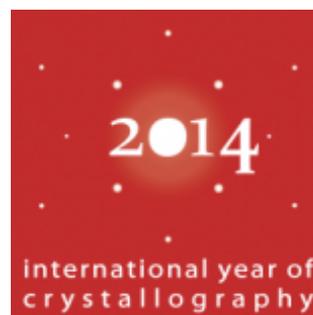


# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1149, 28 de abril de 2014  
No. Acumulado de la serie: **1690**



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>

**Síguenos en Facebook**

[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)



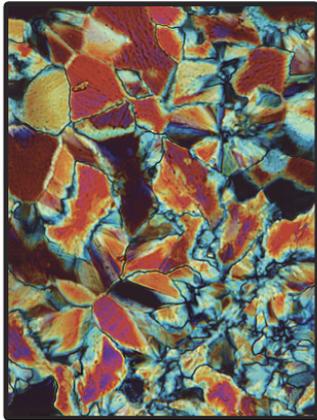
Cronopio Dentiacutus



**21 Años  
Cronopio  
Radio**

La Ciencia en el Bar  
Cuarta Onda  
Diecimo quinto ciclo

**CRISTALES LÍQUIDOS**  
Dr. Orlando Guzmán



"Los cristales líquidos nos han invadido: están en los autos, en las computadoras, en los teléfonos, en los parquímetros. ¿Qué tienen de especial? ¿Cómo es posible que algo sea un cristal y al mismo tiempo fluya? Más importante todavía, ¿por qué no podemos resistirnos a ser hipnotizados por su luz?"

30 Abril 20:00 hrs. Bóvedas Bar Bolívar #500, col. Centro, SLP.



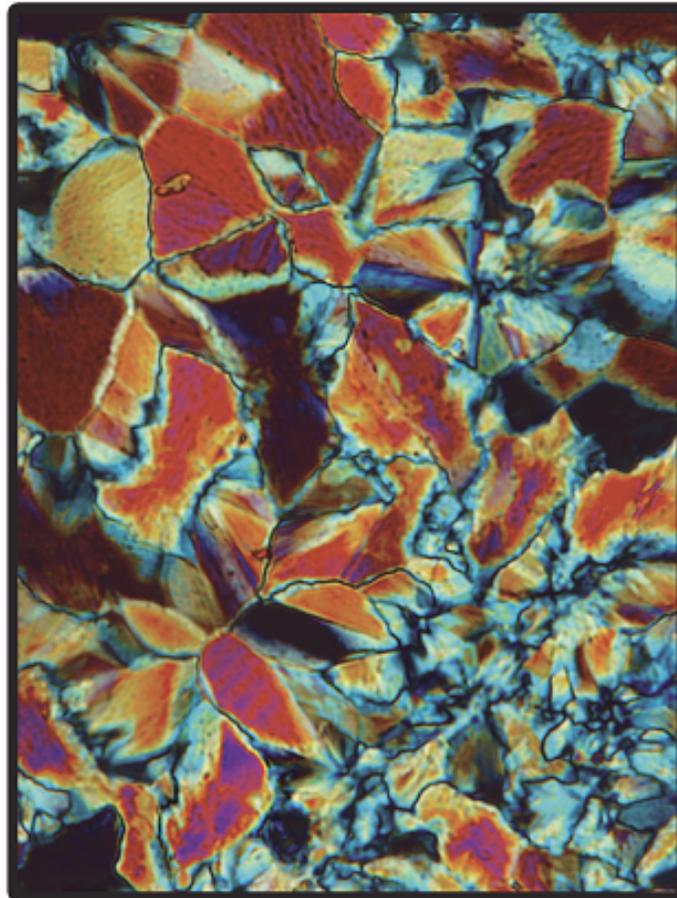
año  
**Cortázar**  
2014

La Ciencia en el Bar

Cuarta Charla  
Décimo quinto ciclo

# CRISTALES LÍQUIDOS

Dr. Orlando Guzmán



"Los cristales líquidos nos han invadido: están en los autos, en las computadoras, en los teléfonos, en los parquímetros. ¿Qué tienen de especial? ¿Cómo es posible que algo sea un cristal y al mismo tiempo fluya? Más importante todavía, ¿por qué no podemos resistirnos a ser hipnotizados por su luz?"

30  
Abril

20:00 hrs.

Bòvedas Bar  
Bolívar #500, col. Centro, S.L.P.





# XXXII FIS-MAT

## SEstrada

### Alfonso Lastras Martínez

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

La Sociedad Científica “Francisco Javier Estrada”, con el apoyo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

CONVOCAN  
al

### XXXII CONCURSO REGIONAL PAULING DE FISICA Y MATEMATICAS

#### Alfonso Lastras Martínez

#### BASES

- 1.- Podrá participar cualquier estudiante de tercero y sexto año de primaria, secundaria y preparatoria de cualquier Estado de la República Mexicana.
- 2.- Cada participante podrá concursar, dependiendo de su escolaridad, en los siguientes quince concursos: **Primaria:** 1) Concurso “Manuel Mirabal García” de Ciencias categoría petit, 2) Concurso “Miguel Ángel Herrera Andrade” de Ciencias Naturales, 3) Concurso “José Luis Morán López” de Matemáticas; **Secundaria:** 4) Concurso “Francisco Mejía Lira” de Biología para primero de secundaria, 5) Concurso “Candelario Pérez Rosales” de Física para segundo de secundaria, 6) Concurso “Jesús González Hernández” de Química para tercero de secundaria, 7) Concurso “Joel Cisneros Parra” Retos en Física abierto para secundaria, 8) Concurso “Gerardo Saucedo Zárate” de Ciencias del Espacio abierto para secundaria, 9) Concurso “Jesús Urías Hermosillo” de Matemáticas para primero de secundaria, 10) Concurso “Magdaleno Medina Noyola” de Matemáticas para segundo de secundaria, 11) Concurso “Helga Fetter Nathansky” de Matemáticas para tercero de secundaria; **Preparatoria:** 12) Concurso “Gustavo del Castillo y Gama” de Física, 13) Concurso “Juan José Rivaud Morayta” de Matemáticas, 14) Concurso “Yolanda Gómez Castellanos” de Astronomía y 15) Concurso “Jesús Dorantes Dávila” de Nanotecnología.
- 3.- El concurso consistirá de un examen escrito que se celebrará, para Ciencias el 6 de junio de 2014, para Matemáticas el 7 de junio de 2014, para Primaria el 7 de junio de 2014, para el concurso de Retos en Física abierto para secundaria y de astronomía para preparatoria el 10 de junio de 2014 y para Nanotecnología 11 de junio. Todos los concursos inician a las nueve de la mañana.
- 4.- Las inscripciones tendrán un costo de \$60 (sesenta pesos) por concurso y podrán realizarse con pago a la cuenta No. **2605791979** de **Bancomer**, y la formalización de la misma en los lugares que se indiquen.
- 5.- Deberán presentar su credencial vigente y su ficha de inscripción el día del examen. **Requisito indispensable.**
- 6.- Se premiará a los tres primeros lugares de cada uno de los quince concursos.
- 7.- Los resultados se comenzarán a publicar el 20 de junio de 2014, indicándose el lugar y la fecha de premiación. El jurado calificador estará formado por especialistas en los temas. Su fallo será inapelable.
- 8.- De los concursos de física categorías secundaria y preparatoria se otorgarán acreditaciones para conformar la preselección potosina para las Olimpiadas Nacionales de Física.
- 9.- Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el Comité Organizador.
- 10.- La información oficial estará siendo publicada en la dirección electrónica (Se recomienda revisarla periódicamente): <http://galia.fc.uaslp.mx/museo/FisMat>

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET y La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí



### CONVOCAN

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

## EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2014,  
en la Facultad de Ingeniería de la UASLP

### XVIII Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica



# Contenido/

## LA CIENCIA EN EL BAR

Convocatoria FIS-MAT

Convocatoria Expociencias

### Agencias/

A casi 400 años de su muerte, anuncian la búsqueda de los restos de Miguel de Cervantes  
“Fuentes señalaba el camino, pero nunca tapó la Luna con el dedo”  
“Siempre levanten la voz”, pide Poniatowska a estudiantes  
Piden encore al tenor mexicano Javier Camarena en la Met  
Es falsa la información sobre índices de lectura en México, afirma Taibo II  
Exposición al sol y a químicos influye en el desarrollo de melanoma: especialista  
Con “jugo de basura” crean biogás en la UAM Iztapalapa  
Quedan 350 ejemplares de lobo mexicano en México y EUA  
Investigaciones neurológicas podrían suprimir responsabilidad de psicópatas en crímenes  
Se concentra en 13 carreras de la UNAM 60% de la demanda

### Noticias de la Ciencia y la Tecnología

¿Hacia postres, salsas y condimentos con menos grasa pero igual sabor?  
Bacteria capaz de vivir de electricidad y luz solar  
Nuevo fármaco capaz de proteger contra el peligroso virus de Marburgo  
El origen evolutivo de la expresión de emociones mediante los ojos  
El VIH evoluciona de manera diferente en hombres y mujeres  
Los animales con cerebro más grande tienen mayor capacidad de autocontrol  
Los neandertales tenían menor diversidad genética que los humanos actuales  
¿Son contagiosos los pensamientos depresivos?  
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (306): PAGEOS  
El análisis de la momia de una joven sugiere que fue asesinada  
Las estructuras cerebrales en las que hombre y mujer difieren  
La polución atmosférica aumenta el riesgo de hipertensión en mujeres embarazadas  
Detección ultrasensible de ondas de radio mediante láser  
Localizan la región donde surgió el pimiento de cultivo agrícola  
La inesperada historia evolutiva de la familia a la que pertenece la bacteria de La Peste  
Modelado 3D de corazones humanos  
Las células tumorales se comportan como el curioso caso de Benjamin Button  
Un sistema automático permite el seguimiento remoto y en tiempo real de la actividad volcánica  
Técnicas españolas innovadoras premiadas por mejorar la cirugía de prótesis de rodilla y cadera  
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (305): DS-U2-M (Kosmos)  
Una araña busca la protección de hormigas frente a otra araña que quiere cazarla  
Mal de Alzheimer y exposición al DDT, una relación sombría

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

Niveles de lectura y la tecnología

# Agencias/

*Con georradar se ubicarán posibles zonas en Madrid donde fue enterrado, dice investigador*

## **A casi 400 años de su muerte, anuncian la búsqueda de los restos de Miguel de Cervantes**

AFP

Madrid, 25 de abril. Cerca de 400 años después de su muerte, un grupo de científicos emprenderá el lunes la búsqueda de los restos del escritor Miguel de Cervantes Saavedra en la iglesia donde fue enterrado, en el corazón de Madrid.

La primera fase de esta búsqueda del autor de El Quijote comenzará con un georradar para tratar de localizar las posibles zonas donde pudiera estar enterrado el escritor.

“El radar no puede decir si es el cuerpo del escritor, pero sí señalar el lugar de enterramiento”, dijo este viernes el técnico Luis Avial, quien se encargará de esta primera fase de la investigación, que cuenta con el apoyo del ayuntamiento madrileño.

Nacido en 1547 en Alcalá de Henares, cerca de la capital española, el escritor vivió sus últimos años en el conocido ahora como Barrio de las Letras de Madrid, en homenaje a sus célebres habitantes: Cervantes, Lope de Vega y los dos grandes rivales literarios del Siglo de Oro, Francisco de Quevedo y Luis de Góngora.

Fallecido el 22 de abril de 1616, Cervantes fue enterrado en la iglesia del convento de San Ildefonso de las Madres Trinitarias el día 23, fecha que ha quedado como la oficial de su muerte, dado que en esa época se consignaba el entierro como fecha del óbito.

La iglesia y el convento se conservan casi 400 años después de su muerte y en la primera es donde los científicos iniciarán la búsqueda de los restos, que se puede ver dificultada por el hecho de que Cervantes no es el único que fue sepultado ahí.

“Quince personas están enterradas ahí”, explicó el historiador Fernando de Pardo, entre ellas un niño y el que fue el casero de Cervantes.

De Pardo explicó que el rastro de Cervantes se pierde por remodelaciones de la iglesia y porque cuando murió “no era nadie”.

“Hemos delimitado una zona razonable de búsqueda. Parece lógico que si fue enterrado ahí, lo fuera en el subsuelo de la iglesia”, señaló el antropólogo forense Francisco Etxeberria, quien apuntó que podrían dar una especial atención a la sacristía.

Ahí “hay una puerta sellada con un candado. Hay acceso a hueco que podría ser la cripta, hay que bajar y revisarla bien”, afirmó.

Si se encuentran los restos, la identificación de los mismos no se hará por ADN, porque la única descendencia actual de la familia de Cervantes proviene de su hermano Rodrigo “y después de 12 generaciones el ADN que pudiera tener en común con Cervantes es mínimo”, dijo De Pardo.

Etxeberria explicó que tratarán de identificarlo por posibles secuelas físicas. “El mismo Cervantes se define como cargado de espaldas, probablemente tendría una artrosis, con una nariz curva, y describe, cerca de su muerte, que sólo tiene seis dientes en la boca”, indicó .

“Buscamos un varón, que tenga cerca de 70 años, que le falten muchos dientes, con artrosis en la espalda”, además de las secuelas de las heridas que sufrió en la batalla de Lepanto.

---

*Reconoce la cátedra dedicada al autor de Aura al cineasta Alejandro González Iñárritu*

## **“Fuentes señalaba el camino, pero nunca tapó la Luna con el dedo”**

La presea de la UV también se otorgó al cinerrealizador Rodrigo García Barcha, quien no acudió a la ceremonia por el reciente deceso de su padre, Gabriel García Márquez

El director de Amores perros destacó la trascendencia de las mujeres en sus películas



En la imagen, Rafael Tovar y de Teresa, Javier Duarte de Ochoa y Alejandro González Iñárritu en la entrega de la presea Carlos Fuentes a la Creatividad, donde también se anunció

una inversión de más de 220 millones de pesos para preservar y difundir el patrimonio cultural, histórico y artístico de Veracruz

Eirinet Gómez/ La Jornada

Xalapa, Ver., 25 de abril. Los cineastas Alejandro González Iñárritu y Rodrigo García Barcha –quien no pudo presentarse en el acto, debido al reciente fallecimiento del escritor Gabriel García Márquez, su padre– recibieron la Medalla Carlos Fuentes a la Creatividad 2014, que se entrega en el contexto de la cátedra Carlos Fuentes (CICF), establecida por iniciativa de la Universidad Veracruzana (UV).

Este año, la Cátedra Interamericana Carlos Fuentes estuvo dedicada al cine, una de las grandes pasiones del escritor de *Los años con Laura Díaz*, quien dejó inédito el libro *Pantallas de plata*, que hace una revisión de sus películas favoritas hasta los años 40, como parte de la cátedra, Silvia Lemus leyó dos capítulos de ese volumen.

En su discurso después de recibir la medalla, González Iñárritu recordó que conoció a Carlos Fuentes y a su esposa Silvia Lemus en una puerta giratoria de un hotel de Madrid.

“Yo iba saliendo y ellos iban entrando, íbamos girando y nos quedamos viendo, y yo casi me paraliza, y la puerta casi lo golpea, y le pregunté: ‘¿Es Carlos Fuentes?’ y me contestó: ‘Sí, y tu eres Alejandro’. Y el mundo giró... los considero mis amigos.

“Me enriquecí con las conversaciones que tuve en diferentes ocasiones con Carlos Fuentes; su visión era muy clara, muy precisa, pero siempre generosa. Algo que admiré mucho de él fue su generosidad con las generaciones jóvenes, no había rencor o envidia; como gran maestro siempre señalaba hacia dónde, pero con su dedo nunca tapó la Luna”, comentó.

### **Entrevista a García Barcha**

En la mesa Cine y la narrativa, que se organizó dentro de la cátedra, se proyectó una entrevista que Silvia Lemus hizo a Rodrigo García para su programa en el Canal 22. Y cada pregunta que la periodista hacía a Rodrigo era escuchada por la audiencia, y luego, a su vez, contestada por González Iñárritu.

Bajo esa dinámica, el público pudo contrastar los estilos de González Iñárritu y García Barcha, dos cineastas jóvenes del gusto de Carlos Fuentes, quienes hablaron de la presencia de las mujeres en sus películas, la lectura en su proceso de construcción como cineastas, el contexto familiar en el que crecieron y el transcurrir de sus procesos creativos.

Mientras García Barcha prefiere formatos cortos por encima de la película larga, donde se ve forzado a escoger el momento crítico para exponer en un periodo corto a una persona que tiene que tomar una decisión muy importante, bajo presión.

González Iñárritu dice que todas sus películas “son muy largas; hay una queja constante por eso, pero es lo que doy. Muchas veces la extensión de una película tiene que ver con la regla de la vejiga. Puede ser una película muy bien hecha, pero si la vejiga te mata, te vas.

