

Boletín



AÑO INTERNACIONAL
DE LA LUZ
2015

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1360, 2 de septiembre de 2015
No. Acumulado de la serie: **1970**

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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

Consultas del Boletín
y números anteriores

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

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP



40 AÑOS



Cronopio Dentiacutus



60 Años

Física Moderna en
San Luis Potosí

Máscara de Calakmul: magia maya



año
Carrillo
2015



XII Jornadas "Juan José Rivaud Morayta" de Historia y Filosofía de las Matemáticas

9-11 de septiembre, 2015. CIMAT, Guanajuato, México

<http://jornadas2015.eventos.cimat.mx/>

El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., y la Sección de Metodología y Teoría de la Ciencia del CINVESTAV convocan a las XII Jornadas "Juan José Rivaud Morayta" de Historia y Filosofía de las Matemáticas, que tendrán lugar en las instalaciones del CIMAT en la ciudad de Guanajuato los días 9, 10 y 11 de septiembre del presente año.

Nuestras jornadas tienen el objetivo de aportar una mejor comprensión de la matemática, como ciencia y como actividad humana. En la búsqueda de esa meta, el camino en sí es difícil y disfrutable.

La fecha límite para recibir resúmenes de los trabajos y ponencias es el 21 de agosto. El 31 de agosto el Comité Organizador comunicará al interesado si su propuesta fue aceptada.

- **Información General**
 - Recepción de ponencias y/o resúmenes:
Dr. Gerardo Hernández García
gerardo.escolio@gmail.com
Sección de Metodología y Teoría de la Ciencia,
CINVESTAV-IPN
Av. Instituto Politécnico Nacional # 2508,
Col. San Pedro Zacatenco, 07360 México, D.F.
Teléfono: (55) 5747-3800 Exts.: 6774 y 6780
Fax: extensión 6782
 - Se cuenta con un número limitado de becas para estudiantes. También tenemos a disposición un número reducido de habitaciones en el CIMATEL.

Para becas, dirigir solicitud a:
Prof. Francisco Mirabal García
mirabal@ciamat.mx
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.
CIMAT-Guanajuato
Jalisco s/n, Mineral de Valenciana
Guanajuato, Gto., México, C.P. 36240
Tel.: (473) 732 - 7155 ext. 49576
Fax: (473) 732 - 5749
- Mayores Informes sobre reservación de hospedaje a no becarios:
Departamento de Eventos CIMAT
Norma Cortes González
ncortes@ciamat.mx
CIMAT



El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., y la Sección de Metodología y Teoría de la Ciencia del CINVESTAV convocan a las XII Jornadas "Juan José Rivaud Morayta" de Historia y Filosofía de las Matemáticas, que tendrán lugar en las instalaciones del CIMAT en la ciudad de Guanajuato los días 9, 10 y 11 de septiembre del presente año.

La filosofía y la historia son disciplinas tan añejas, que evocarlas, escribir su nombre, parece decirlo todo. También lo arcano de su existencia explica que hayan abandonado los claustros y se hayan acercado a la plaza pública, con consecuencias diversas; entre otras, que han asumido identidades poco apegadas a su identidad académica.

La fecha límite para recibir resúmenes de los trabajos y ponencias es el 21 de agosto. El 31 de agosto el Comité Organizador comunicará al interesado si su propuesta fue aceptada.

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
CON EL APOYO DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
Y LA SOCIEDAD POTOSINA DE FÍSICA

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

XIX Concurso Estatal
de Experimentos,
Proyectos Científicos
y de Innovación Tecnológica

EXPO CIENCIAS
San Luis Potosí | 2015

Se llevará a cabo del 23 al 25 de septiembre de 2015,
en la Zona Universitaria Poniente de la UASLP



RED
Red Nacional de Actividades
Juveniles en Ciencia y Tecnología



**Sociedad
ESTRADA**



Sociedad potosina de física



U UPAEP



CONACYT



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

Contenido/

Jornadas de Historia y Filosofía de las Matemáticas “Juan José Rivaud Morayta”

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2015

Agencias/

Envía sonda nuevas imágenes del planeta enano Ceres
Inevitable, aumento del nivel del mar: NASA
Fósil de 80 millones de años tambalea el saber sobre los lagartos
Máscara de Calakmul: magia maya
Auspicia la UNAM un coloquio por el centenario natal de Sánchez Vázquez
Muestra interactiva en Tampico busca despertar vocaciones científicas
El planeta enano Ceres tiene una montaña de 6 mil metros de altura
Extirpan células cancerígenas del cerebro con láser
Queda poco tiempo para combatir el cambio climático: Sarukhán
Rector de la UNAM y director del IPN piden más recursos

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lo que la biología de la Tierra puede decirnos sobre los posibles seres vivos de otros mundos
Lanzado el satélite GSAT-6
Cacatúas capaces de hacer deducciones lógicas por exclusión de otras posibilidades
Predecir qué personas se volverán psicóticas mediante el análisis por ordenador de su habla
Fruta demasiado madura, materia prima alimentaria en vez de desecho
El polvo presente en un hogar permite deducir el género de los inquilinos y la zona geográfica
Diez años buscando vida microbiana en el desierto de Atacama
Identifican un mecanismo celular de contaminación por plutonio y otros metales pesados
La hembra de una especie de rana no siempre elige al macho más atractivo
El crecimiento de las aves tropicales depende del riesgo de depredación
Desvelada una de las incógnitas del párkinson
Resuelto el misterio de la enfermedad del oso polar Knut
México albergará telescopio internacional
Desarrollan bebidas para control de peso y combatir la obesidad
Monitorean marea roja en Acuario de Veracruz
Inician fase 2 en el desarrollo de un instrumento de medición para la NASA
Logran generar en el laboratorio células madre potencialmente más seguras
Un mecanismo de confinamiento de energía electromagnética que podría revolucionar la física

Concluye una serie de encendidos de prueba del motor de un nuevo cohete que podría enviar astronautas a Marte

Dos agujeros negros supermasivos en el centro de la galaxia Markarian 231 en vez de solo uno

Reposicionamiento de la Soyuz TMA-16M

La enfermedad de Alzheimer podría estar impulsada por acumulaciones anómalas de grasa en el cerebro

Los genes supresores de tumores frenan el crecimiento en las células del entorno

Conservación de melanosomas en plumas fosilizadas de ciertos dinosaurios

Lanzado el satélite Inmarsat-5-F3

Incorporan insecticidas en ropa, calzado y empaquetado de alimentos

Cámara de tamaño milimétrico para captar imágenes tridimensionales desde dentro del cerebro

Investigadores tucumanos trabajan en el desarrollo de chips para el diagnóstico de enfermedades

Bioetanol, el sorgo como alternativa en la producción de biocombustible

Filme de ficción en el Gran Telescopio Milimétrico

Idean un dispositivo para el saneamiento de lagunas artificiales

Novedoso sistema para mejorar el rendimiento de semillas

Penachos de gas en Mon R2

Las alas de la mariposa

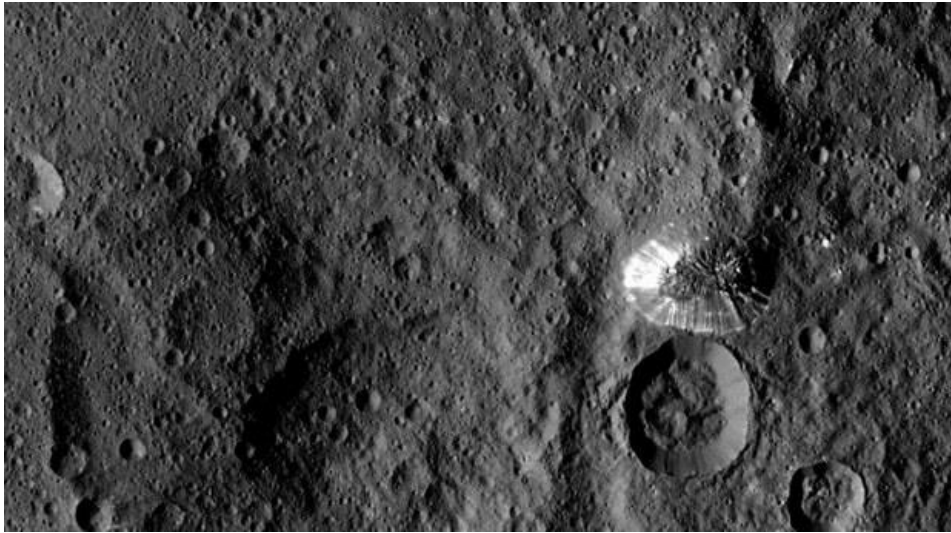
‘Viagra femenina’, el polémico objeto del deseo

Ratones y plantas comparten un mecanismo de control en la división celular

Agencias/

Envía sonda nuevas imágenes del planeta enano Ceres

DPA



En las imágenes se aprecia una montaña de cerca de 6 mil metros de altura que se asemeja a una pirámide. Imagen tomada de @NASA_Dawn

Colonia. La sonda espacial Dawn envió nuevas imágenes a la Tierra del planeta enano Ceres, ubicado en el cinturón de asteroides entre Marte y Júpiter, informó hoy el Centro Aeroespacial Alemán (DLR).

En las imágenes se aprecian cráteres, cordilleras o una montaña de cerca de 6 mil metros de altura que se asemeja a una pirámide.

"Algunas de las cosas que hemos visto no han sido descubiertas antes en ningún otro lugar del Sistema Solar", explicó el científico del DLR Ralf Jaumann. "Excepto en la Tierra, aquí hay casi de todo".

Las imágenes muestran que la montaña con forma de pirámide tiene un diámetro de entre diez y doce kilómetros y presenta aludes de tierra poco comunes y cráteres de paredes

inestables. "Sobre muchos aspectos solo se puede especular por el momento", añadió Jaumann.

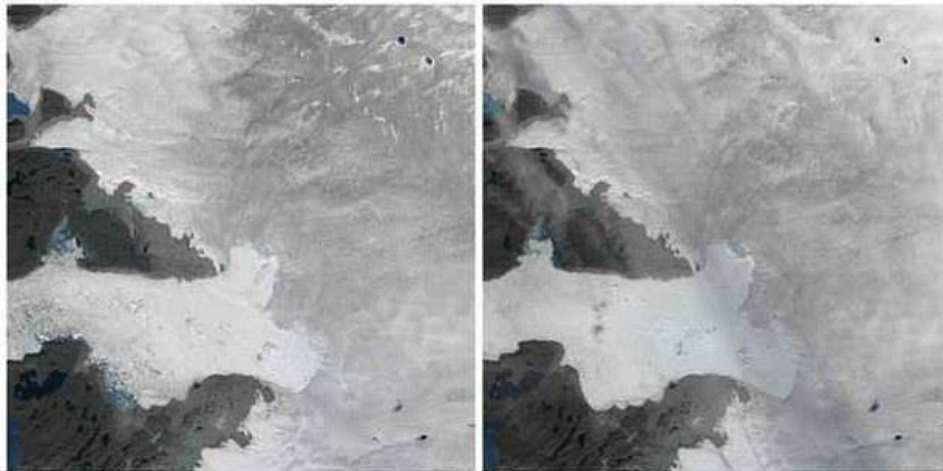
Dawn se encuentra a mil 470 kilómetros de la superficie de Ceres, según el DLR, una distancia mucho más cercana a su anterior órbita de observación a 4 mil 400 kilómetros.

La sonda de la agencia espacial NASA estadounidense llegará a su punto más cercano al cuerpo celeste a finales de octubre, cuando se situará a solo 375 kilómetros, órbita en la que permanecerá hasta finales de enero.

"Dawn" se acercó a Ceres tras un viaje de casi ocho años y 5 mil millones de kilómetros. La sonda, de 1.6 metros y 747 kilogramos de peso, ya se había aproximado al asteroide gigante Vesta y estuvo en su órbita durante 14 meses, en 2011 y 2012.

Inevitable, aumento del nivel del mar: NASA

AFP



El glaciar Jakobshavn en Groenlandia, en imágenes de archivo. Foto NASA, vía Reuters

Miami. Los últimos datos sobre el aumento del nivel del mar producto del calentamiento global sugieren que es inevitable que se incremente en un metro dentro de los próximos 100 ó 200 años, advirtieron el miércoles científicos de la NASA.

Pese a que aún existe incertidumbre sobre la velocidad a la que ocurrirá, ya que se desconoce la rapidez a la que se derretirán los hielos polares, la información recabada por

instrumentos satelitales en los últimos años muestra que los océanos están creciendo a un ritmo mayor que en el pasado.

"Tomando en cuenta lo que sabemos ahora de cómo se expanden los océanos a medida que se calientan y cómo el hielo polar y los glaciares están inyectando agua a los mares, es bastante seguro que tenemos garantizado al menos un metro de incremento del nivel del mar, quizás más", dijo Steve Nerem, líder del equipo de la NASA que estudia el fenómeno.

"Lo que no sabemos es si ocurrirá en el próximo siglo o más adelante", dijo Nerem, de la Universidad de Colorado Boulder.

Las últimas predicciones fueron hechas en 2013 por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU, que estimó que los océanos crecerían entre 30 centímetros y un metro para fines de este siglo.

Nerem dijo que la información satelital sugiere que es más probable que se alcance la parte más alta del rango.

Los océanos del mundo aumentaron en promedio unos 7.6 centímetros desde 1992, pero en algunas zonas el incremento ha sido de hasta 23 centímetros, según la NASA.

Basado en indicios de épocas anteriores, "un aumento de tres metros del nivel del mar en un siglo o dos es posible, si los hielos se derriten rápidamente", dijo Tom Wagner, del programa de la criósfera de la agencia espacial estadounidense.

"Vemos evidencia de que los hielos se están despertando, pero necesitamos entenderlos mejor antes de poder decir que nos encontramos en una nueva era de rápida pérdida de hielo", agregó.

Fósil de 80 millones de años tambalea el saber sobre los lagartos

AFP

Río de Janeiro. Científicos descubrieron en Brasil un fósil de una especie de lagarto de 80 millones de años que podría poner en cuestión la historia y la evolución de este grupo de saurios, anunció el miércoles un paleontólogo brasileño.

"A partir de este descubrimiento, tal vez haya que rescribir la evolución de este grupo de lagartos, que hasta ahora nunca habían sido hallados en Sudamérica", dijo Alexander Kellner, del Museo Nacional de Rio de Janeiro.

El estudio sobre la bautizada Gueragama sulamericana, que medía 20 centímetros, fue publicado en la revista científica británica Nature Communication y es resultado de una

colaboración entre el Museo Nacional de Rio, la Universidad de Contestato (Paraná, sur de Brasil) y la Universidad de Alberta (Canadá).



Ilustración de J. Csotonyi. Toma de la página www.nature.com

Es un descubrimiento "muy importante, porque los representantes vivos de este grupo de saurios acrodontes –caracterizados por la forma en que sus dientes se sueldan a la mandíbula– hoy sólo existen en Europa, África y Asia", explicó Kellner.

"Esto muestra que hace 80 millones de años, ya habían llegado a Sudamérica", añadió.

El fósil, que consiste en una mandíbula inferior con dientes de 18 milímetros, fue hallado en Cruzeiro do Oeste en Paraná, en el sur de Brasil.

Los fósiles más antiguos de acrodontes, de 189 a 160 millones de años, han sido hallados en India, que formaba parte de Gondwana, un supercontinente que con el tiempo se fracturó hasta convertirse en el actual hemisferio sur.

El grupo de saurios acrodontes se dispersó por Asia durante el Cretácico superior (entre 99 y 65 millones de años atrás) y, mucho más tarde, durante el Cenozoico (hace 65 millones de años), se propagó a Asia, África y Europa. Pero no se sabía hasta ahora que también habían llegado a América.

El origen de la fauna de lagartos y serpientes en Sudamérica, que son numerosos en la biodiversidad actual en este continente, sigue siendo un misterio.

No obstante, este descubrimiento indica que al menos una parte de esta fauna primitiva es más cercana a los grupos que hoy viven en otros continentes que a los grupos que habitan actualmente en el resto de Sudamérica y que no son acrodontes.

Inauguran muestra

Máscara de Calakmul: magia maya

El reto, explicar esa cultura con la pieza, dice experto a La Jornada

Mónica Mateos-Vega/ La Jornada

La máscara de Calakmul, obra maestra de la cultura maya, se exhibe por primera vez en el Museo Nacional de Antropología acompañada por recursos audiovisuales y tecnológicos que buscan no sólo atraer nuevos públicos, sino que, también de manera inédita, brindan pleno acceso a personas capacidades diferentes.

Recursos didácticos como un video en lenguaje de señas y cedularios en Braille, una cinta en el piso que guía a invidentes y débiles visuales, rampas con pendientes mínimas y cómodas en los cambios de nivel, además de otros dispositivos táctiles, hacen del recorrido por la muestra una experiencia incluyente pocas veces vista en México, señala José Enrique Ortiz Lanz, coordinador de museos y exposiciones del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

Sonidos de la selva

Explicar una de las culturas prehispánicas más relevantes del país mediante una pieza única es un reto novedoso, indica Lanz a La Jornada. Se trata de un experimento que se ha realizado en varios e importantes museos del mundo, pero siempre se había terminado recurriendo a más objetos para explicar la pieza central. Aquí respetamos la idea de que sólo la máscara es el centro de la información, con el añadido de que los complementos hacen que las ideas que deseamos transmitir lleguen a un público más amplio.

La primera sala recibe al visitante con los sonidos de la selva campechana que rodea Calakmul, en un espacio de intimidad que invita a volver los ojos a la cúpula celeste para conocer la tortuga primigenia de la que, según los mayas, surgió la ceiba originaria y todo el universo.

Durante el recorrido aparecen las palabras de Octavio Paz, Carlos Pellicer, Rosario Castellanos y textos del Popol Vuh y el Chilam Balam para entender la magia y filosofía de esa civilización. Luego continúa un panel donde, con apoyo de recursos tecnológicos, se puede apreciar la manera en la que el imaginario maya se transformó en realidad, y viceversa.



La máscara de Calakmul, obra maestra de la cultura maya, se exhibe por primera vez en el Museo Nacional de Antropología, acompañada por recursos audiovisuales y tecnológicos que buscan no sólo atraer nuevos públicos, sino que, también de manera inédita, brindan pleno acceso a personas con discapacidades. La exposición La máscara de Calakmul: universo de jade, inaugurada anoche en ese recinto, marca el inicio de la serie de muestras temporales del Instituto Nacional de Antropología e Historia titulada Una pieza: una cultura en el recinto (Reforma y Gandhi, Bosque de Chapultepec). La exhibición es una propuesta fresca, hecha para jóvenes y niños, para atraer sobre todo a los que no han podido acceder a los museos, explica a La Jornada José Enrique Ortiz Lanz, coordinador de museos y exposiciones del INAH. Foto Colección Archivo Digital MNA-INAH

Por fin se llega a la sala donde deslumbra una hermosa máscara de jade, colocada en una cápsula de tal manera que parece flotar. Es una pieza hallada a principios de los años 80 del siglo pasado en la estructura VII de Calakmul y todavía no se determina a qué gobernante perteneció. Data de los años 660 o 750 dC. Durante dos décadas se exhibió con una restauración parcial, porque no se sabía cómo armarla hasta que lo hizo Sofía Martínez del Campo gracias a estudios muy precisos y con ayuda de microscopios.

