Sanger.

En un resumen sobre el estudio, Bradley señaló que la técnica –primer éxito en su tipo– no deja rastros de la manipulación genética, excepto por la corrección en los genes.

“Estos son los primeros pasos, pero si la tecnología puede trasladarse a un tratamiento, ofrecerá increíbles beneficios potenciales para los pacientes”, añadió el experto.

Las células madre son el material maestro del cuerpo, la fuente de todas las demás células. Los científicos consideran que podrían transformar la medicina, al desarrollar tratamientos para la ceguera, las lesiones de la médula espinal y de otro tipo, además de proveer nuevas células a órganos dañados.

La investigación se centra en dos formas principales: las células madres embrionarias –que se toman de embriones de días de vida– y las reprogramadas –también conocidas como pluripotentes inducidas o iPS– que se reprograman a partir de células comunes de la piel o la sangre.

Cuando se les descubrió, en 2006, las iPS parecían una solución perfecta para la controversia ética sobre el uso de células embrionarias, debido a que se crean en el laboratorio a partir de células cutáneas y sanguíneas comunes.

Sin embargo, en los años recientes, surgieron dudas sobre si las células iPS son tan “limpias” o maleables como las células madre embrionarias.

El año pasado, un grupo dirigido por Robert Lanza, de la firma estadounidense Advanced Cell Technology, comparó lotes de iPS con células madres embrionarias y notó que las células pluripotentes inducidas morían más rápido y eran mucho menos capaces de crecer y expandirse.

En el trabajo, publicado en la revista Nature, el equipo británico tomó células de la piel de un paciente con una mutación en un gen llamado alfa 1-antitripsina, que crea una proteína que protege contra la inflamación.

Las personas con mutaciones en el gen alfa 1-antitripsina no son capaces de emitir la proteína de manera adecuada desde el hígado, por lo que queda atrapada allí, lo que finalmente genera cirrosis hepática y enfisema pulmonar.

Se trata de uno de los desórdenes hepáticos y pulmonares hereditarios más comunes y afecta a una de cada 2 mil personas de origen europeo, indicaron los investigadores.

Los científicos reprogramaron las unidades cutáneas que recolectaron para que vuelvan a su estado de células madre y luego usaron la técnica de “tijeras moleculares”, conocida como nucleasa de dedo de zinc, para recortar el genoma de las células en el lugar preciso e insertar la versión correcta del gen mediante un transportador de ADN denominado piggyBac.

Las secuencias sobrantes del piggyBac fueron removidas luego de las células, limpiándolas y permitiendo que se conviertan en células hepáticas sin ningún rastro de daño residual del ADN en la zona de la corrección genética.

“Después las convertimos en células hepáticas humanas y las colocamos en ratones mostrando que eran viables”, indicó durante la conferencia David Lomas, profesor de biología respiratoria de Cambridge, quien también formó parte del equipo.

### **Primer paso a la terapia personalizada**

Ludovic Vallier, también de la Universidad de Cambridge, dijo que los resultados son un primer paso hacia la terapia celular personalizada para los trastornos genéticos del hígado.

“Aún tenemos importantes desafíos que superar (...) pero ahora contamos con las herramientas necesarias”, señaló.

Los investigadores indicaron que pasarían entre cinco y 10 años para que se efectúen ensayos clínicos de la técnica en pacientes con enfermedad hepática.

En caso de ser exitosa, la técnica podría convertir en un tema del pasado a los trasplantes de hígado, procedimientos costosos y complicados en los que los pacientes necesitan fármacos de por vida para no rechazar el órgano.

---

## **Desactivar parte cerebral, secreto para tener orgasmos**

DPA

Amsterdam, 12 de octubre. Durante el orgasmo se desactiva el hemisferio izquierdo del cerebro y se activa el derecho: ese detalle explicaría, según el neurólogo holandés Gert Holstege, por qué muchas mujeres no son capaces de llegar a ese momento, informa hoy el periódico holandés De Volkskrant en su edición digital.

Holstege, experto del Centro Médico de Groninga, en el norte de Holanda, acaba de divulgar esta conclusión tras una investigación presentada el martes en la Fundación para Estudios del Cerebro (Hersenstichting) de Holanda, con sede en Utrecht, en el centro del país.

Impedimento para “abandonarse”

El neurólogo sostiene que el hecho de que durante el orgasmo se “desactive” el hemisferio derecho tiene como consecuencia que algunas mujeres no puedan “abandonarse” a sus pensamientos en ese momento de máximo clímax sexual, y , por ello, no se “liberen” de todo de la “prisión” de sus pensamientos: un obstáculo para llegar al clímax, sostiene.

El experto holandés llevó a cabo su estudio mediante sistemas de escáner PET en un grupo de voluntarios heterosexuales (hombres y mujeres) que fueron estimulados de diversas maneras hasta lograr orgasmos “de laboratorio”, para obtener imágenes precisas de contraste del cerebro.

“La conclusión es que mientras se practica el acto sexual, el secreto (del orgasmo) estaría en dejar que tus pensamientos floten libremente. Si mientras estás ‘en faena’ se te ocurre pensar: ¡caramba se me olvidó comprar la leche para mañana!, pues al final no habrá ‘chispa’”, comenta Holstege.

Entre 18 y 20 por ciento de las mujeres en el mundo sufren de desórdenes de ese tipo. Significa que no sienten apetito sexual y lo viven como un verdadero problema que condiciona radicalmente sus vidas”, comenta el experto.

---

## Ganan mexicanos medallas en feria de tecnología en Taipei

Esa acción se logró gracias a una alianza con el Consejo de Desarrollo de Comercio Exterior de Taiwán y con la visión de comercializar las patentes a nivel internacional.

NOTIMEX

México, DF. México consiguió una medalla de oro, dos premios especiales y dos diplomas de reconocimiento, en su primera participación en la International Invention Show and Technomart.

Así lo informó el Instituto de Ciencia y Tecnología del Gobierno del Distrito Federal (ICyTDF), dependencia que promovió la participación de una delegación mexicana para promover la comercialización internacional de tecnologías que cuentan con patente.

Esta feria comercial, destacó, es la más importante de Asia y plataforma para la transferencia de propiedad intelectual, que esta vez se realizó del 29 de septiembre al 1 de octubre en Taipei, China.

El instituto impartió el curso Tecnoinnovadores, que consiste en capacitar a los titulares de patentes de universidades y centros de investigación para realizar un fast pitch ante

inversionistas y atraer capital; luego se realizó una selección de los proyectos con mayor posibilidad de transferirse.

En colaboración con el Centro de Investigación de Estudios Avanzados (Cinvestav), del Instituto Politécnico Nacional, se promovió la participación de las tres tecnologías desarrolladas por investigadores de este centro.

Esa acción se logró gracias a una alianza con el Consejo de Desarrollo de Comercio Exterior de Taiwán (TAITRA) y con la visión de comercializar las patentes a nivel internacional.

Más de 900 productos se presentaron en dicha feria, en la que se otorgó una medalla de oro a Dora Linda Guzmán de Peña, investigadora del Departamento de Biotecnología y Bioquímica del Cinvestav Irapuato.

La especialista fue galardonada por la invención Método para controlar la contaminación de granos por hongos o micotoxinas mediante el ácido naftalen acético, proyecto preparado mediante el “Curso Tecnoinnovadores” y que logró ser contactado con empresarios e inversionistas en Asia y Norteamérica.

A las tecnologías mexicanas les otorgaron además dos premios especiales de INST: el primero fue para Eduardo Bayro-Corrochano y Óscar Eleno Carbajal Espinosa, del Cinvestav Guadalajara, por la invención Robot humanoide Mexone.

El segundo premio fue para Daniel Lorias Espinoza, del Departamento de Ingeniería Eléctrica, por la invención PMAS, un sistema mecatrónico para asistir en cirugía laparoscópica.

La delegación mexicana también recibió dos diplomas del International Intellectual Property Network Forum.

Ésta fue la séptima edición de la feria más grande de invenciones en Asia, con 742 participantes de Alemania, Malasia, Croacia, Tailandia, Macao, Corea del Sur, Francia, Japón, Vietnam, India, Italia, Brasil, Rusia, Estados Unidos, España, Polonia, Hong Kong y Hungría, así como los novatos México, Myanmar, Serbia y Arabia Saudita.

El programa de Taipei 2011 Invention Show Internacional y Technomart se divide en las Technomart y el Pabellón de la Invención ofrece una plataforma de comercio directo y eficaz entre las empresas y los compradores, fomenta el crecimiento económico y el comercio.

El acto generó aproximadamente dos mil acuerdos de colaboración y obtuvo ganancias en comercio por 100 millones de dólares taiwaneses, detalló el Instituto de Ciencia y Tecnología del Gobierno del Distrito Federal.

# Descubren herramientas y colorantes que datan de hace 100 mil años

Estos vestigios, descubiertos en la caverna de Blombos a 300 km de la Ciudad del Cabo, muestran una etapa importante en la evolución de los procesos mentales del hombre, explica el profesor Christopher Henshilwood de la Universidad de Witwatersrand.

AFP

Washington. Dos “cajas de herramientas” y restos de un taller para producir polvo fino rico en ocre, conservadas en dos caparazones marinos, que datan de hace 100 mil años, fueron descubiertas en una caverna en Sudáfrica, según un trabajo publicado el jueves en la revista Science.

Estos vestigios, descubiertos en la caverna de Blombos a 300 km de la Ciudad del Cabo, “muestran una etapa importante en la evolución de los procesos mentales del hombre”, explicó el profesor Christopher Henshilwood de la Universidad de Witwatersrand, en Johannesburgo. Este descubrimiento revela que “estos hombres ya tenían, hace 100 mil años, conocimientos elementales de química y la capacidad de planificar en el largo plazo”, agregó.

Las “cajas de herramientas”, contemporáneas una a la otra, fueron encontradas donde fueron dejadas originalmente. Estos útiles contenían ocre, huesos, carbono vegetal, una piedra de moler y rocas utilizadas como martillos.

Estos hallazgos prueban que estos hombres tenían “la capacidad conceptual para encontrar, combinar y almacenar sustancias que podían ser utilizadas para mejorar sus ritos sociales”, precisó el investigador.

La mezcla de polvo de ocre, que quizás servía para decorar, pintar o proteger las pieles, era conservada en conchas.

“El ocre podría haber sido utilizado para decoraciones con finalidades simbólicas sobre las pieles y las vestimentas”, durante este periodo de la Edad de Piedra, explicaron los científicos.

La datación de estos vestigios fue determinada por estimulación óptica, un método que permite medir el tiempo pasado desde la última exposición de los minerales a la luz solar.

Los descubrimientos serán expuestos a partir del viernes en el Museo Iziko, situado en la ciudad sudafricana de El Cabo.

# Revela estudio que ser materialista provoca infelicidad

La investigación, aplicada a matrimonios, demostró que los problemas financieros derivan conflictos de comportamiento.

AFP

Washington. Los cónyuges menos materialistas son más propensos a tener matrimonios más felices que los que viven demasiado pendientes del dinero y las posesiones, indicaron este jueves investigadores estadounidenses.

El equipo dirigido por Jason Carroll, de la Universidad Brigham Young, Utah, exploró el impacto del materialismo en el matrimonio.

Estudios anteriores se limitaban sólo al materialismo en sí mismo, y no a la importancia de que los miembros de un matrimonio dan a las cosas materiales.

De los datos obtenidos de mil 734 parejas, los investigadores llegaron a la conclusión de que, incluso entre los cónyuges que comparten los mismos valores respecto a las posesiones materiales, "el materialismo se asociaba negativamente con la calidad marital".

"Los matrimonios en que ambos cónyuges reportaron poco materialismo tenían mejores índices de calidad marital en comparación con las parejas en las que uno o ambos cónyuges reportaron ser muy materialistas", escribieron.

Además de los problemas económicos, las parejas materialistas también tenían formas de comunicación menos efectivas y maneras más negativas de resolver los conflictos, señalaron.

Los investigadores dijeron que sus hallazgos apoyaron la idea de que los problemas financieros de una pareja se derivan probablemente de problemas de comportamiento o de actitud, y no simplemente de falta de dinero.

El estudio fue publicado en la revista Journal of Couple and Relationship Therapy, una publicación académica para consejeros matrimoniales y especialistas en problemas de pareja.

# Cambio de recorrido de 'Jova' se debió al efecto Fujiwhara: UNAM

Este fenómeno se presenta si dos vórtices se acercan; con ello, se atrapan debido a la presión de las dos tormentas porque absorben aire y, coloquialmente, se jalan uno al otro”, explica el especialista Orlando Delgado.