“En el caso de mis películas todas han sido de dos horas y media, a veces trato de hacerlas cortas, pero la película es lo que es. No es algo que yo decida, eso lo dice el personaje y sus necesidades.”

Para Rodrigo García las mujeres ocupan un lugar central en sus películas, debido a su entorno familiar, integrado por mujeres de mucha presencia y personalidad, como su madre Mercedes Barcha Pardo, Carmen Blazer y Carmen Mutis.

González Iñárritu dijo que cuando ofreció un papel a Cate Blanchett para Babel, ella le recriminó: “Alejandro, ¿qué voy a hacer tirada, sangrando, moqueando, como un bulto ahí? ¿Qué me estas ofreciendo?” A lo que el director contestó que “la gravedad de la historia iba a ser desde su punto de vista: la carga emocional va a estar ahí. Le mentí y la convencí”.

Sobre su trabajo con mujeres, Iñárritu dijo: “Trato de hacer un balance y de rescatar la importancia femenina en las historias.”

En un momento de la charla, Silvia Lemus preguntó a Iñárritu la dinámica que toma un director cuando trabaja con grandes cadenas filmicas, ya que muchas veces recortan o reditan las películas.

“He tenido la fortuna, desde Amores perros, de contar con absoluto control y libertad de hacer lo que quiera, nunca nadie me ha quitado una palabra, un segundo más, no tengo a quien culpar de lo malo de mi película, ésta es mi responsabilidad, y si hay algún acierto también.”

Sobre su trabajo de edición, Alejandro González Iñárritu dijo que “las películas se rescriben en la edición, a veces se mueren en la producción y reviven en la edición, y en verdad es una resucitación.

“El cuarto de edición es donde las películas encuentran su historia, su voz, su tono, su ritmo, su todo, viven una rescritura absoluta. Para mí, la edición es donde una película muere o vive. Puedes destruir una buena escena en el cuarto de edición o una escena mediocre puede ser sublime con una buena edición.”

### **Firman convenio por el desarrollo de la cultura en Veracruz**

A la ceremonia de reconocimiento acudió también el gobernador Javier Duarte de Ochoa, quien anunció una inversión superior a 220 millones de pesos para preservar y difundir el patrimonio cultural, histórico y artístico de Veracruz, a partir de la firma del Convenio Marco de Colaboración y Coordinación para el Desarrollo Cultural y Artístico, que signó con el presidente del Conaculta, Rafael Tovar y de Teresa.

Acompañado por la presidenta del Patronato del Sistema Estatal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), Karime Macías Tubilla, el mandatario refrendó el compromiso del

gobierno de Veracruz con la nueva política cultural del gobierno de la República, “donde el acceso a las artes es un derecho que debemos garantizar”, señaló.

Destacó que Veracruz se distingue por su cultura, artistas de renombre internacional, sitios y fechas memorables inscritas en la historia nacional, y recordó que la entidad se distingue a lo largo de la historia por tener un sello cultural único por sus orígenes y orgullo de lo que significa.

En el convenio firmado con el Conaculta se establecen las bases de una renovada cooperación con el gobierno federal, por lo que agradeció a Rafael Tovar y de Teresa por dicha muestra de colaboración.

“Esta nueva suma de esfuerzos nos permitirá formar mejores ciudadanos, que podrán ampliar su mirada al mundo”, subrayó Duarte de Ochoa.

---

*El próximo enero será investida con el doctorado honoris causa de la Universidad Complutense*

## **“Siempre levanten la voz”, pide Poniatowska a estudiantes**

Jamás guarden silencio, hablen, indignense, porque es la manera de salvarse, aconseja la escritora en la Facultad de Filología de esa casa de estudios

Yo sólo quería abrazarla, darle una carta y lo he conseguido, expresa una lectora española

“Esta señora es un tipazo”, repetía una empresaria

Armando G. Tejeda/ La Jornada

Madrid, 25 de abril. Una lectora española, fiel y devota de la obra de Elena Poniatowska, se seca las lágrimas con un pañuelo mientras intenta controlar la agitación que se expresa en su pecho y en su voz temblorosa: “Me falta el aire. Yo sólo la quería abrazar y darle una carta y lo he conseguido”, explica Susana Galván instantes después de su encuentro con la escritora, para después recitar de memoria algunos pasajes de los libros más importantes de la autora mexicana.

Otra lectora, en este caso una empresaria, quien acudió a un desayuno en el lujoso Casino de Madrid, tras salir de la emotiva charla simplemente repetía sin cesar: “Esta señora es un tipazo”.

En el último día de su “sueño cervantino”, Poniatowska fue propagando por Madrid su sencillez y sus palabras hondas, cargadas de significado, como cuando advirtió a los jóvenes estudiantes de la Universidad Complutense que “nunca guarden silencio. Siempre levanten

la voz”. O cuando habló de esa inmensa “lápida” que los mexicanos llevan sobre los hombros, que es “el narcotráfico”, o cuando confesó que el personaje que más ha marcado su vida y más ha respetado, al servirle además de guía y consejera, incluso después de su muerte, es Jesusa Palancares, protagonista de su novela *Hasta no verte Jesús mío*, personaje inspirado en la vida de Josefina Bórquez, quien “al final de su vida se quedó menudita, logró alcanzar la esencia”.



Elena Poniatowska, colaboradora de *La Jornada*, firmó libros de su autoría durante el encuentro que la escritora y periodista sostuvo con sus lectores en el Casino de MadridFoto Armando G. Tejeda

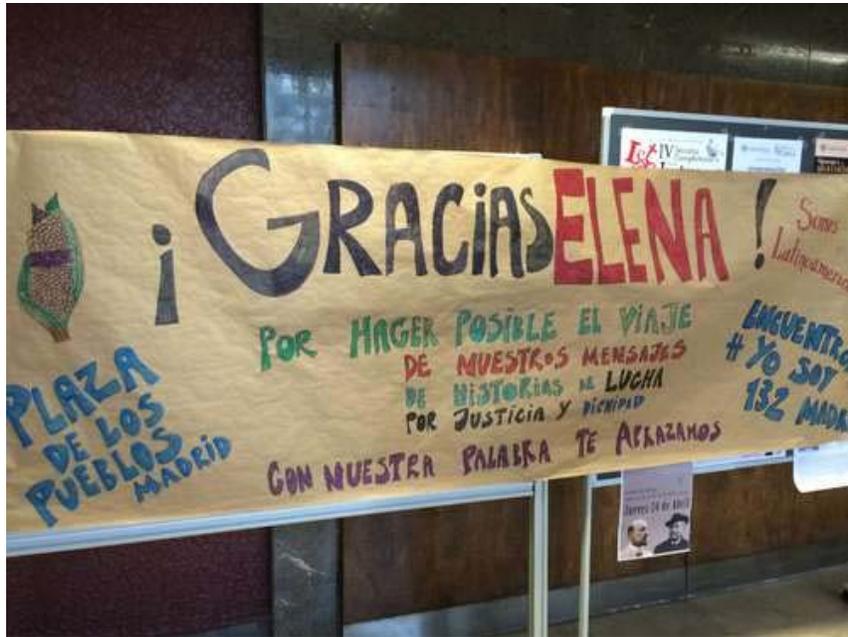
El Premio Cervantes es considerado el Nobel de Literatura en español y, como tal, también provoca que a quien se le otorga despierte un entusiasmo masivo.

Poniatowska, colaboradora de *La Jornada*, se ha convertido además en la cuarta mujer en recibir ese reconocimiento, después de la filósofa española María Zambrano, la poeta cubana Dulce María Loynaz y la novelista española Ana María Matute.

El Cervantes también ha servido para prestigiar aún más la literatura mexicana, al ser la quinta figura literaria en obtenerlo, después de Octavio Paz, Carlos Fuentes, Sergio Pitol y José Emilio Pacheco.

Con su apariencia de “abuela paciente” –como dijo alguna vez Carlos Monsiváis– y su engañosa “timidez distraída” y hasta “ingenuidad bisoña” –como han podido constatar muchos de sus entrevistados–, Elena Poniatowska cautiva a España de una forma inédita. Las personas, sus lectores, que crecen por legión, la abrazan, le dedican unas palabras de admiración y respeto, la miran a la cara, le solicitan que apoye su causa o, simplemente,

como lo hizo Susana Galván, le piden una firma y le entregan una carta antes de recuperar el aliento en un lugar apartado del bullicio que estos días lleva a cuestras la escritora mexicana.



Proclama de estudiantes españoles y mexicanos de la Universidad Complutense, que agradecieron a Poniatowska su compromiso con los jóvenes, por lo que ella expresó: “Yo también soy 132”



Elena Poniatowska, ayer, en la Facultad de Filología de la Universidad Complutense de la capital española, donde sostuvo un encuentro con estudiantes, que están en pie de lucha

contra la privatización de la educación pública y la intervención policial dentro de esa institución. Foto Armando G. Tejeda



La periodista Elena Poniatowska durante el desayuno con empresarios, periodistas y políticos en el Casino de Madrid. Foto Armando G. Tejeda

### **Contra las palabras que denigran**

La primera cita del día de Poniatowska fue a las nueve de la mañana, para acudir a un desayuno con empresarios, gestores empresariales, periodistas y políticos. Era un escenario inédito para ella, quien nunca había asistido a esos convites tan típicos en México y que – según ella– sirven para las “intrigas políticas” y para conspiraciones.

Recordó que una vez que la invitaron a algún desayuno, cuando todavía vivía su esposo, Guillermo Haro, éste le dijo que les respondiera que ella era una “mujer que desayunaba con su marido”. Así lo hizo y por eso hasta hoy acude a una cita parecida.

El desayuno fue en el Casino de Madrid y ahí, arropada por el director de la Real Academia de la Lengua, José Manuel Blecua, la novelista habló de todo un poco, pero también sobre la lengua que compartimos y que, a pesar de la invasión de los anglicismos y extranjerismos, se va enriqueciendo. “Todo lo que enriquezca a la lengua no hay que rechazarlo, pero yo sí me alegro de algunas palabras que van a morir. Me refiero a las que denigran y son despectivas con las personas, como naco y naquiza que, afortunadamente, en México ya están desapareciendo”, dijo Poniatowska, quien además reiteró su cerrada defensa de la ortografía y del buen escribir, al reconocer su profundo desacuerdo al respecto, con el Nobel colombiano Gabriel García Márquez, quien falleció el jueves 17.

Poniatowska derramó su encanto entre los invitados, algunos directivos de importantes empresas –como el máximo ejecutivo en España de la telefónica francesa Vodafone–, así como políticos de diverso credo y periodistas de numerosos medios de comunicación españoles.

Todos ellos tenían preguntas de lo más variadas que iban desde su postura sobre la despenalización del aborto, que ella defendió con un argumento tan sencillo como decir, tras aclarar que es una católica más que va a misa, que era partidaria de que “la única que debe decidir sobre su cuerpo es la mujer”.

O sobre la guerra del narcotráfico y la cauda de sangre y muerte que ha provocado en México, y que ella reconoció que es un lastre que “no hemos logrado superar después de que estallara en los sexenios de Vicente Fox y Felipe Calderón”.

Poniatowska expresó que “el narcotráfico es una lápida sobre nuestros hombros” y señaló que un amigo suyo colombiano, quien vivió en carne propia la época más sangrienta de la guerra contra el narcotráfico en su país, le dijo que la situación en México “era bastante peor”.

Sin embargo, también advirtió: “Yo creo en la salvación de México, que es el gran país de América Latina, sin querer menospreciar a ningún otro”.

Poniatowska también fue interpelada por otros asuntos domésticos de esa región, como su relación con el régimen de Cuba o su opinión sobre Hugo Chávez y su gobierno bolivariano. En cuanto a la isla, contó el momento que vivió en primera persona, que fue la entrada de los guajiros en La Habana tras el triunfo de la Revolución y aseguró que ella ahora ve a Fidel como “un viejito feo” que se debió ocupar de heredar su poder a otro cubano y no perpetuarse en el mando.

Y sobre Venezuela y Hugo Chávez, al que definió como un personaje “único en la historia”, quien supo hacer el bien a los “más pobres de Venezuela”, pero también creó a su alrededor un sistema que “me asusta”.

José Manuel Blecua, director de la Real Academia de la Lengua, había presentado a la galardonada con el Premio Cervantes 2013 poco antes a su selecta audiencia, como una escritora con una “obra enorme, variada y llena de pasión”, al tiempo que recordó la brutalidad de la matanza estudiantil en la Plaza de las Tres Culturas de Tlatelolco, en 1968.

Al respecto, Poniatowska reconoció que “todavía queda mucho de ese viejo régimen”, pero algo está cambiando, gracias, entre otras cosas, al periodismo que se ejerce desde periódicos como La Jornada o la revista Proceso.

Compartió que No me olvides es su flor favorita y que siempre le rememora cosas bellas de México y de su infancia.

Poniatowska reiteró el compromiso de que todo su legado se quede en México, a pesar de las ofertas millonarias por comprar su archivo, su biblioteca y sus cartas, formuladas por prestigiosas universidades de Estados Unidos, como la de Princeton. “Así se fue el tesoro de Paz y de Fuentes, pero el mío no”, señaló.

Tras ser despedida con ovaciones, la autora de Flor de Lis firmó libros pacientemente mientras los asistentes al desayuno comentaban, entre ellos, “vaya maravilla de mujer”, “qué nobleza en sus palabras”, qué “manera de comunicar con el alma humana”. O la ejecutiva más elocuente que simplemente repetía sin cesar: “¡Esta señora es un tipazo!”

### **En la Universidad Complutense**

Una hora más tarde, Poniatowska cambió el lujoso salón del Casino de Madrid por la Facultad de Filología de la Universidad Complutense, recinto repleto de futuros escritores y que ahora, entre lecturas y estudio, también están en pie de guerra contra la privatización de la educación pública y la intervención policial en su casa de estudios.

Por eso los carteles que anunciaban su homenaje y su visita a sólo dos días de haber recibido el Premio Cervantes, se intercalaban con pintas sobre la movilización estudiantil, con proclamas para resistir frente a los embates del poder.

La primera imagen que vivió al entrar al vestíbulo de la Facultad de Filología fue de un grupo de estudiantes españoles y mexicanos que le daban las gracias por su compromiso y la invitaban a compartir con ellos el ideario y la causa del Movimiento #Yosoy132. Y así lo hizo ella, que, junto con los muchachos, recordó la ola de protestas que se registró durante la última campaña electoral y dijo: “Yo también soy 132”.

### **La Jornada de Elena Poniatowska**

Después estuvo algo más de media hora firmando ejemplares, hablando con los jóvenes universitarios, quienes además de sus libros leían y se repartían un periódico-homenaje que editaron en la propia facultad y que llamaron La Jornada de Elena Poniatowska, en reconocimiento a que es el “periódico que ha publicado más colaboraciones” de la novelista y de las que sacaron algunos fragmentos vitales de su obra, así como fotografías y testimonios de otros autores acerca de la escritora reconocida con el Premio Cervantes de Literatura.

Los estudiantes se acercaban a ella sin cesar, la abrazaban, la miraban a la cara y se volvían, con su dedicatoria, y el rostro iluminado. O, como Susana Galván, quien se quedó literalmente sin aliento, con los ojos llorosos y con el alma compungida. Los organizadores del encuentro tuvieron que poner un límite para que se iniciara el acto y así todos pudieran escuchar en un abarrotado paraninfo las palabras de Poniatowska.

Muchos de los asistentes –más de 500– llevaban un libro de bolsillo o de pasta dura, de la escritora, convertida de pronto en un fenómeno editorial estos días en España.

Tras ser presentada por la catedrática Rocío Oviedo Pérez de Tudela, Poniatowska habló de nuevo de todo un poco, se sentía feliz, rodeada, como ella dijo, de “tantos rostros llenos de vida e ilusión”.

A los jóvenes les pidió, casi suplicó: “Nunca guarden silencio. Siempre levanten la voz. Siempre hablen. Siempre indignense, siempre digan yo estoy aquí. Yo soy. Siempre háganlo porque es la manera de salvarse”.

Y les recordó que “todos tenemos la posibilidad de imaginación. Lo importante es no asfixiarla y volverse franceses, en el sentido de querer razonarlo todo y encontrarle a todo una lógica. Creo que es bueno que todos seamos de vez en cuando un poco ilógicos”.

Antes de partir de la Facultad de Filología, también le informaron que le concederían el doctorado honoris causa de la Universidad Complutense, que le darán en enero próximo.

Y así, entre más palabras de admiración y elogio, fue despedida con un aplauso de todo el auditorio puesto de pie, que de nuevo celebraban la capacidad de esta escritora de comunicar con el alma más honda del ser humano mediante palabras sencillas.