Tiene la boca abierta, porque representa un gobernante que habita el inframundo y está vivo; tiene aliento, es joven, ya es alguien que transmutó en deidad del maíz para traer prosperidad a su pueblo, explica la curadora de la muestra, Pilar Cuairán. En México sólo se han hallado unas 20 máscaras de jade; ésta es una de las más bellas.

Junto con la de Pakal, la máscara de jade de Calakmul es una de las más complejas en simbolismo: una mazorca tierna, una flor de cuatro pétalos, una mariposa en el cuello, el aliento representado en las conchas de sus labios.

La exposición La máscara de Calakmul: universo de jade, inaugurada anoche en el recinto de Chapultepec, es una propuesta fresca, hecha para jóvenes y niños; para atraer sobre todo a los que no han podido acceder a los museos, concluye Ortiz Lanz.

Con ella se inicia la serie de muestras temporales del INAH Una pieza: una cultura en el Museo Nacional de Antropología.

Gabriel Vargas Lozano pide recuperar el pensamiento profundo del filósofo y académico

Auspicia la UNAM un coloquio por el centenario natal de Sánchez Vázquez

La Jornada

Con motivo del centenario del natalicio de Adolfo Sánchez Vázquez, uno de los pensadores más relevantes de habla hispana, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) lo honrará con un coloquio internacional. Las sesiones serán del primero al 3 de septiembre en la Facultad de Filosofía y Letras.

El filósofo y académico, quien nació el 17 de septiembre de 1915, es una figura muy destacada de la filosofía internacional, no sólo mexicana y española. Realizó su reflexión en múltiples aspectos, expresa Gabriel Vargas Lozano, uno de los organizadores del foro titulado Adolfo Sánchez Vázquez: a cien años de su nacimiento, junto con Aurora Sánchez Rebolledo (hija del homenajeado) y Gerardo de la Fuente, del Colegio de Filosofía.

Su pensamiento es profundo, riguroso, da luces sobre los conflictos actuales y es necesario recuperarlo, para que no se pierda, como ocurre muchas veces en México: cuando la persona está presente hay reflexión, pero luego se olvida; se queda el nombre, pero no la sustancia, todo lo que aporta, dice Vargas Lozano a La Jornada.

Es un gran maestro del pensar, uno de los tesoros que tiene la Universidad, por lo cual es muy importante que se analice, lo que va a ocurrir en este importante coloquio, porque han aceptado participar académicos muy notables.

Forjador de pensadores

Forjador de generaciones de pensadores críticos, pilar de la UNAM, difusor de esperanzas de lucha por la dignidad y la justicia, así se recordó al autor de La filosofía de la praxis, después de su muerte, a los 95 años de edad, el 8 de julio de 2011. Ahora, su casa académica lo conmemora.

Vargas Lozano indica que “fue un gran universitario. Participó no sólo en la reflexión sobre la filosofía, sino también en la vida académica cuando la UNAM tuvo grandes crisis, como en 1968 y 1991. Fue un académico que mereció el doctorado honoris causa, incluso hay un edificio en la Facultad de Filosofía y Letras que lleva su nombre”.

El investigador Wolfgang Fritz Haug, de la Universidad Libre de Berlín, abrirá el foro con una conferencia magistral, después de la inauguración programada a las 10 horas del primero de septiembre. El exilio, la literatura, el socialismo, la estética y la ética alimentaron la obra de Sánchez Vázquez, serán motivo de discusión; participarán Armando Bartra, Raquel Serur, Enrique Semo, Adolfo Gilly y Rolando Cordera, entre otros.

Fritz Haug, autor de un diccionario histórico crítico del marxismo de ocho volúmenes, inaugurará las ponencias alrededor de la obra del filósofo nacido en Cádiz, pero quien durante la Guerra Civil española arribó a México en 1939 a bordo del buque francés Sinaia.

Las mesas de la jornada inicial son Exilio y literatura, Socialismo y filosofía y Marxismo en México.

El argentino Néstor Kohan, catedrático de la Universidad de Buenos Aires, ofrecerá una conferencia magistral que iniciará las sesiones del 2 de septiembre.

El 3 de septiembre habrá una videoconferencia de Francisco José Martínez, filósofo español. El coloquio proseguirá con las dos últimas mesas, Marxismo e historia, así como La filosofía de la praxis. La clausura se efectuará a las 19 horas.

Primera de su tipo en la ciudad tamaulipeca, estará abierta en la Casa Gándara

Muestra interactiva en Tampico busca despertar vocaciones científicas

Muccom consta de equipamiento para conocer como funcionan los ojos, hacer ejercicios de ilusión óptica y psicológicos, por ejemplo

Se pretende derribar la barrera entre público y ciencia

David Castellanos Terán/ La Jornada

Tampico, Tamps. La Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) instaló en cuatro de las galerías del centro cultural Casa Gándara el Museo de Ciencias del Comportamiento (Muccom), la primera muestra interactiva del ámbito científico para el público en general, en el que los asistentes podrán divertirse y conocer lo que han descubierto para la humanidad las mentes brillantes del mundo.

En una de las galerías los asistentes podrán conocer cómo es que las personas sentimos. Mediante el equipamiento el visitante tendrá la oportunidad de saber el funcionamiento de los ojos, cómo es que lo engañan. Podrá practicar la ilusión óptica, señaló Ennio Héctor Carro Pérez, coordinador del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Aplicado al Comportamiento, de la carrera de psicología de la UAT.

Los asistentes podrán realizar ejercicios psicológicos para acercarse a la ciencia del pensamiento y despertar su curiosidad.

La porfiriana Casa Gándara, construida en 1856, se habilitó como sede de esta exposición para difundir entre la sociedad tamaulipeca los diversos fenómenos que estudia la ciencia desde una perspectiva divertida y dinámica. Acercar el conocimiento científico a todo público, sobre todo al infantil.

Por el momento hay una muestra que permitirá hacer sentir al público la ciencia, concebirla de manera diferente, que deje de ser distante. Debemos romper esa barrera. Por ejemplo, pensando en los niños y sus papás, se busca que vean a este ámbito un campo productivo. Buscamos promover las áreas del conocimiento entre los pequeños para despertar futuros científicos. Los papás deben saber que la ciencia también es un terreno fructífero, indicó en rueda de prensa Kanya del Ángel Valencia, estudiante de psicología con mención honorífica e impulsora del proyecto Muccom.

La Casa Gándara de Tampico está localizada en el centro de la ciudad. Abre sus puertas de lunes a domingo de 10 a 18 horas. Muccom estará abierto al público hasta el 27 de septiembre.

El planeta enano Ceres tiene una montaña de 6 mil metros de altura

DPA

Colonia. La sonda espacial Dawn envió nuevas imágenes a la Tierra del planeta enano Ceres, ubicado en el cinturón de asteroides entre Marte y Júpiter, informó este miércoles el Centro Aeroespacial Alemán. En las imágenes se aprecian cráteres, cordilleras o una montaña de cerca de 6 mil metros de altura en forma de pirámide. Algunas de las cosas que hemos visto no han sido descubiertas en ningún otro lugar del sistema solar, explicó Ralf Jaumann, del DLR. Excepto en la Tierra, aquí hay casi de todo. Las imágenes muestran que la montaña en forma de pirámide tiene un diámetro de entre 10 y 12 kilómetros y presenta aludes de tierra poco comunes y cráteres de paredes inestables. Sobre muchos aspectos sólo se puede especular por el momento, añadió Jaumann. Dawn está a mil 470 kilómetros de la superficie de Ceres, según la agencia alemana, distancia mucho más cercana a su anterior órbita de observación a 4 mil 400 kilómetros. La sonda de la NASA llegará a su punto más

cercano al cuerpo celeste a finales de octubre, cuando se situará a sólo 375 kilómetros, órbita en la que permanecerá hasta finales de enero.

Extirpan células cancerígenas del cerebro con láser

NOTIMEX

Londres. Médicos británicos usaron por primera vez en Europa una innovadora tecnología láser, no invasiva, que les permitió identificar y extirpar por completo células cancerígenas en una cirugía cerebral. La intervención, realizada en el hospital Charing Cross, en Londres, resultó exitosa y el paciente, Reuben Hill, de 22 años, se recupera satisfactoriamente, informó este miércoles el equipo de neurocirujanos. El uso de esta técnica Raman podría extenderse en breve a través del continente, ya que representa la posibilidad de hacer cirugías delicadas, más rápidas y precisas para la extirpación de tumores cancerosos en el cerebro. El procedimiento se efectúa durante la cirugía y consiste en utilizar una sonda láser de infrarrojo y apuntar el haz de luz hacia el cerebro expuesto, lo cual hace que vibren las moléculas en las células. La fibra óptica de la sonda recoge la luz dispersa que rebota en el tejido y la analiza por espectroscopia para medir la frecuencia de las vibraciones.

Medios pagados generan ciencia falsa sobre el tema, asegura

Queda poco tiempo para combatir el cambio climático: Sarukhán

Carolina Gómez Mena/ La Jornada

José Sarukhán Kermez, coordinador de la Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad (Conabio), llamó a tomar acciones urgentes frente al cambio climático global.

Dijo que ya existe suficiente conocimiento científico; falta mover a la humanidad con urgencia para frenar el deterioro ambiental porque el tiempo se agota.

En la presentación de la encíclica *Laudato Si*, del papa Francisco, organizada por el Instituto Mexicano de Doctrina Social Cristiana, en el auditorio del Centro Universitario Cultural, el ex rector de la UNAM expuso ante sacerdotes y religiosas católicos que para tomar acciones

se debe entender que el hombre no es producto de un acto de creación divina y que por tanto no es dueño de la naturaleza, sino una especie biológica más que depende del equilibrio ecológico para sobrevivir.



El ex rector de la UNAM presentó la encíclica Laudato Si, del papa Francisco. Foto Roberto García Ortiz

Mientras no nos consideremos como tales, dijo, como especie biológica, e integrantes de una raza o religión o nación con responsabilidad hacia nuestros congéneres actuales y futuros, será muy difícil adoptar un verdadero sentido de responsabilidad hacia nuestro entorno ambiental y los demás miembros de nuestra especie.

Asimismo se pronunció porque en la discusión se considere la dimensión moral del tema. Muchos científicos, entre los que me incluyo, tenemos la esperanza de que el debate iniciado por Francisco introduzca una dimensión moral a la discusión sobre el cambio global ambiental, ya que la dimensión científica está claramente establecida.

En conferencia magistral hizo hincapié en que actualmente estamos rebasando la capacidad de la Tierra en aproximadamente 25 por ciento; estamos usando planeta y cuarto en capacidades de producción de productos, energía y alimentos y en la capacidad de absorber los residuos.

Alertó que el tiempo para actuar se acaba: sólo quedan unas pocas décadas, dijo, y apuntó que si los habitantes de la Tierra tuviéramos el mismo nivel de ingreso que los de Manhattan y Beverly Hills, con este tamaño de población tendríamos que usar tres planetas para poder abastecernos.

Confió en que la encíclica del Papa tenga efectos, sobre todo en los católicos y que éstos tomen una postura activa de defensa de la Tierra. Resaltó que el documento pontificio dio en clavo porque describe la destructora explotación de nuestro entorno y la necesidad de cambiar el modelo de consumo.

Asimismo, dijo, evidencia la inmisericorde ambición corporativa de beneficios económicos y una fe en que la tecnología resolverá todos los problemas, acompañados ambos por la connivencia de los políticos, capturados por los intereses económicos del corporativismo global.

Sarukhán lamentó que pese a las evidencias científicas de que un cambio climático está ocurriendo –fruto de la actividad humana– haya medios comprados y científicos que están pagados para generar ciencia falsa al respecto.

Entregamos resultados, por eso solicitamos presupuesto: Narro

Rector de la UNAM y director del IPN piden más recursos



El director del IPN, Enrique Fernández, y el rector de la UNAM, José Narro, durante la presentación del programa Educación por ti, del Gobierno del Distrito Federal. Foto José Antonio López

Alejandro Cruz Flores/ La Jornada

El rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), José Narro Robles, y el director del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, se pronunciaron por dotar de más recursos a estas instituciones que permitan incrementar su cobertura.

Al participar en la presentación del programa Educación por ti, con el que el Gobierno del Distrito Federal pretende dar opciones a jóvenes rechazados en el reciente proceso de selección a bachillerato y licenciatura, coincidieron en que la universidad y el instituto han hecho grandes esfuerzos para abrir más lugares, de allí que la primera recibió 43 mil estudiantes más que hace ocho años; mientras que el segundo ha aumentado su matrícula 14 por ciento desde 2010.

Tenemos la autoridad moral para decir que cumplimos y por eso pedimos más recursos, porque entregamos resultados, afirmó Narro Robles ante el jefe de Gobierno de la ciudad, Miguel Ángel Mancera Espinosa.

Agregó que no se piden más recursos para la burocracia o la comodidad de los altos funcionarios, sino para los jóvenes. Educar cuesta y a veces mucho, pero sirve y mucho; pero no hacerlo cuesta más y arruina a las personas y a la colectividad.

Narro Robles se refirió a la próxima conclusión de su gestión al frente de la máxima casa de estudios, al señalar que fue un privilegio participar de esa extraordinaria aventura intelectual y humana que es la educación superior y tratar de hacer un pequeño y modesto aporte para solucionar problemas de la juventud y la educación.

De su lado, Fernández Fassnacht manifestó que ninguna institución pública, por grande que sea, puede contender contra el incremento en la demanda de espacios para educación media superior y superior, pues para ello se requiere de recursos que permitan crear la infraestructura necesaria, desde nuevos espacios educativos, profesores y equipamiento.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

ASTROBIOLOGÍA

Lo que la biología de la Tierra puede decirnos sobre los posibles seres vivos de otros mundos

Las formas que ha adoptado la vida en la Tierra a lo largo de su historia son tan variadas, y a veces tan exóticas, que en algunos casos podríamos creer que estamos ante una criatura extraterrestre. La vida se resiste a extinguirse y es capaz de adaptarse de manera asombrosa al medio, incluso cuando este resulta mortífero para otros seres del mismo mundo. Así ocurre en la Tierra, donde existen criaturas que se pasan años sin consumir agua, algunas que sobreviven a temperaturas tan bajas como las reinantes en las lunas de Saturno, otras

que pueden sobrevivir en el vacío del espacio, microbios que soportan un nivel de radiactividad tan grande que pueden vivir en los circuitos de refrigeración de reactores nucleares, e incluso algunos que podrían prosperar en ambientes específicos de Marte estableciendo allí colonias.

Algunos de los organismos más inusuales encontrados en la Tierra proporcionan pistas clave a Dirk Schulze-Makuch, de la Universidad del Estado de Washington, en Pullman, Estados Unidos, para avanzar en una fascinante línea de investigación en la que trabaja desde hace tiempo, la de predecir cómo podría ser la vida en otras partes del universo. Este científico se basa en lo que se conoce acerca de los seres que habitan en los lugares de la Tierra con las condiciones más hostiles para la vida, y sobre lo que se sabe de las condiciones ambientales reinantes en Marte y en Titán (una luna de Saturno), para esbozar cómo podría ser la vida en otros mundos.

Más allá de los microbios, que en ese sentido son los organismos estrella de casi toda extrapolación sobre vida alienígena elemental, hay algunos casos que han recibido mucha atención últimamente. Schulze-Makuch siente un gran interés por un tipo de escarabajos conocidos como escarabajos bombarderos. Estos insectos excretan una explosiva mezcla de peróxido de hidrógeno y otros productos químicos para protegerse de sus depredadores.

En otros planetas, bajo condiciones de gravedad similares a las presentes en Marte, un animal alienígena parecido a un escarabajo bombardero podría generar en su cuerpo una reacción química propulsiva similar, aunque en vez de usarla para escupir un chorro contra un depredador le serviría para impulsarse hasta 300 metros por el aire, según cálculos recientes.

La vida de la Tierra, pese a su conjunto de herramientas bioquímicas tan ajustado a nuestros ecosistemas, cuenta con algunas especies capaces de sobrevivir en un planeta como Marte, y la cantidad de especies podría incrementarse de modo notable con la ayuda de algunas nuevas adaptaciones biológicas que la evolución se hubiera encargado de introducir. En primer lugar, los organismos deberían tener una manera de conseguir agua en un entorno que se asemeja a una versión mucho más seca y fría del desierto de Atacama en Chile. Una adaptación posible sería usar una mezcla de agua y peróxido de hidrógeno, en vez de solo agua, como un líquido intracelular.

El peróxido de hidrógeno es un anticongelante natural que ayudaría a los microorganismos a sobrevivir durante los gélidos inviernos marcianos. También es higroscópico, y de modo natural atrae las moléculas de agua de la atmósfera.

Durante el día, unos microorganismos similares a las plantas, situados en una superficie parecida a la de Marte, podrían obtener peróxido de hidrógeno mediante fotosíntesis. Por la noche, cuando la atmósfera estuviera relativamente húmeda, podrían utilizar su peróxido de hidrógeno almacenado para extraer agua de la atmósfera, algo similar a cómo las comunidades microbianas en el desierto de Atacama subsisten de la modesta humedad que puede aportarles el aire debido a la relativa cercanía de la costa.

Y aquí es donde encajaría la hipotética criatura parecida a los escarabajos bombarderos de la Tierra. Este alienígena, con un cuerpo más grande y más complejo que el de dichos escarabajos, podría utilizar a los microorganismos descritos como fuente de alimento y de agua. Para trasladarse de una parcela poblada de microorganismos a otra de igual contenido, y así nutrirse cada vez que lo necesitase y ya no le quedase alimento en la parcela donde estuviera, podría utilizar la forma de propulsión descrita.

En mundos todavía más distintos de la Tierra que Marte, como por ejemplo Titán o astros parecidos a esta luna de Saturno, la bioquímica necesaria para sostener la vida ya no tendría casi ningún punto de contacto con la de la Tierra. La vida en un planeta del tipo de Titán requeriría una bioquímica completamente distinta a la que sustenta la vida en la Tierra.

Debido a su mayor distancia al Sol, Titán es mucho más frío que la Tierra. Su temperatura en la superficie es, en promedio, de 180 grados centígrados bajo cero. Además, no existe agua líquida en la superficie ni dióxido de carbono en la atmósfera. Ambas sustancias químicas son esenciales para la vida como la conocemos.

Si existe vida en Titán, o en un planeta parecido de algún lugar del universo, debe utilizar como líquido intracelular algo que no sea agua. Una posibilidad es un hidrocarburo líquido como el metano o el etano. Estas hipotéticas formas de vida no estarían basadas en el agua y podrían morar en lagos de metano y etano líquidos, que en el caso de Titán ocupan una porción considerable de la superficie. Para tales criaturas, este singular medio líquido cumpliría en esencia la misma función básica que el agua líquida desempeña para los microorganismos acuáticos de la Tierra, tal como argumenta Schulze-Makuch.

Esos seres extraterrestres hipotéticos emplearían el hidrógeno de un modo comparable a como los humanos y muchas otras formas de vida de la Tierra usamos el oxígeno. En su caso, sin embargo, se generaría una reacción química entre el hidrógeno y el acetileno, la cual produciría metano en vez de dióxido de carbono y aportaría energía a las formas de vida.