Emir Olivares y Fernando Camacho / La Jornada

México, DF. La asociación que tuvieron los huracanes Jova e Irwin en la República Mexicana, llevó al primero a virar su trayectoria al norte y degradarse en tormenta tropical, tras su impacto en costas del Pacífico mexicano, explicó Orlando Delgado Delgado, del Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA) de la UNAM.

El especialista en Pronóstico sobre Trayectoria de Huracanes y Meteorología Sinóptica, atribuyó el cambio de recorrido de Jova al denominado efecto Fujiwhara.

“Fue este último el que provocó que se haya desplazado hacia el noroeste, porque su trayectoria convencional sería paralela a las costas mexicanas. “Este efecto se presenta si dos vórtices se acercan. Con ello, se atrapan debido a la presión de las dos tormentas porque absorben aire y, coloquialmente, se jalan uno al otro”, detalló.

Los vientos de la Sierra Madre Occidental reciben el aire húmedo, agregó, “ y al levantarse producen abundante precipitación, sobre todo en la zona ubicada entre Puerto Vallarta, en Jalisco y Manzanillo, Colima”.

Por otro lado, comentó que la tormenta tropical Irwin, ubicada a mayor distancia del territorio nacional, podría fortalecerse en las próximas horas porque “el alimento del huracán es el vapor de agua que existe en el océano, que aún cuenta con temperaturas muy altas, y que lo pueden hacer crecer de nueva cuenta”.

Delgado anticipó que existe la presencia de una nueva depresión tropical, ubicada en el sur del país, la número 12 de la temporada. “Existe otra en Chiapas, aún depresión tropical y todavía no ha sido nombrada, pero provocará lluvias constantes en estados del sureste y Guatemala”.

La época de huracanes que comenzó en mayo pasado en el Pacífico, concluirá el último día de octubre. “Todavía están calientes el Océano Pacífico, el Golfo de México y el Mar Caribe, aunque no se descarta la formación de más fenómenos”, precisó.

El académico calificó de “tranquila”, la temporada de este año, y se refirió a los beneficios que puede propiciar en otros rubros de la actividad humana.

# Proponen energía limpia y eficiente con celdas solares orgánicas

La investigación sobre celdas solares basadas en materiales orgánicos aún está a nivel laboratorio, explicó José Luis Maldonado Rivera, titular del proyecto.

Agencia ID

México, DF. El Centro de Investigaciones en Óptica (CIO) realiza estudios sobre el diseño y desarrollo de celdas solares orgánicas eficientes para la generación de energía eléctrica limpia. La tecnología funciona con dos electrodos dentro de los cuales se coloca material orgánico de diferente espesor y configuración con distintas funcionalidades.

Al material orgánico llega la radiación solar, tanto la visible como la infrarroja, que es calor no perceptible pero sí palpable, el cual se absorbe y produce corriente eléctrica.

La investigación sobre celdas solares basadas en materiales orgánicos aún está a nivel laboratorio, explicó el doctor José Luis Maldonado Rivera, titular del proyecto en el CIO. “En el mundo hay dos empresas que producen prototipos, pero todavía no es comercial y por el momento se ha implementado como prueba para alimentar una lámpara o parte del cargador celular”.

Estas celdas solares --indicó el especialista-- pueden ser flexibles, semi-transparentes y livianas, a diferencia de las inorgánicas que son usualmente rígidas y opacas; tales particularidades las hará aptas para implementarse en ventanas de edificios de manera estética, si así se requiere.

De acuerdo con el doctor Maldonado Rivera, a nivel nacional hay pocos grupos que trabajan en celdas solares orgánicas, nicho que no habría que descuidarse porque es una tecnología en la que México podría competir a nivel mundial en un futuro y a mediano plazo.

El investigador explicó que el desarrollo de estos dispositivos se guía a nivel internacional bajo las reglas de diseño y síntesis de nuevos materiales orgánicos a través de la ingeniería molecular, como es el caso de moléculas o polímeros para eficientar la generación de energía eléctrica a través de ellos, y por otra parte mediante la ingeniería de ensamblaje de las celdas, así como al entendimiento básico de los mecanismos físicos involucrados.

El grupo de Propiedades Ópticas de la Materia del CIO es uno de los pocos que ha trabajado en esta área con distintas colaboraciones nacionales e internacionales; particularmente, el presente proyecto de investigación sobre celdas solares orgánicas es apoyado por el Conacyt y la Secretaría de Energía, y colaboran especialistas del Cinvestav, la UNAM y la Universidad Autónoma de Madrid, España.

Aun cuando esta tecnología no es comercial, investigadores extranjeros han reportado que las celdas solares orgánicas desarrolladas en sus laboratorios han mostrado una eficiencia de 7 por ciento, mientras el CIO logró poco más de 2 por ciento.

En el país, este grupo resulta ser el único que ha logrado dicha eficiencia en celdas solares orgánicas gracias a sus investigaciones en el diseño y síntesis de nuevos materiales que absorban la radiación infrarroja, así como a novedosas arquitecturas de ensamblaje; en un futuro este grupo buscará incrementar la eficacia hasta en 6 por ciento.

Asimismo, el especialista de este Centro Público de Investigación Conacyt comentó que la investigación trata de comprender los fenómenos físicos involucrados para entender qué sucede a nivel de tiempo (en fracciones muy pequeñas de segundo).

Por ejemplo, cuando incide la radiación cómo se absorbe en las estructuras moleculares de los materiales orgánicos y cómo puede mejorarse las parejas de carga eléctrica electrón-hueco y su disociación para moverse hacia los electrodos correspondientes.

Por el momento, la eficiencia eléctrica de las celdas solares orgánicas que desarrolla el CIO se ha “empleado” para encender pequeños leds y motores diminutos, ambos a nivel laboratorio.

A futuro, indicó el doctor Maldonado Rivera, se podrán instalar paneles solares orgánicos en una comunidad con requerimientos energéticos específicos; bajo ciertas normas, la producción de energía eléctrica podría resultar más económica con este sistema frente a los sistemas basados en materiales inorgánicos o cableado común.

---

## Aumenta la incidencia de muerte por cáncer de próstata

Especialistas coincidieron en que la alta incidencia de muerte ocurre porque al menos 75 por ciento de los pacientes asisten al médico cuando el tumor se encuentra en una etapa avanzada.

Agencia ID

México, DF. Aunque se desconocen con exactitud los factores de riesgo, el cáncer de próstata representa uno de los tumores malignos más comunes, ya que en México se le adjudican casi seis mil muertes de personas mayores de 65 años, convirtiéndola en la segunda causa de muerte entre las enfermedades oncológicas.

Especialistas en el tema coincidieron en que la alta incidencia de muerte ocurre porque al menos 75 por ciento de los pacientes con cáncer de próstata asisten al médico cuando el tumor se encuentra en una etapa avanzada y, en consecuencia, resulta más difícil tratarlo.

Aunque uno de los métodos para identificar el problema es el antígeno prostático, cuyo análisis clínico permite medir los niveles de la proteína producida en la próstata y determinar su concentración sanguínea, las cifras van en aumento.

El doctor Alfonso de Silva Gutiérrez, presidente de la Sociedad Mexicana de Urología (SMU), comentó que la próstata es un órgano glandular pequeño, similar al tamaño de una nuez, cuya función es producir líquido seminal que ayuda a transportar al espermatozoide.

El especialista en urología explicó que el cáncer de próstata es un tumor maligno que tiende a desarrollarse después de los 40 años, y es generado por una prostatitis. Ello refiere a un proceso crónico-inflamatorio de esta glándula causado por infecciones urinarias o de transmisión sexual.

Indicó que la próstata aumenta su tamaño conforme el hombre alcanza la edad adulta, lo que repercute en el tejido de la glándula prostática y consigue presionar la uretra, cuyo conducto tiene el fin de transporta la orina y el semen a través del pene.

Esta condición llamada hiperplasia prostática benigna provoca que el flujo de la orina sea más lento y menos fuerte, en tanto existe una gran necesidad de levantarse por las noches a evacuar el líquido y provoca un constante goteo tras orinar, así como sangre en orina y semen.

De Silva Gutiérrez señaló que el paciente puede manifestar un dolor o sensibilidad en los huesos, concretamente en espalda, cadera o pelvis, además de pérdida de peso y cansancio severo.

Incluso alrededor del 70 por ciento de los afectados muestran metástasis, un problema donde las células son capaces de propagarse y afectar los vasos sanguíneos y linfáticos, añadió el doctor.

Respecto a las causas del padecimiento, apuntó que cuestiones como el envejecimiento, el consumo excesivo de tabaco, de alcohol, una mala alimentación, el sedentarismo y la obesidad son agentes que podrían inducir a adquirir cáncer de próstata y que de reducirlos mediante un cambio en el estilo de vida es posible prevenirla.

### **Falta de equidad**

A decir de la licenciada Mayra Galindo Leal, directora general de la Asociación Mexicana de Lucha contra el Cáncer (AMLCC), uno de los mayores retos que enfrenta este sector de la población es la falta de equidad, pues alrededor del 60 por ciento de los varones de 65 años o más carecen de seguro social.

Ello resulta complicado para el tratamiento de la enfermedad, y en ocasiones conduce a un excesivo gasto económico, por tanto “fallecen más hombres por este malestar oncológico que mujeres por cáncer cervicouterino y de mama”, expresó.

Galindo Leal indicó que la detección oportuna permite diagnosticar a temprana edad esta patología y que de existir mayor conciencia en acudir con un experto podría impedirse la progresión de la afección.

Aunque los especialistas reconocieron que México necesita de cifras suficientemente soportadas con estudios, se estima que 65 por ciento de los casos de cáncer de próstata están en mayores de 65 años, lo que significa que entre más edad aumentará la posibilidad de presentar el padecimiento.

De esta manera, el doctor De Silva Gutiérrez hizo un llamado a los hombres para realizarse las pruebas necesarias que eviten esta afección, ya que reiteraron que de detectarlo a tiempo y mediante el examen antígeno prostático, el cáncer es curable.

---

## Aumentan muertes por listeria en EU

Los casos fueron reportados en 25 estados donde se distribuyen productos de la firma Jensen Farms.

AFP

Washington. Un total de 23 personas murieron y 116 enfermaron en Estados Unidos desde fines de julio tras comer melones infectados con listeria, en la peor intoxicación alimentaria en el país en más de una década, dijeron este miércoles autoridades sanitarias actualizando los datos.

Los casos fueron reportados en 25 estados, debido a melones procedentes de la firma Jensen Farms, con sede en Colorado (oeste), dijeron los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en su último balance de víctimas en el que han aumentado en cinco los estados afectados.

La cifra anterior de casos era de 18 muertos y 100 enfermos. Tras la retirada del producto que se llevó a cabo el pasado 14 de septiembre, se supone que no debe de quedar ninguna fruta infectada en los estantes de ningún establecimiento.

Sin embargo, el CDC avisó de que el balance de víctimas y enfermos todavía puede aumentar. "Todavía se pueden conocer más casos de gente afectada debido al espacio de tiempo que existe entre el diagnóstico y la confirmación del laboratorio y también porque pueden pasar hasta dos meses entre el momento de la ingesta del alimento contaminado y el desarrollo de la listeriosis".

Los investigadores todavía están tratando de averiguar cómo se contaminó la fruta en lo que autoridades describieron como el primer brote conocido de listeria en melones.

La listeriosis es especialmente peligrosa para los ancianos, las personas con sistemas inmunológicos debilitados y las mujeres embarazadas, a las que puede causar aborto involuntario o muerte del feto.

Aunque los únicos melones relacionados con el brote fueron los cultivados por Jensen Farms, y ninguno de ellos fue exportado a otro país, el CDC ha instado a los consumidores a tirar un melón si no se está seguro de su origen.

"Incluso si comió parte melón y no se enfermó, tire el resto del melón de inmediato. La listeria puede prosperar en el melón a temperatura ambiente y en el refrigerador", dijo el CDC.

La listeriosis puede causar diarrea, fiebre, dolores musculares y otros síntomas parecidos a la gripe. En la mayoría de los casos, la bacteria se propaga desde el intestino hasta el torrente sanguíneo, pero puede ser tratada con antibióticos.

---

## **Noticias de la Ciencia y la Tecnología**

### **Astronáutica**

#### **Un cohete indio lanza cuatro satélites**

Un cohete PSLV de la India ha colocado en el espacio a cuatro satélites. La misión, en dirección a una órbita ligeramente polar, se inició a las 05:30 UTC del 12 de octubre, desde la base de lanzamientos de Sriharikota (Satish Dhawan Space Centre).

La carga principal del cohete PSLV-CA (C18) fue el satélite Megha-Tropiques, una colaboración entre la India y Francia que estará dedicado a investigar la atmósfera terrestre. Le acompañaban otros tres pequeños satélites, que evolucionarían en órbitas independientes.