Así se fue a su última estación antes de emprender el regreso a México, un encuentro con más lectores en el centro cultural de Matadero, donde de nuevo Elena Poniatowska encandiló con su mirada bondadosa a un público que la abrazó y la celebró hasta la extenuación.

---

*En 70 años es el tercer cantante que repite un aria a pedido del público y del director*

## **Piden encore al tenor mexicano Javier Camarena en la Met**

AP

Nueva York, 26 de abril. El tenor mexicano Javier Camarena recibió un honor fuera de lo común en la Ópera Metropolitana (Met) de Nueva York, al convertirse en el tercer cantante en 70 años que repite un aria a pedido del público y del director.

La noche del viernes, el mexicano interpretaba a Don Ramiro en La Cenicienta, de Rossini, cuando la multitud respondió con una ovación prolongada por su aria del segundo acto “Si, ritrovarla io giuro” (Sí, juro que la encontraré).

El tenor de 38 años volvió al escenario y Fabio Luisi, director principal de la Met, pidió que repitiera el aria.

El vocero del recinto, Peter Clark, dijo que Luisi y Camarena analizaron la posibilidad de un encore antes de la presentación, pero que la decisión dependería de la respuesta de la audiencia. Camarena debutó en la Met en octubre de 2011.

Canta las tres primeras representaciones de La Cenicienta en lugar de Juan Diego Flórez, quien está enfermo, aunque sigue programado para las tres finales, incluso una matiné el 10 de mayo, que será televisada a salas de cine y estaciones de radio del mundo.

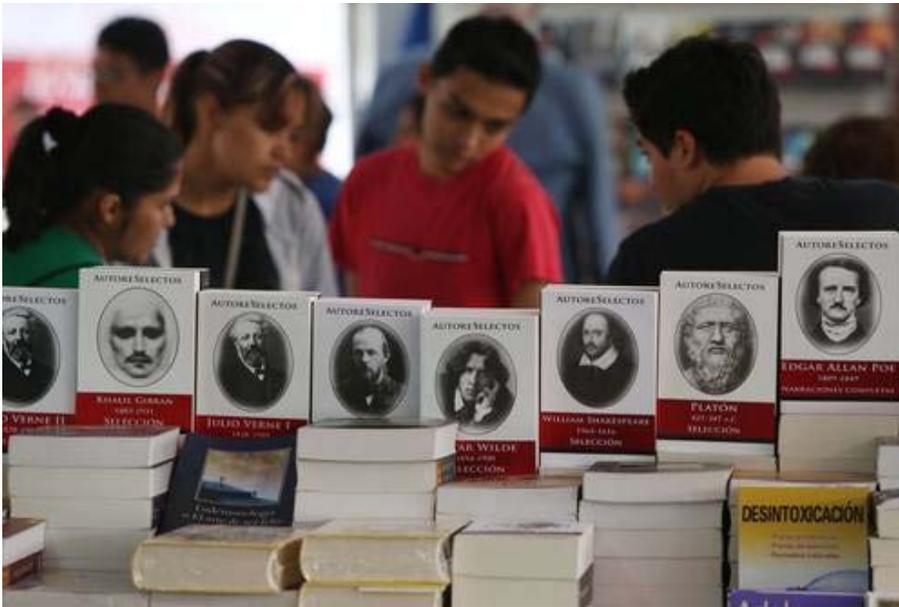
La mezzosoprano Joyce DiDonato interpreta el papel principal. Desde la década de 1920, en la Met no se permitía encores, pero Peter Gelb sí los ha admitido en algunos casos desde que se convirtió en director general en 2006.

Según el Met, desde 1942 las únicas repeticiones de aria en presentaciones regulares de óperas completas en la Met estuvieron a cargo de Luciano Pavarotti en Tosca, de Puccini, en 1994; por Flórez en La hija del regimiento, de Donizetti, durante cuatro actuaciones en abril y mayo de 2008, y por Flórez en El elixir del amor, también de Donizetti, en 2012.

---

*Inauguran la quinta Feria Internacional del Libro en Azcapotzalco*

## **Es falsa la información sobre índices de lectura en México, afirma Taibo II**



El reto de esta quinta edición es superar los 40 mil visitantes del año pasado. Foto Francisco Olvera

Ángel Vargas/ La Jornada

Con el desafío de superar los 40 mil visitantes que tuvo el año pasado, ayer fue inaugurada la quinta Feria Internacional del Libro de Azcapotzalco, organizada de manera conjunta por esa delegación y la Brigada para Leer en Libertad AC.

Breve y sencilla, la ceremonia sirvió para que el escritor Paco Ignacio Taibo II, de la Brigada para Leer en Libertad, cuestionara las recientes cifras oficiales acerca de que en México se leen 2.7 libros al año, mientras en la capital de la República se alcanzan 6.5 libros en ese mismo periodo.

“Es información falsa. ¿De dónde sacan esos datos?, pues de la venta en librerías y tiendas de autoservicio, pero no se consideran las ventas en ferias del libro ni en encuentros similares, como tampoco que un mismo ejemplar puede prestarse entre varias personas. Sin duda, en esta ciudad leemos un promedio de 10.5 u 11 libros por año”, destacó el autor.

### **De tiempos oscuros**

Con la presencia del jefe delegacional de esa jurisdicción, Sergio Palacios Trejo, así como del Secretario de Cultura del Distrito Federal, Eduardo Vázquez Martín, Paco Ignacio Taibo II refrendó su convicción de que la lectura y la cultura en general son las mejores armas para combatir “los tiempos oscuros” que se viven en México.

“Hoy un joven que entra al primer empleo no tiene séptimo día, no cobra aguinaldo, no crea antigüedad, lo masacran en términos de que lo privan de seguridad social, le pagan menos del salario mínimo. Es una vergüenza lo que hoy sucede en nuestro país”, dijo el escritor.

“Hoy los mexicanos tenemos que pagar IVA si comemos una torta de queso de puerco; hoy los mexicanos de Colima pierden sus playas para dárselas a los empresarios extranjeros; hoy intentan robarnos la energía eléctrica y el petróleo; hoy los maestros de primaria están bajo una situación de acoso y represión para quitarles sus derechos básicos. Vivimos tiempos oscuros, pero la cultura puede combatirlos.”

Subrayó que la cultura en el país es de enorme vitalidad, “de gran fuerza, y está contando las historias que queremos para todos”. Agregó que una sociedad de lectores es más rica, no en términos de acceso a bienes de consumo, sino en un sentido más profundo: en el de cultivar su formación sentimental.

“Toda sociedad de lectores es una crítica, aprende a pensar sin ayuda del mensaje absurdo de la televisión bombardeando nuestras cabezas. Y eso es lo que pretendemos durante 10 días en Azcapotzalco, que sea parte la república democrática de lectores que estamos construyendo.”

Taibo II afirmó que ninguno de los visitantes de esta feria regresará a su casa sin por lo menos un ejemplar, debido a que durante sus 10 días de duración, la Brigada para Leer en Libertad obsequiará seis títulos, entre ellos la antología Otras historias (que se presentó ayer) y la novela La línea dura, de Gerardo de la Torre

“Eso es cultura y cultura es resistencia. Queremos un país crítico, pensante, de ciudadanos, no de ladrones. Ese ahí está y no lo queremos, no es eterno. Fomentar hoy la lectura es un trabajo que va mucho más allá de gozar un rato leyendo”, concluyó el autor.

### **El encuentro culmina el 4 de mayo**

Por su parte, el delegado Sergio Palacios Trejo sostuvo que la feria del libro de Azcapotzalco, en el transcurso de estas cinco ediciones, se encuentra ya consolidada, la definió como el referente cultural más importante del norte de la ciudad y aseguró su permanencia por encima de los cambios de gobierno en la demarcación.

El encuentro libresco durará hasta el 4 mayo, en la explanada Fernando Montes de Oca del centro de Azcapotzalco, con actividades para toda la familia, de 12 a 20 horas.

Participan más de 50 autores de España, Venezuela, Estados Unidos y México, entre ellos Elena Poniatowska, Cristina Pacheco, Juan Villoro, José Agustín Luis Britto, José Carlos Somoza y Joe Haldeman, además del ex candidato presidencial Andrés Manuel López Obrador. La oferta de libros está a cargo de 100 casas editoriales y 300 sellos.

---

## **Exposición al sol y a químicos influye en el desarrollo de melanoma: especialista**

NOTIMEX



Foto Víctor Camacho

Guadalajara, Jal. Un lunar de bordes y color irregulares, podría ser indicativo de un melanoma, definido éste como la forma de cáncer de piel más agresiva, en la cual la exposición al sol así como los antecedentes familiares juegan un papel muy importante.

La experta en dermatología del Hospital General de Zona (HGZ) No.14 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco, Ana Rosa Alvarado Rivas, dijo que el primer síntoma es el cambio en la textura, tamaño y color de un lunar, sobre todo los lunares negros son los que más suelen asociarse a esta grave neoplasia.

Detalló que cuando un lunar empieza a cambiar de tamaño y de color, debe valorarse y atenderse de inmediato porque las células malignas que están creciendo en él, pueden penetrar a capas más profundas de la piel, invadiendo tejidos sanos y promoviendo así la diseminación de la enfermedad.

Destacó que aunque esta forma de cáncer se observa más bien en adultos debido al efecto acumulativo de la radiación solar, en el caso de antecedentes familiares de melanoma, éste puede aflorar a edades tempranas, inclusive en la adolescencia, entre los 14 y los 15 años.

Señaló que otro factor predisponente a desarrollar un melanoma es la exposición a químicos así como tener un sistema de defensas (inmunológico) bajo, como es el caso de quienes han sido trasplantados.

La especialista indicó que una particularidad de esta neoplasia es la aparición de lunares nuevos en áreas poco usuales, como sería en la palma de la mano o en la planta de los pies.

Detalló que el melanoma recibe su nombre debido a que afecta a los melanocitos, células éstas responsables del pigmento de la piel y del cabello. Es la primera causa de decesos por cáncer de piel ya que avanza rápidamente y puede producir metástasis a otros órganos.

La especialista consideró que es necesario acudir a realizarse un examen formal una vez al año con un dermatólogo, ya que si la persona ya presenta una lesión por melanoma se requerirá de su extirpación, un análisis de ganglios para descartar que se haya extendido a otros tejidos sanos.

Añadió que si se encuentra en etapa avanzada deberá recibir quimioterapia y otros tratamientos.

Resaltó que si bien dentro de los cánceres de piel, el melanoma es de los menos frecuentes (cinco por ciento), es sumamente agresivo por su rápida diseminación hacia otros órganos, por lo que su detección temprana es vital

# Con “jugo de basura” crean biogás en la UAM Iztapalapa

NOTIMEX



Basura orgánica. Foto Cuartoscuro / Archivo

México, DF. Cuando llueve y se han dejado bolsas de basura en el patio por algunos días, es común que de ellas escurra un líquido maloliente que mancha el piso, esto pasa porque la basura orgánica ha empezado a degradarse.

A partir de ese principio y de un “jugo de basura” mucho más concentrado llamado lixiviado, se puede generar gas metano como el que utilizamos comúnmente en los hogares.

En el campus Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) desarrollan desde hace tres años un sistema propio para degradar la basura orgánica y tratar aguas residuales, que como producto secundario genera biogás compuesto principalmente por metano.

El proyecto se encuentra en fase experimental, está a cargo del Departamento de Biotecnología de la UAM y cuenta con el apoyo de la Secretaría de Energía (Sener) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

De acuerdo con el doctor Óscar Monroy, director del proyecto, el sistema implementado en la UAM Iztapalapa es factible a gran escala. Su meta a corto plazo es procesar una tonelada de basura diaria y poder almacenar el biogás en cilindros para su uso práctico.

A largo plazo, afirma, el actual problema de almacenamiento de basura que padece el Distrito Federal, podría solucionarse si se instalan nueve plantas que siguiendo el mismo método de la UAM puedan degradar cada una, hasta 500 toneladas de basura al día.

El gas generado sería suficiente al menos para abastecer de combustible a los camiones recolectores de basura, afirma el doctor Monroy.

¿Cómo funciona la planta de Digestión Anaerobia de la UAM?

El agua que se utiliza en retretes, lavabos, etcétera, de la UAM Iztapalapa, llega a un cárcamo donde se almacena. Del cárcamo, el agua contaminada llega hasta el Reactor de Digestión Anaerobia que, en términos llanos, es un enorme contenedor de concreto que en su interior tiene lodo.

En el lodo viven bacterias que pueden sobrevivir sin oxígeno (anaerobios son los organismos que no necesitan oxígeno para vivir), ellas ocupan la tercera parte del volumen del reactor.

Los desechos orgánicos contenidos en el agua residual, son degradados a su paso por la cama de bacterias lo que limpia parcialmente el agua y produce gas metano. El contenedor tiene válvulas para captar el gas y almacenarlo en una bolsa que se encuentra en el exterior.

Posteriormente, una parte del agua pasa a un humedal artificial, sembrado con carrizos y otras plantas, que sirve como último filtro. El agua que sale de los humedales se utiliza para riego pues no es apta para consumo humano.

Otra porción del agua que sale del Reactor de Digestión antes de pasar por los humedales, se utiliza en los llamados reactores RHALE, que son cinco grandes contenedores repletos hasta el tope de basura orgánica.

Si la basura estuviera seca, simplemente se pudriría, pero al ser mojada con el agua residual, 60 por ciento de la basura se degrada, es decir, se transforma en un líquido con alta carga orgánica llamado lixiviado.

Los desechos sólidos que quedan en los contenedores se pueden utilizar como composta, mientras que el lixiviado se vierte en el mismo cárcamo a donde llegan las aguas residuales de la UAM Iztapalapa, para comenzar de nuevo el ciclo de tratamiento del agua.

La razón de que el lixiviado se vierta en el cárcamo es que gracias a su alta concentración de residuos orgánicos, potencializa la producción de gas a niveles que difícilmente se alcanzarían con las aguas residuales solas.

# Quedan 350 ejemplares de lobo mexicano en México y EUA

NOTIMEX



Durango. El lobo gris mexicano fue considerado como portador de rabia y principal depredador de ganado en el sur de Estados Unidos y norte de México, por lo que la Oficina Sanitaria Panamericana Zona II, junto con asociaciones ganaderas en los años 50 atacaron a la especie y sólo quedan 350 ejemplares en ambos países.

Luis Alfredo Rangel Pescador, ecologista de la entidad, informó que en ese entonces no se conocerían las consecuencias el exterminio de esta especie, pues estaba en la cúspide de la cadena alimenticia de la región.

En una publicación del Primer Simposio Nacional sobre el Lobo Gris Mexicano de 1994, se indica que debido a este exterminio, en 1975 hubo reuniones entre México y Estados Unidos y se formó el Comité Conjunto para la Conservación de la Vida Silvestre, con la necesidad de salvar la especie.

En ese año nació el programa para la reproducción en cautiverio y en un futuro se daría la liberación en áreas de distribución natural, en el país en estados como Sonora, Chihuahua, Zacatecas, San Luis Potosí y Durango.

Rangel Pescador indicó que la figura del lobo es rechazada, pues lo pintan como un animal feroz, por el cuento de la Caperucita Roja, cuando este canino sólo ataca cuando tiene

hambre o se siente amenazado, además de ser un animal fiel, pues se reproducen con una sola hembra.

Manifestó que en la cadena alimenticia, la alimentación principal del lobo son los venados cola blanca, coyotes, así como equinos como burros, caballos, animales de corral, mascotas y reses.

Esta especie es especial para los duranguenses, ya que también forma parte del escudo del estado, aunque el origen sea de Durango, España.

Jorge Servín catedrático e investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), quien trabajó en la reserva de la Michilía, expuso que tanto en Estados Unidos como en México hay 350 lobos.

Este número se obtuvo luego de 15 años de trabajo intenso en la reproducción en ambos países, con 35 instalaciones de conservación, así como 18 lugares en México.

La primera liberación de lobo gris fue en 1998 al sur de Estados Unidos, ya que ellos tuvieron primero los elementos legales, así como el área física para reintroducirlos en su medio ambiente. Según el investigador, a la fecha viven 70 especies en la zona sur de Estados Unidos.

En México es otra la situación, el investigador refirió que desde 2011 a la fecha se han liberado ejemplares en la Sierra Madre Occidental en la zona de Sonora y Chihuahua, en donde se tienen menos de 10 ejemplares vivos.

Se espera que en México dentro de 10 a 15 años tenga una población en la vida silvestre de 100 lobos, por lo que se podrá cumplir con las proyecciones que se hicieron en el programa de conservación.

“En México lo que se está haciendo diferente a Estados Unidos es la relación que tenemos con las sociedades rurales, sobre todo con los ganaderos ya que han sido muy reactivos y nos han envenenado lobos”, indicó.

Manifestó que se cuenta con las Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y la Ley General de Vida Silvestre que protegen a estas especies en peligro de extinción por lo que piden a las autoridades el hacer cumplir estas legislaciones.