Debido al ambiente gélido en el que morarían estos organismos aptos para vivir en Titán, poseerían células muy grandes (en comparación con lo que es normal en la Tierra) y un metabolismo muy lento. La extrema lentitud de su metabolismo significaría que el envejecimiento tendría lugar mucho más despacio que en cualquier forma de vida como la conocemos, lo que muy posiblemente se traduciría en una longevidad muy superior a la del más longevo de los seres vivos de nuestro mundo. Esto también acarrearía una velocidad evolutiva mucho más lenta que la existente en la biosfera de la Tierra.

De todas las posibles formas que puede adoptar la vida basada en agua y carbono, solo conocemos, y no necesariamente a fondo, una ínfima parte de ellas, la que corresponde a las especies que hoy existen en la Tierra y a algunas de las que existieron en el pasado. En cambio, esta diminuta parte de la biodiversidad potencial ya es capaz de sorprendernos con todo tipo de seres exóticos. ¿Qué podemos pues esperar sobre formas de vida tan distintas a las de la Tierra que ni siquiera comparten nuestra química básica? Schulze-Makuch tiene

claro que estas podrían resultar mucho más sorprendentes que la más exótica de las criaturas de nuestro mundo.

Información adicional

<https://news.wsu.edu/2015/08/26/exploring-the-limits-of-life-in-the-universe/>

ASTRONÁUTICA

Lanzado el satélite GSAT-6

La India lanzó el 27 de agosto un cohete GSLV Mk.2 (D6) para colocar en órbita de transferencia geostacionaria a un satélite de comunicaciones llamado GSAT-6. El despegue, desde Sriharikota, se produjo a las 11:22 UTC y se desarrolló conforme a lo previsto.

El GSAT-6 ha sido construido por la agencia ISRO sobre una plataforma I-2000. Con un peso de 2.117 Kg, tendrá una vida útil de unos 9 años, y será utilizado por los militares del país. Para ello transporta repetidores en banda C y S, con una cobertura nacional y otra para cinco zonas específicas.

El satélite, llamado también Insat-4E, será operado por la compañía Insat.

Información adicional

<http://www.isro.gov.in/launcher/gslv-d6>

ZOOLOGÍA

Cacatúas capaces de hacer deducciones lógicas por exclusión de otras posibilidades

Sabemos que hay un premio escondido dentro de una caja de un conjunto de tres cajas. No sabemos en cuál, pero podemos deducirlo con facilidad si recibimos la información sobre cuáles son las dos cajas donde no está. Esta situación ilustra nuestra habilidad deductiva por eliminación de posibilidades, pero no es una capacidad exclusiva del Ser Humano. En una nueva investigación se ha corroborado que una especie de cacatúa también la posee, en diversas variantes, y que su conducta es fruto de ella y no de la casualidad u otros factores.

El equipo de Mark O'Hara, de la Universidad de Viena en Austria, ha completado una investigación en la que hizo que unos pájaros de la especie *Cacatua goffini* aprendieran a

asociar una imagen con una recompensa que se les entregaba automáticamente después de que tocaran dicha imagen en una pantalla táctil, mientras que la imagen junto a ella no provocaba la entrega de premio alguno. Durante este adiestramiento, se substituyó ocasionalmente el estímulo visual sin premio por otro que los pájaros nunca antes habían visto. Solo cuando quedaba claro que los individuos elegían de forma sistemática el estímulo positivo sobre los negativos o nuevos fueron examinados sobre sus capacidades de inferencia. Este procedimiento aseguró que las cacatúas no eligieran imágenes novedosas basándose puramente en su curiosidad hacia las mismas.

En las siguientes pruebas, los científicos complicaron las cosas un poco más. Les presentaron a las aves varias combinaciones de imágenes nuevas y conocidas, que podían ser premiadas o no. El modo en que se comportasen los pájaros en esta secuencia de pruebas permitiría que los investigadores distinguieran otras estrategias que pudieran haber sido usadas por los animales. Más de la mitad de las cacatúas eligieron sus imágenes de una forma que indica claramente que se valieron de la lógica, y más concretamente de su habilidad de inferir por exclusión cual era el estímulo con recompensa.

Los resultados de la investigación se han hecho públicos a través de la revista académica PLoS ONE. La referencia del trabajo es la siguiente: O'Hara M, Auersperg AMI, Bugnyar T, Huber L (2015) Inference by Exclusion in Goffin Cockatoos (*Cacatua goffini*). PLoS ONE 10(8): e0134894. doi:10.1371/journal.pone.0134894

Información adicional

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0134894>

PSICOLOGÍA

Predecir qué personas se volverán psicóticas mediante el análisis por ordenador de su habla

El habla proporciona una ventana única a través de la que analizar la mente, dando importantes pistas acerca de lo que una persona está pensando y sintiendo.

Un programa de análisis de voz automatizado ha conseguido diferenciar correctamente entre los jóvenes en situación de riesgo que desarrollaron psicosis en un período de dos años y medio tras la evaluación y los jóvenes que finalmente no sufrieron este trastorno.

En un estudio para poner a prueba la validez del programa, unos investigadores en el Centro Médico de la Universidad Columbia en la ciudad estadounidense de Nueva York, el Instituto Psiquiátrico del Estado de Nueva York, y el Centro Thomas J. Watson de Investigación, dependiente de la conocida empresa IBM, pionera de la computación, han constatado que este nuevo análisis computerizado proporciona una clasificación más precisa que las calificaciones clínicas tradicionales.

Se estima que alrededor de un 1 por ciento de la población entre las edades de 14 y 27 años se halla en alto riesgo clínico de padecer psicosis. Los individuos con dicho riesgo tienen síntomas tales como pensamiento tangencial, errático o raro (perder el hilo con facilidad e irse por las ramas de manera caótica y sin regresar al principio), cambios anómalos de percepción, y suspicacia mucho mayor de lo normal. Alrededor del 20 por ciento pasará a experimentar un episodio psicótico en toda regla. Lograr detectar con antelación a quienes van camino de pasar a formar parte de ese 20 por ciento que sufre un episodio psicótico ha sido una meta tan ansiada por los psicólogos como difícil de alcanzar. La identificación temprana podría dar lugar a una intervención y un apoyo también tempranos, que podrían retrasar, mitigar o incluso impedir la aparición de trastornos mentales graves.

En el nuevo estudio, se entrevistó a cada participante. Estas entrevistas se transcribieron y fueron analizadas por un ordenador equipado con el nuevo software. En este análisis se examinaron los patrones de expresión, incluyendo la semántica (significado) y la sintaxis (estructura).

El análisis estableció el nivel de coherencia semántica de cada paciente (en qué grado la persona se mantiene debidamente en el tema de conversación sin irse por las ramas de manera errática), y la estructura sintáctica, que incluye cosas como la longitud de la frase y el uso de las palabras determinantes que enlazan las frases. Un psiquiatra clínico puede reconocer intuitivamente estos síntomas de pensamiento desorganizado en una entrevista tradicional, pero un sistema informático como el probado puede cuantificar las anomalías con mayor precisión.

Tras las entrevistas, se hizo un seguimiento de los participantes durante dos años y medio.

El análisis por ordenador diferenció correctamente entre las 5 personas que más tarde sufrieron un episodio psicótico y las 29 que no lo experimentaron.

Estos resultados sugieren que el nuevo método puede ser una herramienta eficaz con la que detectar ciertos trastornos mentales en su forma más temprana y difícil de reconocer, años antes de la aparición de la psicosis.

Información adicional

<http://www.nature.com/articles/npjschz201530>

BIOLOGÍA

Fruta demasiado madura, materia prima alimentaria en vez de desecho

Cada vez hay más bocas que alimentar en la humanidad y conviene aprovechar al máximo los alimentos que puede generar la Tierra. Desechar comida comestible pero que ya no es

tan apetitosa como sería lo ideal es una práctica muy extendida. Aproximadamente un tercio de toda la comida en el mundo se desperdicia, según un informe. En los Estados Unidos, ese número es incluso más alto, con casi el 40 por ciento de toda la comida acabando en la basura, lo que lo convierte, en cuanto a alimentación, en uno de los países más derrochadores del mundo.

Si nos ofrecen un plátano tan maduro que ya está amarronado en vez de blanco, seguramente no nos apetecerá comerlo y lo rechazaremos. Mucha fruta y verdura acaba en la basura por este mismo motivo. En cambio, si en vez del plátano amarronado u otras piezas de fruta y verdura igualmente maduras en exceso, nos ofrecen un helado de plátano en un caluroso día de verano, seguro que lo encontraremos mucho más apetitoso.

Fue esta simple observación lo que inspiró un nuevo modelo para recuperar alimentos vegetales que de otro modo serían tirados a la basura, y reelaborarlos para alimentar a personas, generar ingresos e incluso crear empleos.

Los supermercados, donde los productos frescos se sacan rutinariamente de las estanterías cuando su apariencia deja de ser vistosa, son una fuente principal de desperdicios de comida. Fue aquí que el equipo de Jonathan Deutsch, de la Universidad Drexel en Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos, eligió centrarse en evitar la pérdida de alimentos y canalizarlos en formas nuevas y eficientes de aprovechar esta comida.

Los investigadores recogieron miles de kilogramos de frutas y verduras magulladas o deformes de los supermercados de la zona y desarrollaron productos y recetas en el laboratorio alimentario de la citada universidad para darles un mejor uso. Estos productos nuevos y más atractivos pudieron entonces ser servidos o vendidos, evitando que la comida original acabase en los vertederos y creando un sistema alimentario más sostenible tanto económicamente como en cuanto al uso de recursos naturales.

Por ejemplo, si tomamos esos plátanos amarronados, los pelamos, los congelamos y los procesamos para crear helado, que es mucho más atractivo, entonces esos productos pueden regresar a la tienda de comestibles, donde podrían ser vendidos por casi el doble de su precio.

En una evaluación de solo un mes del programa, los investigadores comprobaron que se recogieron unas 16 toneladas (35.000 libras) de alimentos sobrantes procedentes de 11 supermercados de la zona. Si estos productos sobrantes se compraban por un precio reducido de 0,25 dólares por libra, y se procesaban en productos alimenticios de valor añadido, podían entonces ser revendidos al mismo supermercado u otras tiendas locales por 2 dólares la libra. Dichos productos podían entonces ser vendidos al público al doble de ese precio, estiman los investigadores, generando más de 90.000 dólares mensuales de ingresos brutos, suficientes para sostener a varios empleados con un salario familiar.

Información adicional

<http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=58286>

MICROBIOLOGÍA

El polvo presente en un hogar permite deducir el género de los inquilinos y la zona geográfica

El simple y ordinario polvo recolectable en una vivienda común alberga una amplia colección de bacterias y hongos, y, tal como se ha comprobado en una nueva investigación, ese contenido puede servir no solo para identificar la región geográfica donde se halla esa vivienda, sino también la proporción entre inquilinos e inquilinas, e incluso la presencia habitual de un animal doméstico.

Los nuevos hallazgos destacan la impresionante cantidad de diversidad microbiana que hay en una vivienda típica y lo mucho que estos organismos pueden revelar sobre las casas en las que habitan.

El equipo de Noah Fierer y Albert Barbarán, de la Universidad de Colorado en Boulder, Estados Unidos, examinó aproximadamente 1.200 hogares de todo el territorio continental de Estados Unidos. Las muestras de polvo tomadas dentro de cada hogar y en su entorno exterior cercano permitieron hacer análisis muy detallados.

Los resultados indican que, en promedio, cada vivienda contiene más de 5.000 especies diferentes de bacterias y alrededor de 2.000 especies de hongos. Aunque la investigación se ha hecho en Estados Unidos, buena parte de lo que revela puede extrapolarse a otras naciones. Las comunidades fúngicas en las viviendas tienden a ser las más delatadoras de la ubicación geográfica de una casa, mientras que las comunidades bacterianas proporcionan las mejores pistas sobre la identidad de sus macrohabitantes.

El hecho de que las comunidades de hongos presentes en el polvo doméstico dependan mucho de la geografía se debe a que la mayoría de estos hongos son transportados al interior de la vivienda desde fuera de ella, por acción del viento que los arrastra desde la tierra del suelo y hojas de vegetales. En cambio, en la composición de la población doméstica bacteriana la zona geográfica donde esté situada la vivienda influye menos que otros factores.

A partir de las muestras de polvo, los investigadores pudieron deducir con gran certeza la presencia de mascotas como perros y gatos viviendo en el domicilio, y con un grado de certeza algo menor, la proporción entre ambos géneros de las personas residentes. Las viviendas cuyos únicos inquilinos eran varones presentaban una composición bacteriana diferente que las viviendas con inquilinos masculinos y femeninos.

Los resultados de la investigación abren la puerta hacia la incorporación de nuevas técnicas forenses, útiles en pesquisas policiales, para investigaciones médicas sobre alergias, y en otras labores.

Información adicional

<http://www.colorado.edu/news/releases/2015/08/26/home-sweet-microbe-dust-your-house-can-predict-geographic-region-gender>

MICROBIOLOGÍA

Diez años buscando vida microbiana en el desierto de Atacama

Jacek Wierzchos y Carmen Ascaso, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (España), llevan más de diez años buscando vida en el desierto de Atacama y en junio la NASA aprobó su participación en este programa a través del proyecto de tres años de duración: Microbial Communities of the Atacam Desert as Model System for Dry Worlds (Comunidades microbianas del desierto de Atacama como un modelo para los mundos áridos).

El objetivo del proyecto es identificar las características y la distribución de ambientes potencialmente habitables en el Sistema Solar y la Nas contará con el grupo de investigación ECOGEO que lleva más de diez años buscando vida microbiana en el desierto de Atacama y ha encontrado varios microhábitats endolíticos.

“La NASA pretende determinar los procesos y condiciones que crean y mantienen ambientes habitables, para poder explorar la presencia de vida fuera de nuestro planeta”, explica Jacek Wierzchos, investigador del MNCN.

“Conocer las condiciones en las que se puede llegar a producir vida en nuestro planeta puede ser un primer paso para buscarla fuera de él”, añade Carmen Ascaso.

Pese a que en 2005 investigadores de la NASA llegaron a afirmar que las condiciones del desierto de Atacama lo convertían en un ambiente incompatible con la vida, el grupo de investigación ECOGEO encontró en 2006 colonizaciones de cianobacterias dentro de las halitas, rocas de sal capaces de retener la humedad.

Hasta la fecha, el grupo ha descubierto en la zona hiper árida de este desierto cinco sustratos líticos que albergan vida microbiana.

Ya en aquel momento Jacek Wierzchos, explicaba: "Conocer las formas de vida que se dan en ecosistemas extremos nos da pistas para encontrar vida fuera de nuestro planeta, además de aportar información sobre las moléculas necesarias para proteger la vida en ambientes extremadamente secos con una radiación solar también extrema”.

En este proyecto también participan investigadores de la John Hopkins University (EE UU), la Universidad de Extremadura, la Universidad de Antofagasta (Chile) y la Universidad Complutense de Madrid. (Fuente: MNCN-CSIC)

MEDICINA

Identifican un mecanismo celular de contaminación por plutonio y otros metales pesados

El almacenamiento de residuos nucleares de larga duración plantea riesgos inherentes a todo contenedor que deba permanecer perfectamente sellado durante siglos y milenios. Las fugas de material radiactivo desde estos cementerios nucleares, y las que pueden producirse desde otras instalaciones, son una amenaza permanente para la salud pública. Conocer a fondo los mecanismos por los que elementos radiactivos como el plutonio son atrapados y retenidos dentro de las células del cuerpo humano y de los de otras criaturas es vital para desarrollar nuevas medidas de protección contra la radiactividad.

El equipo de Rebecca Abergel, del Laboratorio Nacional estadounidense Lawrence Berkeley (Berkeley Lab), con la colaboración de expertos del Centro Fred Hutchinson de Investigación Oncológica, en Seattle, Washington, Estados Unidos, ha descubierto que una proteína que se enlaza al hierro puede transportar actínidos al interior de las células. El plutonio, el americio y otros actínidos pueden ser transportados hasta el interior de las células por una proteína antibacteriana llamada siderocalina, que normalmente está implicada en el secuestro del hierro.

El hallazgo constituye un gran avance en el conocimiento de la química biológica de los metales radiactivos, abriendo nuevas vías de investigación hacia estrategias capaces de una acción correctora en el caso de una posible exposición humana a materiales radiactivos.

El grupo de Abergel ya desarrolló un compuesto para secuestrar actínidos y expulsarlos del cuerpo. Dicho compuesto se puede administrar en la forma de una píldora que se tome de manera oral, un modo de administración lo bastante rápido y fácil como para afrontar la situación de urgencia derivada de una eventual exposición de la población a una dosis alta de radiactividad. El pasado año la Administración estadounidense de Alimentos y Medicamentos (FDA) dio permiso para realizar un ensayo clínico encaminado a comprobar la seguridad del fármaco.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/112/33/10342.abstract>

ZOOLOGÍA

La hembra de una especie de rana no siempre elige al macho más atractivo

Ante dos machos, la hembra de rana túngara (*Physalaemus pustulosus*) elige al más atractivo, es decir, que se siente más atraída por el que realiza una llamada de baja frecuencia y larga

duración. Sin embargo, esta elección sexual puede variar si se introduce un tercer macho, creando un efecto señuelo.

El estudio, que se publica en la revista Science, demuestra que al incluir este tercer macho inferior entre las alternativas sexuales de la rana hembra, esta última se decidirá por el menos atractivo de las dos primeras opciones. La rana se decanta entonces por la elección intermedia.

Aunque este modelo de comportamiento se produce en los seres humanos en un contexto de compra (y posiblemente también se muestren estos patrones en la elección de pareja), los científicos no entienden aún porque la incorporación del señuelo cambia la elección de la hembra.

“No sabemos cómo sucede este efecto ya que cuando el macho menos atractivo llamaba a un ritmo más rápido, le elegían a él”, explica a Sinc Amanda Lea, investigadora en la Universidad de Texas (EE UU) y autora principal del trabajo.

El equipo realizó un experimento con 80 ranas túngaras y tres altavoces con llamadas diferentes de machos. En un primer momento, con solo dos machos, las hembras eligieron la llamada de baja frecuencia y larga duración, perteneciente al macho más atractivo. Pero prefirieron la llamada de ritmo más rápido –la del macho menos atractivo– cuando se les ofrecieron las tres opciones.

“La aparición del tercer macho (el señuelo) parece cambiar la manera en la que las hembras sopesan entre los dos rasgos: atractivo o ritmo de llamada. Cuando existe un ritmo verdaderamente lento, la rapidez de la llamada no parece tener importancia”, apunta Lea, quien añade que con la introducción del tercer macho la rapidez sí importa.

Entre las diferentes hipótesis que explicarían esta supuesta elección irracional, el equipo de investigación, que cuenta con la colaboración del Smithsonian Tropical Research Institute de la República de Panamá, señala que es posible que el macho adicional cambie el modo en el que las llamadas son percibidas.

“Si las hembras usan una valoración comparativa para tomar decisiones, añadir un macho cuyos rasgos difieren de los otros dos podría cambiar la manera que las hembras miden el valor porque este depende de las alternativas existentes”, añade la científica.