Con un peso de 1.000 kg, el Megha-Tropiques se ocupará de estudiar el ciclo del agua y su contribución al clima en la zona atmosférica tropical. Se analizará, por ejemplo, el vapor de agua en la atmósfera, así como las nubes, las lluvias y la evaporación.

El satélite, que el CNES francés no pudo construir mediante una plataforma Proteus debido a problemas presupuestarios, quedó montado alrededor de una plataforma IRS, gracias a la cooperación de la India. A bordo transporta tres instrumentos, el MADRAS diseñado tanto por el CNES como por la ISRO, el SHAPHIR y el SCARAB, estos dos últimos proporcionados por la agencia francesa. La ISRO y Alcatel Space han preparado el satélite, que evolucionará a una altitud de unos 867 km.

Por su parte, el pequeño VesselSat-1 (de 29 kg), es el primero de tres integrantes de una futura constelación dedicada a las comunicaciones y a un sistema de identificación automática (AIS) para barcos. El VesselSat pertenece a la empresa Luxspace de Luxemburgo y dará servicios a Orbcomm.



El SRMSat. (Foto: ISRO)

En cuanto al SRMSAT, de 11 kg, es propiedad de la SRM University de la India, y ha sido construido como proyecto educativo para estudiantes. Su objetivo científico será medir gases invernadero, además de servir como plataforma de pruebas para un nuevo tipo de nanosatélite.

Por último, el Jugnu sólo pesa 4 kg y es un 3U-Cubesat construido por el Instituto de Tecnología Indio de Kanpur. El nanosatélite transporta una cámara infrarroja para analizar la vegetación terrestre. Además demostrará varias tecnologías.

Videos

[http://www.youtube.com/watch?v=GnYe3lgionE&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=GnYe3lgionE&feature=player_embedded)

[http://www.youtube.com/watch?v=eMr9kxjYUII&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=eMr9kxjYUII&feature=player_embedded)

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

## Salud

### **Los padres y madres cuyo bebé fallece antes de cumplir un año de edad tienden a vivir menos**

Los padres y madres que pierden a su hijo durante los primeros 12 meses de vida sufren un aumento significativo del riesgo de morir ellos mismos a una edad temprana. Así lo desvela una nueva investigación, cuyos resultados han sido publicados a través de la British Medical Association (Asociación Médica Británica), en su revista académica British Medical Journal. Y el efecto puede durar hasta 25 años después del fallecimiento del bebé.

Los investigadores analizaron una muestra aleatoria de padres y madres en el Reino Unido cuyo retoño sobrevivió más allá del primer año de vida, y de padres y madres cuyo bebé falleció antes de llegar a cumplir el primer año de vida, en el periodo de 1971 a 2006. Se incluyó a padres y madres cuyos hijos nacieron muertos.

Los resultados mostraron que padres y madres en Escocia tenían más del doble de probabilidades de morir o enviudar en los primeros 15 años después del fallecimiento de un bebé de no más de un año de edad, en comparación con quienes que no habían sufrido esa desgracia.

Las cifras demostraron que las madres que habían perdido un bebé eran especialmente propensas a fallecer de modo prematuro.

Las madres de Inglaterra y Gales que habían perdido un bebé tenían más del cuádruple de probabilidades de morir en los primeros 15 años después de ese fallecimiento infantil. Y aunque los efectos disminuían gradualmente con el paso del tiempo, 25 años después de la muerte del bebé aún tenían 1,5 veces más probabilidades de morir que las madres que no habían perdido su retoño de forma prematura.

Por lo general, se cree que las personas a las que la muerte arrebató a su cónyuge o pareja y no logran luego rehacer su vida debidamente, suelen morir antes de lo que sería normal, a causa de los estragos que causa en su salud la desdicha que les atenaza desde entonces. Ahora, a la luz de lo descubierto en el nuevo estudio, parece que esto es aplicable también a la pérdida de un hijo o hija antes de cumplir el año de edad.

Los autores del nuevo estudio, que trabajaron con datos escuetos sobre los fallecimientos de progenitores, no cuentan con información suficiente para descartar el suicidio de algunos de ellos, pero creen que la tragedia de perder a un hijo o hija de corta edad destroza anímicamente a la madre y al padre de tal modo que les provoca efectos biológicos nocivos, por ejemplo un serio deterioro del sistema inmunitario.

También es más probable que esas personas recurran a ahogar sus penas en el alcohol, un hábito que a su vez puede aumentar las probabilidades de desarrollar enfermedades relacionadas con el consumo excesivo de bebidas alcohólicas, o de sufrir accidentes graves por estar bajo sus efectos.

Por otra parte, los casos de mortinatos (bebés que nacen muertos), y los de quienes fallecen antes de cumplir un año de edad, pueden también ser más comunes, si esas muertes son por enfermedades, cuando el padre o la madre no gozan de buena salud, sobre todo, como es obvio, si sufren de enfermedades hereditarias o transmisibles.

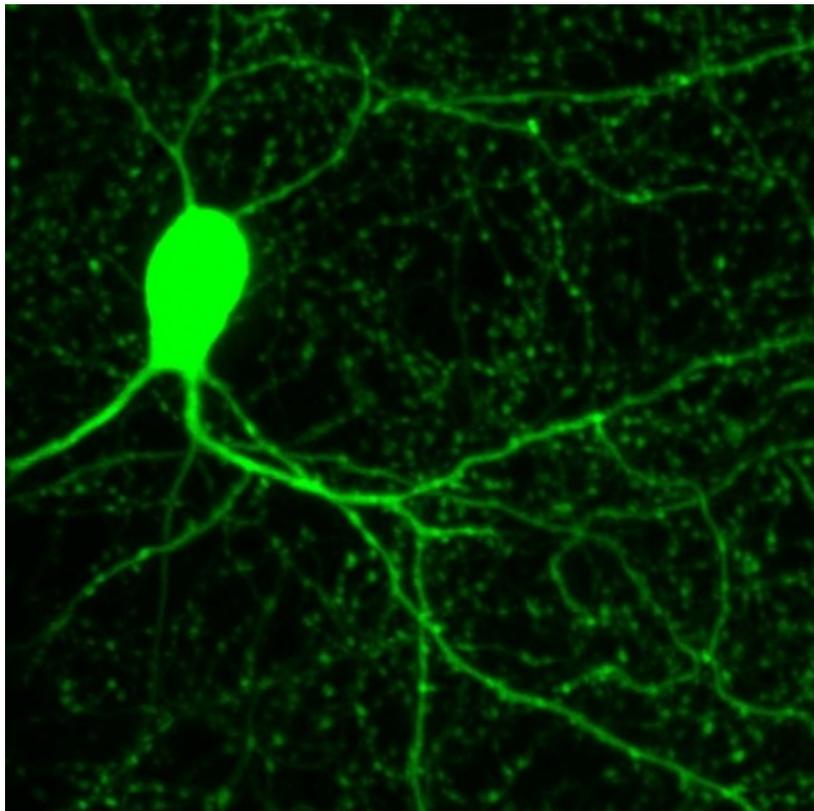
## Neurología

### **La rapidez con que las neuronas equilibran sus sinapsis**

Cada segundo, la población de neuronas de un cerebro humano emite y recibe miles de millones de impulsos sinápticos.

Hay dos tipos de sinapsis que garantizan que este flujo de datos permanezca regulado: las sinapsis de excitación, que son las que llevan la información de una célula a la siguiente, y las sinapsis de inhibición, que son las que restringen el flujo de información.

Lograr que el procesamiento en el cerebro sea óptimo, no sólo depende de la circulación de la información, sino también de inhibirla en puntos determinados.



Célula nerviosa. (Foto: © MPI of Neurobiology / Keck)

¿Qué es lo que les ocurre a estas sinapsis de inhibición cuando las condiciones reinantes en el cerebro cambian de manera drástica? Como esta cuestión apenas ha sido investigada en detalle, un equipo de científicos, del Instituto Max Planck de Neurobiología en Martinsried, y de la Universidad del Ruhr en Bochum, ambas instituciones en Alemania, decidió examinar qué pasa con estas sinapsis en las neuronas que no reciben información a causa de una pequeña lesión en la retina.

El equipo de Tara Keck y Mark Hübener ha verificado que las sinapsis de inhibición y las de excitación permanecen en equilibrio, incluso cuando el cerebro experimenta una reorganización.

Tal como se comprobó en los experimentos, tras una pequeña lesión en la retina, las neuronas de un ratón responsables de esta región cerebral particular ya no recibían información (de excitación). Como resultado, las neuronas redujeron la cantidad de sinapsis de inhibición. A las neuronas les bastó un día para reducir esta cantidad en un 30 por ciento.

## **Nanotecnología**

### **El motor eléctrico más pequeño del mundo**

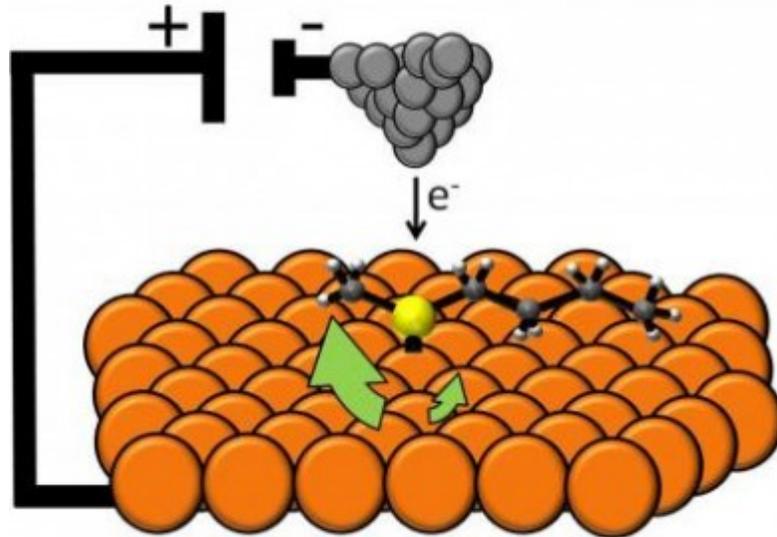
Un equipo de científicos ha desarrollado el primer motor eléctrico del mundo hecho de una sola molécula, un avance que podría conducir a la creación de una nueva clase de dispositivos utilizables en aplicaciones que van desde la medicina a la ingeniería.

Este motor eléctrico tan singular, creado por químicos de la Universidad Tufts, mide apenas 1 nanómetro de extremo a extremo, por lo que supera de manera notable el anterior récord mundial de esta clase de dispositivo, que ostentaba hasta ahora un motor de 200 nanómetros. Para tener una referencia clara de los tamaños de los que estamos hablando, recordemos que un cabello humano mide alrededor de 60.000 nanómetros de grosor.

En los últimos tiempos, ha habido avances significativos en la construcción de motores moleculares energizados por la luz y por reacciones químicas, pero ésta es la primera vez que se ha demostrado en funcionamiento un motor molecular energizado eléctricamente.

El equipo de E. Charles H. Sykes ha conseguido controlar el motor molecular usando electricidad por medio de un microscopio de Efecto Túnel y baja temperatura (LT-STM, por sus siglas en inglés) de última generación.

El equipo utilizó la punta metálica del microscopio para suministrar una carga eléctrica a una molécula colocada sobre una superficie conductora, de cobre. La molécula empleada como motor, contenía azufre, y tenía átomos de carbono y de hidrógeno que se proyectaban hacia fuera de ella para formar lo que parecían dos brazos. Estas cadenas eran libres de girar alrededor del enlace azufre-cobre.



Esquema de la molécula. (Foto: Heather L. Tierney, Colin J. Murphy, April D. Jewell, Ashleigh E. Baber, Erin V. Iski, Harout Y. Khodaverdian, Allister F. McGuire, Nikolai Klebanov y E. Charles H. Sykes)

El equipo determinó que mediante la regulación de la temperatura de la molécula sería posible controlar la rotación de la misma. Y así fue. El motor giraba más deprisa con temperaturas más altas.

Este motor u otros parecidos pueden ser de utilidad en algunos dispositivos médicos sensores que utilizan cañerías diminutas. En estructuras tan pequeñas, la fricción del fluido contra las paredes de la cañería aumenta de modo considerable, en comparación con el que se registra en tuberías de tamaños más normales y uso cotidiano.

Cubriendo las paredes de esas cañerías minúsculas con motores más pequeños que ellas, como los del tipo diseñado y probado por el equipo de Sykes, se podría ayudar a mejorar la circulación de los fluidos por esos conductos.

## Ingeniería

### Ahorrar gasolina mediante una red de smartphones

Una inesperada utilidad de los smartphones o teléfonos inteligentes ha sido puesta de manifiesto en un diseño a cargo de especialistas del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y la Universidad de Princeton.