“Estos grupos tienden a ser menores y no acatan la legislación, entonces por más que se tenga recursos económicos, lo que pensamos es que debe de haber ejecución de la ley para que los animales tengan protección cuando ellos están libres”, detalló.

Agregó que el dentro del programa, el gobierno federal tiene la capacidad de apoyar a estas comunidades económicamente y con otros instrumentos, como el pago de servicios ambientales y de capacitaciones tecnológicas a las comunidades que colaboran con el proyecto.

Manifestó que algunos grupos y regiones con una mano reciben el apoyo y con la otra le dan “el garrotazo a los lobos”, al considerar que esa es la parte más complicada en México.

“Hay grupos de seres humanos que piensan que en sus tierras son omnipotentes y que ellos pueden ser con las tierras ejidales lo que ellos quieran sin respeto a la legislación ambiental”, dijo.

La delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), Nora Loera de la Paz, manifestó que en la entidad hay 28 ejemplares en la reserva de la biosfera de La Michilía, los cuales se encuentran en perfecto estado de salud.

Refirió que hasta el momento, no se han encontrado las condiciones necesarias para la liberación de lobos en la entidad, por lo que siguen en el tratamiento puntual de cada individuo, al indicar que no ha tenido éxito en el apareamiento de esta especie en este centro.

---

## Investigaciones neurológicas podrían suprimir responsabilidad de psicópatas en crímenes

### NOTIMEX

Monterrey, DF. Los avances en investigación neurológica pueden llevar a suprimir la responsabilidad de psicópatas en sus crímenes, pero la bioética es algo que debe escribirse a la par de los descubrimientos científicos, dijeron especialistas en la materia.

El director de Investigaciones en Neurociencias del Instituto Nacional de Psiquiatría “Ramón de la Fuente Muñiz”, Francisco Julio Pellicer Graham, destacó lo anterior al impartir una cátedra de psiquiatría en la Universidad de Monterrey (UDEM).

Enfatizó que “la sociedad tiene que voltear los ojos a sí misma y descriminalizar, entre otras cosas, el consumo de drogas”.

El especialista cuestionó, a propósito del debate internacional sobre la legalización de la marihuana, el costo social del consumo del alcohol y del tabaco, cuyas consecuencias, subrayó, son más desastrosas que el de las drogas.

“En el contexto de estos avances de las neurociencias, es importante detectar que si hay alguien que tenga núcleos o neurotransmisores afectados, no tengo por qué tratarlo como criminal”, indicó.

Manifestó que “hay un componente bioético que hay que estar revisando, no es algo que esté escrito, lo tenemos que escribir y no hay una receta”.

Por su parte, el presidente de la Sociedad Española de Psiquiatría Forense, Leopoldo Ortega-Monasterio, afirmó que las adicciones no solo a productos químicos, sino de tipo

comportamental, se suelen dar en personalidades inestables e impulsivas y, por lo tanto, el abordaje no solo debe ser farmacológico.

“El abordaje debe ser también psicosocial, es decir qué familia tiene, qué trabajo ejerce, en qué contexto vive, si necesita atención psicológica, y el fármaco puede ser un apoyo complementario”, expresó.

Añadió que “si la adicción está relacionada con la impulsividad y la ansiedad, el fármaco debe apalea este impulso, pero complementariamente es aconsejable un apoyo psicológico”.

El especialista de España detalló que, por un lado, están las sustancias químicas, que son tóxicas, como la heroína, el cannabis o la cocaína, lo que no es algo físico, sino químico las llamadas las drogas ilegales.

Pero, por otro lado, resaltó, existen las dependencias comportamentales, no químicas, es decir, la adicción a las compras patológicas, la ludopatía, el uso excesivo de las redes sociales e, incluso, del sexo, que se acompañan de ansiedad y de impulsividad.

“El ludópata se puede arruinar, puede llegar a la quiebra por sorpresa; entonces, aquí la química interviene, no como adicción química, sino como tratamiento”, expuso.

---

*Falta de información y falsas creencias suelen motivar la elección de la profesión*

## **Se concentra en 13 carreras de la UNAM 60% de la demanda**

Casi 65 por ciento de la matrícula total se distribuye en 15 licenciaturas

La máxima casa de estudios cuenta con un programa de orientación dirigido a los estudiantes de bachillerato

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Pese a que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha ampliado su oferta educativa y hoy cuenta con más de un centenar licenciaturas, 60 por ciento de la demanda para ingresar a nivel superior en esa casa de estudios se concentra en 13 carreras. Aunado a ello, de los más de 196 mil jóvenes universitarios inscritos en ese nivel de estudios en el último ciclo escolar, las dos terceras partes se ubican en sólo 15 licenciaturas.

Para Thelma Ríos Condado, directora de orientación educativa de la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos de la UNAM, este fenómeno se debe a la falta de información que tienen los estudiantes del bachillerato de las opciones educativas que brinda no sólo la máxima casa de estudios, sino todas las instituciones superiores del país, además que la elección de una profesión muchas ocasiones se toma por creencias.



“Hay que romper con los mitos de que hay disciplinas difíciles o exclusivas para hombres y mujeres, y no limitar la capacidad de niños y jóvenes. La familia y los maestros de educación básica deben informarse”. Foto Cristina Rodríguez

Afirmó que se trata de un problema mundial y que para corregirlo se necesita generar procesos de motivación de gustos y capacidades desde la niñez, a fin de que los alumnos abran sus posibilidades de desarrollo; romper con los mitos de disciplinas difíciles o exclusivas para hombres y mujeres; y no limitar la capacidad de niños y jóvenes con comentarios como “si estudias eso te morirás de hambre”, por lo que la familia y los maestros de educación básica también deben informarse.

Para el próximo ciclo escolar, la UNAM impartirá 108 carreras tanto en el sistema escolarizado como en educación abierta y a distancia. Sin embargo, cifras de la institución muestran que desde hace unos años 60 por ciento de los jóvenes que desean estudiar en la casa de estudios se orientan solamente a 13: médico cirujano, derecho, sicología, administración, arquitectura, ciencias de la comunicación y periodismo, contaduría, relaciones internacionales, pedagogía, ciencias políticas y administración pública, enfermería, cirujano dentista y medicina veterinaria y zootecnia.

Además, de la matrícula total en la licenciatura universitaria (196 mil 565 estudiantes), casi 65 por ciento se distribuye en 15 carreras. Con excepción de ciencias políticas y administración pública y enfermería, el resto de las más demandadas también son de las 15 con mayor población estudiantil, a las que se suman economía, biología, química farmacéutica biológica e ingeniería civil.

“Los chicos buscan carreras por diferentes motivos, todos legítimos. Algunos se basan en gustos, preferencias, habilidades o intereses particulares; pero en otros casos la decisión se toma por motivos económicos o factores que no responden a una vocación”, señaló Ríos Condado.

Indicó que en la UNAM, como en otras instituciones superiores, existe una amplia diversidad en las opciones educativas de licenciatura, por lo que más que promover el

desarrollo de conductas vocacionales se deben fomentar las habilidades, los gustos, el desarrollo y las capacidades entre niños y jóvenes para que puedan tomar una decisión informada al momento de elegir una carrera.

La máxima casa de estudios cuenta con un programa de apoyo a la toma de esta decisión, dirigido al estudiantado de bachillerato de la UNAM. Éste –explicó– consiste en la aplicación de elementos vocacionales que les permiten identificar intereses y aptitudes, la visita de jóvenes de las distintas licenciaturas para intercambiar experiencias y hablar sobre cada disciplina, y la invitación para que los bachilleres acudan a las escuelas y facultades a informarse sobre las carreras y las opciones de desarrollo profesional.

Ríos Condado añadió que desde hace 18 años la institución realiza la exposición Orientación vocacional al encuentro del mañana, dirigida a estudiantes de bachilleratos que no pertenecen a la UNAM (pero en el que también han participado estudiantes de secundaria o quienes buscan cursar un posgrado). La intención es dar a conocer la oferta educativa. El año pasado participaron 134 mil alumnos y a lo largo de las 18 ediciones han sumado más de un millón de asistentes.

Para mayor información sobre las carreras de la UNAM (muchas tienen prerequisites o son de ingreso indirecto) visite el portal.

<http://www.escolar.unam.mx/>

---

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

### Química

#### **¿Hacia postres, salsas y condimentos con menos grasa pero igual sabor?**

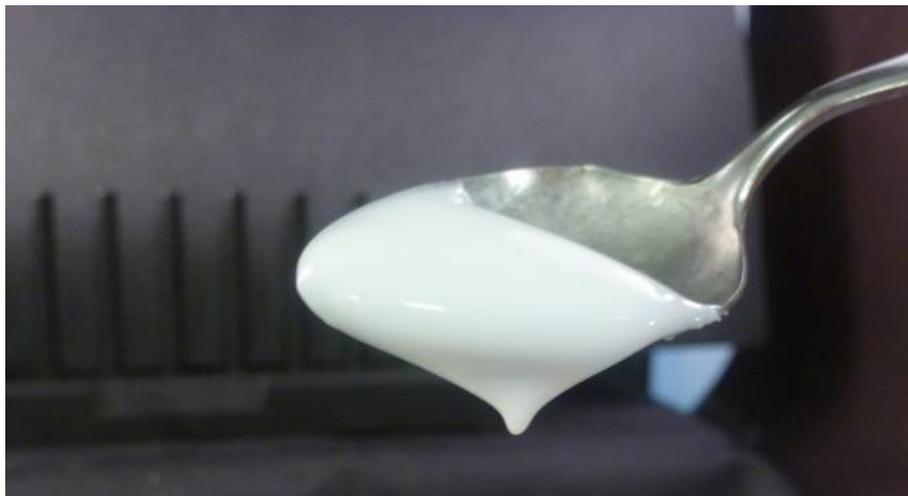
El dilema entre disfrutar de un plato sabroso pero rico en grasa, u otro sano pero menos apetitoso, podría comenzar a desaparecer en un futuro quizá cercano, si prospera una línea de investigación abierta recientemente.

Hasta la fecha, un problema importante de eliminar la grasa en alimentos y condimentos es que a la deseada reducción de las calorías la acompaña el efecto indeseado de una merma de sabor y de atractivo visual en su aspecto.

Ajustar el nivel de calcio y la acidez podría ser la clave para el desarrollo de nuevos postres, salsas, y condimentos con un bajo nivel de grasas pero que sigan siendo tan gustosos, cremosos, y atractivos a la vista como los tradicionales ricos en grasas. A esta conclusión ha llegado el equipo de Julian McClements y Bicheng Wu, de la Universidad de Massachusetts en la ciudad estadounidense de Amherst.

Esta nueva generación de alimentos bajos en grasa podría pronto estar disponible en el mercado.

En el estudio de laboratorio, el equipo redujo el contenido de grasa y, por tanto, las calorías, en una salsa, desde el 10 por ciento hasta el 2 por ciento, sin sacrificar el aspecto, la textura y el sabor percibidos de la comida.



Una nueva generación de postres, salsas y condimentos, bajos en grasa y que sean más sabrosos y atractivos a la vista, podría estar disponible pronto. (Foto: Bicheng Wu)

Controlando el pH y el contenido de calcio, se pueden regular las interacciones entre las gotas de grasa. Esto hace que se adhieran unas a otras y formen grumos. Los autores del estudio creen que el agua atrapada dentro de estos grumos hace que el alimento se perciba como más grasiento o cremoso de lo que en realidad es, y de este modo se conserva su aspecto y sabor originales.

La grasa influye de diversas maneras en los atributos sensoriales generales de los alimentos. La grasa es portadora de sabores, por lo que reducir el contenido de grasa disminuye la intensidad del sabor. La apariencia de una mezcla de alimentos también depende en gran medida del contenido en grasa, de modo que un alto contenido de grasas da un aspecto lechoso a una salsa o condimento.

Un alto contenido de grasa también se relaciona con el sabor espeso, sustancioso, y cremoso percibido en muchos productos, debido al efecto de las gotas de grasa en la forma en que fluye el líquido.

Los primeros resultados sólidos de esta línea de investigación se han presentado públicamente en un congreso reciente, organizado por la ACS (American Chemical Society, o Sociedad Química Estadounidense), y celebrado en la ciudad de Dallas, en Texas, Estados Unidos.

Información adicional

<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/newsreleases/2014/march/better-tasting-reduced-fat-desserts-dressings-sauces-coming-soon.html>

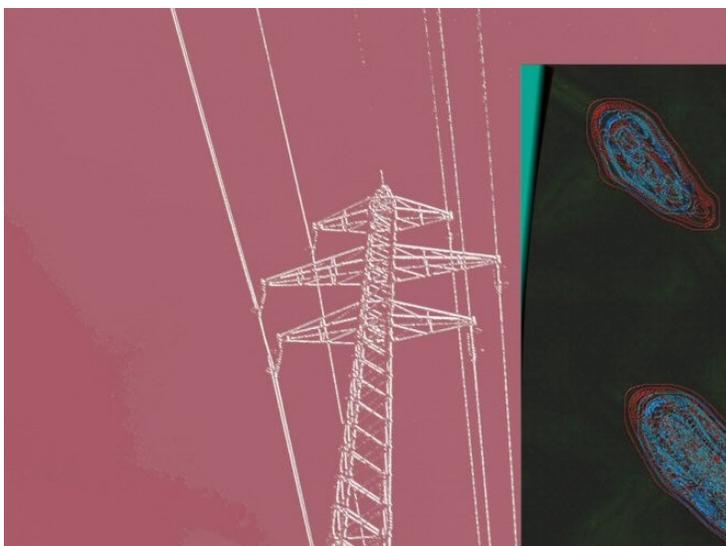
## Microbiología

### **Bacteria capaz de vivir de electricidad y luz solar**

La electricidad siempre ha tenido un papel relevante en el fenómeno biológico de la vida. Sin llegar al protagonismo propio de Fuerza Vital que tenía al darle la vida al monstruo de Frankenstein mediante los relámpagos de una tempestad, la escena quizás más carismática de la célebre historia de terror y ciencia-ficción escrita por Mary Shelley a principios del siglo XIX, la electricidad es de importancia especial para algunos seres vivos, que evolutivamente se han adaptado a usarla de maneras que pueden parecer insólitas.

El uso de electrones en organismos vivos es lo habitual. No así el uso que ciertos microbios hacen de un proceso llamado transferencia extracelular de electrones, que consiste en el movimiento de electrones hacia dentro y hacia fuera de las células.

Una investigación minuciosa, a cargo del equipo de Peter Girguis y Arpita Bose, de la Universidad Harvard, en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos, ha demostrado que la bacteria *Rhodospseudomonas palustris* puede utilizar la conductividad para extraer de manera natural los electrones de los minerales ubicados bajo capas de tierra o sedimentos, mientras permanece en la superficie, donde absorbe la luz del Sol necesaria para producir energía.



La nueva investigación revela el inesperado uso que algunas bacterias hacen de la electricidad en provecho propio. Los mecanismos naturales de los que se valen podrían dar

ideas a los ingenieros sobre mejoras de diseño en diversas tecnologías. (Imagen: Recreación artística de Amazings / NCYT / JMC)

En la naturaleza, los microbios dependen del hierro para disponer de los electrones que necesitan para producir energía, pero las pruebas realizadas en el laboratorio durante la nueva investigación sugieren que el hierro no es imprescindible para el proceso. Proporcionando un electrodo a colonias de microbios en el laboratorio, los investigadores observaron que los microorganismos podían tomar electrones de fuentes no ferrosas, lo que sugiere que también son capaces de utilizar otros minerales ricos en electrones, como otros metales y compuestos de azufre, en el entorno natural.

Con el uso de herramientas genéticas, los investigadores también fueron capaces de identificar un gen importante para la capacidad de los microbios de tomar electrones. Cuando el gen se desactivó, la capacidad se redujo alrededor de un tercio.

Los microbios estudiados dependen de la luz solar para generar energía, pero el hierro que necesitan se encuentra a menudo en sedimentos bajo la superficie. Para alcanzarlo desde la superficie en la que deben permanecer, estos microbios han desarrollado una estrategia inusual: Toman los electrones a través de minerales conductores naturales. También, dado que los microbios capturan electrones de átomos de hierro, pueden crear cristales de óxido de hierro que se precipitan en el suelo de su entorno. Con el tiempo, los cristales pueden llegar a ser conductores y actuar como circuitos, permitiendo a los microbios oxidar los minerales que de otra manera no podrían alcanzar.

Información adicional

<http://news.harvard.edu/gazette/story/2014/03/getting-to-the-source/>

## **Medicina**

### **Nuevo fármaco capaz de proteger contra el peligroso virus de Marburgo**

Por primera vez, se ha demostrado la efectividad de un fármaco contra el letal virus de Marburgo. En los experimentos realizados con primates no humanos, el fármaco ha tenido un claro efecto protector.