Según Lea, otra posibilidad es que hay demasiada información cuando se dan opciones adicionales “y no pueden evaluarlas adecuadamente por deficiencias cognitivas”, recalca. “Sin embargo, pensar que se produce por “error” no es muy satisfactorio porque pensamos que los comportamientos para elegir pareja han evolucionado con la selección sexual que conducen a un mejor estado de salud”, concluye. (Fuente: SINC)

ZOOLOGÍA

El crecimiento de las aves tropicales depende del riesgo de depredación

La depredación de las crías de pájaro durante los primeros días que abandonan el nido suele ser bastante alta debido a que todavía no han desarrollado del todo sus alas. Por este motivo, los pichones que crecen en nidos más seguros, al abandonarlo, vuelan mejor.

Sin embargo, durante el tiempo que pasan en el nido también son muy vulnerables a sus predadores. Thomas Martin, al cuestionarse este ciclo vital de los pájaros, investigó las tasas de crecimiento de 20 especies de pájaros cantores de Arizona (EE UU), Malasia y Venezuela para ver qué rasgos reducen su riesgo de mortalidad.

“Un paradigma mantenido durante mucho tiempo es que las aves tropicales crecen por lo general más lentamente que las de zonas templadas”, comenta a Sinc el Martin.

La paradoja, según el científico, es que los pájaros tropicales tienen tasas muy altas de depredación en el nido por lo que un desarrollo lento, evolutivamente, sería perjudicial para su especie. “La respuesta es que, en realidad, crecen de forma distinta a las de las regiones templadas”.

Según el estudio, las aves tropicales tienen en desarrollo de masa corporal más lento que las especies de otros climas. Sin embargo, desarrollan más sus alas por lo que pueden volar mejor cuando abandonan el nido que sus parientes.

Además de esto, las estrategias de las especies en su historia de la vida también implica a los progenitores en la supervivencia de su descendencia. “Resultan clave el número de pichones que hay en cada nidada”, explica el experto.

“Las aves tropicales tienen menos crías en nidos más confortables y dedican más tiempo y recursos al cuidado de sus crías”, comenta Martin que añade que los de climas templados, por el contrario, “tienen más crías y disponen de menos recursos que proporcionar a su descendencia”.

Esto, según el estudio, conduce a una tasa mayor de supervivencia en la forma adulta de los pichones tropicales que los templados.

“Las estrategias que se llevan a cabo en el crecimiento de las crías de aves son mucho más complejas de lo que se suponía e implican tanto a pichones como a sus progenitores”, concluye el autor de la investigación. (Fuente: SINC)

NEUROLOGÍA

Desvelada una de las incógnitas del párkinson

Investigadores de la Universidad de Montreal (Canadá) han descubierto que las células cerebrales con mayor riesgo de desarrollar párkinson consumen cantidades inusualmente altas de energía para funcionar, agotándose gradualmente y muriendo de forma prematura.

"Uno de los obstáculos es que sabemos muy poco sobre qué tipo de células cerebrales – como las de la sustancia negra, una zona heterogénea del mesencéfalo– son más vulnerables", explica a Sinc Louis-Éric Trudeau, profesor de la institución canadiense y uno de los autores del estudio.

Los resultados, publicados en *Current Biology*, apuntan que las neuronas 'sensibles' son morfológicamente muy complejas, con una extensa ramificación de los axones – prolongaciones de las neuronas especializadas en conducir el impulso nervioso desde el cuerpo celular hacia otra célula–.

"Este tipo de células tan complejas probablemente necesita una gran cantidad de energía para garantizar el correcto funcionamiento de su extensa arborización axonal y la liberación de neurotransmisores complejos. Esto explicaría el deterioro celular acelerado", añade Trudeau.

"Para usar la analogía de un motor –continúa el experto– un coche que se recalienta quemará significativamente más combustible y, como es lógico, terminará en el garaje más a menudo".

En este trabajo se muestra que las neuronas de la sustancia negra (que liberan dopamina) parecen producir constantemente energía en niveles muy cercanos a su máxima capacidad a través del funcionamiento de las mitocondrias de los axones.

El experto apunta que el estar constantemente cerca de su límite de producción de energía puede ser una de las razones por las que estas neuronas son tan vulnerables; ya que cuando las mitocondrias funcionan a niveles tan altos producen especies reactivas de oxígeno que pueden convertirse en tóxicas para las células a largo plazo.

"Esto se llama el estrés oxidativo y puede representar una vía final común para desencadenar el párkinson", apunta Trudeau. Estos hallazgos podrían abrir la puerta a la creación de mejores modelos animales de la enfermedad y la identificación de nuevas estrategias de tratamiento.

"Es muy difícil reproducir los síntomas del párkinson en ratones, incluso cuando se introducen en su genoma las mismas mutaciones encontradas en los seres humanos afectados por formas familiares de la enfermedad. Por ello, nuestro descubrimiento proporciona una nueva ventaja para superar estas dificultades", indica Trudeau.

El investigador concluye que en el futuro "se podrían desarrollar nuevos medicamentos para ayudar a las neuronas a reducir su consumo de energía o a producirla de manera más eficiente, lo que reduciría el daño acumulado a lo largo de los años". (Fuente: SINC)

ZOOLOGÍA

Resuelto el misterio de la enfermedad del oso polar Knut

En diciembre de 2006 nació en el zoo de Berlín (Alemania) el oso polar Knut. Rechazado por su madre y criado por los trabajadores del centro, el entrañable osezo se hizo mundialmente famoso tras la controversia en torno a su mantenimiento en el zoo.

Pero pese a ser el centro de atención de los medios de comunicación durante meses, el animal murió en marzo de 2011, a la edad de cuatro años, tras sufrir ataques de epilepsia y caer al recinto de la piscina. La causa oficial de su muerte fue encefalitis, que se le diagnosticó al poco de morir.

Sin embargo, hasta ahora se desconocía qué dolencia sufría en realidad el popular mamífero. Investigadores alemanes resuelven por fin el caso: Knut padeció una enfermedad autoinmune que afectó a su cerebro, encefalitis por anticuerpos contra el receptor de NMDA.

Según el estudio, que se publica en la revista Scientific Reports, Knut es el primer animal salvaje o doméstico en el que se demuestra esta forma de encefalitis. En humanos los síntomas son parecidos a los que sufrió el oso polar.

El equipo del Centro alemán de Enfermedades Neurodegenerativas (DZNE, por sus siglas en alemán), el Instituto Leibniz para la investigación para la vida salvaje y el zoo (IZW, por sus siglas en alemán) y la Universidad Charité de Medicina de Berlín propone que las respuestas inmunes errantes pueden estar asociadas con enfermedades del cerebro de manera más común de lo que asumía.

Tras la muerte de Knut, al leer la autopsia, el especialista en neurología, Harald Prüss, del DZNE encontró paralelismos con sus propios estudios sobre las enfermedades del cerebro humano. Se puso en contacto con Alex Greenwood, del IZW, para tratar de responder a su duda: ¿pudo el oso polar padecer una enfermedad autoinmune en el cerebro?

Después de confirmar la causa no infecciosa de la enfermedad, los investigadores se pusieron a analizar las muestras de cerebro conservadas y descubrieron la presencia de anticuerpos contra el receptor de NMDA, unas proteínas características de esta encefalitis.

“Hasta ahora, esta enfermedad autoinmune solo se conocía desde hace muy poco en humanos. En esta dolencia, el sistema inmune del cuerpo sobreactúa y produce anticuerpos que dañan las células nerviosas en lugar de luchar contra los patógenos”, subraya Prüss.

Entre los síntomas se encuentran los ataques de epilepsia, las alucinaciones y la demencia. En humanos existen ya pruebas de diagnóstico de la enfermedad, que es relativamente receptiva al tratamiento médico.

“Si la terapia actual en los pacientes humanos es también adecuada para animales, se podrían prevenir muchos casos fatales de encefalitis en los zoonosis”, comenta Greenwood quien añade que la enfermedad de Knut tiene más implicaciones. “Es posible que las enfermedades autoinmunes del sistema nervioso sean mucho más comunes en humanos y otros mamíferos que lo que se pensaba”, concluye. (Fuente: SINC)

ASTRONOMÍA

México albergará telescopio internacional

La calidad y el reconocimiento de la astronomía mexicana van en aumento. Ahora, con la participación de México como sede del telescopio francés del proyecto franco-chino Space-based multi-band astronomical Variable Objects Monitor (SVOM), que estará conformado por telescopios terrestres y un satelital, se impulsa la internacionalización del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir en Ensenada, Baja California, que forma parte del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El pasado 13 de julio del año en curso, con la visita oficial de México en Francia, el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES, por sus siglas en francés), la Universidad de Aix-Marsella, el Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS, por sus siglas en francés) y en su contraparte mexicana, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y la UNAM, firmaron una carta de intención la cual concreta la participación de nuestro país en este proyecto de carácter internacional.

“China y Francia son responsables de instalar su propia infraestructura terrestre para SVOM, Francia nos contactó para conocer nuestro interés no solo en albergar su telescopio, sino colaborar científicamente también. A ellos les atrae México por el buen sitio que tenemos, porque hay infraestructura para colocar el telescopio y también personal que puede mantenerlo, porque se puede hacer colaboración y porque podemos hacernos cargo de ciertas partes del proyecto”, afirmó el director del Instituto de Astronomía, el doctor William Henry Lee Alardín.

El proyecto SVOM pretende observar y estudiar eventos de altas energías, específicamente buscar los llamados eventos de rayos gamma —explosiones muy poderosas.

Para esto, China y Francia colocarán en órbita un satélite con el mismo propósito. SVOM se compone de observaciones terrestres y satelitales, “una parte integral del proyecto es la infraestructura en tierra que le dará seguimiento rápido y automático a lo detectado por el satélite”, añadió el director.

En México, se implementará el telescopio de 1.3 metros de apertura que además contará con cámaras que tendrán la capacidad de observar el espacio en las longitudes de onda que pertenecen a la luz visible e infrarroja.

En el acuerdo establecido, México tiene la obligación de construir el sitio sede y el diseño y construcción de la cámara que observará en luz visible. Francia se encargará de adquirir el telescopio y pulir el espejo primario, además de diseñar y fabricar la cámara infrarroja.

La montura en que será puesto el telescopio es altamente moderna y rápida, pues guiará el telescopio y sus cámaras hacia la dirección que el satélite indique para poder observar estas fuentes de rayos gamma, aproximadamente 30 segundos después de la alerta.

“La idea del satélite es que registre destellos en el espacio, entonces todo el satélite volteará de inmediato y observará. Después se transmitirá la alerta a la Tierra. Entre un evento y otro pasa tiempo, la emisión de rayos gamma dura algunos segundos o minutos cuando mucho. En visible o en rayos X, la emisión dura horas, días o semanas. En esos tiempos sin eventos, el satélite se utilizará para otros programas científicos de investigación”, explicó.

Algunos de estos programas de investigación secundarios incluyen la observación de explosiones de supernova, núcleos activos de galaxias y estrellas de neutrones; en estos también existirá colaboración mexicana.

Toda la infraestructura y aparatos astronómicos especializados deben estar instalados antes de 2020, fecha en que China y Francia planean lanzar su telescopio satelital.

“Nuestro plan es tener instalado el telescopio en 2018, parece mucho pero no es tanto. En esos tres años tenemos que hacer diseño y construcción del edificio, de la cámara visible y los instrumentos”, comentó Lee Alardín.

Dado que actualmente existen investigadores del Instituto de Astronomía involucrados en estudios relacionados con estas fuentes energéticas, existe gran interés del personal de este instituto en colaborar en SVOM, “algunos de estos son Alan Watson, Carlos Román, otros colegas y yo. Más todos los ingenieros involucrados en la instrumentación requerida”, añadió el director.

La intervención mexicana en SVOM abrirá las puertas a más investigación y proyectos internacionales en nuestro país; además de incluir al personal del instituto, existirá la posibilidad de que estudiantes y becarios posdoctorales se acerquen a la investigación de la UNAM.

Por otro lado, el Observatorio Astronómico Nacional tiene mucho qué celebrar, pues este año se inaugurarán otras colaboraciones internacionales con España, Nueva Zelanda y China, y también se está construyendo un telescopio con Taiwán.

La internacionalización del observatorio con sus diversos proyectos en puerta refuerza el papel de México en la astronomía mundial. (Fuente: Tania Robles/Agencia Informativa Conacyt)

SALUD

Desarrollan bebidas para control de peso y combatir la obesidad

Con el objetivo de generar alternativas saludables para combatir la obesidad y el sobrepeso en la población, investigadores de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), en México, desarrollaron bebidas cuyos ingredientes son plantas de la medicina tradicional mexicana, informó la coordinadora del doctorado en Ciencias de los Alimentos de la Facultad de Química, Rosalía Reynoso Camacho.

Este proyecto tuvo su origen hace seis años aproximadamente. La idea original era rescatar plantas de la medicina tradicional mexicana que ofrecieran beneficios a la salud y pudieran ser utilizadas en la elaboración de bebidas estilo té, que además tuvieran un sabor agradable, afirmó la investigadora.

“Queríamos rescatar aquellas plantas con propiedades para combatir la obesidad, prevenir problemas cardiovasculares, hipertensión y diabetes. Hicimos una investigación sobre las que más utiliza la gente para empezar a hacer las evaluaciones necesarias y crear una bebida diferente”, señaló.

Hace tres años se pudo iniciar el proyecto a través de Fondos Mixtos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), y tenía como objetivo analizar diferentes tipos de plantas, conocer sus condiciones óptimas de extracción, probar que estas tuvieran beneficios para la salud y hacer las mezclas necesarias para poder presentar una propuesta de bebida ya preparada para el consumo humano.

“En ese momento descubrimos algunas plantas muy interesantes que podríamos usar y que tienen muchos beneficios. Una de las más destacadas fue la jamaica, la cual, a pesar de que en México se consume como bebida refrescante, es considerada una planta medicinal. Esto resultó una ventaja para nosotros porque la población ya está familiarizada con el sabor”, afirmó.

De acuerdo con la investigadora, otras plantas que también sobresalieron en el estudio fueron la raíz de cocolmeca (*Smilax cordifolia*), que actualmente se vende en algunos supermercados en presentación de infusiones, mezclada con otras hierbas para bajar de peso, y que además tiene la ventaja de no tener sabor; la hierba del sapo (*Eryngium carlinae*), una de las plantas más utilizadas en México para el control de colesterol; y una especie particular de hierbabuena (*Mentha piperita*), que no es la que se utiliza habitualmente en la cocina mexicana, esta tiene hojas más anchas y contribuye a disminuir los triglicéridos.

Aseguró que al término del proyecto se le presentaron tres propuestas de bebidas al Conacyt: una de jamaica (*Hibiscus sabdariffa*), otra con una combinación de cocolmeca y hierbabuena, y la tercera que es una mezcla de cocolmeca, hierba del sapo y hierbabuena. Para que las bebidas fueran endulzadas sin aporte calórico, se utilizó estevia (*Stevia rebaudiana*) como edulcorante.

Reynoso Camacho puntualizó que, a pesar de que ya habían entregado el informe a Fondos Mixtos de Conacyt y que ya había concluido el proyecto, la universidad, por indicaciones del rector, Gilberto Herrera Ruiz, decidió darle seguimiento; por lo que a partir del 2014 comenzó la producción de estas bebidas en una planta piloto ubicada en la UAQ.

“La que ya estamos elaborando es la de jamaica, las otras dos estamos en proceso de mejorar los sabores. La elegimos porque se demostró en nuestro estudio que es antioxidante, disminuye el peso corporal y, por ende, las complicaciones de la obesidad. Las otras dos bebidas las tendremos listas en unos tres meses aproximadamente”, aseguró. La bebida “Aguaq” sabor jamaica fue presentada oficialmente en la sesión del Consejo Universitario de la UAQ en el mes de mayo de 2014.

Actualmente la UAQ elabora dos versiones de la bebida de jamaica llamada “Aguaq” cada mes, una endulzada con estevia y otra baja en calorías; esto se debe a que, de acuerdo con la doctora Reynoso Camacho, se realizaron estudios sensoriales donde a algunas personas les parecía desagradable el resabio de la estevia, además de que se planteó la sugerencia de que una de las versiones de la bebida se apegara, en la medida de lo posible, a la receta tradicional.

Otra parte del estudio, comentó, fue el comparativo de “Aguaq” sabor jamaica con otras bebidas que se ofrecen en el mercado.

“Nos encontramos que la gran mayoría no contienen jamaica en sí, sino saborizantes y colorantes artificiales. Necesitábamos saber de qué manera nuestra bebida podría competir y descubrimos que nuestro gran valor es que tenemos la concentración de extracto natural más alta de todas las que se ofrecen en el mercado”, señaló.

La producción de “Aguaq” sabor jamaica que se tiene hasta el momento es para consumo interno de la universidad; no obstante, la idea es participar nuevamente en los Fondos Mixtos del Conacyt para tener una línea de producción que permita fabricar la bebida en diferentes presentaciones, entre ellas, una versión para niños ajustable a sus loncheras y con esto, ofrecer una opción de bebida saludable que combata la obesidad infantil, finalizó Reynoso Camacho. (Fuente: Israel Pérez Valencia/Agencia Informativa Conacyt)

BIOLOGÍA

Monitorean marea roja en Acuario de Veracruz

Desde el año 2005, el Acuario de Veracruz (México) inició el proyecto de monitoreo de marea roja con la finalidad de conocer y estudiar los factores biológicos y ambientales que generan este fenómeno, así como el impacto que ocasiona en el ecosistema marino y la población.

En los últimos meses de 2004, después de que aguas marinas se tiñeran de un rojo intenso debido a la presencia de un dinoflagelado conocido como *Karenia brevis* —que ocasionó la muerte de múltiples especies como el tiburón—, personal del acuario se embarcó en una investigación que hasta el día de hoy lleva más de 10 años en actividad.

Al desconocer el origen del deceso de los organismos que habitaban en el corral que tiene el acuario en la Isla de los Sacrificios, ubicada cerca de las costas veracruzanas, la bióloga Guadalupe Campos Bautista, egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco (UAM), emprendió el proyecto de monitoreo que actualmente dirige, e invitó a investigadores del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (Cicimar) a iniciar una serie de cursos para estudiar más a fondo el fenómeno natural que invadía el Golfo de México.

La marea roja es provocada por el alto índice de población de microalgas que pueden resultar tóxicas o no tóxicas, las cuales poseen pigmentos que en el agua se pueden tornar rojizos o cafés. Según observaciones realizadas por Campos Bautista, "es en la época de verano y lluvias cuando hay mayor florecimiento, debido a que existe una fuerte carga de nutrientes como sulfatos y nitratos provenientes de ríos y lagos que desembocan en mar abierto", lo que supone son uno de los principales detonadores.

El acuario de Veracruz, en conjunto con la Secretaría de Salud del estado, inició un intenso monitoreo en las playas del litoral del Golfo de México, esto con el propósito de estar informados acerca de las causas, riesgos y medidas de seguridad que se debían tomar ante la presencia de dicho fenómeno, al fin de prevenir una catástrofe en el ecosistema marino como en la población.

De acuerdo con la investigadora, "debido a que el puerto de Veracruz es uno de los principales consumidores y exportadores de ostión, la presencia de algas y microorganismos tóxicos en aguas del Golfo supone un peligro para la población, ya que al consumir alguno de estos alimentos contaminados puede ocasionar severos daños a la salud, incluso la muerte, sin mencionar el impacto económico y ecológico que desataría".