El sistema ideado por el equipo de Emmanouil Koukoumidis, Li-Shiuan Peh y Margaret Martonosi usa una red de teléfonos inteligentes montados en los tableros de mandos de los automóviles para recoger información sobre señales del tráfico que están aún fuera del alcance de la vista del conductor, y así, por ejemplo, avisarle para que disminuya la velocidad y de ese modo se evite el tener que detenerse ante un semáforo en rojo, gracias a tardar en llegar hasta él lo suficiente como para que se ponga verde en el intervalo.

Reduciendo la necesidad de mantener el motor en marcha con el vehículo detenido, y la de acelerarlo de nuevo hasta la velocidad óptima, el sistema ayuda a ahorrar gasolina. En pruebas realizadas en Cambridge, Massachusetts, el sistema pudo predecir cuándo cambiarían las luces de los semáforos con un margen de error de sólo dos tercios de un segundo, y el resultado práctico de esto fue que el sistema ayudó a los conductores a reducir el consumo de combustible en un 20 por ciento.

Los automóviles son responsables del 28 por ciento del consumo de energía y del 32 por ciento de las emisiones de dióxido de carbono en Estados Unidos. Las cifras son similares en otros países.



El sistema se llama SignalGuru. (Foto: Patrick Gillooly)

Por eso, si este sistema basado en los smartphones se implantase de manera generalizada, ese ahorro de combustible en cada vehículo tendría un importante efecto global sobre la energía usada y las emisiones contaminantes.

## Oceanografía

### Vigilancia de la acidez de los mares mediante robots submarinos de la red Argo

Los científicos ya pueden supervisar a distancia la acidez de los océanos y ciertos procesos químicos relacionados con ella, gracias a un nuevo modo de aprovechar la información recolectada por los robots submarinos de la red Argo. Estos robots, con forma de torpedo, tienen una longitud en torno al metro y medio, están pintados de un color amarillo intenso, y la mayor parte del tiempo se dejan arrastrar por las corrientes oceánicas profundas. Los datos que reúnen los transmiten vía satélite hacia una base ubicada en tierra firme.



Un robot de la red Argo. (Foto: ARGO/NOAA)

Un equipo de científicos estadounidenses y canadienses determinó las relaciones entre la temperatura del agua de mar, su grado de acidez o pH, y los niveles de oxígeno y de CO<sub>2</sub>, a partir de observaciones realizadas en los últimos cinco años por expediciones en barcos de investigación. Estas relaciones han sido luego aplicadas a las observaciones de alta

resolución sobre temperatura y oxígeno hechas por un robot de la red Argo, soltado en el Pacífico Norte a principios del 2010.

Muchas de las observaciones rutinarias han sido efectuadas tradicionalmente por personal científico a bordo de buques de investigación especializados, por lo que el uso de robots de la flota Argo para mediciones de acidez marítima representa un gran avance en la capacidad para vigilar la química oceánica con mayor frecuencia y a costos más bajos, tal como argumenta Lauren Juranek, del Instituto Conjunto para el Estudio de la Atmósfera y el Océano (JISAO), una institución que depende de la NOAA (la Administración Nacional estadounidense Oceánica y Atmosférica) y de la Universidad de Washington.

Desde que comenzó a forjarse la red internacional de observación Argo, sus robots han sido puestos a navegar en zonas marítimas desde 30 países, incluyendo España, México, Argentina y Perú. En la actualidad, hay en todo momento alrededor de 3.000 robots activos distribuidos por los mares del mundo.

Estos robots se dejan llevar por las corrientes oceánicas la mayor parte del tiempo. Descienden por la columna de agua hasta una profundidad de entre mil y dos mil metros, y recogen datos de temperatura, salinidad, y otros parámetros, hasta que suben a la superficie unos 10 días después, para transmitir su nuevo informe vía satélite.

La absorción de CO<sub>2</sub> por el mar ocasiona que se eleve el nivel de acidez en el agua. Este proceso de acidificación marítima constituye una amenaza para los organismos que forman conchas o caparazones de carbonato de calcio, incluyendo mejillones, ostras y otros de consumo alimentario humano.

## **Ingeniería**

### **Tatuajes de quita y pon que son dispositivos electrónicos**

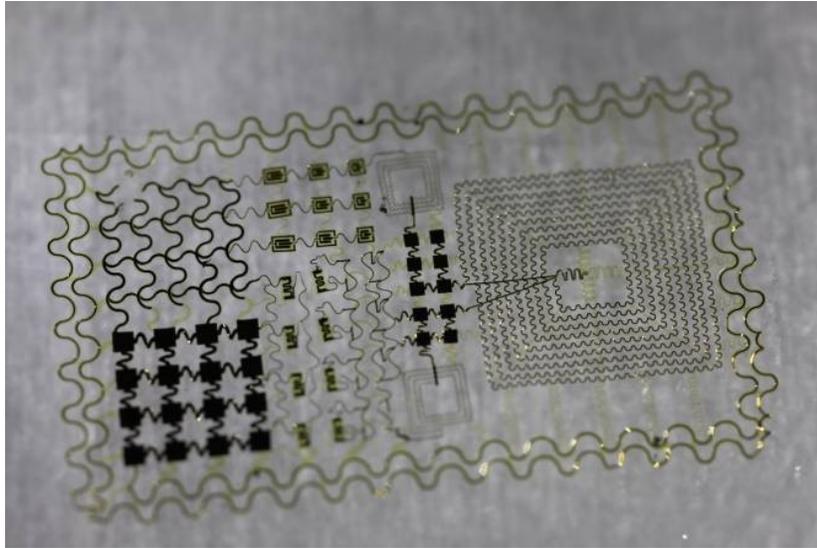
Un nuevo tipo de dispositivo electrónico extremadamente delgado y autoadhesivo puede hacer con notable eficacia mediciones sobre diversos parámetros del corazón humano, las ondas cerebrales y la actividad muscular, todo ello sin tener que utilizar en la persona instrumentos voluminosos, ni fluidos conductores ni pegamentos.

El equipo de Dae-Hyeong Kim (Universidad de Illinois) y expertos de la Universidad Tufts y la del Noroeste, en Estados Unidos, del Instituto de Computación de Alto Rendimiento en Singapur, y de la Universidad Tecnológica de Dalian en China, ha ideado una nueva clase de tecnología microelectrónica.

Los creadores de esta invención, a la que ellos llaman Sistema Electrónico Epidérmico, han incorporado en sus prototipos un sofisticado conjunto de sensores, diodos emisores de luz, transmisores, receptores y redes de filamentos, todo ello miniaturizado.

Lo que caracteriza a esta nueva tecnología electrónica es que se puede integrar en la piel, de un modo que es mecánica y fisiológicamente imperceptible para el usuario.

John Rogers, de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, y sus colaboradores, idearon un enfoque que se basa en el uso de dispositivos diseñados para lograr propiedades físicas que se correspondan con las de la epidermis. Es una tecnología que, en ciertos aspectos, está a medio camino entre la electrónica y la biología.



El Sistema Electrónico Epidérmico. (Foto: J. Rogers, University of Illinois)

Aunque ya hay dispositivos portátiles, de tecnología convencional, que miden con precisión el ritmo de los latidos del corazón, las ondas cerebrales y la actividad muscular, los sistemas electrónicos epidérmicos ofrecen la oportunidad de ser utilizados sin que se noten siquiera sus bordes (tienen menos de 50 micras de espesor, o sea que son más finos que el grosor de un cabello humano), y además no llevan cables externos, requieren poquísima energía, y no pesan casi nada.

Su colocación y su extracción también resultan muy prácticas, ya que se llevan a cabo como con los tatuajes de quita y pon.

Los dispositivos son tan delgados que las fuerzas que se producen en el contacto, conocidas como interacciones de van der Waals, gobiernan la adherencia a escala molecular, por lo que estos tatuajes electrónicos se adhieren a la piel sin ningún pegamento y permanecen en su sitio durante horas.

El reciente estudio ha demostrado que la vida útil de los dispositivos es de 24 horas bajo las condiciones ideales.

## Astronomía

### **Nace 'Gloria', la primera red de telescopios robóticos con acceso por internet**

Un total de 13 socios de ocho países han puesto en marcha el proyecto europeo Gloria, con la finalidad de conectar en red a 17 telescopios robóticos y poner tiempo de observación a disposición de los internautas interesados en el estudio de la astronomía. La reunión constitutiva del proyecto tuvo lugar la semana pasada en la Facultad de Informática de la UPM, que coordina esta iniciativa del VII Programa Marco.

Con esta iniciativa se propone aglutinar a personas de todo el mundo interesadas en la astronomía con la finalidad de aprovechar su inteligencia colectiva y potenciar su participación en la investigación astronómica, a partir de los análisis de datos y de las observaciones astronómicas.

Una red mundial de telescopios robóticos, a los que se accede gratuitamente a través de Internet y permite a cualquier ciudadano conectarse y compartir tiempo de observación, va a ser desarrollada en el marco de un proyecto europeo de ciencia ciudadana que acaba de arrancar en la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid (FIUPM).

Gloria (GLObal Robotic telescopes Intelligent Array for e-Science) será una herramienta para que cualquiera que quiera investigar Astronomía lo pueda hacer, bien usando los telescopios robóticos, bien analizando datos astronómicos disponibles en bases de datos públicas, de Gloria o de otras entidades. La duración de Gloria será de 3 años y tiene un presupuesto de 2,5 millones de euros.

El proyecto europeo está inspirado en la experiencia del Observatorio Astronómico de Montegancedo, ubicado en la citada Facultad. Es el primer observatorio astronómico del mundo de acceso libre y gratuito que se controla remotamente mediante un software denominado Ciclope Astro, mantenido por el grupo Ciclope de la FIUPM, y que será utilizado por la red mundial de telescopios robotizados.

Ciclope Astro proporciona una serie de herramientas para experimentos astronómicos, creación de escenarios y control de telescopios, cámaras y cúpulas de forma remota, y permite a cualquier internauta acceder desde su casa al observatorio para vivir diferentes experiencias astronómicas.

El director del Observatorio Astronómico de Montegancedo, el profesor Francisco Sánchez, es el coordinador de este proyecto europeo, en el que participan 13 socios de Rusia, Chile, Irlanda, Reino Unido, Italia, Chequia, Polonia y España. Los socios se han reunido durante tres días en la Facultad para planificar el desarrollo del proyecto.

Una red inicial de 17 telescopios será la semilla inicial de Gloria, que ofrecerá acceso gratuito vía Web 2.0 a los internautas de todo el mundo. El primero de estos telescopios robóticos estará disponible para la red en el plazo de un año. Todos los telescopios

robotizados compartirán el mismo software, mantenido por los miembros del proyecto Gloria.



Telescopio robótico de Montegancedo, inspirador de Gloria. (Imagen: FIUPM)

Además de los 17 telescopios, se desarrollarán asimismo a lo largo del proyecto dos experimentos de usuarios, coordinados por la universidad de Oxford, creadores de Galaxy Zoo, una iniciativa online que invita a sus miembros a clasificar alrededor de un millón de galaxias. Gloria organizará asimismo actividades escolares alrededor de la retransmisión de eventos astronómicos para atraer la atención de nuevos usuarios. Para ello se patrocinarán las cuatro próximas misiones de la televisión de Internet Sky Live.

El proyecto Gloria trata de aprovechar la inteligencia colectiva de las personas en todo el mundo interesadas en la astronomía y, así, potenciar su participación y compartir los análisis de datos y las observaciones.

La gestión de uso de los telescopios se desarrollará mediante la técnica del “karma”, que define una reputación o valoración. Este método, que ya tiene una experiencia exitosa en los sitios web 2.0, distribuye automáticamente los tiempos de observación a los usuarios más destacados, según el criterio de los usuarios de la red.

Gloria se convertirá así en una red para ciencia ciudadana, capaz de incrementar la calidad de la investigación a través de las redes y de infraestructuras electrónicas abiertas. Durante el proyecto, una fundación será creada para conservar la documentación y el software libre que se genere. La fundación servirá asimismo para que la comunidad de internautas interesados pueda mantenerse y seguir creciendo una vez terminado el proyecto Gloria.

Gloria se propone llegar a cualquier ciudadano interesado en temas astronómicos, como escolares y estudiantes, para que sin salir de casa puedan contemplar el universo, aprender

más sobre astronomía y ser partícipes directos de una experiencia científica. En la actualidad, los telescopios robóticos que formarán parte de la red son financieramente autónomos y su participación en el proyecto Gloria no generará costos adicionales. (Fuente: UPM)

## **Astronáutica**

### **La Universidad de Vigo comienza su carrera espacial con la puesta en órbita del XaTcobeo**

Hace tres años era casi un sueño y ahora es una realidad. La Universidad de Vigo ha presentado en sociedad Xatcobeo, el primer satélite CubeSat 1U de una universidad europea que se construye con estándares de la Agencia Espacial Europea.