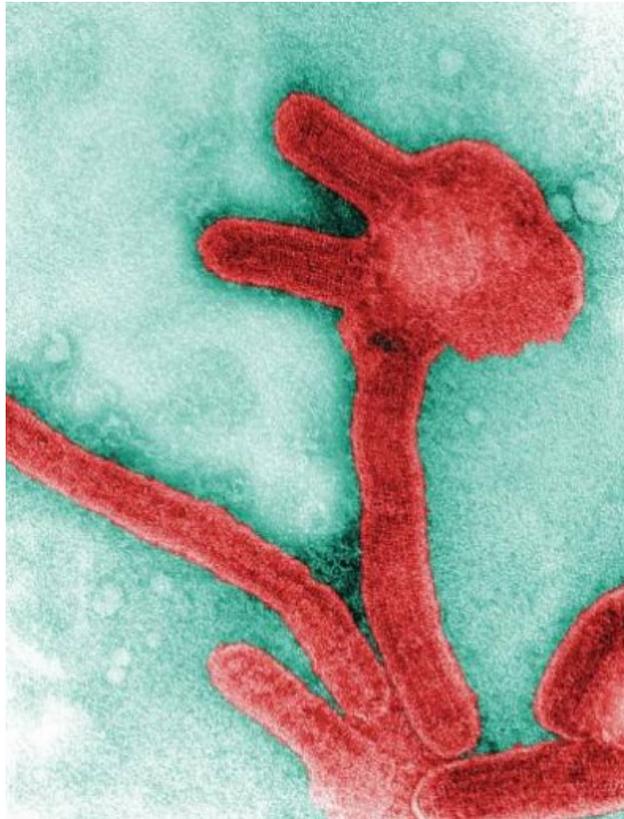
El medicamento experimental, conocido como BCX4430, protegió a macacos de la especie *Macaca fascicularis*, contra la infección por virus de Marburgo cuando se les administró mediante inyección.

El equipo de Sina Bavari y Travis K. Warren, ambos del Instituto de Investigación de Enfermedades Contagiosas adscrito al Departamento Médico del Ejército de Estados Unidos

(USAMRIID, por sus siglas en inglés), constató además que el BCX4430 también protegió ejemplares de cobaya (cuy, curí o cuye) expuestos mediante inhalación al virus de Marburgo.

El BCX4430, desarrollado por la empresa BioCryst Pharmaceuticals, Inc. de Durham, Carolina del Norte, Estados Unidos, también demostró, en cultivos celulares, una actividad contra una amplia gama de virus del tipo conocido como virus de ARN o virus ARN, incluyendo al coronavirus, que causa el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV, por sus siglas en inglés).

Los resultados del trabajo muestran que el fármaco actúa interfiriendo con la “maquinaria” interna del virus de Marburgo, evitando que pueda aprovechar oportunidades de replicar su material genético.



Viriones de virus de Marburgo. (Imagen: Frederick Murphy / CDC)

El próximo paso en esta línea de investigación será llevar a cabo un ensayo clínico de fase 1 en humanos.

El virus de Marburgo y el del Ébola causan fiebre hemorrágica con tasas de mortalidad del 90 por ciento en humanos. Estos virus, infecciosos en forma de aerosol (aunque la infección

se extiende comúnmente por medio de la sangre y otros fluidos corporales de pacientes infectados), son motivo de preocupación para las autoridades sanitarias, y también para los cuerpos de seguridad y defensa dado que esos virus se podrían esparcir en aerosol de manera deliberada, en el marco del bioterrorismo o de la guerra biológica. Actualmente no existen vacunas o terapias disponibles para combatir a esos dos virus. Las investigaciones sobre ellos se llevan a cabo en laboratorios de máxima seguridad, diseñados para ofrecer el Nivel de Bioseguridad 4, o contención máxima. En los laboratorios de esa clase, a menudo recreados en el cine, los investigadores visten trajes de presión positiva (los trajes de aislamiento biológico que recuerdan un poco a trajes espaciales) mientras trabajan.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature13027.html>

## **Biología**

### **El origen evolutivo de la expresión de emociones mediante los ojos**

Las conclusiones a las que se ha llegado en una nueva investigación sobre el origen evolutivo en el Ser Humano de la expresión de emociones mediante los ojos apuntan a que dichas expresiones surgieron de reacciones adaptativas universales a los estímulos ambientales y no originalmente como señales de comunicación social, lo cual respalda la hipótesis que emitió al respecto en el siglo XIX Charles Darwin, el biólogo conocido sobre todo por introducir el concepto de la Selección Natural de las Especies, y avalar de una forma definitiva la existencia del proceso de evolución de la vida en la Tierra.

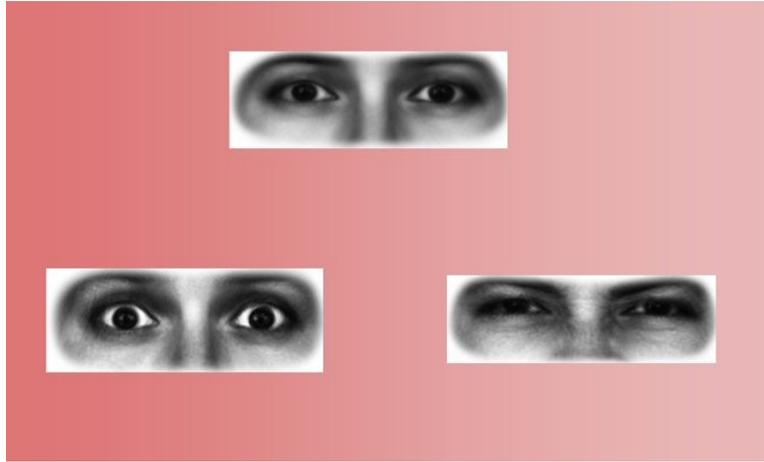
El nuevo estudio lo ha llevado a cabo el equipo de Adam Anderson, profesor de desarrollo humano en la Universidad Cornell en Ithaca, Nueva York, Estados Unidos.

Solemos abrir mucho los ojos cuando experimentamos miedo, y eso aumenta la luz que entra en nuestros ojos y ensancha al máximo nuestro campo visual, como conviene hacer ante la sospecha de que un depredador nos acecha desde una dirección desconocida en la penumbra.

Cuando experimentamos asco, una emoción útil en la prehistoria para ayudar a descartar alimentos en mal estado y apartarnos de otros posibles focos de enfermedades infecciosas, entornamos los ojos, lo que, según algunos científicos, podría servirnos, entre otras cosas, para enfocar mejor a aquello que tenemos cerca y nos asquea, y así asegurarnos de que evitamos tocarlo.

Estas funciones opuestas, la de abrir mucho los ojos, y la de entornarlos, podrían ser los orígenes primitivos de la capacidad expresiva de los ojos, según valora el equipo de

Anderson, y haber contribuido de forma destacada a forjar las expresiones faciales típicas de las emociones básicas, en las que tanto suele intervenir el grado de abertura de los ojos.



Arriba, grado normal de abertura de los ojos, que no muestra ninguna emoción en particular. Abajo: Ojos muy abiertos denotando miedo, a la izquierda, y ojos entornados denotando asco, a la derecha. (Imágenes: Universidad Cornell)

Entornar los ojos o abrirlos mucho según las circunstancias del momento pudo ser la base sobre la cual se forjó la capacidad de expresión del rostro humano, una capacidad que quizá les permitió a nuestros lejanos antepasados transmitirse emociones antes de que inventaran palabras para ellas y comenzasen a crear el lenguaje, y que aún hoy en día permite transmitir las emociones básicas entre personas de distintas culturas que no hablan el mismo idioma.

Información adicional

<http://mediarelations.cornell.edu/2014/03/20/eyes-are-windows-to-the-soul-and-evolution/>

## **Medicina**

### **El VIH evoluciona de manera diferente en hombres y mujeres**

Científicos del Instituto de Física (IF) de la UNAM, en México, descubrieron que, en promedio, la carga viral que se manifiesta en hombres y mujeres en la misma etapa de infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), determinada por la cuenta de linfocitos T en la sangre, es mayor –al doble o al triple– en ellos que en ellas, aunque la condición clínica sea similar.

Asimismo, al estudiar la respuesta de los pacientes al inicio de la terapia antirretroviral, encontraron que, contrario a lo que se pensaba, una vez que se aplica el tratamiento la

población viral en la sangre no disminuye en forma paulatina, sino que se registran oscilaciones fuertes que no están explicadas; hasta después de un par de días se presenta un decaimiento progresivo del virus.

Carlos Villarreal Luján, quien colabora en esta investigación con el también físico e integrante del IF, Germinal Cocho; Leonor Huerta, del Instituto de Investigaciones Biomédicas; la entonces estudiante de la maestría en Física Médica, Paola Ballesteros y con José Luis Estrada, médico integrante de la Torre de Especialidades del Instituto Mexicano del Seguro Social, explicó que el primer hallazgo llama la atención porque “significa que hay un mecanismo asociado a la dinámica infecciosa del virus o con la respuesta del sistema inmune, que varía entre ambos sexos”.

El científico recordó que las últimas estadísticas del Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el SIDA (CENSIDA) indican que 0.24 por ciento de la población mexicana (alrededor de 288 mil personas) está infectada con el VIH. De ésta, aproximadamente 16 por ciento son mujeres. Esa cifra se ha mantenido más o menos estable, pues la incidencia no se ha incrementado en los últimos años.

Para esta investigación estadística, los expertos emplearon los datos de más de tres mil pacientes del Seguro Social; se trató de una muestra significativa de infectados que inicialmente fueron a una evaluación y, después, a tomar terapia.

Lo primero fue recopilar la información de fichas clínicas y elaborar una base de datos y así desarrollar el análisis estadístico.

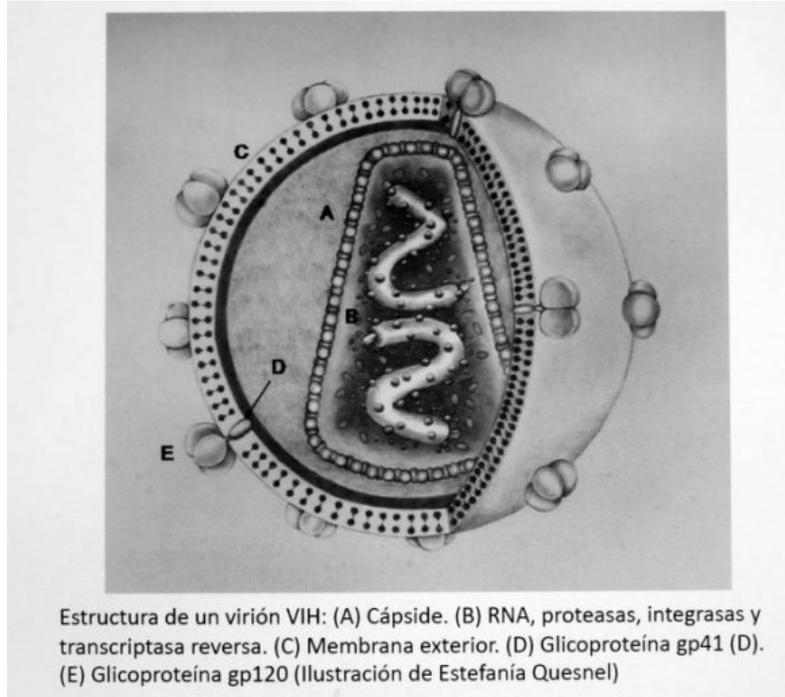
“Nos basamos en datos relacionados con las cuentas de carga viral y el conteo de linfocitos TCD4 en el plasma de los pacientes, al tomar muestras antes de la terapia antiretroviral y luego de seis meses de iniciado el tratamiento, para ver cómo varían las cantidades del virus”.

El hallazgo de que los hombres tienen más carga que las mujeres podría deberse a que el virus se aloja en diferentes compartimentos del organismo; la mayor parte (hasta en 98 por ciento) se encuentra en tejidos linfáticos. Ese reservorio se comunica con la sangre, de modo que “lo que se ve en esta última es un reflejo de lo que ocurre a nivel linfático”.

Podría ocurrir que el VIH en la sangre es eliminado de manera más eficaz en ellas que en los varones, o que no se transmite con la misma tasa; así podría explicarse que, a pesar de tener la misma “cantidad” en tejido linfático, en la sangre haya diferencias notables. “Está documentado que, en muchas ocasiones, la respuesta inmune es más robusta en las mujeres (y aún puede tornarse sobrereactiva)”.

Por ello “no podemos atenernos sólo a la medida de la carga en la sangre, porque se podría tener una conclusión engañosa respecto al estado real del paciente; este factor debe tomarse en cuenta. Para nosotros es importante, sobre todo para entender la dinámica de la interacción del virus con células del sistema inmune, que es uno de los propósitos en esta investigación”, explicó Villarreal Luján.

El hecho es que, a pesar de tener “menos virus”, las mujeres no presentan ventajas. Las terapias no erradican al VIH, sólo mantiene su presencia a bajo nivel; cuando cesa el tratamiento, en ambos sexos alcanza niveles similares en el tejido linfático, aunque no en la sangre.



Su presencia crónica en ese tejido da lugar a la degradación de éste mediante procesos fibróticos y el eventual desarrollo de inmunodeficiencia.

En tanto, el que se presenten fluctuaciones en la presencia del virus al inicio de la terapia podría deberse a que se perturba el equilibrio dinámico entre poblaciones muy grandes del mismo, que se crea y se destruye; esa perturbación se manifestaría, según nuestros modelos matemáticos, como aquellas oscilaciones observadas en los datos clínicos de pacientes.

Es como si se abriera la llave de un tinaco para llenar un vaso: el flujo es muy desordenado. “Estudiamos este tipo de dinámica mediante protocolos clínicos implementados por Isabel Villegas, del Instituto Nacional de Perinatología, en colaboración con grupos encabezados por Hilda Hidalgo, del Centro Médico Nacional, así como por Luis Soto, del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Actualmente trabajamos en la publicación de los resultados”.

Pero no sólo eso. Los físicos tratan de abordar una visión más general e interdisciplinaria de enfermedades denominadas “complejas”, donde está presente una respuesta inflamatoria crónica que mina el funcionamiento de diferentes órganos. El sida (síndrome de

inmunodeficiencia adquirida) sería uno de esos padecimientos, pero también la diabetes tipo 2, el cáncer o la aterosclerosis.

No están claras las interrelaciones entre los factores que influyen en su desarrollo, pero se tiene cierta convicción de que la nutrición, el medio ambiente y el estrés eventualmente dan lugar a una respuesta inflamatoria que provoca la pérdida de funcionalidad de los órganos. Por ello, se pretende evaluar en qué porcentaje es determinante cada uno de los elementos involucrados.

Este tipo de estudios, finalizó Villarreal Luján, deben tomar en cuenta redes de regulación (genética, proteínica y metabólica, entre otras), modelos matemáticos y la comparación estadística y clínica de poblaciones amplias, así como el análisis de casos particulares que pueden revelar aspectos anómalos de la enfermedad.

Por ello se desarrollan en colaboración con instituciones del sector salud e investigadores de distintas áreas. “Es importante tener la posibilidad de que los modelos puedan ser verificados con datos clínicos reales y contrastar nuestras especulaciones con lo que los médicos o biomédicos conocen. Se necesita un trabajo de interacción y aprendizaje”, finalizó el científico. (Fuente: UNAM/DICYT)

## **Zoología**

### **Los animales con cerebro más grande tienen mayor capacidad de autocontrol**

El autocontrol es la capacidad de resistir el impulso de hacer algo que es tentador pero, en última instancia, contraproducente. Un equipo internacional de científicos ha estudiado esta capacidad, en un total de 567 animales de 36 especies diferentes, a través de dos tareas experimentales.

“Independientemente del tamaño de su cuerpo, a las especies con cerebros más grandes les fue mejor en las tareas de autocontrol que les planteamos”, declara a Sinc el científico Evan L. MacLean de la Universidad Duke, que lidera el estudio publicado en PNAS.

Ambas tareas tenían una fase de preparación y un componente de prueba. En la primera de ellas se les presentaba un cilindro opaco en el que tenían que recuperar un pedazo de comida del interior.

Cuando los animales fueron capaces de solucionar esta tarea, se utilizó un cilindro transparente. La solución al problema era el mismo –llegar desde un lateral de cilindro para recuperar la comida– pero ahora los sujetos podían ver la comida en el interior y tuvieron que resistirse a la tentación de llegar directamente al alimento, chocando con el tubo.

La segunda tarea consistió en estar familiarizados con la visión de un trozo de comida escondido en un objeto, y buscar en ese lugar para obtenerlo. Posteriormente, en los ensayos

de prueba, los sujetos vieron la comida escondida en este mismo lugar y se les cambió visiblemente a una nueva ubicación antes de que se les permitiera realizar la búsqueda. Los sujetos tenían que resistir el hábito de encontrarlo en la ubicación anterior y hallarlo en la nueva.