Semanalmente, investigadores del acuario colectan muestras de agua en ocho puntos estratégicos que van desde Punta Gorda hasta la zona conocida como Isla Verde, las cuales son estudiadas en el laboratorio de microbiología que se encuentra dentro de sus instalaciones, esto con el fin de determinar la presencia de los dinoflagelados que detonan el fenómeno de la marea roja, y así poder tomar las medidas de prevención necesarias.

Campos Bautista explicó que las muestras tomadas son duplicadas para posteriormente compartir esos datos físico-químicos con la Secretaría de Salud, con el propósito de completar la base de datos de monitoreo que la secretaría realiza a nivel estatal; estos son enviados a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), la cual define si la presencia de dinoflagelados y microalgas puede determinar algún riesgo tóxico para especies acuáticas, actividades de pesca y turismo.

Las autoridades del acuario cuentan con tres estaciones de monitoreo que detectan los florecimientos nocivos de microalgas que pudieran detonar la marea roja. Estas se encuentran ubicadas en costas veracruzanas y funcionan mediante sensores que localizan la presencia de toxinas, además de informar sobre las condiciones meteorológicas de aguas territoriales.

Hasta el momento no se ha vuelto a presentar un nuevo evento de marea roja que represente una amenaza para organismos marinos, como el que se vio en el año 2004; sin embargo, las autoridades del acuario mantienen el proyecto de monitoreo de marea roja a futuro, por lo que seguirán financiándolo en los próximos años puesto que representa una serie de beneficios tanto a la comunidad científica como a la acuicultura y las especies marinas que viven en el parque arrecifal veracruzano. (Fuente: Lizbeth Barojas Vázquez/Agencia Informativa Conacyt)

INGENIERÍA

Inician fase 2 en el desarrollo de un instrumento de medición para la NASA

Un instrumento de medición de Dióxido de Nitrógeno (NO₂) es desarrollado por el Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara (México), a petición de Globe o Red Global and Observations to Benefit the Environment, organización de educación auspiciado por la Agencia Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA), entre otras agencias del mundo.

Están en la segunda fase de los trabajos y actualmente se están realizando mediciones de ese gas, explicó Gloria Faus Landeros, directora de Proyectos de Educación del Goddard Space Flight Center para México de la NASA.

Recordó que es el segundo instrumento que desarrolla el Tec para Globe. El primero fue el Fotómetro Solar que está a punto de salir al mercado.

En el ejercicio participan poco más de 10 alumnos bajo la coordinación de profesores del Campus Guadalajara. Cuatro son de Ingeniería en Tecnologías Electrónicas (ITE) y tres de Mecatrónica (IMT), quienes están a cargo de desarrollar el mecanismo electrónico para medir la presencia del NO₂ en el ambiente.

La apuesta del Tecnológico de Monterrey es generar un instrumento electrónico de monitoreo de concentraciones de NO₂ de bajo costo para que los jóvenes de educación media y media superior puedan usarlo y obtener las concentraciones de ese componente en las diferentes ciudades del mundo.

Actualmente, los instrumentos más populares y accesibles en cuanto a costo es un dispositivo químico, pero el material que utiliza, el luminol, es corrosivo y dañino y puede lastimar las manos de quien lo maneje. También hay algunos electrónicos pero son muy caros.

Globe es una red que incluye a más de 5 mil escuelas de 131 países del mundo que busca difundir en los estudiantes y jóvenes en general el conocimiento de su entorno y el cuidado del planeta. La Red Globe es auspiciada por la NASA y solicita instrumentos como el ya citado para seguir con su misión y que los jóvenes, las escuelas y profesores cuenten con instrumentos para hacer sus mediciones.

Por el nivel de impacto que tendrá el instrumento, para el Tecnológico de Monterrey, para la NASA y para la Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI) de Holanda es importante tener este nuevo dispositivo pues difundirá el conocimiento entre más personas y países y a más bajo costo.

Gloria Faus, coordinadora general del proyecto en el Tecnológico de Monterrey trabaja de la mano con Edward Celarier del Goddard Space Flight Center de la NASA y Deborah Stein Zweers de la KNMI.

Los investigadores holandeses son quienes desarrollaron el instrumento de medición que actualmente se usa más popularmente, pero es químico. Han sido una guía para la construcción del nuevo prototipo pues los profesores y alumnos que desarrollan el nuevo dispositivo tuvieron que comprender primero el funcionamiento del aparato holandés para generar uno nuevo.

Entre el equipo de alumnos que trabaja con Faus Landeros también están dos ingenieros en Biotecnología (IBT) que revisan los compuestos químicos del instrumento; dos Diseñadores Industriales (LDI) que ven la parte del desarrollo de empaque del dispositivo al igual que un estudiante de Animación y Arte Digital (LAD). Junto a ellos trabaja una Ingeniería Industrial y de Sistemas (IIS) y un Licenciado en Administración y Estrategia de Negocios (LAE).

El NO₂ es un gas nocivo para la salud. Gloria Faus explicó que desencadena problemas graves "sobre todo respiratorios y cardiovasculares. Es prácticamente un veneno para la respiración del ser humano", puntualizó la entrevistada.

Recordó que de acuerdo al INEGI en Latinoamérica somos la tercera ciudad con más autos por habitante y los autos son uno de los principales generadores de NO₂.

Para las mediciones que ya comienzan a realizar los alumnos la representante de la NASA se acercó a la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) y a las autoridades de la Base Aérea con quienes está en proceso de vinculación para con su apoyo hacer mediciones y cristalizar esta investigación que es de beneficio social. Con esos organismos realizarán mediciones con sondas químicas.

La profesora, con apoyo de otros académicos del Tec de Monterrey como Ana Esquivel, Alejandro Parra y José Luis Ponce espera cristalizar la construcción del nuevo instrumento, pero además usar las mediciones que hace en el proceso para generar un reporte de la presencia del NO₂ en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).

"Con un instrumento de medición se puede monitorear para conocer la cantidad de presencia de NO₂ en la urbe, en qué horas está más presente y lugares de mayor concentración que nos ayudarán a identificar fuentes y sugerir opciones para aminorar su presencia", señaló la entrevista.

Para la investigadora, este trabajo es de relevancia para el Tecnológico de Monterrey porque es generar instrumentos para Globe, pero también es un medio de formación para los alumnos.

"Los alumnos están trabajando en este proyecto desde el inicio de su carrera y mi objetivo es que lo terminen antes de graduarse. Saldrán con un proyecto que les dará experiencia en investigación, laboral, de desarrollo de tecnología y de vinculación con otros investigadores, que es lo que hacemos los que nos dedicamos a la investigación. Eso es una formación completa", afirmó.

El trabajo comenzó en agosto de 2014 y esperan tener listo el prototipo en mayo de 2016. (Fuente: TEC DE MONTERREY | AGENCIA INFORMATIVA / TANSANIA LEÓN MARTÍNEZ)

BIOLOGÍA

Logran generar en el laboratorio células madre potencialmente más seguras

Tejidos dañados como los del páncreas, corazón o tejido neuronal que se regeneren para tratar enfermedades cardiovasculares, diabetes o neurodegenerativas. Este es uno de los ambiciosos escenarios a los que aspira la medicina regenerativa, una de las grandes promesas de la biomedicina del siglo XXI para el tratamiento de una larga lista de enfermedades de la sociedad actual. El centro de atención está en el uso de células madre, capaces de producir diferentes tipos celulares o tejidos reparadores.

El 2006 significó un antes y un después en este campo, cuando el japonés Shinya Yamanaka consiguió por primera vez generar en el laboratorio células madre pluripotentes —capaces

de convertirse en cualquier tipo celular, sean beta productoras de insulina (páncreas) o cardiomiocitos (corazón), y bautizadas como iPS por sus siglas en inglés— a partir de células adultas. Esta técnica de reprogramación celular eliminaba uno de los grandes dilemas éticos de la época: hasta la fecha las células madre pluripotentes solo se podían obtener a partir de embriones, y para ello había que destruirlos.

Pero, como dice Óscar Fernández-Capetillo, jefe del Grupo de Inestabilidad Genómica del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), en España,, “la trastienda de esta nueva tecnología es que el método de Yamanaka genera daño en el genoma de las células madre, lo que ha despertado alguna duda sobre la seguridad de estas células”. Si bien el hecho de que el método generaba daño en el ADN de las iPS era conocido, las razones no lo eran.

Según describe un artículo publicado esta semana en la revista Nature Communications, y liderado por el equipo de Fernández-Capetillo, el origen del daño en el genoma de las células iPS radica en un tipo de estrés muy particular al que quedan sometidas las células durante la reprogramación celular: el estrés replicativo, que ocurre cuando las células aumentan el ritmo de división.

Además, según estos descubrimientos, los autores del trabajo han conseguido desarrollar estrategias para reducir este tipo de estrés logrando así células madre pluripotentes con un menor daño en su genoma.

Los resultados representan un importante avance para el posible uso de las células iPS, ya que después de casi una década de su descubrimiento permitirán su obtención de una forma más eficiente, con menos daños en el ADN y potencialmente más seguras.

En el estudio también han participado los grupos del CNIO de Telómeros y Telomerasa, dirigido por María Blasco, y de Supresión Tumoral, liderado por Manuel Serrano; así como grupos de los Institutos Pasteur en París, de la Universidad de Toronto o de la Universidad Pompeu Fabra en Barcelona.

Las naturaleza del daño en el ADN que se observa en las células iPS es motivo de intenso debate desde hace unos años, debido a que este se asocia a reorganizaciones de grandes fragmentos de los cromosomas que podrían ocasionar mutaciones potencialmente peligrosas para su uso clínico.

En un trabajo publicado en Nature, el equipo liderado por María Blasco, que contó con la colaboración del grupo de Fernández-Capetillo, describía en 2009 cómo el daño en el ADN tenía importantes consecuencias en la reprogramación celular al limitar el proceso y hacerlo menos eficiente.

Ahora el equipo de Fernández-Capetillo no solo ha puesto nombre y apellidos al origen del daño, el estrés replicativo, sino que ha conseguido disminuirlo significativamente, lo que potencialmente mejora la seguridad de las células madre inducidas para su uso en biomedicina.

Para reducir el daño en las células madre y conseguir así genomas más estables, los científicos han utilizado una doble aproximación: una genética, en la que incrementan la producción de la proteína Chk1, reparadora de daño en el ADN cuando hay estrés replicativo; otra química, en la que suplementan el medio del que se alimentan las células con nucleósidos, unos compuestos que originan los ladrillos que construyen el ADN.

“De otros trabajos previos del grupo sabíamos que un aporte adicional de nucleósidos disminuye el estrés replicativo, seguramente facilitando la correcta duplicación del ADN a medida que aumenta el ritmo de la división celular durante la reprogramación”, explica Sergio Ruiz, primer firmante del trabajo.

La facilidad de esta estrategia con nucleósidos hace que pueda implementarse de manera sencilla por los laboratorios de todo el mundo que trabajan con iPS, y de este modo contribuir significativamente al campo de la biología regenerativa, una de las mayores esperanzas en biomedicina para este siglo.

El estudio ha contado con la financiación de la Unión Europea a través del Consejo Europeo de Investigación (ERC, por sus siglas en inglés), el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España, el Howard Hughes Medical Institute y la Fundación Botín y Banco Santander, a través de Santander Universidades, entre otros. (Fuente: CNIO)

FÍSICA

Un mecanismo de confinamiento de energía electromagnética que podría revolucionar la física

Son muchas las teorías con las que se ha intentado explicar a fondo la estabilidad de los átomos, y más específicamente por qué los electrones que los orbitan no emiten radiación.

Ahora unos físicos han encontrado una nueva y radical forma de confinar energía electromagnética sin que esta se escape, algo así como tirar un guijarro a un estanque sin que su entrada en el agua provoque salpicaduras.

La teoría podría tener una amplia variedad de aplicaciones, desde explicar la identidad de la materia oscura a combatir las pérdidas de energía en tecnologías futuras.

Sin embargo, parece contradecir un principio fundamental de la electrodinámica, que dice que las cargas aceleradas crean radiación electromagnética. Este problema ha desconcertado a muchos expertos, y al equipo internacional de Andrey Miroshnichenko, de la Universidad Nacional Australiana (ANU), le llevó un año aclarar esta cuestión.

La ausencia de radiación es el resultado de que la corriente sea dividida entre dos componentes diferentes, un dipolo eléctrico convencional y un dipolo toroidal, que producen campos idénticos a cierta distancia.

Si estas dos configuraciones están fuera de fase, entonces la radiación quedará cancelada, a pesar incluso de que los campos electromagnéticos no son nulos en el área cercana a las corrientes.

Miroshnichenko y sus colegas probaron con éxito esta nueva teoría con un nanodisco de silicio de entre 160 y 310 nanómetros de diámetro y 50 nanómetros de alto (o grosor), que los científicos pudieron hacer invisible al cancelar la dispersión de la luz visible del disco.

La nueva teoría fundamental podría utilizarse en computadoras cuánticas, llevar a una nueva tecnología láser e incluso aportar la clave para explicar la materia oscura. Esta última es uno de los mayores misterios de la física moderna. Existe más materia oscura en el universo que materia visible, pero por ahora nadie ha logrado detectarla de modo directo; no refleja, absorbe ni emite luz, lo que la hace invisible a efectos prácticos. Debido a ello, solo se sabe que existe a través de sus efectos gravitatorios sobre el universo visible.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2015/150827/ncomms9069/full/ncomms9069.html>

ASTRONÁUTICA

Concluye una serie de encendidos de prueba del motor de un nuevo cohete que podría enviar astronautas a Marte

La NASA ha finalizado la primera serie de pruebas de desarrollo de los motores RS-25 que impulsarán al nuevo cohete SLS (Space Launch System) de esa agencia espacial estadounidense en misiones tripuladas a lugares más lejanos que cualquiera de los visitados hasta la fecha.

La serie de ensayos ha culminado con la séptima prueba de encendido de un motor RS-25 en la plataforma de ensayos A-1, en el Centro Espacial Stennis de la NASA, en Bay St. Louis, Mississippi, Estados Unidos. En la prueba se efectuó un encendido completo de 535 segundos de duración.

La serie de pruebas fue diseñada para recoger datos valiosos sobre el rendimiento del motor RS-25, el anterior motor principal del transbordador espacial funcionando a niveles de empuje superiores a fin de poder proporcionar la fuerza propulsiva necesaria para el vehículo SLS. De entre los datos, los más importantes son los que ayudarán en el desarrollo de un nuevo controlador o “cerebro” del motor, para vigilar su estado y comunicar las necesidades de rendimiento programadas.

La finalización de esta serie de pruebas es un importante paso hacia la puesta a punto del SLS para el viaje a Marte, tal como señala Steve Wofford, el director de motores en el Centro Marshall de Vuelos Espaciales de la NASA, en Huntsville, Alabama, Estados Unidos. “El motor RS-25 proporciona al SLS un sistema de propulsión de alto rendimiento, asequible y ya probado. Es uno de los motores cohete grandes más experimentados del mundo, con más de un millón de segundos de tiempo de operación en vuelo y en ensayos en tierra”, subraya Wofford.

Las pruebas de encendido se han llevado a cabo porque los ingenieros quieren estar seguros de que el motor rinde lo necesario con un nuevo controlador, presiones de entrada de admisión del combustible más altas y temperaturas más bajas, que forman parte del diseño del SLS.

Cuatro motores RS-25 ayudarán a impulsar la etapa central del SLS durante el lanzamiento. Proporcionarán aproximadamente 2 millones de libras de empuje (907.000 kilogramos) y operarán junto a un par de aceleradores sólidos laterales de cinco segmentos, para totalizar 8,4 millones de libras (3.810.000 kilogramos) de empuje que elevarán desde la rampa de despegue las 70 toneladas que podrá transportar el SLS inicial. El SLS evolucionará más adelante en su configuración para permitir misiones hacia destinos de espacio profundo como un asteroide o Marte.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/press-release/nasa-concludes-series-of-engine-tests-for-next-gen-rocket/>

ASTRONOMÍA

Dos agujeros negros supermasivos en el centro de la galaxia Markarian 231 en vez de solo uno

Se ha determinado que hay dos agujeros negros supermasivos en el centro de Markarian 231, la galaxia con cuásar más cercana a la Tierra. El descubrimiento de estos dos agujeros (uno grande y un segundo más pequeño) sugiere que los sistemas binarios (parejas) de agujeros negros supermasivos son más comunes de lo creído en el universo, y que los agujeros de tanta masa se forman a través de fusiones violentas entre agujeros.

El equipo internacional de Xinyu Dai, de la Universidad de Oklahoma en Estados Unidos, observó la radiación ultravioleta emitida desde el centro de Markarian 231, a partir de observaciones hechas con el Telescopio Espacial Hubble, y después aplicó un nuevo modelo al espectro de la galaxia. De este modo, obtuvo evidencias de la existencia de tal pareja de agujeros negros supermasivos en Markarian 231.

Con el paso del tiempo, los dos agujeros negros colisionarán y se fusionarán entre sí, dando lugar a un agujero negro todavía más masivo.

Los agujeros negros suelen ser de dos clases. Los supermasivos poseen desde un millón hasta varios miles de millones de veces la masa del Sol, y están ubicados en el centro de galaxias. Los de masa estelar tienen una masa cercana a la de una estrella masiva típica (entre 3 y 20 veces la masa del Sol) y son básicamente cadáveres recientes de estrellas prensados sobre sí mismos por su propia gravedad, al faltarles la fuerza que las mantenía "hinchadas". Una vez alcanzado ese estado colosal de compresión, el campo gravitacional del agujero negro se vuelve tan poderoso que absorbe todo lo que pase cerca, incluyendo la mismísima luz. Por eso no emite ni refleja luz alguna.

Información adicional

<http://iopscience.iop.org/0004-637X/809/2/117/article>

ASTRONÁUTICA

Reposicionamiento de la Soyuz TMA-16M

Formando parte de los preparativos para la llegada de una nueva tripulación desde Baikonur, el 28 de abril la nave Soyuz-TMA-16M fue trasladada de sitio en la estación espacial internacional. Los cosmonautas Padalka, Kornienko y Kelly se introdujeron en el vehículo y lo separaron del módulo Poisk a las 07:12 UTC. Tras apartarse unos 45 metros, lo desplazaron hasta el puerto de atraque trasero del módulo Zvezda, donde se acoplaron a las 07:30 UTC. El Poisk quedará ahora libre para la TMA-18M, que despegará el 2 de septiembre.

https://www.youtube.com/watch?v=4yYh_zvml6o

NEUROLOGÍA

La enfermedad de Alzheimer podría estar impulsada por acumulaciones anómalas de grasa en el cerebro

Las personas con la enfermedad de Alzheimer poseen depósitos de grasa en el cerebro. Por primera vez desde que se describió la enfermedad hace 109 años, se ha constatado la existencia de acumulaciones de gotas de grasa en el cerebro de pacientes que murieron de ella, y se ha identificado la naturaleza de la grasa.

Este notable avance científico, fruto de los esfuerzos del equipo de Karl Fernandes y Laura Hamilton, de la Universidad de Montreal en Canadá, abre una nueva vía en la búsqueda de una medicación para curar o hacer más lenta la progresión del Mal de Alzheimer.