“Es un proyecto fabricable, viable, verificable y ya está completo”, así de satisfecho se mostraba en la presentación el investigador principal del proyecto, el profesor Fernando Aguado, que destacó que este tipo de plataformas demuestran “que se puede hacer ciencia a un coste mucho más reducido”.

El profesor vigués, coordinador general del proyecto, hizo también referencia a que la organización de este trabajo fue extremadamente compleja, pues “la apuesta diferenciadora de la Universidad de Vigo fue a desarrollar la totalidad del proyecto, desde el principio hasta el final”, lo que supuso la coordinación de diferentes grupos “de gestión del proyecto, de soporte, de ingeniería, de calidad, de integración... son una enorme cantidad de paquetes de trabajo que tienen que integrarse para tener un sistema completo”.

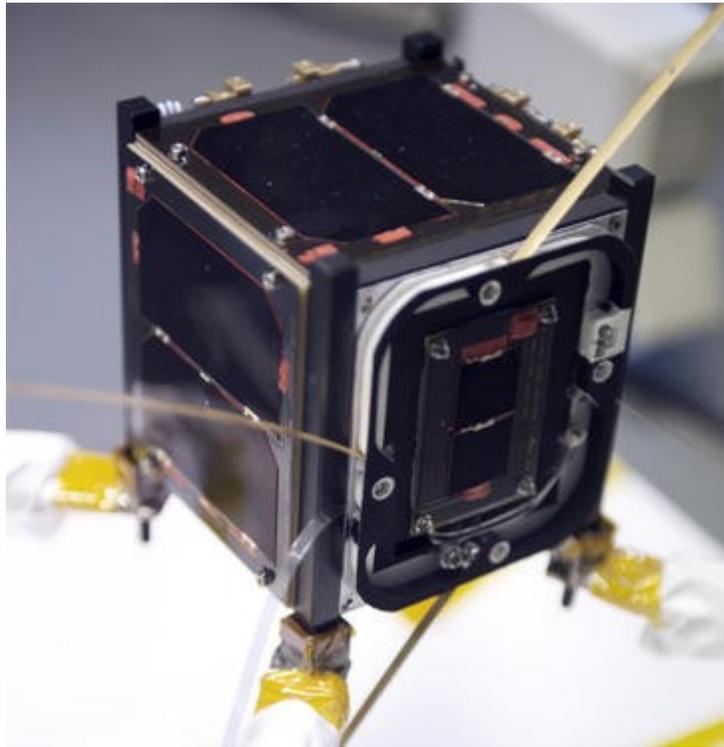
Con un coste de 1.200.000 euros y desarrollado en colaboración con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) del Ministerio de Defensa, el jefe del área de Proyectos Espaciales, César Martínez, destacó que a día de hoy “el experimento es ya un éxito total y los objetivos se lograron al 100%” en referencia a la finalidad educacional del proyecto, “pues no nos olvidemos de que nació para formar estudiantes universitarios en un proyecto real de espacio, un mundo a lo que normalmente no es fácil acceder”.

Al tiempo, el representante del INTA, entidad que lleva años apostando por este tipo de plataformas que “permiten hacer ciencia y tecnología real en el espacio”, se refirió al Xatcobeo como un proyecto “singular” en el que se enfrentó al reto y la dificultad que entraña “desarrollar un sistema espacial completo, que debe ser autónomo y nos debe permitir comunicarnos desde tierra y realizar los experimentos previstos”.

Unas dimensiones de 10x10x10 cm<sup>3</sup> y una masa de 900,7 gramos. Estas son las premisas que convierten al XaTcobeo en un picosatélite con el estándar CubeSat 1U, el primero lanzado al espacio por una universidad europea y con una componente educativa muy alta. XaTcobeo tiene su origen en el año 2007 cuando ESA puso en marcha un proceso

encaminado a seleccionar a un grupo de CubeSats europeos y su posterior inclusión, sin coste, en el vuelo inaugural de la lanzadera europea VEGA.

Requisito inicial de la convocatoria era que se tratara de proyectos con un marcado carácter educativo y contaran con la implicación del alumnado. En este sentido, el rector de la Universidad de Vigo explicó que "para la institución un proyecto como este que empiece con un objetivo educativo pero basado en un rigor científico de última generación, acerca muchísimos beneficios a la Universidad, no solo desde el punto de vista de la visibilidad sino, sobre todo, en la motivación de las personas".



El XaTcobeo será el primer picosatélite universitario español. (Foto: Duvi)

Según explicaba Fernando Aguado en su presentación, se trata de un proyecto "marcadamente multidisciplinar y transversal" participando en él 5 grupos de investigación de la Universidad de Vigo, tres de ellos de la EE de Telecomunicación, dos de la EE Industrial y uno de la ESE Informática. En total, más de 60 alumnos y alumnas, 15 contratados de forma estable, y 32 investigadores de diferentes campus conforman el equipo que va a permitir situar a Vigo a la vanguardia de la investigación universitaria aeroespacial.

El lanzamiento del picosatélite a bordo de la lanzadera Vega está previsto para enero. Previamente, el picosatélite partirá esta semana hacia Holanda, donde tendrá lugar el proceso de integración final en la sede de la ESA. Allí permanecerá hasta que sea enviado a la Guyana Francesa para el lanzamiento.

Una vez en el espacio, el XaTcobeo permitirá poner en órbita dos experimentos. Por una parte una radio-software, denominada SRAD, reconfigurable en vuelo, que permitirá cambiar todo el esquema de comunicaciones entre el satélite y las estaciones de seguimiento en tierra durante el vuelo, sin necesidad de modificar físicamente el satélite.

Por otra parte, incorpora un medidor de radiación, denominado RDS, que aprovechará la órbita del XaTcobeo para realizar mediciones de como la radiación de los anillos de Van Allen afectan a la electrónica embarcada. Además de estos dos objetivos, con el XaTcobeo se espera poder realizar la validación de un nuevo mecanismo de despliegue de paneles solares.

Esta será la primera vez que se van a desplegar paneles en un satélite de tan reducidas dimensiones y su validación permitiría incrementar la potencia de estos satélites y sus aplicaciones. (Fuente: Duví/SINC)

## **Biología**

### **Una molécula de azúcar en el origen del género humano**

La respuesta inmune de los primeros homínidos a un azúcar pudo ser clave en la evolución. Un estudio sugiere que el rechazo del sistema inmunológico a cierta molécula provocó incompatibilidades reproductivas que facilitaron la evolución del género Homo.

Hace tres millones de años, algunos de los ancestros comunes de los humanos y otros homínidos sufrieron una mutación genética que les impedía fabricar cierta molécula de azúcar. El cambio los protegió frente a infecciones relacionadas con el éxito de la reproducción y facilitó el desarrollo evolutivo del género Homo.

Estas son las conclusiones de un estudio liderado por expertos de la Facultad de Medicina de San Diego en la Universidad de California, EE UU, que aparece en la última edición de la revista Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS).

En la superficie de las células animales hay unas moléculas de azúcar, los ácidos siálicos, que funcionan como punto de contacto con el entorno celular y también con los patógenos invasivos presentes en él. Durante millones de años, nuestros antepasados producían uno de estos ácidos, el Neu5Gc, hasta que una mutación –probablemente provocada por un parásito de la malaria– desactivó la capacidad de generarlo en los humanos. En su lugar, empezaron a fabricar mayor cantidad de otro tipo de ácido siálico.

“Este cambio supuso que los primeros humanos desarrollaran una respuesta inmune al Neu5Gc. Empezó a ser considerado por sus sistemas inmunes como ajeno, como algo que debía ser destruido. Casi al mismo tiempo, comenzaron a ingerir carne roja, la principal fuente de Neu5Gc, que pudo haber estimulado posteriormente la respuesta inmune”, afirma

Pascal Gagneux, biólogo evolucionista y profesor de medicina celular y molecular en la Universidad de California.

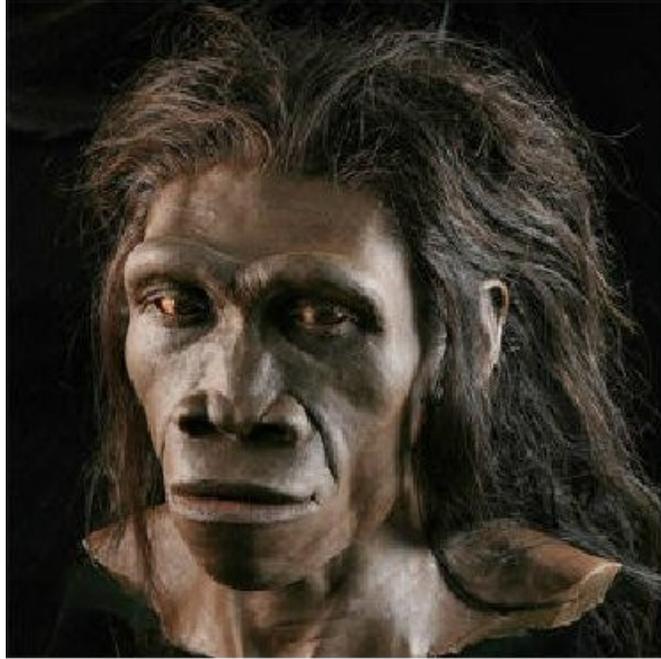


Imagen de una reconstrucción de un Homo erectus hembra. (Imagen: Museo Nacional de Historia Natural Smithsonian, EE UU)

Según Gagneux y su equipo, este mecanismo inmune tuvo que ver con el origen del género Homo. Estudios anteriores habían demostrado que la pérdida del Neu5Gc tuvo lugar hace dos o tres millones de años, lo que coincide con la aparición del Homo ergaster/erectus.

La hipótesis del estudio es que los anticuerpos ‘contra el ácido’ atacaban el esperma y los tejidos fetales en los individuos sin la mutación, reduciendo sus oportunidades de éxito reproductivo. “La incompatibilidad terminaría por eliminarlos”, afirma Gagneux.

Los investigadores pusieron a prueba la idea exponiendo esperma de chimpancé a los anticuerpos anti-Neu5Gc humanos. Estos acabaron con el esperma de simio. Después, aparearon ratones macho Neu5Gc-positivos con hembras genéticamente modificadas para no producir el ácido, e inmunizadas ante él. La tasa de fertilidad de las hembras fue sensiblemente inferior debido los efectos antisperma de los anticuerpos femeninos.

Estos hallazgos se relacionan con la idea de ‘especiación por infección’, según la cual las infecciones de una población hace que se diferencie de otras por su incompatibilidad reproductora. (Fuente: SINC)

## **Paleontología**

### **Los secretos de los roedores más antiguos de Sudamérica**

En Perú se han encontrado fósiles de roedores de 41 millones de años, 10 millones más que los más antiguos registrados hasta el momento. Su datación refuerza la teoría de que los roedores de América y África tienen un origen común.

Un grupo internacional de paleontólogos ha localizado en Perú dientes fosilizados de roedores de hace 41 millones de años, los más antiguos hasta la fecha en este continente. “La investigación confirma un origen africano de los roedores sudamericanos,” afirma a SINC Darin Croft, autor de la investigación y paleontólogo de la escuela de medicina Case Western Reserve. Además, da nuevas pistas sobre su diversificación y documenta tres nuevas especies.

El descubrimiento contradice la idea de dispersión norte-sur de los roedores en América. Los investigadores localizaron los restos en el río Ucayali, en Perú. Se pensaba que la diversificación tuvo lugar desde el sur hacia el norte ya que los fósiles más antiguos del registro provenían del sur del continente.

“Ahora sabemos que esto era consecuencia del conocimiento que se tenía del registro fósil”, indica el investigador.

“Además, el estudio cambia radicalmente nuestras ideas sobre la rapidez en la diversificación de los roedores en esta zona. Indica que el proceso de dispersión por el continente se prolongó durante un periodo de 10 a 15 millones de años”, afirma Croft.

La datación de los fósiles coincide con las estimaciones de algunos estudios genéticos actuales, que afirmaban que los roedores sudamericanos llegaron de África hace aproximadamente 40 millones de años.

Además, “las dentaduras de las nuevas especies son más similares a algunos animales africanos extinguidos que a ningún otro del mundo” afirma Darin Croft. Esto refuerza la teoría del origen común de los roedores de ambos continentes.

Los restos, que se conservan en el Museo de Historia Natural de Lima, pertenecen al suborden Caviomorpha, en el que se incluyen especies actuales como la cobaya, los puercoespines o las chinchillas.