A este chimpancé y a otras 35 especies diferentes se les expuso a dos tareas experimentales para probar su capacidad de autocontrol. (Foto: Evan L. MacLean)

“Los grandes simios, como chimpancés, bonobos, gorilas y orangutanes fueron los que mejor pasaron dichos experimentos, mientras que los monos ardilla (*Saimiri sciureus*) y arrendajos euroasiáticos (*Garrulus glandarius*) tendían a actuar en los niveles más bajos en las pruebas”, asegura el experto.

Los autores trataron de encontrar correlaciones entre las capacidades cognitivas de la especie y una serie de medidas ecológicas, sociales y cerebrales. Evaluaron dos hipótesis sobre las presiones selectivas que pueden haber estimulado la evolución cognitiva: complejidad social y complejidad de la dieta.

Según MacLean: “Las especies con dietas más amplias puntuaron más alto en las tareas de autocontrol. Por lo tanto, tener una dieta amplia –comer muchos tipos de alimentos de la naturaleza– puede requerir el autocontrol y ser un factor importante para la innovación de este”.

En definitiva, los resultados sugieren que la alimentación y el tamaño del cerebro influyen en la evolución cognitiva. (Fuente: SINC)

## **Paleontología**

### **Los neandertales tenían menor diversidad genética que los humanos actuales**

Una investigación, en la que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en España, ha analiza los exomas –la parte del genoma que codifica para las proteínas– de un denisovano y de tres individuos neandertales de tres regiones diferentes: la cueva de El Sidrón, en Asturias, la cueva de Vindija, en Croacia, y la cueva de Denisova, en Siberia.

“El exoma de los tres neandertales junto con el del individuo de Denisova ha permitido por vez primera identificar los cambios de aminoácidos derivados compartidos por estos homínidos arcaicos y que no ocurren, o lo hacen en muy baja frecuencia, en los humanos actuales. Estos resultados son de gran interés ya que abren la puerta a la identificación de la base genética de los cambios fenotípicos producidos en los procesos evolutivos”, explica el investigador del CSIC Antonio Rosas, del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

El estudio aborda por vez primera la identificación de los genes potencialmente responsables de los cambios físicos de los homínidos arcaicos y de los humanos recientes.

La comparación de los exomas fósiles con los de varios humanos modernos de África, Europa y Asia muestra que el linaje común de denisovanos y neandertales acumuló un buen número de mutaciones en los genes que controlan la forma del esqueleto (cara, paladar, occipital, tórax, extremidades, etc.), distribución del pelo, metabolismo y sistema cardiovascular.

“Curiosamente, los cambios que afectan específicamente al linaje de los neandertales, después de su separación con los denisovanos, está en relación con genes incluidos en la categoría de hiperlordosis. Se sabe por estudios de anatomía comparada que los neandertales tenían una curvatura lumbar reducida.

Por el contrario, en el linaje de Homo sapiens, el cambio genético se concentra fundamentalmente en ciertos genes implicados en el comportamiento y en la pigmentación de la piel. En este último caso, las mutaciones detectadas pueden estar relacionadas con las diferencias en la pigmentación de la piel en poblaciones actuales” añade Rosas.

El trabajo también desvela que los neandertales estaban distribuidos en pequeños grupos alejados unos de otros y que esas pequeñas poblaciones locales presentaban ligeras diferencias entre ellas. Esto, apunta el investigador del CSIC, podría deberse a que las relaciones endogámicas dentro de esos pequeños grupos de neandertales pudieron ser más comunes de lo que son en los humanos actuales.

Por último, esta investigación revela que a lo largo del proceso evolutivo, en el linaje sapiens se han producido mutaciones en genes que afectan en el ámbito de la agresividad y

de la hiperactividad, aunque aún se desconoce si estos cambios genéticos han incrementado o reducido los niveles de cada una de estas pautas de comportamiento.



Cueva El Sidrón (Asturias). (Foto: CSIC)

“Este estudio supone un importante nexo de unión entre los estudios paleontológicos y los genéticos. Los modelos sobre evolución de la variabilidad morfológica y pautas de cambio fenotípico en el linaje de los neandertales obtienen un importante apoyo directamente de los datos genéticos”, concluye Rosas.

En el estudio también ha participado el investigador del CSIC Carles Lalueza-Fox, del Instituto de Biología Evolutiva (centro mixto del CSIC y la Universidad Pompeu Fabra), así como la Universidad de Oviedo y el Instituto de Antropología Evolutiva del Max Planck, entre otras instituciones. (Fuente: Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

## **Psicología**

### **¿Son contagiosos los pensamientos depresivos?**

Artículo, de Psy'n'thesis, blog del doctor en psicología Antonio Crego, que recomendamos por su interés.

Las emociones pueden ser tan contagiosas como una gripe. Basta una breve interacción con una persona, tal vez una aparentemente intrascendente conversación de ascensor, para que

nos inocule el virus de la tristeza o nos contamine con los microbios de la ira. También, del lado positivo, muchas veces es suficiente pasar al lado de alguien que sonríe para que comencemos a sentirnos mejor...

Pero, ¿qué ocurre con los pensamientos que se asocian a tales emociones? ¿Son igualmente contagiosos? ¿Y qué sucede cuando se trata de relaciones con una cierta estabilidad, como aquellas que mantenemos con nuestra red social habitual?

El artículo, de Psy'n'thesis, blog de Antonio Crego, doctor en psicología, se puede leer aquí.

<http://psynthesis.wordpress.com/2014/03/29/son-contagiosos-los-pensamientos-depresivos/>

## **Astronáutica**

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (306): PAGEOS**

#### **PAGEOS**

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Passive Geodetic Earth Orbiting Satellite

La NASA participó con varias misiones en el llamado National Geodetic Satellites Program, un programa de la agencia en colaboración con los departamentos de comercio y defensa estadounidenses dedicados a efectuar estudios geodésicos con ayuda de vehículos espaciales, y en el que participarían otros 31 países. Lo hizo con el satélite GEOS-1 (Explorer-29), en 1965, y también con el PAGEOS, un ingenio mucho más sencillo formado por una esfera inflable pasiva de gran diámetro.

Construido por la empresa G.T. Schjeldahl, tendría un diámetro de 30,48 metros y pesaría 56,7 Kg. La compañía ya había construido los famosos Echo para comunicaciones, pero el PAGEOS debería ser colocado en una altitud mucho más elevada. Se construyeron seis esferas, una de las cuales volaría, dos más permanecerían guardadas como reserva y el resto pasarían pruebas de inflado en tierra. Eran globos hechos con un material derivado del polietileno, aluminizado en su exterior y con un grosor de 0,00127 mm. La primera prueba de inflado se realizó en agosto de 1965, para verificar el siempre difícil procedimiento. En marzo de 1966 se probó el procedimiento completo con la segunda esfera de ensayos.

El PAGEOS debía servir como objetivo geodésico en órbita. Todas las partes participantes, distribuidas en casi todos los continentes, incluidos los polos, fotografiarían el paso del satélite por el espacio. Las diferentes perspectivas obtenidas, aparentes por su trayectoria sobre el fondo estrellado, permitirían definir su órbita con gran precisión y establecer distancias en la superficie terrestre entre los diferentes observadores, por triangulación. Esta técnica se planteó a finales de los años 50.



(Foto: NASA)

Para que las mediciones fueran significativas y el movimiento del satélite en el espacio lo bastante lento, éste tendría que ser colocado a una altitud considerable. Se usó para ello un cohete Thor-Agena-D, que despegó el 24 de junio de 1966, desde Vandenberg. En la punta del vector se hallaba el compartimento con la esfera plegada en su interior, el cual fue liberado gracias a un muelle una vez alcanzada una órbita de 4.207 por 4.271 Km, inclinada 87,1 grados. Ya en vuelo libre, y lejos de la etapa Agena, se abrió el compartimento esférico de magnesio, cuyas dos mitades se alejaron entre sí, dejando al globo en disposición de ser inflado. Este proceso se llevaría a cabo gracias a un polvo en su interior que se sublimaría por efecto del calor solar, creando un gas a presión. El inflado se produjo a los 72 minutos del lanzamiento.

Una vez logrado, el satélite, en actitud pasiva, se limitó a orbitar alrededor de la Tierra, desde cuya superficie se tomarían literalmente millones de fotografías. Pero antes de eso, se dedicaron dos meses a observarlo con un telescopio para asegurar que tenía la forma apropiada y se determinaban sus características de brillo y albedo en función de su paso dentro y fuera de la sombra terrestre.

Las imágenes recopiladas serían analizadas mediante ordenadores durante dos años, por personal de la NOAA. El resultado fue un extraordinario trabajo geodésico que sería de mucha utilidad durante los siguientes años. También se usó el PAGEOS para estudiar cómo se veía modificada su órbita debido al rozamiento atmosférico, si bien éste era muy escaso a

esa altitud. En cambio, la presión solar sí afectó a la órbita de la esfera, que se convirtió en mucho más elíptica con el paso de los meses.



(Foto: NASA)

El PAGEOS superó en 1971 su vida útil mínima, pero siguió siendo utilizado hasta que el 12 de julio de 1975 estallaba en órbita, poniendo fin a su espléndida carrera científica. Se habló de que había sido “derribado” debido a una prueba antisatélite estadounidense, lo cual nunca fue confirmado. La información que permitió recopilar se usaría en el futuro para preparar mapas y para determinar la forma exacta de la Tierra.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
PAGEOS-1 (PAGEOS-A) (RCS 1.5)	24 de junio de 1966	00:12:02	Thor SLV-2A Agena-D (TA7)	Vandenberg 75- 1-1	1966-56A

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=X2DQpoSS8pU>

## Arqueología

### **El análisis de la momia de una joven sugiere que fue asesinada**

Durante más de cien años, una momia no identificada, objeto de la presente investigación, permaneció guardada en la Colección Arqueológica del Estado de Baviera en Alemania.

A fin de averiguar su origen, su estilo de vida, y cómo falleció, el equipo de la Dra. Stephanie Panzer, del Centro de Traumatología de Murnau, y el paleontólogo Andreas Nerlich, de la Universidad de Múnich en Alemania, examinaron su esqueleto, órganos y ADN antiguo, usando numerosas técnicas: investigación antropológica, escaneo de cuerpo completo mediante tomografía computerizada, análisis de isótopos, histología de tejidos, identificación molecular de ADN de antiguos parásitos, y reconstrucción forense de daños anatómicos.

La datación del esqueleto por radiocarbono indicó que la mujer vivió en alguna época de entre los años 1450 y 1640 de nuestra era, y que tenía una edad de entre 20 y 25 años en el momento de su muerte. Otros rasgos encajan con la pertenencia a la Cultura Inca de su época. La fibra de su cinta para el pelo parece provenir de lana de alpaca o llama sudamericana. El análisis de isótopos de nitrógeno y carbono en su pelo revela una dieta que, probablemente, era rica en maíz y marisco, lo cual, junto a otras evidencias, sugiere un origen sudamericano y una vida transcurrida en las costas de Perú o de Chile.

La momia también presenta huellas típicas de haber padecido de forma crónica el Mal de Chagas, una infección tropical parasitaria. El análisis de ADN de los parásitos en su cuerpo también respalda esa hipótesis de que sufrió el Mal de Chagas, una enfermedad que probablemente arrastró desde su infancia temprana.



Vista frontal de la momia, que revela una posición en cuclillas, aunque las piernas, que se partieron, solo llegan hasta las rodillas. (Foto: Andreas Nerlich. CC-BY)

Se aprecia un extenso traumatismo en cara y cráneo. Con los elementos de juicio disponibles, todo apunta a que la joven recibió antes de su muerte un fuerte golpe, el cual le provocó una masiva contusión. La joven inca pudo ser víctima de un sacrificio humano (homicidio ritual), tal y como se ha descubierto que ocurrió con otras momias sudamericanas.

Información adicional

<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0089528>

## Neurología

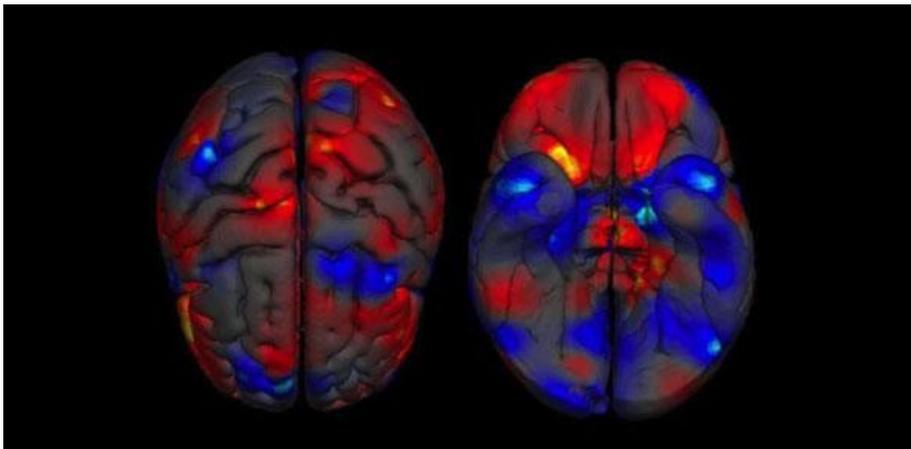
### **Las estructuras cerebrales en las que hombre y mujer difieren**

Tras revisar 20 años de investigaciones neurológicas en busca de las diferencias estructurales entre el cerebro del hombre y el de la mujer, un equipo de científicos ha presentado los resultados de este metaanálisis de toda la información relevante.

El equipo de Amber Ruigrok, John Suckling, Simon Baron-Cohen y Meng-Chuan Lai, de la Universidad de Cambridge en el Reino Unido, revisó todos los informes sobre estudios de este tema publicados en revistas académicas entre los años 1990 y 2013. El estudio se centró en 126 informes, que ofrecen análisis de cerebros de sujetos desde el nacimiento hasta la edad de 80 años.

Los investigadores han verificado que los hombres, en promedio, tienen volúmenes cerebrales totales más grandes que los de las mujeres (entre un 8 y un 13 por ciento). En promedio, los hombres poseen volúmenes absolutos más grandes que los de las mujeres en el espacio intracraneal (12 por ciento; más de 14.000 cerebros); cerebro total (11 por ciento; 2.523 cerebros); telencéfalo (10 por ciento; 1.851 cerebros); materia gris (9 por ciento; 7.934 cerebros); materia blanca (13 por ciento; 7.515 cerebros); regiones llenas de fluido cerebroespinal (11,5 por ciento; 4.484 cerebros); y cerebelo (9 por ciento; 1.842 cerebros).

Al observar con mayor detalle, las diferencias en volumen entre ambos sexos, resultaron estar ubicadas en algunas regiones muy específicas. Entre éstas se encuentran algunas partes del sistema límbico y el sistema que se ocupa del lenguaje.



Esquema general de diferencias por sexo en regiones del cerebro en cuanto a promedios de volumen de materia gris. Las regiones con mayor volumen en las mujeres están en rojo, y

las zonas con mayor volumen en los hombres están en azul. (Imagen: Neuroscience and Biobehavioral Reviews)

Concretamente, los hombres, en promedio, resultaron tener mayores volúmenes y densidades de tejido más altas en: amígdala izquierda, hipocampo, corteza insular y putamen; densidades más altas en un sector del lóbulo derecho del cerebelo y en el claustrum izquierdo; y volúmenes mayores en los giros parahipocámpicos anteriores bilaterales, los giros cingulados posteriores y otros, el precuneus, los lóbulos temporales, el cerebelo, la amígdala derecha, el hipocampo y el putamen.

Por su parte, las mujeres, en promedio, resultaron tener una densidad más alta en el polo frontal izquierdo; y mayores volúmenes en el polo frontal derecho, algunos giros, el área de Brodmann 45 (pars triangularis), el planum temporale / opérculo parietal, el giro cingulado anterior, la corteza insular, el giro de Heschl, en precuneus y tálamos bilaterales, giro parahipocámpico izquierdo, y corteza occipital lateral.

Los resultados señalan un efecto asimétrico del sexo en el desarrollo del cerebro. Tal como advierte Ruigrok, no se puede seguir dejando de lado al sexo en las investigaciones científicas del campo de la neurología, especialmente en los trastornos psiquiátricos, que suelen ser más comunes en uno de los sexos que en el otro, ya que la diferencia sexual en el sistema límbico incluye áreas implicadas a menudo en trastornos psiquiátricos con esa preponderancia de uno de los dos sexos, por ejemplo el autismo, la esquizofrenia o la depresión.