Fernandes y sus colegas encontraron depósitos de ácidos grasos en el cerebro de pacientes que murieron de la enfermedad y en ratones que fueron modificados genéticamente para desarrollarla. Los experimentos realizados por estos científicos sugieren que tales depósitos anómalos de grasa podrían ser un desencadenante para la enfermedad.

Más de 47,5 millones de personas en todo el mundo padecen el Mal de Alzheimer o algún otro tipo de demencia análoga, según la Organización Mundial de la Salud. A pesar de décadas de investigación, los únicos medicamentos actualmente disponibles tratan solo los síntomas.

El nuevo estudio pone de relieve lo que podría resultar ser un eslabón perdido en los procesos bioquímicos subyacentes en esta clase de dolencias. Los investigadores intentaron inicialmente entender por qué las células madre del cerebro, que normalmente ayudan a reparar daños cerebrales, no responden en la enfermedad de Alzheimer. La observación de gotitas de grasa cerca de las células madre, en la superficie interior del cerebro en ratones predispuestos a desarrollar la enfermedad, condujo a los autores del estudio a replantearse el papel de estas gotitas. Entonces, constataron que el propio Dr. Alois Alzheimer había señalado la presencia de acumulaciones de lípidos en los cerebros de pacientes después de su muerte, cuando la enfermedad fue descrita por vez primera en 1906. Pero esta observación fue rechazada y olvidada en gran medida debido a la complejidad de la bioquímica de los lípidos.

En los análisis del nuevo estudio, estos depósitos de grasa fueron identificados como triglicéridos enriquecidos con ácidos grasos específicos. Se constató además que estos ácidos grasos son producidos por el cerebro. Con el envejecimiento normal, se acumulan poco a poco. Sin embargo, el proceso se acelera notablemente en presencia de genes que predisponen a la enfermedad de Alzheimer. Los investigadores piensan que la acumulación de ácidos grasos no es una consecuencia sino más bien una causa o un acelerador de la enfermedad.

Afortunadamente, existen inhibidores farmacológicos de la enzima que produce estos ácidos grasos. Esos candidatos a medicamentos, que actualmente están siendo probados para ver su eficacia contra enfermedades metabólicas como la obesidad, podrían ser eficientes en tratar el Mal de Alzheimer, en opinión del equipo de Fernandes y Hamilton.

Información adicional

<http://www.cell.com/cell-stem-cell/abstract/S1934-5909%2815%2900356-2>

BIOLOGÍA

Los genes supresores de tumores frenan el crecimiento en las células del entorno

El desarrollo saludable de un organismo depende de que sus tejidos y órganos crezcan hasta el tamaño adecuado, cesando el crecimiento cuando es necesario y manteniendo la estabilidad en su forma y función. Un desarrollo correcto depende de la disponibilidad de nutrientes para las células en su entorno, un proceso que está firmemente controlado por mecanismos de señalización que se dan dentro y entre las células que forman estas estructuras. Alteraciones en esta señalización pueden llevar a un crecimiento desequilibrado dentro de un tejido u órgano y puede provocar enfermedades como el cáncer.

Las vías de señalización TOR y PI3K regulan el crecimiento de los tejidos según la disponibilidad de nutrientes y a menudo se encuentran sobreactivadas en los cánceres en seres humanos. En el estudio publicado en PLoS Biology, la estudiante de doctorado Ana Ferreira y el jefe de grupo y profesor de investigación ICREA Marco Milán, del Instituto de Investigación Biomédica (IRB Barcelona), informan que la sobreactivación de estas dos vías no solo causa el exceso de crecimiento de células y tejidos, sino que también restringen el crecimiento de las poblaciones de células vecinas.

Los autores presentan evidencias de que el proteoglicano Dally, una proteína conocida por modular la difusión, estabilidad y actividad de la molécula de señalización promotora del crecimiento llamada Dpp (en moscas) o TGF- β (en humanos), está regulado por estas dos vías de señalización y media en los efectos a las poblaciones vecinas. “Lo hacen al competir por Dpp”, comenta Ana Ferreira, primera autora del artículo.

“PTEN, un gen que reduce la actividad de la vía PI3K, es uno de los supresores de tumores que más comúnmente se pierden en los cánceres en seres humanos. Entender si esta vía también afecta a la propagación de TGF- β en mamíferos puede ayudarnos a conocer mejor las primeras etapas de la tumorigénesis y la selección de las células promotoras de tumores”, confirma Ferreira.

“Las células promotoras de tumores podrían ser seleccionadas por su capacidad para competir por los factores de crecimiento, los cuales suelen encontrarse en cantidades limitantes, y su capacidad para restringir el crecimiento de las poblaciones de células vecinas”, comenta Marco Milán, jefe del Laboratorio de Desarrollo y Control de Crecimiento del IRB Barcelona. “Se estima que el 70% de los hombres con cáncer de próstata ha perdido una copia del gen PTEN en el momento del diagnóstico. Será interesante determinar si este mecanismo, identificado en moscas de la fruta, está también presente en los seres humanos”. (Fuente: IRB Barcelona)

PALEONTOLOGÍA

Conservación de melanosomas en plumas fosilizadas de ciertos dinosaurios

Los melanosomas, pequeños paquetes de melanina que se encuentran en las plumas, piel y pelaje de muchos animales, pueden producir colores estructurales cuando están organizados debidamente en capas sólidas, como lo están en las plumas de algunas aves. El color estructural, en contraposición al color químico, surge de la interacción de la luz con materiales que tienen patrones capaces de desviar y reflejar la luz de un modo tal que amplifican algunas longitudes de onda y amortiguan las demás.

El equipo internacional de Ryan Carney, de la Universidad Brown en Providence, Rhode Island, Estados Unidos, y Johan Lindgren, de la de Lund en Suecia, ha encontrado pruebas químicas directas de que los restos fosilizados de un dinosaurio con algunos rasgos propios de aves aún contienen melanosomas y el pigmento que producían. Su estudio refuerza la idea de que recurriendo a métodos científicos avanzados es posible discernir la coloración de animales desaparecidos hace mucho tiempo.

La idea de que los melanosomas, que producen el pigmento melanina, se pueden preservar en fósiles ha sido debatida acaloradamente entre los científicos durante los últimos años. Vestigios microscópicos que para algunos científicos se parecen a melanosomas, para los escépticos son en cambio bacterias de aspecto similar. El nuevo estudio, sobre plumas fosilizadas de *Anchiornis huxleyi*, un dinosaurio similar a un ave que murió hace unos 150 millones de años en China, parece que resuelve el debate definitivamente, al añadir una potente segunda línea de pruebas: la química.

Carney y sus colaboradores han obtenido pruebas estructurales y moleculares que demuestran que los melanosomas efectivamente perduran en el registro fósil.

El hallazgo tendrá repercusiones importantes para la interpretación de estudios tanto pasados como futuros de los colores en el registro fósil, y corrobora la hipótesis previa de que el *Anchiornis* tenía plumas negras.

Información adicional

<http://www.nature.com/articles/srep13520>

ASTRONÁUTICA

Lanzado el satélite Inmarsat-5-F3

Volviendo a la actividad tras su fallo anterior, el mes de mayo, un cohete ruso Proton-M/Briz-M lanzó el 28 de agosto un satélite de comunicaciones para el consorcio Inmarsat.

El despegue, desde la base de Baikonur, se efectuó a las 11:44 UTC, y culminó con la liberación del vehículo, llamado Inmarsat-5-F3, en una órbita de transferencia supersincrónica. Construido por la empresa estadounidense Boeing sobre una plataforma BSS-702HP, el satélite pesó 6.070 Kg al lanzamiento y dispone de 89 repetidores en banda Ka. Una vez haya maniobrado hasta su órbita geoestacionaria definitiva, situándose sobre el océano Pacífico, se incorporará a la red Global Xpress, ofreciendo servicios sobre Asia, Australia y las islas del Pacífico.

La citada red ofrece comunicaciones de alta velocidad para infraestructuras marítimas, líneas aéreas, buques y tropas militares, entre otros usuarios.

Información adicional

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

BIOQUÍMICA

Incorporan insecticidas en ropa, calzado y empaquetado de alimentos

En los próximos años, la incorporación de insecticidas en diferentes materiales plásticos puede ser de gran trascendencia para los países tropicales y mediterráneos que están siendo colonizados por especies invasoras de mosquitos como, entre otras, el mosquito tigre (*Aedes albopictus*). Esta especie es el vector de enfermedades como el dengue o la chikunguña, enfermedad de la que se ha diagnosticado recientemente el primer caso autóctono en España.

Estos nuevos desarrollos surgen tras el trabajo de investigación que durante años ha desarrollado Javier Lucientes, profesor titular de Patología Animal en la Universidad de Zaragoza (Unizar). El científico ha demostrado la utilidad de la tecnología Inesfly, mediante microcápsulas poliméricas, contra el mosquito tigre asiático, y contra el mosquito *Aedes aegypti*, transmisor de la fiebre amarilla, al liberar insecticidas e inhibidores de crecimiento (biocidas) de forma progresiva durante cerca de tres años, aplicados tanto en la pintura del interior y exterior de las viviendas.

El cambio climático y la globalización están favoreciendo la colonización de estos mosquitos en los países desarrollados y puede originar focos de estas enfermedades tropicales. El dengue es una enfermedad vírica, que cursa como una gripe fuerte con fiebre muy alta, mientras que el dolor de las articulaciones es característico de la chikunguña —el nombre procede de una palabra de los indígenas del Pacífico que significa hueso roto—.

Ahora, gracias al respaldo obtenido en la última convocatoria del Programa Retos Colaboración del Ministerio de Económica y Competitividad (MINECO), gestionada a través de la OTRI del Vicerrectorado de Transferencia e Innovación tecnológica de la

Unizar, se desarrollará y ampliará esta transferencia del conocimiento con aplicaciones muy dispares a lo largo de tres años.

En concreto, este proyecto, liderado por la empresa Inesfly, y con una financiación de 372.321,80 €, definirá y diseñará la producción a gran escala de nuevos microencapsulados capaces de proteger a los agentes activos de las agresiones térmicas y químicas del procesado de los plásticos.

De este modo, los expertos intentan descubrir qué técnicas de fabricación de plásticos espumados se precisan para introducir microcápsulas Inesfly para que puedan ser utilizados, por ejemplo, en redes mosquiteras en los Trópicos. Así se evitará el contagio de malaria.

En el calzado también podrán incorporarse ya que existen especies de mosquitos Anopheles, que vuelan muy bajo y que suelen atacar a tobillos y piernas. También se baraja integrar una capa plástica a la ropa, que sirva de protección contra los mosquitos, o para recubrir y proteger el empaquetado y embalaje de productos alimentarios para su exportación internacional.

Igualmente, se trabajará en la protección de las maderas, para evitar la introducción de coleópteros, frecuentes en los armazones de madera o palés que se utilizan en el transporte de mercancías y alimentos. Los científicos no olvidan la ganadería, con el desarrollo de collares con insecticidas para combatir garrapatas, pulgas y mosquitos.

Dado que la microencapsulación permite una liberación lenta y gradual, la cantidad de insecticidas en el ambiente es muy baja, lo que disminuye considerablemente la ya de por sí baja toxicidad. La tecnología Inesfly, basada en microcápsulas, que se emplea desde hace unos años con éxito en multitud de proyectos internacionales de salud, fue creada por la investigadora química Pilar Mateo, presidenta de Inesfly Corporation.

Las microcápsulas introducidas en pintura o laca liberan los principios activos de una forma progresiva, de tal manera, que cuando se van eliminando las diferentes capas de pintura, progresivamente se va exponiendo la misma cantidad del insecticida sobre la superficie.

Una de las ventajas de disponer siempre de la misma cantidad del producto insecticida es que la resistencia a estos productos por parte de los insectos sea prácticamente nula. (Fuente: Universidad de Zaragoza)

INGENIERÍA

Cámara de tamaño milimétrico para captar imágenes tridimensionales desde dentro del cerebro

Para hacer operaciones quirúrgicas en el cerebro, los cirujanos necesitan ver detalles finos, a muy pequeña escala. Debido a ello, les resultaría de gran ayuda disponer de una cámara

diminuta capaz de captar imágenes tridimensionales desde dentro del cerebro. De ese modo, verían mejor los sutiles rasgos del tejido cerebral con el que trabajasen y ello se traduciría en intervenciones quirúrgicas más seguras y rápidas.

Un endoscopio (un dispositivo que examina el interior de un órgano o tejido corporal) con dicha cámara está siendo desarrollado en el Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA en Pasadena, California, Estados Unidos. A menudo la tecnología creada inicialmente para la astronáutica se puede adaptar para muchas otras aplicaciones prácticas, o sirve para forjar habilidades técnicas que luego pueden emplearse en otros campos. Es una demostración rotunda de que invertir dinero en la astronáutica es invertir dinero en el progreso científico y tecnológico, incluyendo el sector médico.

Dotado con una de las cámaras tridimensionales más pequeñas de mundo, el sistema MARVEL (por las siglas en inglés de Multi Angle Rear Viewing Endoscopic tool) está diseñado para cirugía cerebral mínimamente invasiva.

El dispositivo es fruto de los esfuerzos del equipo de Harish Manohara, investigador principal del proyecto, y el Dr. Hrayr Shahinian, cirujano de gran prestigio internacional en el campo de la cirugía de la base del cráneo.

La cámara de MARVEL tiene apenas 4 milímetros (0,2 pulgadas) de diámetro y 15 milímetros (0,6 pulgadas) de largo. Está unida a un “cuello” flexible que puede hacer barridos a izquierda o derecha, mirando por las esquinas con un arco de hasta 120 grados. Esto da pie a un endoscopio altamente maniobrable.

Las operaciones con la pequeña cámara no precisarán la tradicional craneotomía abierta, un procedimiento en el que los cirujanos extraen partes grandes de cráneo. Las craneotomías son más invasivas y resultan en permanencias más prolongadas en los hospitales que la cirugía que utiliza un endoscopio.

Ya se emplean endoscopios de imagen estereográfica que utilizan sistemas tradicionales de cámara dual para cirugías mínimamente invasivas en otros lugares del cuerpo. Pero la cirugía cerebral precisa de una miniaturización más drástica. Esta es la razón por la que, en vez de dos, MARVEL solo tiene una lente de cámara.

Para generar las imágenes en 3D, la cámara de MARVEL dispone de dos aperturas, semejantes a la pupila del ojo, cada una con su propio filtro de color. Cada filtro transmite diferentes longitudes de onda de luz roja, verde y azul, bloqueando al mismo tiempo las bandas a las que el otro filtro es sensible. El sistema incluye una fuente de luz que produce los seis colores a los que los filtros están adaptados. Las imágenes de cada uno de los dos conjuntos son entonces mezcladas para crear el efecto 3D.

Ahora que los investigadores han demostrado un prototipo de laboratorio, el próximo paso es un prototipo clínico que cumpla los requerimientos de la Administración estadounidense de Alimentos y Medicamentos (FDA). Los investigadores afinarán la ingeniería de la herramienta a fin de hacerla apta para su uso en situaciones reales del ámbito médico.

En el futuro, la tecnología de la cámara MARVEL podría tener también aplicaciones para la exploración espacial. Una cámara en miniatura como esta podría ser incluida en robots pequeños que exploren otros mundos, enviando gracias a ella vistas tridimensionales complejas de estructuras geológicas de interés.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=4702>

MEDICINA

Investigadores tucumanos trabajan en el desarrollo de chips para el diagnóstico de enfermedades

Investigadores tucumanos del Laboratorio de Medios e Interfaces del Departamento de Bioingeniería de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET) de la UNT, INSIBIO-Conicet, en Argentina, avanzan en el diseño de un mecanismo para la fabricación de chips microfluídicos por medio de un sistema óptico. Los chips microfluídicos son dispositivos que pueden ser empleados para la realización de diagnósticos en diferentes aplicaciones biomédicas, ambientales e industriales.

El sistema que desarrollan los investigadores tucumanos utiliza una tecnología similar a los chips del test de embarazo, sólo que el mecanismo empleado para producirlo es totalmente innovador en Argentina y será fabricado en nuestra provincia. Se trata de una tecnología similar a una impresora que dibuja chips microfluídicos por medio de un sistema óptico. La ventaja de la tecnología microfluídica es que usa poca cantidad de muestra y de reactivos y además los tiempos de respuesta son más cortos. En particular para este caso, se fabricarán chips microfluídicos en papel, pero la tecnología podrá ser aplicada en otro tipo de material

La investigación es dirigida por la ingeniera electrónica y doctora en Bioingeniería, Rossana Madrid, y tiene como meta fabricar el mecanismo que produce los chips y biosensores de papel. “La idea surge a partir de la tesis de doctorado de Paula Nanni, que yo dirijo. Ella quería fabricar chips de papel para la detección del Chagas. Pero luego nos topamos con la limitación de que no teníamos cómo fabricar el chip y ahí surgió la necesidad de crear la tecnología para su construcción, que funciona similar a una impresora”, detalló a Argentina Investiga la ingeniera.

Integran el equipo de investigación junto a Madrid y Nanni, Luciano Sappia Carmelo Felice, quien dirige el Laboratorio de Medios e Interfases de la FACET, junto a Laciár Leber del Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan.

Madrid explicó que se encuentran en la etapa de “prueba de conceptos” para comprobar si el mecanismo funciona bien y hasta el momento van obteniendo resultados satisfactorios. “Estamos construyendo el aparato para fabricar el chip. Estimamos dimensiones del chip de

entre 2 por 2 centímetros. El mecanismo de fabricación es un sistema de posicionamiento dos D, tiene un cabezal óptico que dibuja sobre el papel canales para la circulación de fluido a nivel micrométrico”, sintetiza la ingeniera.

Entre los múltiples usos que tendrán los chips fabricados con esta nueva tecnología, está la fabricación de biosensores para detectar glucosa, colesterol, etc., en el ámbito biomédico, y en el ámbito industrial puede usarse en fermentadores para la detección de glucosa o de enfermedades en plantas.

“El objetivo de esta tecnología es permitir la fabricación de los chips de forma más sencilla, económica y automática. Existen en el mundo chips microfluídicos de diferentes tipos, pero las tecnologías empleadas para su fabricación son diferentes a la que se desarrollan en nuestro proyecto”, resumió Madrid. El equipo de investigación busca diseñar el prototipo en la Universidad de Tucumán y luego transferir la tecnología para que una empresa privada o spin off universitaria los fabrique y comercialice. (Fuente: Argentina Investiga)

BIOQUÍMICA

Bioetanol, el sorgo como alternativa en la producción de biocombustible

Un equipo de investigadores de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (Argentina) estudió diferentes tipos de híbridos sileros de sorgo como fuente productora de bioetanol a partir de su biomasa azucarada y lignocelulósica.

“El bioetanol es un combustible orgánico a partir de alcohol, hoy es relevante porque es necesario cortar la nafta común, al principio usamos sólo el 5%, pero a futuro se quiere al 10%”, explicó a Argentina Investiga el ingeniero agrónomo Marcelo Torrecillas, y agregó: “La caña de azúcar es el cultivo más empleado, sus sustratos son ricos en calorías y dejan bastante subproducto, aunque compiten de alguna manera con la producción azucarera, pero esto puede marcar los inicios para buscar otros elementos que funcionen de igual modo”.