Las características dentales indican que estos animales comían semillas tiernas y plantas, de manera similar a muchos de los roedores actuales. Según las muestras de polen extraídas del barro fosilizado que contenía los restos, vivían en bosques tropicales.

“Creemos, a partir de estas investigaciones, que el norte de Sudamérica contiene muchos secretos paleontológicos que aún no se han descubierto. Los futuros descubrimientos en este

área pueden cambiar radicalmente nuestras ideas sobre la historia de otros grupos de animales suramericanos”, concluye Croft. (Fuente: SINC)



Fragmento de mandíbula de *Canaanimys maquiensis*, un diminuto roedor con una antigüedad de más de 41 millones de años. (Imagen: © Laurent Marivaux / CNRS 2011)

## **Historia de la ciencia**

### **Hoy hace 100 años en la Antártida...**

Hace un siglo, el último lugar ignoto de la Tierra empezó a dejar de serlo. Sigue con nosotros, día a día, las crónicas del periplo extraordinario de los exploradores Amundsen y Scott.

Con Amundsen al Polo Sur

Mi nombre es Tor Nordbø y soy el enviado especial del periódico Aftenposten de Oslo en la expedición de Roald Engebrengt Gravnig Amundsen a la conquista del Polo Sur.

<http://www.conamundsenalpolo.es/con-amundsen-al-polo/>

Con Scott al Polo Sur

Soy Edgard W. Walton corresponsal del Strand Magazine en la Expedición Británica a la Antártida que dirige el capitán Robert Falcon Scott y, durante los próximos meses, formaré parte del equipo que se internará en el continente antártico con la misión de alcanzar, para

gloria de Gran Bretaña, el Polo Sur Geográfico de la Tierra, el único punto significativo del planeta todavía sin conquistar. Más

<http://www.conscottalpolo.es/con-scott-al-polo/>



## Astronomía

### Un "reloj de arena" descubierto en el Cinturón de Kuiper

Artículo, del blog Astrofísica y Física, que recomendamos por su interés.

Un objeto extraño, denominado 2001QG298, y con forma de reloj de arena, ha sido descubierto en el Cinturón de Kuiper. Éste puede ser el primero de los muchos cuerpos similares que aún se espera descubrir en el exterior del Sistema Solar.

Este hallazgo ha sido presentado por el astrónomo Pedro Lacerda en el Congreso Europeo de Ciencias Planetarias que se celebra estos días en Nantes, Francia.

El artículo, del blog Astrofísica y Física, se puede leer aquí.

<http://astrofiscayfísica.blogspot.com/2011/10/un-reloj-de-arena-descubierto-en-el.html>

## Libros

### **La nariz de Charles Darwin (José Ramón Alonso)**

Si hay un campo activo en el ámbito científico, uno que produce semanalmente decenas de artículos de investigación, ése es sin duda el estudio del cerebro, es decir, la neurociencia.

Biológicamente, el cerebro es un conglomerado celular de poco más de 1 Kg y medio de peso, un lugar en el que se reciben y procesan estímulos internos y externos, donde existe una actividad eléctrica que gobierna el movimiento de los músculos, el funcionamiento de los órganos.... Pero lo más sorprendente es que en él residen cosas mucho más intangibles, como la conciencia, la personalidad, las emociones, la inteligencia...

Los investigadores se han sentido fascinados durante décadas no sólo por el funcionamiento biológico del cerebro, sino también por el origen de esa parte mucho más etérea y que nos da el toque definitivo como especie. La neurociencia, gracias a herramientas cada vez más modernas, se ocupa de avanzar en la comprensión de todos esos aspectos que afectan a este órgano crucial.

En “La nariz de Charles Darwin, y otras historias de la neurociencia”, José Ramón Alonso, catedrático de biología celular y autor premiado en divulgación científica, emprende una exitosa cruzada por atraer al lector hacia la exploración de lo que sabemos del cerebro, de un modo atractivo y lleno de historias apasionantes y divertidas.

Dado que el cerebro es también la principal herramienta de la ciencia, el autor nos trae algunas vivencias y comportamientos de genios científicos del pasado, y su relación con la neurociencia. También nos habla de las enfermedades que pueden aquejar al cerebro y de distintos aspectos de índole psicológica y psiquiátrica no menos importantes, como la memoria, el amor, la ambición, el altruismo, la locura, los sueños, el sexo, etc.

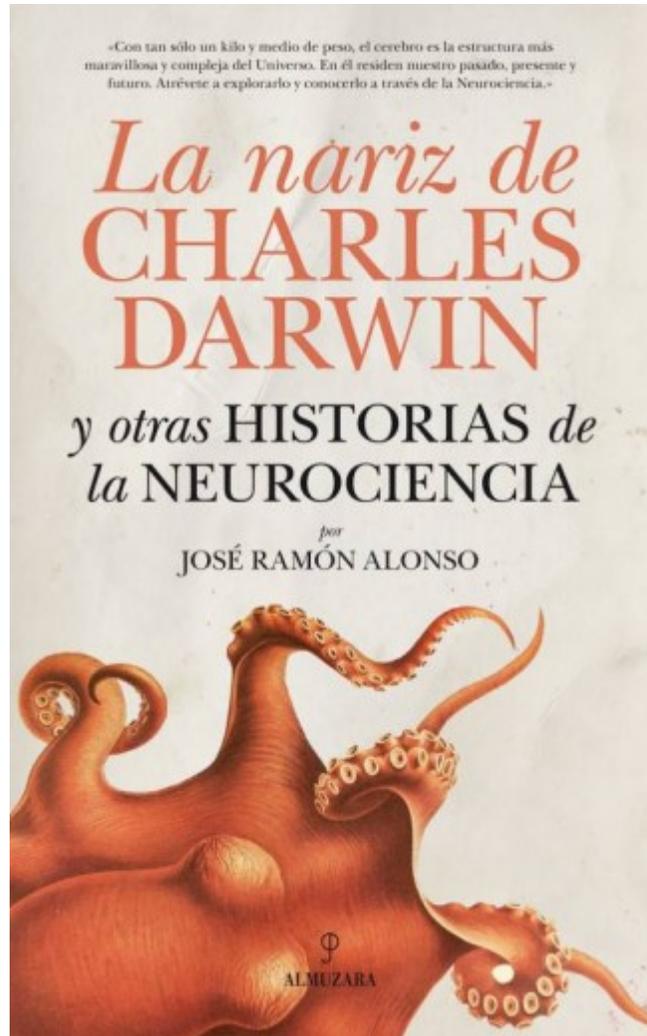
El libro está distribuido como una sucesión de temas, cada capítulo acompañado con su propia bibliografía final e imágenes ilustrativas. Los temas se sirven envueltos en una historia que nos atraparán de inmediato, llegando incluso a emocionarnos en ocasiones. La vida de un científico, un suceso médico, el comportamiento de un músico famoso... nos ayudarán a comprender diversos aspectos del funcionamiento del cerebro y su influencia en la personalidad de los individuos.

De lectura agradable, el libro guarda alguna sorpresa que a todos debería interesar: no se pierdan los trucos neurocientíficos para enamorar.

Editorial Almuzara. 2011. Rústica, 299 páginas. ISBN: 978-84-15338-08-6

Puedes adquirir este libro aquí.

<http://www.casadellibro.com/libro-la-nariz-de-charles-darwin-y-otras-historias-de-la-neurociencia-/1880327/2900001470741>



## Psicología

### **Fijarnos muy bien en algo puede distorsionar nuestra percepción de ello**

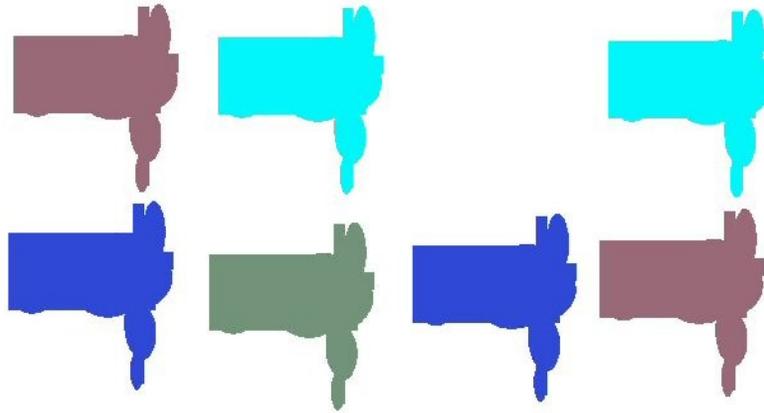
Vigilar detenidamente un conjunto de objetos puede llevar a la situación paradójica de que la atención dedicada perturbe nuestra percepción de la cercanía entre ellos.

Prestar atención a algo es el modo lógico de percibirlo con más precisión. Pero un nuevo estudio realizado por Brandon Liverence y Brian Scholl, psicólogos cognitivos de la Universidad de Yale, ha revelado que concentrarse intensamente en los objetos puede tener el efecto contrario al esperado: Distorsiona la percepción de la ubicación relativa entre ellos, en vez de mejorarla.

Fue sorprendente para los investigadores descubrir que incluso este tipo simple de percepción puede ser distorsionado por nuestra mente hasta ese extremo.

Los investigadores estudiaron esas distorsiones en personas que centraban su atención en algunos objetos de un conjunto.

Cuando la gente hacía esto, percibía los objetos a los que les prestaba atención como más cercanos entre ellos de lo que en realidad estaban, mientras que a los demás objetos los creía más lejanos unos de otros de lo que realmente estaban.



Vigilar detenidamente un conjunto de objetos puede llevar a la situación paradójica de que la atención dedicada perturbe nuestra percepción de la cercanía entre ellos. (Imagen: NCYT/JMC)

Otra distorsión, ésta esperada porque ya había indicios obtenidos en investigaciones previas, fue que las ubicaciones de los objetos recordadas por los sujetos de estudio poco después de que tales objetos desapareciesen de la pantalla, estaban todas desplazadas ligeramente hacia el centro de la pantalla, de tal modo que el conjunto de objetos ocupaba, según la percepción de las personas, un menor espacio que el que ocupaba en realidad, como si la representación mental de ese espacio se encogiera.

## **Paleontología**

### **Descubren en Colombia un cocodrilo extinto que fue rival de la mayor serpiente de la historia**

Se ha descubierto en la Mina del Cerrejón, ubicada en el norte de Colombia, una especie extinta de cocodrilo, cuyos individuos adultos medían 6 metros de largo.

La especie, *Acherontisuchus guajiraensis*, es la segunda de un cocodriliforme antiguo hallada en este lugar.

Esta bestia fósil de 60 millones de años de antigüedad es un pariente evolutivo de los cocodrilos modernos. Las aguas donde se daba chapuzones eran dulces. Se trata del primer animal terrestre conocido de la época paleocena americana tropical especializado en comer peces, lo que significa que compitió por esta clase de comida contra la serpiente más grande conocida del mundo.

Esta colosal serpiente, la *Titanoboa cerrejonensis*, pesaba más de una tonelada, y medía hasta 13 metros desde el hocico hasta la punta de la cola. Con su grosor máximo, la serpiente, tendida en el suelo, habría llegado aproximadamente a la cintura de un humano adulto en pie. La colosal bestia, digna de la mitología, perteneció a una clase de serpientes constrictoras no venenosas que incluye a las anacondas y a las boas.

Aunque el cocodrilo *Acherontisuchus guajiraensis* era un depredador que se alimentaba básicamente de las mismas clases de animales que la *Titanoboa*, compitiendo por tanto contra ella, difícilmente habría podido evitar sucumbir en un combate cuerpo a cuerpo contra esa descomunal serpiente y ser incluso devorado por ella, tal como estima el equipo de Alex Hastings, del Museo de Historia Natural de Florida en el campus de la Universidad de Florida. En dicho equipo, Jonathan Bloch del mismo museo, y Carlos Jaramillo del Instituto Smithsonian de Investigación Tropical, han trabajado en la dirección de los trabajos de excavación.



El *Acherontisuchus guajiraensis*. (Foto: Danielle Byerley, Florida Museum of Natural History)

Los ecosistemas tropicales de América del Sur eran bastante diferentes hace 60 millones de años. El terreno era principalmente una selva, como hoy, pero aún más cálida que en la actualidad, y los reptiles poseían tamaños mucho más grandes. Como resultado, entre otras cosas, la zona estuvo poblada por bestias como la *Titanoboa*, la mayor serpiente que ha existido.