Información adicional

<http://www.cam.ac.uk/research/news/males-and-females-differ-in-specific-brain-structures>

## **Salud**

### **La polución atmosférica aumenta el riesgo de hipertensión en mujeres embarazadas**

En una zona urbana con fuertes emisiones de gases contaminantes, como los de los tubos de escape de vehículos o los de las chimeneas de fábricas y centrales termoeléctricas, respirar el aire fuera de sus hogares puede ser para las mujeres embarazadas igual de tóxico (o incluso más) que inhalar humo de cigarrillo, y ello incrementa el riesgo para la madre de sufrir complicaciones peligrosas como la preeclampsia, según los resultados de un nuevo estudio realizado por especialistas de la Universidad de Florida en Estados Unidos.

El equipo de Xiaohui Xu recopiló datos relativos a nacimientos y los comparó con estimaciones de polución del aire hechas en la Agencia estadounidense de Protección Ambiental (EPA), hallando que las grandes exposiciones a cuatro agentes contaminantes del

aire se correlacionaban con un significativo incremento del riesgo de desarrollar durante el embarazo un trastorno caracterizado por una alta tensión arterial.

Estos cuatro agentes contaminantes son dos tipos específicos de materia particulada, fina y gruesa, monóxido de carbono y dióxido de azufre. La materia particulada analizada por la EPA incluye ácidos, polvo, metales y partículas de tierra. Esta materia particulada se genera mayormente a partir de emisiones de fábricas y de incendios forestales, y las posteriores reacciones químicas en el aire entre las sustancias implicadas. El dióxido de azufre es emitido típicamente por algunas centrales eléctricas y fábricas. La mayoría del monóxido de carbono proviene de los tubos de escape de los automóviles y otros vehículos.



Esmog en la ciudad china de Pekín. (Foto: Dr. Edwin P. Ewing, Jr. / CDC)

Los investigadores no incluyeron en su estudio a madres con hipertensión crónica, las que habían previamente dado a luz de forma prematura, o aquellas cuyos bebés nacieron con otras complicaciones. A continuación calcularon a cuánta contaminación se expusieron las mujeres a lo largo de sus embarazos utilizando los datos reunidos diariamente por la EPA para medir los niveles de distintos agentes contaminantes.

Trastornos que provocan hipertensión (presión sanguínea alta), tales como la hipertensión gestacional, la preeclampsia y la consecuencia ocasional y grave de ésta última, la eclampsia, afectan a cerca del 10 por ciento de los embarazos. A pesar de los graves riesgos para la madre y el bebé, durante mucho tiempo no se ha sabido casi nada sobre qué es lo que causa que estos trastornos se desarrollen en mujeres embarazadas. Lo descubierto en este estudio podría aportar algunas pistas.

El desarrollo fetal es muy sensible a los factores ambientales, incluyendo los inherentes al entorno intrauterino. En el caso de la hipertensión, ésta se asocia con una mayor incidencia

de problemas de salud en la madre y en el feto, que pueden acarrear complicaciones como por ejemplo un parto prematuro.

Información adicional

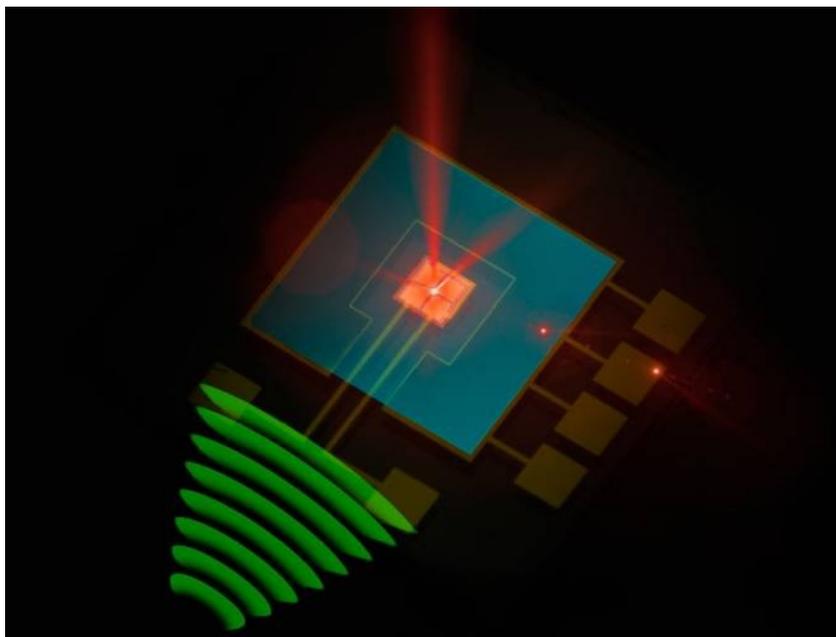
<https://ufhealth.org/news/2014/air-pollution-increases-risk-hypertension-pregnant-women>

## Ingeniería

### **Detección ultrasensible de ondas de radio mediante láser**

Las ondas de radio se utilizan para muchas mediciones y aplicaciones. Por ejemplo, en la comunicación de los teléfonos móviles, en escaneos mediante resonancia magnética por imágenes, en diversos experimentos científicos y en algunas observaciones astronómicas. Pero el "ruido" en el detector del instrumento de medición limita el grado de sensibilidad y precisión de las mediciones que se pueden hacer.

Ahora, este obstáculo puede estar en vías de ser superado. Unos investigadores del Instituto Niels Bohr, dependiente de la Universidad de Copenhague en Dinamarca, han desarrollado un método capaz de evitar el ruido gracias a la luz láser. Debido a ello, es posible lograr una precisión muy superior en las mediciones.



El nuevo método se basa en una interacción compleja entre un movimiento mecánico y la radiación óptica. La luz láser tiene poquísimos ruidos, ya que todos sus fotones son idénticos. (Imagen: Recreación artística de Mette Høst)

El ruido en el detector de un instrumento de medición se debe, por encima de todo, al calor, el cual hace que los átomos y los electrones se muevan de forma caótica, por lo que las mediciones se vuelven imprecisas. Por tanto, el método habitual para reducir el ruido en el detector del aparato de medición es enfriarlo a una temperatura bajísima, de entre 263 y 268 grados centígrados bajo cero. Sin embargo, esto es caro y además sigue sin posibilitar las mediciones de las señales más débiles.

El equipo de Eugene Polzik, profesor y jefe del Centro Quantop de Investigación en el Instituto Niels Bohr, ha desarrollado un detector que no necesita ser enfriado. Puede funcionar a temperatura ambiente, y pese a ello carece casi por completo de ruido térmico. El único ruido del que no se libra tan singular detector es el conocido como ruido cuántico, que consiste en las fluctuaciones ínfimas de la propia luz láser.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/v507/n7490/full/nature13029.html>

## **Botánica**

### **Localizan la región donde surgió el pimiento de cultivo agrícola**

El pimiento es hoy en día uno de los cultivos agrícolas más extendidos en el mundo como componente de ensaladas y como condimento alimentario en general. El origen geográfico de su domesticación, o sea la región del mundo en la que se comenzó primero a cultivarlo en el marco de la agricultura, adaptándolo así tanto como fue posible a las necesidades humanas y a su nuevo hábitat agrícola, ha sido objeto de muchos debates. El enigma parece que ahora se ha resuelto de forma definitiva.

Los hallazgos de una nueva investigación sugieren un lugar de nacimiento regional, en vez de geográficamente más específico, para la citada planta domesticada, conocida con el nombre científico de *Capsicum annum*, e identificada con nombres populares como pimiento, ají o chile. Esa región, el México centro-oriental, que se extiende desde el sur de Puebla y el norte de Oaxaca, hasta el sudeste de Veracruz, está más al sur de lo que se creía con anterioridad.

La región también es diferente de las áreas de origen que se habían sugerido para la judía común y el maíz, que se supone fueron domesticados en el México Occidental.

El minucioso estudio, a cargo del equipo de Paul Gepts, de la Universidad de California en Davis, Estados Unidos, José de Jesús Luna Ruiz, del Centro de Ciencias Agropecuarias adscrito a la Universidad Autónoma de Aguascalientes en México, y Gary P. Nabhan, de la Universidad de Arizona en Tucson, Estados Unidos, se ha basado en evidencias lingüísticas y ecológicas así como en datos genéticos y arqueológicos.



Una gruesa rodaja de pimiento, *Capsicum annuum*, sobre una mesa de cocina. (Foto: Eric Grafman / CDC)

Identificar el origen del pimiento no es solo de interés académico. Buscando los ancestros de cualquier planta domesticada, se puede entender mejor la evolución genética de esa especie, pudiendo así estar en mejores condiciones de protegerla frente a plagas de insectos, infecciones microbianas, el cambio climático global y otras amenazas, así como contar con una mayor base científica sobre la que desarrollar programas de conservación genética y de mejora de la productividad agraria.

En la investigación también han trabajado Kraig H. Kraft y Robert J. Hijmans, de la Universidad de California en Davis, Cecil H. Brown, de la Universidad del Norte de Illinois en Estados Unidos, Eike Luedeling, del Centro Agroforestal de Nairobi en Kenia, y Geo Coppens d'Eeckenbrugge, del Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo, dependiente del Centro de Ecología Funcional y Evolutiva del CNRS (Centro Nacional francés para la Investigación Científica).

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/04/16/1308933111.abstract?sid=a3055fa7-ba35-4b05-ab29-a6852996e1db>

## Microbiología

### **La inesperada historia evolutiva de la familia a la que pertenece la bacteria de La Peste**

La familia de bacterias Yersinia tiene muchos miembros, algunos de los cuales son dañinos y otros no. Dos de los miembros más temidos de esta familia bacteriana son la Yersinia pestis, la bacteria responsable de la peste bubónica, conocida también como La Peste o la Muerte Negra, y la Yersinia enterocolitica, una de las causas principales de la gastroenteritis. Los estudios previos sobre esta familia de bacterias se han centrado en las especies dañinas o patogénicas, lo que ha fragmentado demasiado el conocimiento científico de la evolución de estas especies.

A fin de poder entender cómo un organismo se vuelve peligroso o patógeno, se necesita conocer a fondo a los miembros de su familia no patógenos, para ver qué los hace diferentes de las formas que sí lo son. Con ese objetivo, el equipo de la Dra. Sandra Reuter, del Instituto Wellcome Trust Sanger en el Reino Unido, secuenció 224 variedades de diferentes miembros de la familia Yersinia procedentes de todo el mundo, para aclarar mejor cómo unas especies específicas evolucionan hasta volverse dañinas, mientras que otras siguen siendo inofensivas.



Bacterias Yersinia pestis. (Foto: Cortesía de Larry Stauffer, Oregon State Public Health Laboratory / CDC)

Lo descubierto en este nuevo estudio revela que, en contra de la creencia popular, los miembros patogénicos de esta familia bacteriana no comparten un ancestro común

inmediato causante de enfermedades, sino que, al contrario, han seguido caminos evolutivos separados hasta convertirse en dañinos.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/04/16/1317161111.abstract>

## **Computación**

### **Modelado 3D de corazones humanos**

El doctor Julius Guccione (50), investigador cardíaco de la Universidad de California, quedó fascinado la primera vez que vio una imagen virtual de un corazón latiendo. Ya venía utilizando modelos matemáticos para investigar el corazón a lo largo de toda su carrera, pero entonces Dassault Systèmes, una compañía francesa de software de diseño y simulación, creó una imagen completa 3D de los impulsos eléctricos y las contracciones que permiten que el corazón funcione.

“Esto es algo que los médicos intentan desde antes del siglo XX”, dice entusiasmado. La construcción de un corazón que late en 3D da a los médicos la esperanza de algún día poder diagnosticar y tratar en función de las fuerzas únicas que operan en cada caso, e incluso hasta ensayar una cirugía de corazón abierto antes de abrir el pecho del paciente.

“En el corazón no hay solo tejido: también hay corriente eléctrica. Yo lo comparo con una máquina”, dice Bernard Charlès, CEO de Dassault Systèmes, empresa que crea maquetas digitales de máquinas como aviones y autos desde hace más de 30 años.

Como sugiere el Proyecto Living Heart, Charlès, de 56 años, está conduciendo la empresa hacia nuevas direcciones como parte de un plan para duplicar los ingresos en cinco años. En lugar de solo comercializar software para diseñadores y fabricantes, Dassault Systèmes quiere ser una “empresa de experiencias 3D” cuya tecnología de simulación se pueda aplicar a prácticamente cualquier cosa.

“Si podés imaginarlo, podés simularlo”, afirma Steve Levine, director de Estrategia de Simulia, la división de Dassault Systèmes que lidera el proyecto Living Heart. Levine admite que es necesario contar con buenos datos para generar una simulación precisa. En el caso del proyecto Living Heart, Dassault Systèmes recopiló datos geométricos sobre las propiedades eléctricas y mecánicas del corazón y los reunió en una base de datos enorme.

El próximo paso: corazones 3D personalizados. La idea es que los médicos tomen el modelo de latido normal de Dassault Systèmes y lo modifiquen para reflejar el comportamiento de un corazón particular según lo detectado mediante resonancia magnética o ecocardiograma. (Fuente: DS)

## Biología

### Las células tumorales se comportan como el curioso caso de Benjamin Button

¿Qué tienen de esencial las redes que conforman las células tumorales para mantener un tumor? Esta ha sido la pregunta inicial de varios investigadores del Laboratorio de Sistemas Complejos que dirige Ricard Solé, del departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universidad Pompeu Fabra (UPF), en España, en un trabajo publicado en la revista Bioassays.

La mayoría de tumores presentan inestabilidad genómica debida a ganancias y pérdidas de genes, rotura de cromosomas, mutaciones, etc. y, a pesar de que estas alteraciones son necesariamente letales para las células normales, no lo son para las células tumorales.

Las redes de células tumorales son capaces de vivir con estas alteraciones que, además, parecen ser la clave para que estas células puedan evolucionar y adaptarse. "En muchos sentidos, se ha visto que las poblaciones tumorales comparten muchos rasgos esenciales con las poblaciones microbianas", indican los autores del trabajo.

Como comenta Solé, "hace unos años lanzamos la hipótesis de que esta tasa de inestabilidad genómica debía tener un límite, más allá del cual el cáncer no podría ser viable. Sospechamos que los tumores evolucionarían espontáneamente cerca de este umbral. Es lo que hemos llamado 'catástrofe de error'".



Fotograma de El curioso caso de Benjamin Button. (Foto: Warner Bros)

En el artículo, que ha merecido ser comentado por el editor jefe de la revista Andrew Moore, los autores muestran evidencias de la existencia de esta catástrofe a la vez que, desde la genómica hasta el modelado computacional, exploran varios escenarios para su estudio.

Esta investigación, desde la perspectiva de las teorías de los ecosistemas y de la evolución, revisa todas las analogías descritas hasta la actualidad entre las redes de células tumorales y lo estudia de forma comparada con el comportamiento de poblaciones de otros seres vivos como virus, bacterias, parásitos e incluso, sociedades de insectos.

A pesar de presentar algunas similitudes, "parece claro que todavía hay algo que se nos escapa", concluye Solé, y apunta que quizá la analogía más apropiada a la vez que sorprendente para ilustrar el dilema sería el caso de "Benjamin Button, un personaje de ficción creado por el escritor Scott Fitzgerald que nace siendo un anciano y en lugar de envejecer, rejuvenece; se mantiene joven a costa de perder la memoria. Algo similar sucede con los tumores, que olvidan las propiedades del tejido del que se originaron y las reglas de cooperación que se necesitan para mantener la estabilidad". (Fuente: UPF)

## **Geología**

### **Un sistema automático permite el seguimiento remoto y en tiempo real de la actividad volcánica**

Investigadores del departamento de matemáticas de la Universidad de Cádiz (España) han desarrollado un nuevo sistema automático que permite controlar, en tiempo real y de forma remota, la actividad volcánica. Esta vigilancia posibilita adelantarse a los movimientos de los volcanes, sistemas físico-químicos muy complejos donde resulta difícil pronosticar de forma precisa el nivel de riesgo percibido para la población, según los expertos.

Para definir su dispositivo, el equipo de trabajo se ha centrado en estudiar las características del volcán Decepción, ubicado en la Antártida y una zona donde llevan experimentando más de veinte años, ya que se trata de un entorno propicio para la investigación dada la escasa influencia de la actividad humana y sus especiales características geológicas y geodinámicas.

El trabajo, publicado en la revista *Sensors*, desarrolla un nuevo método para el seguimiento de la actividad volcánica de forma automática y autónoma a partir de la información obtenida de distintos sensores ubicados en el interior del volcán.

“Se trata de un dispositivo que nos ha permitido evaluar, en tiempo real, no sólo aquellos parámetros asociados a la deformación superficial, sino también otras medidas geofísicas y geoquímicas que también intervienen en el estudio de la actividad volcánica, como las anomalías térmicas”, explica el investigador de la Universidad de Cádiz, Manuel Berrocoso.