El corte de combustibles fósiles con biocombustibles tiene el objetivo de minimizar la polución. “No hay gases invernadero ni residuos, se consume todo el producto y se deja sólo alcohol que no influye en la atmósfera, volviéndose algo cada vez más necesario en la grave problemática del calentamiento global”, sostuvo el investigador.

Además, el hallazgo de un tipo de sorgo apto para la producción de este combustible vegetal permite cubrir los requerimientos de energía en zonas poco pobladas. “Puede desarrollarse en zonas con climas o suelos que no permiten el crecimiento de la caña de azúcar, ya sea por tener suelos muy desfavorables o por ser anegadizas, como las provincias del norte argentino o la cuenca de la Pampa Húmeda o la cuenca del Salado”, detalló Torrecillas, y añadió: “Su rusticidad permite crear nichos con menores requerimientos nutritivos. Esta especie aguanta inundaciones tolerables, suelos altamente salinos, alcalinos o con

contaminantes de diferentes tipos, lo que la torna una especie con ventajas adaptativas muy favorables”.

El sorgo es un grano similar al maíz, de origen africano, rústico y resistente. Éste se sintetiza tomando el sustrato que se obtiene al tener mucho tallo para que estos concentren más azúcar en ellos, se extrae el jugo, se fermenta con levaduras y se obtiene el bioetanol. “Esa es la manera más tradicional. El otro modo de obtenerlo es mediante el procesamiento de los sobrantes, es decir la fibra, hojas, restos de la caña o los sorgos, se estruja y se lo ataca con enzimas, lo que da el mismo resultado y aunque se requiere de más energía, se aprovechan residuos”, aclara Torrecillas.

Los híbridos denominados “sorgos dulces” presentan un tallo rico en azúcares, con propiedades similares a las de la caña. Sin embargo, la caña de azúcar presenta menor resistencia a períodos de sequía prolongados, menor velocidad de crecimiento, mayor consumo de agua y nutrientes para un mismo nivel de rendimiento y mayor demanda de mano de obra.

El ensayo realizado en el campo que la Facultad posee en la localidad de La Matanza, tuvo como objetivo estudiar el comportamiento del sorgo con aptitud silera, en cuanto a la producción de biomasa azucarada. Los híbridos sileros seleccionados fueron: SD, Híbrido dulce típico (baja proporción de grano); SIL, híbrido silero (Alta proporción de grano); FOTbmr, híbrido fotosensitivo bmr, y FOTMS, híbrido fotosensitivo médula seca.

“Se perforaron en el campo cinco plantas por parcela, en su sección media, y se recolectó en forma manual el jugo para formar una muestra compuesta. Luego se colocó una gota del jugo compuesto en un refractómetro manual y se llevó a cabo la medición de los grados Brix (°Brix)”, se indica en el trabajo realizado. Los resultados mostraron diferencias significativas en el patrón de concentración de azúcares solubles. El híbrido SD presentó elevados valores en el tallo, promediando los 16° Brix, lo que confirma su potencial utilización para la producción de bioetanol a partir de su biomasa azucarada.

Por su parte, el híbrido SIL, también se destacó promediando 14° Brix. Si bien no alcanza los valores de °Brix suficientes para categorizarlo como “sorgo dulce”, por ser un biotipo con alto contenido de granos, el contenido de azúcares logrado es destacable. Los dos restantes híbridos presentaron valores bastante más bajos, promediando los 8 a 9° Brix.

Los realizadores del trabajo destacan también que “retrasando el momento de corte se logró una mayor acumulación de azúcares solubles en el tallo”. “Se puede producir mucha biomasa con escaso consumo de nutrientes y poca influencia en el suelo, además podemos estimar que después de 20, 30 días de cultivo es el momento justo para cultivar ya que es el momento con más azúcar en planta, son más digeribles, con un costo menor”, destacó el investigador.

En ese sentido, el cultivo de sorgo estaría en condiciones de ofrecer un nuevo destino productivo, en una zona exótica y a partir de otro sustrato, alternativo de la caña de azúcar. (Fuente: Argentina Investiga)

ASTRONOMÍA

Filme de ficción en el Gran Telescopio Milimétrico

La ciencia ficción y el suspenso, en conjunto, constituyen un género poco abordado en la cinematografía mexicana. El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) respalda la filmación de la película mexicana *Cygnus* al permitir parte de su realización en las instalaciones del Gran Telescopio Milimétrico (GTM) Alfonso Serrano.

Si bien no se trata de un documental científico porque es una película enfocada en el entretenimiento, en el cine mexicano no hay historias de ciencia ficción y suspenso que hablen sobre el trabajo de los astrónomos. “La historia trata de un astrónomo mexicano que, utilizando el GTM, encuentra una señal en la constelación Cygnus y, como todos los científicos, quiere encontrar los secretos del universo”, comentó en entrevista el director Hugo Félix Mercado.

Cisne (Cygnus en latín) es el conjunto de estrellas del hemisferio norte que atraviesa la Vía Láctea; la manera en que está posicionado su cuerpo estelar hace que también se le conozca como Cruz del Norte. Una de las funciones del GTM es precisamente revelar las características del universo, y el clímax de la película se relaciona con esa señal u objeto particular que el protagonista, Jorge Luis Moreno Abril, descubre en Cygnus, de ahí el nombre de este primer largometraje del director Félix Mercado el cual se estará proyectando a finales de 2016.

"Muchos cinéfilos mexicanos temen a la ciencia ficción porque no saben qué esperar. Como México no tiene el mismo presupuesto que otros países no es fácil aventurarse a topar con algo extraño o poco profesional. Sin embargo, la ciencia ficción no necesariamente requiere una gran cantidad de dinero para salir airoso, basta con tener un buen guion que permita contar una historia con las características que actualmente otorga el cine mexicano, como presupuesto específico y un plan de producción real que haga posible realizar la película”, mencionó Félix Mercado.

Filmar esta cinta a cerca de cuatro mil 600 metros de altura en la cima del volcán Sierra Negra, al oriente del estado de Puebla en el Parque Nacional Pico de Orizaba, lugar donde está instalado el GTM, representa varios retos para los involucrados, como la fuerte exposición a radiación ultravioleta. “La última vez que estuve seis o siete horas arriba regresé como si hubiera estado tres semanas en la playa, rojo como camarón. Los caminos difíciles para ascender y que la tienda más cercana quede a una hora de distancia, es como si se estuviera en una isla, tecnológica, pero al fin y al cabo una isla, lo que genera problemas de logística”, añadió.

Otra dificultad considerable es el mal de montaña, identificado también como mal de altura o mal agudo de montaña que, conforme a la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos, se presenta a partir de los dos mil 400 metros de altitud —el GTM se encuentra casi al doble de altura— debido a la hipoxia o falta de oxígeno en el organismo.

“En el mejor de los casos da dolor de cabeza o mareo; sin embargo, la falta de oxigenación del cerebro puede ocasionar que se cometan errores muy básicos, como asegurar que dos más dos son cinco. Lo peor es presentar náusea o vómito y entonces se vuelve urgente que te bajen porque de lo contrario hasta dificultad respiratoria o un ataque cardíaco se podría manifestar”, refirió el entrevistado.

A pesar de que todas estas características del lugar lo vuelven de difícil producción, también son innegables las grandes ventajas de filmar allí. "Que este enorme telescopio esté allá arriba es un gran triunfo para todos los que han trabajado en su elaboración, colocación y además se encargan de su funcionamiento, operación y mantenimiento. El maravilloso bosque del Parque Nacional Pico de Orizaba ofrece magníficas vistas, atardeceres espectaculares que la gente podría creer que solamente existen en películas de fantasía o de gran presupuesto”, señaló el cineasta.

"El principal reto ha sido el financiamiento; cuando se estudia cine lo que menos se aborda en la escuela es cómo conseguir dinero para realizar películas. Obtener presupuesto para este proyecto ha llevado tiempo e implicado mucho esfuerzo, afortunadamente, aunque todavía no está completamente resuelto porque se está fondeando, es un paso que ya empezó a sortearse bien", mencionó el director.

La coordinadora de medios y relaciones públicas de la película, Isabel Casas Carretero, dijo que para que la producción sea ideal, el proyecto se inscribió a la plataforma de financiamiento colectivo ARCA Fondeadora Creativa. Por lo que todas las personas interesadas en conocer sobre este filme, colaborar en la difusión o aportar desde un peso o más para que Cygnus llegue a las pantallas de cine, pueden hacerlo a través de este portal web.

Faltan solo menos de 10 días para que concluya el fondeo. Las recompensas o insignias para quienes colaboren con 100 pesos en adelante se denominan asteroide, cometa, planeta, gigante roja, nebulosa, supernova, cúmulo estelar y Cygnus; son acumulativas y dependiendo de la cantidad incluyen desde el nombre del donador en los créditos de la cinta hasta fotografías, pósters, un pase doble para el estreno o una comida con el equipo de producción.

Hace más de 10 años, Carlos Alvahuante Contreras, guionista, y Hugo Félix Mercado se propusieron la meta de hacer una película de ciencia ficción que incluyera elementos de ciencia. En aquel entonces personas del Instituto de Astronomía les dieron ideas sobre qué tipo de historia científica podría prestarse y les comentaron que había un telescopio mexicano que se estaba construyendo, fue entonces que se acercaron al INAOE.

“Fue una experiencia muy interesante, divertida y emocionante en muchos aspectos; ganamos un gran viaje. Carlos Alvahuante y yo decidimos llevar al GTM el proyecto que en ese momento estábamos trabajando; nos sentíamos tan emocionados que hicimos una historia carísima que no formaba parte de los estándares del cine nacional, tuvimos un sueño guajiro que resultaba irrealizable. Sin embargo, confiamos en que sería posible retomarlo después”, expresó Félix Mercado.

Hugo Espinosa Juárez, productor de Cygnus, recomendó al director que intentara hacer una historia en el GTM que fuera producible. “Olvídate de cualquier cosa ‘hollywoodense’ y plantéalo en las circunstancias del cine nacional”, le aconsejó.

Fue así como empezó a pedir al personal del INAOE información científica, fotografías de instrumentos y les preguntaba cómo funcionaban. Entonces al ver la historia que estaban planteando el INAOE los apoyó.

“Muchas veces nos rechazaron el guion, nos decían eso más bien parece fantasía no ciencia ficción, por lo que había que corregir y replantear. Ha sido un trabajo muy largo, no somos científicos, solo contamos historias. Por lo tanto, el trabajo y el respaldo del INAOE ha permitido que Cygnus, además de ser clara, tenga forma y, sobre todo, fondo”, argumentó el director.

Finalmente, dijo que “es momento de voltear la mirada a todo lo espectacular que tiene el país. México también es ciencia y posee grandes científicos, de ahí que Cygnus valga la pena al promover un mundo poco retratado. No es que sea una gran escenografía o que con la magia del cine hayamos ido a construir ese lugar sino que ya existe, es verdadero y está en México. La pretensión, además de hacer y contar una historia, es que la gente se pregunte cómo vive un astrónomo y cómo trabaja, son valores que tiene la película que vale la pena aprovechar”, concluyó el cineasta. (Fuente: Yureli Cacho Carranza/Agencia Informativa Conacyt)

INGENIERÍA

Idean un dispositivo para el saneamiento de lagunas artificiales

Los jóvenes, estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), en Argentina, focalizaron su trabajo en la laguna del Parque Sarmiento, una de las áreas verdes recreativas más concurridas de la ciudad de Córdoba, pero puede ser utilizado en estanques de barrios cerrados y parques públicos de todo el país.

El aparato apunta a brindar la mejor solución para la remoción de sólidos, gases disueltos y microorganismos suspendidos dentro de los 30 centímetros de profundidad. Si bien fue ideado pensando en el estanque cordobés, cuenta con un promisorio mercado potencial, pues resulta una contribución al saneamiento de los espejos de agua artificiales existentes en los parques públicos de todo el país que sufren procesos de deterioro, lo cual dificulta su uso para fines recreativos y paisajísticos.

Los autores del proyecto son Jorge García y Joaquín Silva, quienes bajo la coordinación del profesor Daniel Capelleti, dedicaron un año y medio a delinear la propuesta como trabajo final de la carrera de Diseño Industrial, de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño.

Desde la perspectiva de los diseñadores, el producto supone una superación respecto de los métodos existentes en la actualidad, pensados para ser utilizados en espejos de agua de mayor tamaño o con otros usos como puertos, plantas de tratamiento, estanques o balnearios. Estos sólo realizan la remoción parcial de algas y residuos orgánicos superficiales y poseen la desventaja de que en su mayoría se producen en el exterior.

Lejos de presentarse como la solución definitiva para el saneamiento de la laguna cordobesa, la propuesta vendría a sumarse a un conjunto de medidas para mejorar el control del estado del espejo de agua, las que también deberían incluir la implementación de un sistema de aireación, el uso correcto de alguicidas o sistemas sónicos, el control de los medios de incorporación de nutrientes y la remoción periódica de éstos por sistemas de filtro.

Las lagunas artificiales forman parte de un grupo de ecosistemas acuáticos construidos, en su mayoría, en parques públicos o privados. Su función es mejorar el atractivo de estos espacios, a partir de la simulación de un entorno natural y de fomentar el desarrollo de actividades recreativas al aire libre.

En Argentina, las más destacadas están ubicadas en el Parque Sarmiento (Córdoba capital), los Bosques de Palermo (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), el Parque de la Independencia (Rosario), el Parque Juan de Garay (Santa Fe), el Paseo del Bosque (La Plata), el Parque 9 de Julio (Tucumán) y el Parque San Martín (Salta), por citar algunas.

Sin embargo, estos espejos de agua requieren un cuidado especial. Muchos presentan problemas de contaminación comunes: proliferación de algas en su superficie, agua de color verdoso, presencia de malos olores y, en casos extremos, una contaminación química peligrosa para el contacto humano.

El proceso natural de degradación que sufren se llama "eutrofización". Se origina por el aumento del aporte de nitrógeno. Se encuentra en la naturaleza combinado en fosfatos inorgánicos y en organismos vivos pero nunca en estado nativo.)" onfocus="Tip('Elemento químico perteneciente al grupo del nitrógeno. Se encuentra en la naturaleza combinado en fosfatos inorgánicos y en organismos vivos pero nunca en estado nativo.')">fósforo y nitrógeno, que se manifiesta en una intensa proliferación y acumulación excesiva de microalgas y plantas superiores. Esto genera, entre otras cosas, la reducción del oxígeno necesario para la oxidación de materia orgánica, haciendo que ésta se descomponga y genere nutrientes, bacterias y olores desagradables. Se transforma, así, en un ciclo cerrado en el que el mismo ecosistema empeora su situación.

En el caso de la laguna del Parque Sarmiento, este proceso es generado por diferentes agentes: sedimentos arrastrados por las lluvias, sustancias minerales provenientes del agua extraída para alimentar su caudal, restos de árboles, plantas y peces, y la falta de oxígeno por exceso de biomasa.

Si bien la presencia de materia orgánica en el agua no es causa directa de la eutrofización, contribuye a ese proceso al impedir la depuración natural de la laguna: reduce la cantidad de

oxígeno, aumenta la de nitrógeno, y su descomposición genera gases -entre otros, amoníaco-, que son tóxicos para los animales y contaminan el agua.

El Parque Sarmiento es el espacio verde parquizado más grande de la capital provincial. Fue construido entre 1889 y 1911, lo que lo convierte en uno de los más antiguos de América del sur.

Su laguna artificial fue inaugurada en 1925. Según puntualiza el trabajo de García y Silva, posee una superficie de 25.000 metros cuadrados, una profundidad máxima de 1,40 metros y una mínima en las orillas entre 60 y 80 centímetros.

“La contaminación actual de esta laguna es elevada, entendiéndola como contaminación al estado eutrófico en que se encuentra”, indicaron los estudiantes a Argentina Investiga. También advierten que la aparición de malos olores impacta en forma negativa en el aprovechamiento de esa zona por parte del público.

Este espejo de agua tuvo numerosas intervenciones en el último cuarto de siglo. Desde la comuna se realizaron obras -como el drenado total de la laguna en 1982 o la remoción de todas las plantas acuáticas en 1992- que mejoraron temporalmente el estado de la laguna, pero que se presentan como insuficientes.

Si bien todas las medidas que se realizaron en los últimos años “aportan en parte a la descontaminación, la aireación y continuo aporte de agua de la laguna”, atacan sólo algunas de las causas de la eutrofización. Pero no contrarrestan específicamente la presencia de materia orgánica en suspensión, razón por la cual los investigadores decidieron delinear una propuesta en ese sentido.

El proyecto de los estudiantes apunta a ganar un importante nicho de mercado en el país, dado por las lagunas artificiales con fines ornamentales y recreativos que forman parte de parques, plazas o “pulmones verdes”. Estos espejos artificiales están en todo el país, pero las más significativas están en las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires.

Si bien la situación de cada una de ellas es particular, presentan problemas comunes, en línea general. De hecho, los diseñadores identificaron cerca de 20 lagunas como potenciales beneficiarias, lo que representa una base mínima aceptable para el lanzamiento de un nuevo producto al mercado. (Fuente: Argentina Investiga)

INGENIERÍA

Novedoso sistema para mejorar el rendimiento de semillas

Investigadores del Centro de INTI-Rosario (Argentina) diseñaron un sistema que será de gran utilidad para la industria nacional de maquinaria agrícola. Se trata de un dispositivo basado en la detección de semillas a partir de su impacto contra una placa, que permite

evaluar el transporte y la dosificación de sembradoras en campos de cultivo. La tecnología desarrollada simplifica la medición de la distancia entre granos, porque se realiza de manera automática mientras que en los métodos tradicionales su operación es manual e insume más tiempo.

“Los impactos que producen las semillas en la placa se captan por un micrófono (sensor piezoeléctrico) y se graban en un archivo de audio. Luego se utiliza un software para traducir los datos a un gráfico, donde se visualizan fácilmente los golpes a través de picos”, explica Sebastián Rossi del INTI. La información recopilada —sumada a la velocidad de avance de las sembradoras— permite conocer la distribución, la homogeneidad, la distancia y la cantidad de granos vertidos por metro lineal.

El trabajo surgió a partir de una consulta de un fabricante nacional de sembradoras con sistemas de conducción por aire (air drill), que necesitaba lograr una repartición homogénea de semillas. “Nos pidieron analizar todos los mecanismos involucrados en las etapas de dosificación y distribución”, aclara Jorge Eliach, responsable del Área de Ingeniería y Desarrollo de INTI-Rosario que llevó adelante el proyecto.

A partir de la solicitud se desarrolló un prototipo, que actualmente se encuentra en etapa de mejoras. Para probar el dispositivo se construyó un banco de pruebas en campo, en conjunto con la empresa. “Además se validó el sistema mediante una cámara de alta velocidad de obturación (con mil cuadros por segundo) que permitió corroborar que la información suministrada por el software coincidía con las imágenes del video”, agrega Eliach.

Integran también el equipo de trabajo los ingenieros Gastón Bourges y Juan Monti, quienes destacan que “el grupo es interdisciplinario y ello permite abordar los problemas desde diferentes puntos de vista e interpretar correctamente un sistema físico como el caso analizado”.