## Medicina

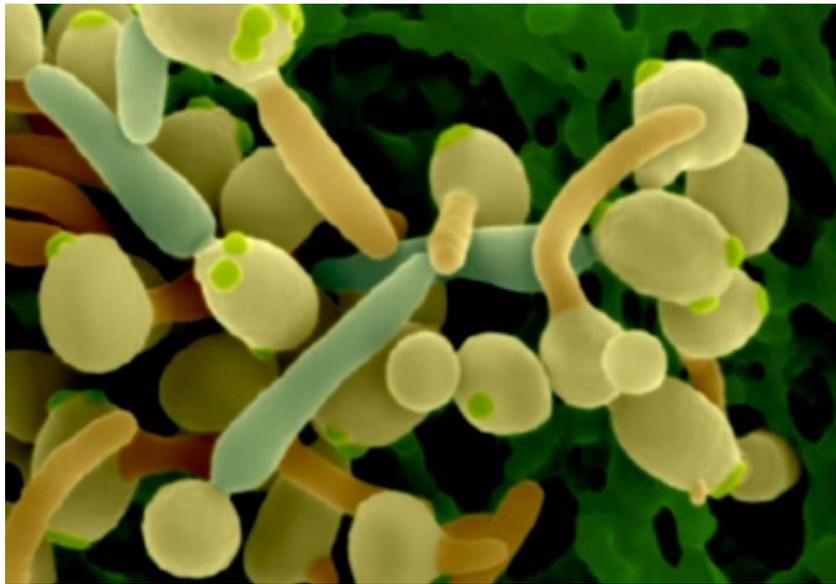
### Avance clave para combatir a la candidiasis

Se ha logrado un avance importante hacia el objetivo de crear una nueva clase de medicamentos y vacunas para combatir infecciones por hongos que son resistentes a los fármacos convencionales.

Las infecciones por levaduras representan la cuarta causa más común de infección adquirida en los hospitales, aunque en las personas sanas suelen estar más asociadas a las infecciones vaginales o bucales conocidas como aftas.

En los casos extremos de pacientes vulnerables, esas levaduras pueden circular por la sangre y diseminarse por todo el cuerpo, provocando candidiasis sistémica. En estos casos, la infección entraña riesgo de muerte en casi la mitad de los pacientes.

El equipo de la Dra. Paula Salgado y el Dr. Ernesto Cota, ambos del Imperial College de Londres, ha descubierto cómo las células de levadura identifican tejidos humanos y se adhieren a ellos para colonizarlos y causar una infección.



Células de *Candida albicans*. (Foto: Dennis Kunkel, Inc.)

Estos investigadores han identificado las características clave en este proceso, y ahora planean elaborar y probar sustancias que detengan a la levadura y eviten que la infección se afiance.

Ya existen tratamientos eficaces para eliminar infecciones por levadura en los pacientes y para limpiar el instrumental médico de un modo que disminuyan aún más las probabilidades de que sobrevivan los microorganismos causantes de esas infecciones.

Pero los microorganismos evolucionan constantemente para evadir los efectos de los medicamentos existentes y bastantes cepas de levadura ya se han vuelto del todo resistentes a los tratamientos antifúngicos.

Debido a esta situación, los científicos están buscando nuevos y más eficaces modos de eliminar a esas cepas o de impedir sus infecciones.

En concreto, han centrado su atención en una clase de proteínas adhesinas, la ALS, en la superficie de la levadura *Candida albicans*. Y han logrado identificar cuál es la diminuta parte de esa proteína adhesina ALS que permite a la célula de levadura adherirse a tejidos humanos, y averiguar las características exactas de esa interacción.

Conociendo ahora este mecanismo, será más fácil crear fármacos para impedir que las células de levadura se afiancen en tejidos humanos. Bloquear este mecanismo molecular específico será un buen modo de combatir a la *Candida albicans*.

## **Física**

### **Nuevo récord de medición de un periodo de estabilidad atómica**

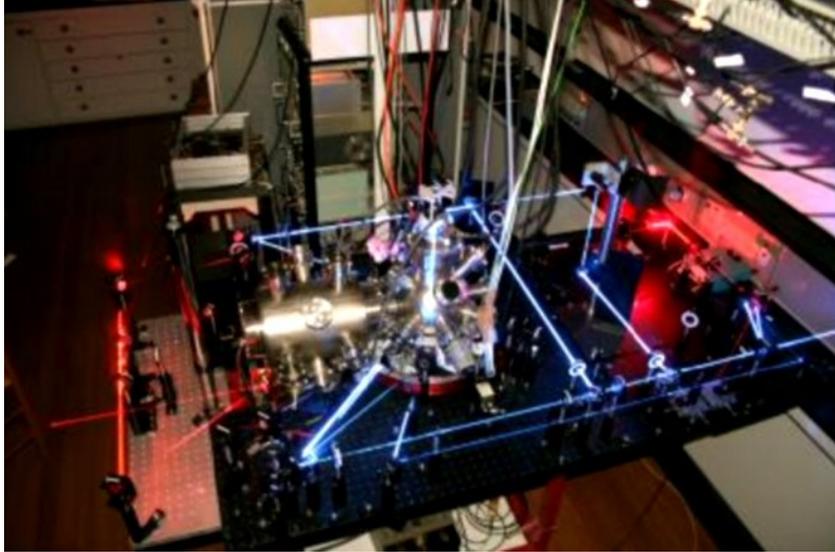
Se ha conseguido medir con gran precisión la duración de un nivel de energía inusual en átomos de magnesio. Los átomos de este elemento químico se utilizan en investigaciones científicas con relojes atómicos de precisión elevadísima.

Las nuevas mediciones, a cargo de investigadores del Instituto Niels Bohr, en Dinamarca, muestran una duración de 2050 segundos, lo que corresponde aproximadamente a media hora. Ésta es la duración más larga para el citado fenómeno que se ha medido en laboratorio.

El experimento en el que se han hecho las mediciones se basa en un conjunto de átomos de magnesio que son capturados usando luz láser en una trampa magnetoóptica y enfriados hasta cerca del Cero Absoluto, 273 grados centígrados bajo cero.

Posteriormente, se excita o energiza a los átomos con luz láser, lo cual provoca que los electrones salten a un nivel energético superior. Este mayor nivel energético se describe como un estado excitado, pero este estado suele ser muy inestable, y normalmente cambia en pocos nanosegundos. Sin embargo, bajo condiciones especiales algunos estados pueden perdurar mucho más tiempo, hasta varios segundos o más antes de que cesen.

Lo conseguido por el equipo de Philip G. Westergaard y Jan W. Thomsen, al mantener los átomos en el estado excitado durante mucho más tiempo, es una demostración de que es posible ejercer un mejor control sobre el salto de los electrones de una órbita a otra, lo cual significa que la incertidumbre cuántica puede ser reducida. El logro puede ser un punto de partida para crear un reloj atómico tan preciso que sólo se atrase o adelante un segundo cada 900 millones años.



Un momento del experimento. (Foto: Niels Bohr Institute)

Los relojes atómicos ultraprecisos pueden ser usados para la navegación, como por ejemplo para el sistema GPS y en telecomunicaciones de alta velocidad, y también para trabajos de investigación científica, como por ejemplo para verificar la teoría de la relatividad general de Einstein, y para comprobar si las constantes de la naturaleza cambian con el tiempo.

## **Climatología**

### **Mapean desde avión la distribución mundial de gases de efecto invernadero y partículas contaminantes**

Una serie de vuelos de investigación entre el Ártico y la Antártida, que ha durado tres años, ha permitido obtener, con un nivel de detalle sin precedentes, una especie de mapa internacional de la distribución en la atmósfera de los gases de efecto invernadero y las partículas de aerosoles que más afectan al clima de la Tierra.

El proyecto, conocido por su acrónimo HIPPO, ha ayudado a los científicos a recopilar una cantidad ingente de datos sobre la atmósfera. El equipo de investigación ha estudiado muestras de aire de diferentes latitudes en varias estaciones del año, a altitudes de entre 150 y 13.750 metros.

En cada una de las misiones, el equipo de investigación viajó desde Colorado hasta Alaska y el Círculo Polar Ártico, luego a Nueva Zelanda, pasando sobre el Pacífico, y por último a las inmediaciones de la Antártida. Los vuelos tuvieron lugar en diferentes estaciones del año, lo que ha permitido conocer las distintas concentraciones de gases con efecto invernadero que se dan dependiendo de cada una.

El equipo hizo mediciones de unos 80 gases y tipos de partículas en la atmósfera.

Uno de los logros más significativos del programa HIPPO ha sido determinar cuánto CO<sub>2</sub> es capturado, y cuánto es liberado, por la vegetación terrestre y la flora oceánica en cada estación del año. Esas mediciones ayudarán a los científicos a hacer estimaciones más exactas del ciclo anual del dióxido de carbono en la atmósfera, y a distinguir entre la influencia de la naturaleza y la de la actividad humana en las concentraciones de este gas.



El avión usado en la misión HIPPO. (Foto: ©UCAR, Carlye Calvin)

El equipo también comprobó que las partículas de hollín emitidas por algunos vehículos y procesos industriales, así como por incendios, se distribuyen en la atmósfera con más amplitud de lo que se pensaba. Tales partículas pueden afectar al clima de varias maneras, como por ejemplo al absorber directamente radiación solar, al influir en la formación de nubes, o al alterar las tasas de fusión del hielo o la nieve cuando se depositan encima de éstos.

Los investigadores también se sorprendieron al encontrar concentraciones de óxido nitroso más grandes de las esperadas a gran altitud en la atmósfera de las zonas tropicales. El hallazgo es muy importante desde el punto de vista medioambiental, ya que este gas retiene calor, contribuyendo así al calentamiento global, y además promueve el deterioro de la capa de ozono. Los niveles de óxido nitroso han estado aumentando durante décadas, debido en parte al uso intensivo de fertilizantes nitrogenados en la agricultura.

Entre los científicos de diversas instituciones que han trabajado en el proyecto, cabe destacar a Britton Stephens (NCAR), Steven Wofsy (Universidad de Harvard) y Ryan Spackman (NOAA).

## Ciencia de los Materiales

### Nueva capa de invisibilidad en el rango del terahercio

Se ha fabricado un material de una nueva clase que puede hacer invisibles a los objetos recubiertos con él en el rango del terahercio.

Aunque este diseño no se puede traducir en una capa de invisibilidad para el espectro visible, la tecnología subyacente puede tener aplicaciones en campos tan dispares como el de las comunicaciones, el del diagnóstico médico y el de la seguridad pública.

La capa, diseñada por Cheng Sun, profesor de ingeniería mecánica en la Escuela McCormick de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad del Noroeste, en Estados Unidos, se basa en una clase especial de materiales para manipular la reflexión y la refracción de la luz.

Por regla general, los humanos reconocemos los objetos a través de dos características básicas: su forma y su color. A fin de hacer invisible un objeto se debe poder manipular la luz para que ni se disperse en su superficie ni sea absorbida o reflejada por él.

Para manipular la luz en las frecuencias del orden del terahercio, la franja que existe entre el infrarrojo y las microondas, Sun y su grupo desarrollaron una nueva clase de metamateriales. Se les llama así a los materiales artificiales que se diseñan y fabrican muy detalladamente, con patrones a escala molecular. El prototipo de la estructura de ocultación de Sun tiene forma de prisma y mide menos de 10 milímetros de largo.



Un material de una nueva clase puede hacer invisibles en el rango del terahercio a los objetos recubiertos con él. (Imagen: NCYT/JMC)

El propósito de esta capa de Sun no es esconder objetos minúsculos sino experimentar con ella y con sus efectos, a fin de profundizar en los entresijos de los fenómenos envueltos y adquirir conocimientos decisivos con los que diseñar metamateriales para manipular de diversas maneras la propagación de la luz.

Por ejemplo, Sun planea usar lo que está descubriendo gracias a la capa, para crear una lente que actúe en el rango del terahercio.

La línea de estudio de Sun en la óptica del terahercio podría tener repercusiones importantes en la investigación biomédica (una detección más eficaz de ciertos tipos de cáncer) y en la seguridad (uso de escáneres del rango del terahercio en los aeropuertos), entre otros campos.

## **Medicina**

### **Corrigen una mutación genética en un paciente humano**

Por primera vez, un grupo de científicos ha corregido, sin producir alteraciones secundarias, una mutación genética humana en células madre de un paciente. El resultado, que aparece publicado en la revista Nature el 12 de octubre, da un paso más allá en el desarrollo de terapias personalizadas.

El equipo de científicos, en el que han participado miembros del Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (instituto mixto Universidad de Cantabria-CSIC) liderados por investigadores del Wellcome Trust Sanger Institute y la Universidad de Cambridge, ha utilizado como diana una mutación genética causante de la cirrosis hepática y del enfisema pulmonar.

Empleando las más modernas tecnologías, han sido capaces de corregir la secuencia genómica del paciente, sin producir ninguna alteración secundaria, y demostrado que el gen corregido funcionaba normalmente.