En primer lugar y con el objetivo de continuar con el diseño y desarrollo de este dispositivo, que recoge la experiencia de más de dos décadas de estancias antárticas, los expertos se desplazaron a Isla Decepción (Antártida) durante los meses de enero y febrero de este año.

“El principal avance respecto a anteriores expediciones fue la implantación de un sistema multi-paramétrico, es decir, un método capaz de analizar diferentes características

relacionadas con la actividad volcánica en cualquier instante o desde cualquier lugar del mundo”, sostiene Berrocoso.



Investigadores desplegando el sistema multiparamétrico. (Foto: Fundación Descubre)

Para ello, en su último viaje a la Antártida, los expertos colocaron el nuevo dispositivo en una de las zonas con mayor actividad del volcán Decepción, denominada Cerro Caliente.

“Lo diseñamos para incorporar, de forma rápida y flexible, cualquier tipo de sensor, como sismómetros, satélites, gases o termometría. Asimismo, esta estructura adaptable nos permitió controlar las comunicaciones necesarias para recoger las características de la actividad volcánica desde la unidad central de control, ubicada en el Módulo Científico Díez-Broto de la Base Antártica Española Gabriel de Castilla”, añade.

Las conclusiones obtenidas a partir del estudio pueden ser aplicadas tanto en el avance sobre la investigación volcánica como en la gestión de crisis en cualquier cráter activo.

"El sistema es capaz de adaptarse a diferentes condiciones ambientales y actividades volcánicas, proporcionando una alta estabilidad, fiabilidad y mínimo consumo de energía. De esta forma, su bajo coste hace que se trate de un método de vigilancia especialmente asequible para aquellos países que presentan dificultades económicas”, afirma Berrocoso.

Esta investigación también ha permitido abrir nuevas líneas de trabajo con el objetivo de estudiar más parámetros relacionados con la actividad volcánica.

“Estamos desarrollando en el volcán Popocatepetl (México) nuevos módulos de análisis en el sistema como, por ejemplo, el seguimiento de las anomalías geomagnéticas o la

implantación de inclinómetros, instrumentos electrónicos que nos permiten detectar movimientos mínimos y contribuyen a determinar si el volcán se acerca a un nuevo episodio eruptivo”, apostilla.

Estos resultados son fruto del proyecto nacional Investigaciones geodésicas y geotérmicas, análisis de series temporales e innovación volcánica en la Antártida (Islas Shetland del Sur y Península Antártica financiado por el Programa Antártico Español del Ministerio de Economía y Competitividad y liderado por el Laboratorio de Astronomía, Geodesia y Cartografía de la Universidad de Cádiz. (Fuente: Fundación Descubre)

## **Traumatología**

### **Técnicas españolas innovadoras premiadas por mejorar la cirugía de prótesis de rodilla y cadera**

Entrega del podcast de "Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia", que recomendamos por su interés.

"Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia" dedica un programa a la traumatología con el doctor Manuel Villanueva. Se abordan los principales temas de la especialidad y el reciente reconocimiento a su trabajo otorgado por la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos. Su equipo desarrolla nuevas técnicas quirúrgicas que reducen problemas graves derivados de la intervención de prótesis de cadera o rodilla, como la infección o la inestabilidad. “Se espera que en los próximos años aumenten seis veces los recambios de rodilla y dos o tres veces los recambios de cadera”, asegura Villanueva.

Esta entrega del podcast de "Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia", se puede escuchar aquí.

<http://www.noticiasdesaludyciencia.com/tecnicas-espanolas-innovadoras-premiadas-por-mejorar-la-cirugia-de-protesis-de-rodilla-y-cadera/>

## **Astronáutica**

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (305): DS-U2-M (Kosmos)**

#### **DS-U2-M (Kosmos)**

Satélite; País: URSS; Nombre nativo: Днепрпетровский спутник

El segundo uso de la plataforma estándar DS-U2, fabricada por el OKB-586 de Yuzhnoye, la cual estaba equipada con células solares y sin capacidad de orientación, serviría para tareas exclusivamente científicas.

La plataforma fue modificada a la versión DS-U2-M. Pesaba 230 Kg, incluyendo 30 Kg de instrumentos, y medía 2,4 metros de alto y 2,3 metros de diámetro. Los ingenieros añadieron al diseño básico cuatro paneles solares que podían abrirse para proporcionar más energía a los sistemas. Su principal función sería el ensayo de un reloj atómico (con un máser de amoníaco), un oscilador molecular que permitiría medir su estabilidad y los efectos de la gravedad sobre él. Los resultados ayudarían a determinar su frecuencia y con ello confirmar las predicciones de la teoría de la relatividad general.

Se prepararon dos satélites de esta clase. El primero fue el Kosmos-97, que fue lanzado el 26 de noviembre de 1965 en dirección a una órbita elíptica de 2.144 por 213 Km, inclinada 48,42 grados. El vehículo funcionó hasta el 23 de enero de 1966, reentrando el 2 de abril de 1967.



La plataforma DS-U2-M. (Foto: Yuzhnoye)

El segundo DS-U2-M (Kosmos-145) partió desde Kapustin Yar el 3 de marzo de 1967, en una misión idéntica. Trabajaría desde una órbita de 2.166 por 215 Km. Estuvo funcionando hasta el 30 de abril, y reentró el 8 de marzo de 1968.

<b>Nombres</b>	<b>Lanzamiento</b>	<b>Hora (UTC)</b>	<b>Cohete</b>	<b>Polígono</b>	<b>Identificación</b>
Kosmos-97 (DS-U2-M No. 1)	26 de noviembre de 1965	12:14	63S1M	GTsP-4 LC86/1	1965-95A
Kosmos-145 (DS-U2-M No. 2)	3 de marzo de 1967	06:44:58	11K63	GTsP-4 LC86/1	1967-19A

## Zoología

### Una araña busca la protección de hormigas frente a otra araña que quiere cazarla

En sintonía con la estrategia de "el enemigo de mi enemigo es mi amigo", algunas especies animales buscan disuadir a su depredador mediante la estrategia de permanecer cerca de los depredadores de su depredador, o cerca de cualquier otro animal que disuada a ese depredador de acercarse.

Se sabe de casos así en el mundo animal, pero un caso documentado recientemente resulta especialmente llamativo, por cuanto implica a una araña que para protegerse frente a otra busca la cercanía de hormigas que repelen a la cazadora pero que al mismo tiempo pueden atacar a la perseguida si ésta no toma las debidas precauciones.

La araña de la especie *Phintella piatensis* a menudo procura construir su refugio cerca de una colonia de hormigas de la especie *Oecophylla smaragdina*, pese a que éstas son depredadoras potenciales de ella. Al parecer, para esta araña resulta más peligrosa la cercanía de una araña de la familia *Scytodidae*, un grupo con nombres populares como "arañas escupidoras" o "arañas tigre".

La taimada araña escupidora localiza el refugio de una araña *Phintella piatensis*, teje su telaraña justo encima, y espera a que la ocupante del refugio salga o entre, momento en el cual le escupe una sustancia inmovilizante y, si le acierta, acto seguido la ataca cuerpo a cuerpo.



La hormiga *Oecophylla smaragdina*, protectora involuntaria de la araña *Phintella piatensis*, puede también ejercer de depredadora de ésta si le surge la oportunidad. (Foto: Robert Jackson)

Ximena Nelson de la Universidad de Canterbury en Nueva Zelanda, y Robert Jackson, de la misma universidad y del Centro Internacional de Fisiología y Ecología de Insectos en Kenia, han comprobado que la araña escupidora no se acerca a la araña de la especie *Phintella piatensis* cuando el refugio de ésta se halla en una zona por la que merodean habitualmente las citadas hormigas. Esto se debe a que la araña escupidora es repelida por el olor de ciertos compuestos químicos típicos de esas hormigas y que, emitidos por ellas, son transportados por el aire.

Los investigadores encontraron que las arañas que evitan a la escupidora eligen el sitio en el que establecerán su refugio en función de si ven en él a hormigas vivas y activas de esa clase, o si perciben su olor característico o si detectan otros indicios claros de la presencia de estas hormigas. A fin de protegerse de éstas, la araña se vale de un tejido extremadamente resistente y espeso para construir un tupido refugio a prueba de hormigas, al cual es muy difícil que puedan entrar éstas y otros animales de tamaño similar.

El refugio cuenta con una especie de puerta, que la araña puede abrir y cerrar con rapidez cuando entra o sale de su refugio, evitando que se cuele alguna hormiga.

Los experimentos de Nelson y Jackson demuestran que las señales olfativas de esas hormigas desaniman a la araña escupidora, que prefiere mantenerse lejos aunque pierda la oportunidad de cazar a la araña *Phintella piatensis*.

Parece claro, por tanto, que las arañas *Phintella piatensis* buscan deliberadamente la cercanía de hormigas *Oecophylla smaragdina* para liberarse de la amenaza de las arañas escupidoras.

Los resultados de este estudio se han publicado en la revista académica *Behavioral Ecology and Sociobiology*, editada por Springer.

Información adicional

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00265-014-1690-2>

## Neurología

### **Mal de Alzheimer y exposición al DDT, una relación sombría**

Una investigación reciente revela que en la sangre de pacientes con la enfermedad de Alzheimer, hay niveles significativamente más altos de DDE, un metabolito muy duradero del pesticida DDT, que en la sangre de la población sana.

En el estudio, sobre 86 pacientes con Mal de Alzheimer y 79 personas mayores sanas como grupo de control (para compararlo con el primer grupo), el equipo del Dr. Allan Levey, director del Centro de Investigación de la Enfermedad de Alzheimer, dependiente de la Universidad Emory en Atlanta, Georgia, Estados Unidos, y catedrático de neurología en la

Escuela de Medicina de dicha universidad, encontró que los niveles de DDE eran 3,8 veces más altos en pacientes diagnosticados con la enfermedad de Alzheimer que en los sujetos del grupo de control. Tener niveles de DDE situados en el tercio superior de la escala de niveles usada implicaba para la persona un riesgo de sufrir la enfermedad de Alzheimer cuatro veces mayor que el grado de riesgo afrontado por las personas sin DDE.

En palabras de Levey, la magnitud de este efecto es sorprendentemente grande, comparable en tamaño al factor de riesgo genético más común vinculado a la Enfermedad de Alzheimer de Inicio Tardío, la forma más común de esta dolencia.

El equipo de Levey, Jason Richardson, profesor de medicina medioambiental y ocupacional en la Escuela Médica Robert Wood Johnson, adscrita a la Universidad Rutgers (Universidad Estatal de Nueva Jersey) en Estados Unidos, y Dwight German, del Centro de la Enfermedad de Alzheimer, adscrito a la Escuela Médica del Sudoeste, dependiente de la Universidad de Texas, también identificó un posible mecanismo a través del cual el DDT y el DDE tienen efectos en el cerebro relacionados con el Mal de Alzheimer. La exposición de cultivos de células neurales a altas concentraciones de DDT o DDE, similares a las concentraciones más altas detectadas en sujetos de estudio, incrementó los niveles de una proteína precursora de la Beta-amiloide, el principal componente de las placas nocivas que se forman en el cerebro de los pacientes con Alzheimer.



Soldados estadounidenses demostrando equipamiento para rociar DDT. El DDT fue muy usado después de la Segunda Guerra Mundial para combatir plagas de insectos en campos agrícolas y para matar mosquitos en viviendas y otros espacios de uso humano. En 1972, fue prohibido en Estados Unidos. (Foto: CDC)

En Estados Unidos, el DDT fue usado extensamente en la agricultura y para matar mosquitos desde la década de 1940 hasta 1972, cuando fue prohibido. Los peligros del DDT para la vida silvestre, especialmente en las aves, tuvo un papel importante en la historia de los movimientos ecologistas. El libro "Silent Spring" ("Primavera Silenciosa") de la bióloga estadounidense Rachel Carson, documentó públicamente muchos de los efectos nocivos que sobre el medio ambiente tiene el DDT, y fue un revulsivo para la sociedad, hasta entonces poco concienciada sobre el alcance de los daños ecológicos y el valor del medio ambiente.

El DDT está prohibido en muchos países por sus riesgos para la salud humana y el medio ambiente, pero todavía se le emplea en zonas muy específicas de algunas naciones para combatir a los peligrosos mosquitos que transmiten la malaria.

La larga persistencia del DDE puede explicar que el DDT siga dando problemas en países donde lleva décadas prohibido.

Información adicional

[http://news.emory.edu/stories/2014/01/ddt\\_alzheimers/campus.html](http://news.emory.edu/stories/2014/01/ddt_alzheimers/campus.html)

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Niveles de lectura y la tecnología**

A unos días en que se celebrara el día del libro, y se presentarán datos sobre el nivel de lectura en nuestro país, análisis que continúa presentándose, como en algunas de las notas de agencia que aparecen en el presente número del boletín, se observan cifras que muestran un aumento en el número de libros "leídos" per capita. En San Luis Potosí se asegura que aumentó significativamente la compra de libros comparados con el consumo y gastos en alcohol, información que no pudo quedar de lado por parte del Mora, que con todo y sus mallitas hizo sus comentarios al respecto en el feis.

Taibo II, apunta que en los datos correspondientes al de efe se omiten las compras de libros que suceden en ferias y eventos de promoción de la lectura, lo que debe de propiciar que aumente la cifra oficial.

Aquí, en San Luis, como lo dijo el secretario de educación durante la inauguración de la feria del libro de la uaslp, asegurando, contra los datos aparecidos en las diversas fuentes estatales, que pocos lectores tiene el estado debido principalmente a la tecnología, o sea, desde su perspectiva la tecnología en la causante de que los jóvenes no lean. Ante estas declaraciones superficiales y al vapor, que ya caracterizan a encargados de secretarías de gobierno, como el de cultura que dice le dan asquito los ambulantes que el propio gobierno no ha podido resolver en el centro histórico potosino, le recordamos que la tecnología, por el contrario, puede ser un elemento que propicie la lectura. Bien a bien, no se a que se refería, pero de cualquier modo es una declaración lamentable. Muchos son los factores que propician no se lea la cantidad suficiente de libros, por parte de la población, entre otros, los altos costos de los libros, la ausencia de ediciones locales, sólo por mencionar un par de factores que bien pueden controlar las autoridades de educación y cultura del estado.

Es recurrente, la queja de creadores, escritores, entre otros, que mencionan la falta de espacios para poder publicar sus obras, esto ha propiciado que aparezcan ediciones particulares, que sobrepasan las ediciones oficiales que realizan las instituciones educativas y culturales.

Dentro de los programas de promoción de la lectura, debemos de mencionar la que se realiza en nuestro programa de radio El Cronopio, en donde Luis Marino, profesor jubilado de la Facultad de Ciencias y Escuela de Psicología, semana a semana recomienda un libro que leer, en su sección “leamos un libro”; en ella Marino nos recomienda obras de educación, Psicología, filosofía y demás temas, realizando un comentario a la obra y al autor, así como características del propio libro en cuanto a detalles de edición.

A la fecha Luis Marino, ha tenido más de cien sugerencias en el programa, mismas que pueden repasarlas en los programas que tenemos en la página de la Sociedad Estrada. El esfuerzo de Luis Marino ha sido importante y le agradecemos su colaboración que ha nutrido nuestro programa de revista, que lo mas seguro, es que no haya escuchado el secretario de educación y el de cultura de gobierno del estado. Por algo tienen abandonado el rico e importante acervo de Julián Carrillo en el Centro de las Artes.

En varias entregas hemos presentado casos de autores que se convierten en editores, que pagan sus propias obras, que por lo regular no son malas, así como la parición de editoriales independientes, de las cuales, al menos cuatro, se relacionan con nuestro entorno en Facultad de Ciencias; cuatro no son pocas y merecen sean apoyadas adquiriendo sus libros, que no son nada caros, por cierto; cosa que agradecemos, pues con su esfuerzo abaten el problema de magro nivel de lectura que seguimos padeciendo, a pesar del aumento que muestran indicadores de venta de libros. Todo ello, muy a pesar de la tecnología, a decir de nuestro secretario de educación.

Du Chava Flores, una canción “seria”, en tu estuche de recuerdos

*Donde estés este momento, te hablará mi pensamiento/ morenita idolatrada, oye el ruego de mi voz/ en tu estuche de recuerdos, entre cartas olvidadas,/ entre flores y pañuelos debe estar mi corazón/ Si algún día tu lo buscaras y por suerte lo encontraras/ no lo dejes al olvido, dale un poco de calor,/ pero dile que he llorado, por habértelo entregado,/ no podrá volver conmigo por que es prueba de un amor/ Te lo di por ser mi vida, y vivir sin el ni puedo/ morenita consentida no lo olvides tu, por Dios/ Donde estés este momento, gritará mi pensamiento/ En tu estuche de recuerdos, entre cartas olvidadas,/ entre flores y pañuelos debe estar mi corazón/ No podrá volver conmigo, por que es prueba de un amor*