Este sistema ya está disponible y puede ser solicitado al INTI por cualquier empresa que fabrique sembradoras a chorrillo (que echan seguido el grano en los surcos abiertos por el arado). Los técnicos además están trabajando para que el equipo sea portátil con el fin de trasladarlo a donde sea necesario e incluir también en el estudio la medición de caudales y de presión de aire en los sistemas que transportan semillas desde la tolva contenedora hasta el caño de salida. “Es decir, nos interesa evaluar el sistema completo”, resume Rossi.

El desarrollo se alinea a las acciones que se vienen implementando a través del “Plan Estratégico Industrial 2020” del Ministerio de Industria, cartera de la cual depende el INTI, que entre sus objetivos se propone la “estandarización y normalización de partes y componentes de la maquinaria agrícola”. (Fuente: INTI)

ASTRONOMÍA

Penachos de gas en Mon R2

Esta nueva imagen del observatorio espacial Herschel de la ESA nos muestra violentas ráfagas de luz filtrándose a través de unos delicados rizos de gas en el dramático corazón de una extensa y densa nube cósmica conocida como Mon R2. Esta región se encuentra a unos 2.700 años luz de nuestro planeta, y está salpicada de estrellas recién nacidas.

En el brillante centro de esta nube hay varias ‘burbujas’ calientes de hidrógeno ionizado, formadas por la actividad de las jóvenes estrellas de su entorno. El gas en su interior se encuentra a unos 10.000°C, y se expande rápidamente inflando las burbujas. Gracias a Herschel, se ha descubierto que estas estructuras se formaron a lo largo de un periodo de entre 100.000 y 350.000 años.

Estas burbujas se conocen como regiones H II, y en Mon R2 se pueden distinguir cuatro de ellas, apelonadas alrededor de la brillante neblina central de tonos azules y blancos – una en su mismo centro, dos extendidas en diagonal como las alas de una mariposa, y otra situada un poco por encima.

Cada una de ellas está asociada con la actividad de una brillante estrella de tipo B. Estos astros pueden tener una masa muy superior a la de nuestro Sol, y adoptan tonos azulados debido a sus altas temperaturas.

Los astrónomos han descubierto que las burbujas calientes de Mon R2 están rodeadas por grandes nubes de gas frío y denso, confinadas en el interior de los filamentos que surcan toda la imagen. En contraste con la abrasadora temperatura de las regiones H II, estos filamentos pueden alcanzar los -260°C, justo por encima del cero absoluto.

Este cúmulo de regiones H II ha sido estudiado por Pierre Didelon y su equipo dentro del programa HOBYS para la observación de jóvenes objetos estelares de clase OB con Herschel. Esta imagen es una combinación de múltiples observaciones realizadas con las cámaras PACS y SPIRE de Herschel, y ha sido procesada para resaltar con un impresionante nivel de detalle la dramática complejidad de esta red de filamentos. (Fuente: ESA)

ASTRONOMÍA

Las alas de la mariposa

Esta colorida imagen tomada por el Telescopio Espacial NASA/ESA Hubble resalta la gran complejidad de la Nebulosa de los Chorros Gemelos, mostrando con un impresionante nivel de detalle las capas de la nebulosa y sus nodos de gas en expansión. Sus dos lóbulos de gas iridiscente se están alejando de un sistema estelar binario a velocidades de más de un millón de kilómetros por hora.

Esta mariposa cósmica recibe muchos nombres: también se le conoce como la Nebulosa de los Chorros Gemelos, o por la designación menos poética de PN M2-9.

La M de este nombre es un homenaje a Rudolph Minkowski, el astrónomo germano-americano que la descubrió en 1947. Las letras PN indican que M2-9 es una nebulosa planetaria. Sus brillantes capas de gas en expansión son el último aliento de una vieja estrella de masa baja a intermedia. Los restos del núcleo estelar siguen iluminando estas capas de gas, creando un increíble espectáculo de luces. Sin embargo, la Nebulosa de los Chorros Gemelos no es una nebulosa planetaria cualquiera: es una nebulosa bipolar.

Las nebulosas planetarias ordinarias tienen una única estrella en su centro, mientras que las bipolares tienen dos, formando un sistema binario. Los astrónomos han descubierto que las dos estrellas de esta nebulosa tienen una masa similar a la de nuestro Sol: la más pequeña cuenta con una masa de 0.6 a 1.0 veces la del Sol, y la mayor cuenta con 1.0 a 1.4 masas solares. La estrella más grande está llegando al final de sus días y ya se ha deshecho de sus capas exteriores, y la más pequeña es una enana blanca.

La forma tan característica de las alas de la nebulosa podría ser el resultado del movimiento relativo de sus estrellas centrales. Se piensa que la enana blanca orbita alrededor de su compañera, lo que provocaría que el gas se expanda a lo largo de dos lóbulos, en lugar de hacerlo como una esfera uniforme. Los astrónomos todavía no se han puesto de acuerdo sobre si todas las nebulosas bipolares están formadas por sistemas binarios. Las alas de la nebulosa siguen creciendo y, al medir su velocidad de expansión, se calcula que se formaron hace apenas 1.200 años.

En el interior de las alas se pueden ver dos manchas de una tonalidad azul pálido que se extienden en horizontal desde el sistema estelar central. Aunque puedan pasar desapercibidas entre la multitud de colores de la nebulosa, se trata de dos violentos chorros de materia, emitidos a una velocidad de más de un millón de kilómetros por hora. Estos chorros cambian lentamente de orientación en un movimiento de precesión al ser atraídos por el caprichoso campo gravitatorio del sistema binario.

La enana blanca completa una órbita alrededor de su compañera cada 100 años. Esta rotación no sólo crea las alas de la mariposa y los dos chorros de materia: también permite que la estrella más pequeña robe el gas de la mayor, formando un gran disco de materia alrededor del sistema estelar que se extiende hasta una distancia equivalente a 15 veces la órbita de Plutón. Aunque este disco tenga semejante tamaño, es demasiado pequeño para aparecer en esta imagen del Hubble.

La primera imagen de la Nebulosa de los Chorros Gemelos basada en los datos recogidos por la Cámara Planetaria y de Gran Angular 2 del Hubble fue publicada en el año 1997. Esta nueva versión incorpora las observaciones realizadas con el Espectrógrafo STIS del Telescopio Espacial.

Judy Schmidt envió una versión de esta fotografía a la competición de procesado de imágenes "Los Tesoros Ocultos del Hubble". (Fuente: ESA)

MEDICINA

‘Viagra femenina’, el polémico objeto del deseo

Tras varios años disfrutando del sexo con su marido, Amanda Parrish perdió repentinamente el deseo. “Yo amaba mucho a Ben, me atraía, teníamos una relación fantástica... No había ninguna razón para que desapareciera mi apetito sexual”, confiesa a Sinc. No se trataba de que tuviera problemas para excitarse; no deseaba hacerlo. “Es como beber café obligado, sin dejarte llevar por el olor que despierta tus sentidos y te incita a tomar una taza”, compara.

A la norteamericana, de 52 años, le diagnosticaron trastorno por deseo sexual hipoactivo, una dolencia que podría afectar a una de cada diez mujeres, según algunos estudios. En 2009, esperando en la consulta del médico, Parrish reparó en un folleto en el que invitaban a mujeres premenopáusicas con ese trastorno a participar en un ensayo clínico para probar la flibanserina, un fármaco que actúa a nivel molecular en el cerebro para despertar la libido.

Ella es una de las 2.400 con el trastorno que participaron en el ensayo. Casi seis años más tarde, la Administración de Fármacos y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) de EE UU aprobaba, hace solo unos días, la comercialización del fármaco, bautizado como Addyi, el primero dirigido a la salud sexual de la mujer y conocido como ‘viagra femenina’, que ha desarrollado Sprout Pharmaceuticals.

Pero la píldora, en este caso rosa, no tiene nada que ver con la pastilla azul. Actúan de forma totalmente diferente: Addyi, en las sustancias químicas claves del cerebro relacionadas con el deseo sexual (como la dopamina, la serotonina y la norepinefrina) y la viagra, en el flujo sanguíneo masculino para favorecer la erección.

La decisión del organismo regulador llega cargada de polémica. La píldora, concebida inicialmente como un antidepresivo, fue rechazada por la FDA en 2010 y 2013 porque en los ensayos no había demostrado que fuera eficaz, y ese precisamente es uno de sus puntos débiles. Solo un 10% de las participantes afirmó haber experimentado mejorías significativas, mientras que los encuentros sexuales satisfactorios pasaron, de media, de 0,5 a 1 al mes.

Además, el organismo advierte de los posibles efectos secundarios que lleva aparejados, como mareos, somnolencia, náuseas, fatiga, insomnio y sequedad bucal. El tratamiento consiste en una pastilla diaria a la hora de dormir, y podría haber complicaciones si la paciente bebe alcohol o si consume otros fármacos como anticonceptivos o antidepresivos, pues hay riesgo de hipotensión grave y síncope.

Por eso mismo, su aprobación está sujeta a una estrategia de evaluación de riesgos, que implica su venta bajo estricta prescripción médica y que los facultativos que la receten realicen un curso de capacitación previo. También las farmacias que la dispensen deberán estar certificadas y completar la capacitación correspondiente.

“Cuando una sustancia presentada como fármaco no es segura, es decir, sus efectos secundarios y perjuicios superan los beneficios, no se debería autorizar su uso”, opina Ana Belén Romero, directora médica de Eleana Sexólogos. Parrish asegura no haber presentado ninguna molestia durante los nueve meses que duró su tratamiento. Se tomaba la píldora antes de ir a dormir y, aunque bebe ocasionalmente, no tuvo problemas.

Junto a los posibles efectos secundarios que acarrea y a sus modestas cifras de éxito en los ensayos clínicos, la píldora también ha sido criticada por dirigirse a un segmento de mujeres muy específico: premenopáusicas con el trastorno por deseo sexual hipoactivo, una dolencia que, según algunos expertos, se está medicalizando sin motivo.

Ray Moynihan, autor del libro *Sex Lies and Pharmaceuticals* (Mentiras del sexo y farmacéuticas), afirma que se está sobrediagnosticando a las mujeres con trastornos que no son tal, como el que trata Addyi. “Existe un riesgo real de que, cuando se empieza a comercializar, los altibajos comunes se confundan con síntomas de un trastorno médico y las mujeres sean etiquetadas con una condición que no les causaría realmente ningún daño”, alerta a Sinc.

Hace cuatro décadas que el deseo sexual hipoactivo está reconocido por diferentes expertos como disfunción sexual. La ‘biblia’ de la psiquiatría, el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM), lo recoge desde su tercera edición, en 1980, aunque entonces se denominaba deseo sexual inhibido.

La quinta versión, el DSM-5, ha reducido las cinco dolencias femeninas de la anterior edición a tres. Así, bajo el paraguas de trastorno de interés-excitación sexual femenino se agrupan el deseo sexual hipoactivo y el trastorno de excitación sexual femenino – incapacidad para lograr la excitación sexual o mantenerla hasta que termina el acto–.

“La razón de combinar ambos se debe a que las mujeres, con frecuencia, experimentan los dos juntos y tienen problemas para distinguir los síntomas de uno y otro”, comenta a Sinc Sheryl Kingsberg, jefa de medicina del comportamiento en el MacDonal Women’s Hospital (EE UU).

Pero un artículo firmado por Moynihan en el *British Medical Journal* revela otro motivo más tajante. “Ya no existe. No hay un trastorno del deseo”. Según el escritor, eso fue lo que le manifestó Cynthia Graham, miembro del equipo encargado de elaborar la quinta edición del DSM, refiriéndose al trastorno y a la decisión de eliminarlo como dolencia independiente.

Las principales críticas se basan en que no recoge la complejidad sexual femenina, aunque hay división de opiniones. “El deseo sexual hipoactivo es un trastorno real que sufren muchas mujeres. De hecho, es el primer motivo de consulta femenina en sexología”, asegura a Sinc Felipe Hurtado, presidente de la Asociación de Especialistas en Sexología.

Partidario de que la píldora llegue a aprobarse en España, el sexólogo admite que habrá que esperar a ver cómo son las experiencias de las usuarias para evaluar la verdadera eficacia y analizar los posibles efectos secundarios.

Los otros dos trastornos sexuales femeninos incluidos en el DSM-5 son el orgásmico –ausencia o retraso del orgasmo– y el dolor genitourinario o trastorno de penetración, que engloba al vaginismo –contracción involuntaria de los músculos vaginales con la penetración– y a la dispareunia –coito doloroso–.

Algunos estudios realizados en EE UU calculan que alrededor del 40% de las mujeres registran problemas sexuales, y al 12% de ellas, esta situación les genera ansiedad. La pérdida del deseo sexual es un fenómeno frecuente en las consultas médicas y psicológicas, “uno de los grandes desconocidos de la sexología”, en palabras de Wulf H. Utian, presidente honorario de la Sociedad Norteamericana de Menopausia.

Pensemos en el deseo como un sofisticado puzzle. Una pieza sería la dosis química, otra la anatómica, otra la cultural, otra la emocional, otra la neurológica... Y todas tienen que encajar. En el momento en que una falla, el puzzle está incompleto. Así se sienten muchas mujeres con este tipo de trastornos, incompletas, sin una parte de sí mismas. “Es muy triste, vergonzoso y frustrante”, se lamenta Parrish.

Imágenes por resonancia magnética han mostrado que algunas diagnosticadas con trastorno de deseo sexual hipoactivo registran diferencias en el córtex prefrontal del cerebro. “El componente biológico del deseo se basa en factores neuroendocrinos, especialmente, en el equilibrio de la dopamina, la norepinefrina y la serotonina en el córtex prefrontal”, apunta Kingsberg.

Los expertos señalan que para tratar este tipo de dolencias es importante identificar la causa que las provoca y, a partir de ahí, personalizar el tratamiento a la medida de cada paciente, desde terapia individual, a terapia de pareja, pasando por un ajuste del tratamiento farmacológico, si es que la disfunción se debiera a una enfermedad previa.

En el caso masculino existen diferentes fármacos aprobados para tratar sus problemas sexuales. Addyi es el primero femenino. De ahí la campaña de Even the Score (con la farmacéutica Sprout entre sus patrocinadores) para que la FDA la aprobara. Otros colectivos de mujeres como National Women's Health Network también abogan por medicamentos que mejoren la vida sexual femenina, pero que demuestren ser eficaces y sin efectos secundarios, algo que, a su juicio, Addyi no cumple.

La píldora rosa empezará a venderse en las farmacias estadounidenses el próximo 17 de octubre. Desde Sprout Pharmaceuticals no quieren pronunciarse sobre las expectativas de venta que manejan.

Mujeres de otros países no podrán comprarla hasta que no la aprueben los organismos correspondientes. “Para que este fármaco esté disponible en España, en farmacias y online, es necesario que primero reciba una autorización de comercialización en Europa o en cada país”, informan a Sinc fuentes de la Agencia Europea de Medicamentos. De momento, el organismo no lo tiene pendiente de evaluación en su registro.

Tampoco la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios ha recibido ninguna petición de evaluación de Addyi, tal y como han confirmado a Sinc.

Desde Sprout Pharmaceuticals recalcan que la píldora solo se ha aprobado para su uso en EE UU, y que la compañía se compromete a trabajar con otros organismos reguladores para llevar en un futuro al mercado un tratamiento “seguro y efectivo” para millones de mujeres de todo el mundo afectadas por el bajo deseo sexual.

Amanda Parrish cuenta los días que faltan para que llegue el 17 de octubre. “¡Acudiré a mi médico para ser la primera en conseguirla!”, exclama. En los últimos cinco años, tras finalizar el ensayo clínico de Addyi, ha probado de todo para despertar su deseo sexual: desde testosterona, hasta médiums que decían aumentar la libido, sin olvidar 50 sombras de Grey, que asegura haberse leído doce veces. Nada despertó su apetito sexual. “A mi marido y a mí Addyi nos funcionó”, reitera.

Habrà que ver cómo afecta a las demás consumidoras y si realmente es eficaz ante un problema tan complejo. “El deseo no es una respuesta solo orgánica y centralizada en las zonas genitales; compete a todo el organismo, a las emociones, a aspectos socioculturales... De ahí la gran dificultad de querer aumentarlo solo con un componente químico exógeno, como es la flibanserina (Addyi)”, recuerda Belén Romero. (Fuente: SINC/Laura Chaparro)

BIOLOGÍA

Ratones y plantas comparten un mecanismo de control en la división celular

Los seres humanos, las plantas y los animales, como todos los organismos eucariotas con reproducción sexual, comparten un proceso de división celular especializado conocido como meiosis, crucial para la reproducción. Este proceso tiene lugar en las células germinales y origina los gametos.

La regulación del comportamiento de los cromosomas durante esta división es importante porque evita la aparición de trastornos genéticos en la descendencia, como el síndrome de Down, causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21.

Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), en España, han dirigido un estudio en el que demuestran la existencia de un mecanismo de control específico de la recombinación durante la meiosis, un proceso que permite a los organismos eucariotas la posibilidad de variar la composición genética de su descendencia y que es clave para asegurar el comportamiento correcto de los cromosomas en esta división especializada. En su trabajo han utilizado la especie vegetal *Arabidopsis thaliana*.

“El uso de plantas ha contribuido y continúa aportando una información muy valiosa en la investigación básica para entender esta división celular”, afirma Mónica Pradillo,

investigadora del departamento de Genética de la UCM y una de las autoras del estudio, publicado en PLoS Genetics.

Arabidopsis tiene uno de los genomas más pequeños conocidos en plantas superiores (157 Mb), un ciclo de vida de solo dos meses y dimensiones reducidas. Sin embargo, presenta las características típicas de otras angiospermas (comúnmente llamadas plantas con flores) en cuanto a morfología, anatomía o desarrollo. Por eso mismo, los resultados de la investigación son potencialmente extrapolables a otras especies vegetales, según Pradillo.

Durante la primera división meiótica, los cromosomas homólogos forman asociaciones en las que intercambian información de forma recíproca. Como consecuencia de este intercambio se producen nuevas combinaciones genéticas en cada par de estos cromosomas.

Los intercambios recíprocos de información entre los cromosomas homólogos se denominan sobrecruzamientos. En general, suelen producirse de uno a tres en cada par cromosómico, aunque el número de roturas del ADN (necesarias para que se produzcan dichos intercambios) es mucho mayor.

Determinadas anomalías genéticas pueden tener su base en fallos en el proceso de formación de estos sobrecruzamientos. “Nuestra publicación ilustra que este control en el número de sobrecruzamientos parece regirse por un mecanismo compartido por organismos tan diferentes como las levaduras, los ratones y las plantas”, asegura la científica.

En la investigación, en la que también participan la Universidad de Birmingham (Reino Unido) y la Universidad de Carolina del Norte (EE UU), se ha llevado a cabo un análisis citológico y se han utilizado diferentes técnicas de genética molecular.

“Incluimos evidencias que apuntan al mantenimiento de un número constante de sobrecruzamientos a pesar de la existencia de variaciones en la cantidad de roturas del ADN de doble cadena”, añade. Este control se había descrito previamente en ratones, pero no en plantas y, aunque se desconoce, es posible que pueda existir en la especie humana, según la autora. (Fuente: Universidad Complutense de Madrid)