“Hemos desarrollado nuevos sistemas para actuar sobre genes específicos, y hemos integrado todos los componentes para corregir de manera eficiente los defectos en las células de los pacientes”, declara Allan Bradley, director emérito del Wellcome Trust Sanger Institute. “Nuestros sistemas no dejan ninguna huella de la manipulación genética, a excepción del gen corregido. Estamos en un estadio temprano de desarrollo pero si esta tecnología puede trasladarse a la clínica, ofrecerá grandes beneficios a los pacientes”.

Los investigadores usaron células madre inducidas humanas (hiPSCs) para su investigación ya que, una vez reprogramadas en la placa Petri, estas células pueden convertirse en una gran variedad de tejidos. Si las células madre provenientes de un paciente con un defecto genético pueden ser corregidas, los científicos creen que una vez reintroducidas en el paciente estas células pueden tratar los efectos de la mutación que causa la enfermedad. Para

conseguir este objetivo, se necesitan nuevos métodos para reparar el gen sin producir alteraciones adicionales.

Para esta investigación, el equipo se centró en la deficiencia causada por una mutación en la alfa-1-antitripsina, un gen que es activo en el hígado, donde es responsable de generar una proteína que protege frente a una inflamación excesiva. Las personas con una alfa-1-antitripsina mutante no pueden expulsar correctamente la proteína fuera del hígado, donde se queda atrapada generando a la larga cirrosis hepática y enfisema pulmonar. Esta es la enfermedad congénita más común del hígado y del riñón, y afecta a una de cada 2.000 personas del norte de Europa.

Trabajos previos en Cambridge mostraban que era posible transformar células de piel en células hepáticas mediante la reprogramación de células madre. El grupo de investigación se basó en estos estudios para corregir con éxito y de manera perfecta el gen de la alfa-1-antitripsina en una línea celular establecida con la mutación.

Gracias a 'tijeras moleculares' para cortar el genoma en el sitio preciso, insertaron posteriormente una versión correcta del gen usando un transportador de DNA denominado piggyBac. Las secuencias de este transportador fueron finalmente eliminadas de las células, que pudieron convertirse en células hepáticas sin ningún tipo de daño genético en el sitio de la corrección.

Los científicos luego han demostrado que la copia correcta del gen se activaba de forma correcta en las nuevas células hepáticas generadas, evidenciando la presencia de proteína alfa-1-antitripsina normal tanto en el tubo de ensayo como en experimentos con ratones.

“Este estudio representa el primer paso hacia la terapia celular personalizada para las enfermedades genéticas del hígado”, explica el doctor Ludovic Vallier, miembro senior del Medical Research Council e investigador principal en MRC Centre for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine y en el departamento de cirugía de la Universidad de Cambridge, que estudia la biología de las células madre humanas pluripotenciales. “Todavía tenemos grandes obstáculos que solucionar antes de que pueda existir una aplicación clínica, pero ahora tenemos las herramientas necesarias para seguir avanzando para conseguir ese objetivo”, afirma.

En su análisis de las células madre, el grupo de científicos mostró que el genoma de las células madre contiene frecuentemente mutaciones por causas aún desconocidas. Sin embargo, los investigadores fueron capaces de usar las últimas tecnologías de secuenciación para encontrar células con un número mínimo de mutaciones, cuyas consecuencias genéticas fueron cuidadosamente examinadas. Estos científicos han dejado claro que es necesaria una selección cuidadosa de las células madre generadas para poder usar esta tecnología de manera segura para el paciente.

En los pasos finales del proyecto, los investigadores extrajeron células directamente de un paciente con deficiencia en alfa-1-antitripsina y corrigieron la mutación exactamente de la

misma manera a como lo habían hecho con la línea celular. Las células reparadas producían posteriormente proteína alfa-1-antitripsina normal.

“Ya que no hay actualmente ninguna cura para esta enfermedad salvo el trasplante de hígado, y dada las dificultades por las que pasa el plan nacional británico de trasplante de hígado, como resultado del gran incremento de la frecuencia de enfermedades hepáticas, se están buscando urgentemente terapias alternativas”, declara David Lomas, profesor de Biología Respiratoria de la Universidad de Cambridge y médico consejero en los hospitales de Addenbrooke's y Papworth.

Lomas, que ha estado trabajado durante 20 años en el mecanismo de la deficiencia en alfa-1-antitripsina y trata pacientes con esta condición, afirma que esta investigación “es un paso crítico para el desarrollo de tratamientos para estos pacientes. "Es una serie de resultados brillantes, fundados en una fuerte investigación y en la generosa participación de nuestros pacientes. Uno de los siguientes pasos será explorar el uso de esta técnica en estudios clínicos”, añade. (Fuente: UC/SINC)

## **Astronomía**

### **Júpiter, el escudo del Sistema Solar**

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

El desarrollo de posibles sistemas de protección contra asteroides potencialmente peligrosos para la Tierra es uno de los temas que genera más interés en la astronomía.

La amenaza es seria, y a lo largo de los años se ha profundizado en el conocimiento de la misma, y se han propuesto diversos medios de defensa ante esta situación. Son métodos artificiales de defensa, que tecnológicamente son aún solo proyectos.

Sin embargo nuestro Sistema Solar, y en particular nuestro planeta, tienen una barrera natural que cumple muy eficientemente con su objetivo...

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

<http://zemiorka.blogspot.com/2011/10/jupiter-el-escudo-del-sistema-solar.html>

---

## **El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ Certificado de viejito**

Pues sí; resulta que acabo de cumplir treinta años de servicio en la universidad, aunque mi relación con la escuela se remonta a 1974, año en que ingresé como estudiante de física y al parejo de mis estudios, comencé a realizar actividades a favor de la escuela, algunas de las

cuales continúan realizándose a la fecha, aunque ahora al margen de la ahora facultad de ciencias.

Por ese motivo asistí, junto a Carlos Angulo y cerca de ciento cincuenta profesores de la UASLP, más a recoger sendo reconocimiento que entrega la unión de asociaciones y la universidad. Un verdadero certificado de viejito.

En septiembre de 1981 ingresamos como profesores a la todavía escuela de física, Carlos Angulo, Silvia Sermeño, Juan Pérez Téllez y yo, de los cuatro seguimos laborando a la fecha Carlos Angulo y el que esto escribe. Aunque hay quienes hacen changuitos para que nos jubilemos, no tendrán el gusto por lo pronto, hay muchas cosas que hacer y por hacer, ya sea dentro o fuera de la facultad como ha venido sucediendo últimamente.

El chivo en son de broma, eso creo, se ha comunicado conmigo por correo electrónico, muy atento, a propósito del homenaje que le hacíamos a Francisco Mejía Lira el 19 de septiembre, escribiéndome: estimado y jubilable amigo. Por supuesto le contesté igual de amable.

Varias cuestiones pudimos apreciar durante la entrega de reconocimientos, una de ellas el numeroso grupo que cumplía treinta y más de treinta años, así como veinte y ocho en el caso de las damas. Otra situación eran los grados académicos de la raza, pocos de ellos, contados con los dedos de la mano, sin exagerar, no ostentaban grados arriba de la licenciatura. Claro refleja la época en que ingresaron, cuando había pocos profesores con doctorado o al menos maestría, claro que eso no desmeritaba el trabajo docente. Para quienes ingresaron en aquella época, pocas oportunidades para continuar estudios de posgrado tenía la planta académica. El trabajo era demandante y en el caso de tiempo completos tenían que cubrir alrededor de cinco cursos, en el mejor de los casos. La escuela de física era casi la excepción y se debía de cubrir cuatro cursos y en algunos casos sólo tres. Eso si, permisos para proseguir estudios de posgrado, una vez ingresados, era casi menos que imposible. Aún así, tanto Carlos como yo, después de muchos años de laborar en la escuela pudimos obtener la ansiada descarga para proseguir los estudios de doctorado, en mi caso no la hubo, así que combinaba el trabajo académico con el de preparación.

El asunto ha cambiado y refleja el desarrollo, poco pero al fin desarrollo, que han tenido los programas académicos nacionales y la reformulación en las políticas de contratación que ahora tratan de responder al nivel de ofertas de desarrollo académico que existen en el país y en el extranjero para obtención de posgrados, así como en la propia universidad.

Muchas caras conocidas apreciamos en la mentada ceremonia, entre ellos estaba Gustavo Ramírez y Roberto Valle, egresados de la escuela de física, que laboran ahora uno en el IICo y el otro en la Facultad de Medicina.

Al final de los rollos y la entrega del papelito, salimos muy contentos con nuestro certificado de viejitos.

*Quiero emborrachar mi corazón/ para olvidar un loco amor/ que más que amor es un sufrir.../ Y aquí vengo para eso,/ a borrar antiguos besos/ en los besos de otras bocas./ Si su amor fue flor de un día,/ por que causa es siempre mía/ esta cruel preocupación./ Quiero, por los dos, mi copa alzar/ para olvidar mi obstinación,/ y más la vuelvo a recordar./ Nostalgias/ de escuchar su risa loca/ y sentir junto a mi boca/ como un fuego su respiración.../ Angustias/ de sentirme abandonado/ y sentir que otro a su lado/ pronto, pronto le hablara de amor.../ Hermano,/ yo no quiero rebajarme/ ni pedirle ni rogarle/ ni decirle que no puedo más vivir./ Desde mi triste soledad/ veré*

*caer las rosas muertas/ de mi juventud./ Gime, bandoneón, tu tango gris/ quizás a ti te  
hiera igual/ algún amor sentimental.../ Lloro mi alma de fantoche/ sola y triste en esta  
noche,/ noche negra y sin estrellas./ Si las copas traen consuelo,/ aquí estoy con mi  
desvelo/ para ahogarlo de una vez./ Quiero emborrachar al corazón/ para después  
poder brindar/ por los fracasos del amor.*

Varia/

## El Cronopio RADIO

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

**Programa del miércoles 19 de octubre**

**Recomendación de libros, resultados de XV Concurso de  
experimentos y eventos. Música: Astrid Hadad**

por internet en:

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

pulsando Radio Universidad en VIVO

**¡VIVE la Experiencia!**  
**octubre 2011**

**Ideas en acción para crear una reacción**  
**18ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología**  
**Sede NACIONAL**  
**Ciudad de México, World Trade Center**  
**ExpoCiencias NACIONAL 2011**

**MAYORES INFORMES**  
[www.expo-ciencias2011.com](http://www.expo-ciencias2011.com)

**25** Registro de participantes acreditados  
**26** Exposición abierta al público, entrada libre  
**27**  
**28** Clausura y premiación

**CONACYT**  
**RED**  
**UFAEP**

Universidad Nacional Autónoma de México  
Dirección General de Divulgación de la Ciencia

# XVII Diplomado

en Divulgación de la Ciencia

**OBJETIVO:**

Brindar herramientas teóricas y prácticas para que el estudiante pueda ejercer profesionalmente la divulgación de la ciencia.

**REQUISITOS:**

- ◊ Contar con un mínimo del 80% de créditos de licenciatura (se dará preferencia a los titulados).
- ◊ Aprobar el examen de admisión.

**DURACIÓN:**

1 año  
Inicio: 16 de enero de 2011.

**DESCRIPCIÓN:**

- ◊ Consta de un total de 240 horas.
- ◊ Módulos teórico-prácticos, evaluación por módulo y un taller
- ◊ Horario: lunes y miércoles de 17:00 a 20:00 hrs.

**SEDE:**

Sala Miguel Ángel Herrera  
Dirección General de Divulgación de la Ciencia, DGDC.

**EXAMEN DE ADMISIÓN:**

Solicitar cita a la oficina del diplomado, con Carina Monterrosa.

**LÍNEAS DEL DIPLOMADO:**

1. Enfoques del análisis y la reflexión sobre la ciencia.
2. Enfoques teóricos y metodológicos para la divulgación.
3. La ciencia contemporánea y su divulgación.
4. Divulgación escrita y medios masivos de comunicación, empleados para la divulgación de la ciencia.
5. Desarrollo de habilidades y adquisición de herramientas para la divulgación.
6. Periodismo de ciencia.
7. Taller final.

**PROFESORES CONFIRMADOS:**

Lourdes Berruecos, Martín Bonfil, Estrella Burgos, Sergio de Régules, Rolando Ísita, Elaine Reynoso, Carmen Sánchez, Ana María Sánchez, Juan Antonio Tonda, Pedro Sierra, José Manuel García, científicos y divulgadores destacados

**COORDINADORA:**

M. en E.S. Elaine Reynoso H.  
elareyno@universum.unam.mx

**TRÁMITES E INFORMES:**

Oficina del diplomado  
Carina Monterrosa F.  
diplomado\_unam@yahoo.com.mx  
Tel. 56 22 73 36  
Horario de atención: 9 a 14 hrs.  
Casita de las Ciencias, DGDC, UNAM

