

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1150, 30 de abril de 2014
No. Acumulado de la serie: 1691



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

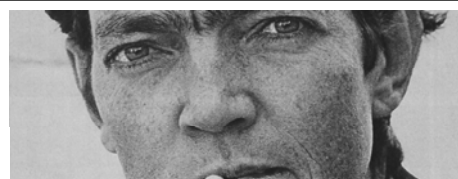
www.facebook.com/SEstradaSLP



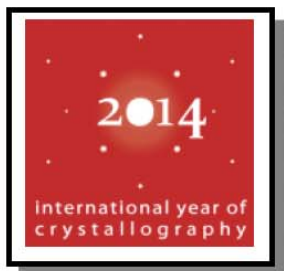
Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio



año
Cortázar
2014



XXXII FIS-MAT

SEstrada

Alfonso Lastras Martínez

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

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

CONVOCAN
al

XXXII CONCURSO REGIONAL *PAULING* DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

Alfonso Lastras Martínez

BASES

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

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



CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



Contenido/

Convocatoria FIS-MAT

Convocatoria Expociencias

Agencias/

Producen queroseno renovable con luz solar simulada, agua y CO₂

Ubican bacteria que detendría el calentamiento global

Cambio climático y reforma energética

Biofungicida mexicano creado para mangos beneficia a otros 14 productos agrícolas

Elaboran bebidas de amaranto que podrían prevenir enfermedades crónico-degenerativas

Científicos mexicanos y argentinos buscan descontaminar suelos con bacterias de lácteos

Descubren la enana café más cercana a la Tierra

Espacio y Tierra se conectarán a través de la música

Diagnóstico oportuno para enfrentar hipertensión pulmonar

Se debe evitar el sobrepeso desde la infancia

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Salida extravehicular en la ISS para efectuar una reparación

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (307): Anderson, Michael Phillip

Los perros experimentan una fuerte reacción emotiva ante olores de personas queridas ausentes

Menor riesgo de cáncer de mama en las mujeres que hacen ejercicio físico con regularidad

Identifican una nueva variante del virus del Ébola en Guinea

Corroboran el aumento de suicidios en Grecia en consonancia con los efectos de la crisis económica

Las aplicaciones de lectura hablada rápida podrían limitar la comprensión lectora del usuario

Prestamos más atención a la mitad superior de nuestro campo visual que a la inferior

Determinan capacidades deportivas con pruebas genéticas

Genes ancestrales del cromosoma Y han sido esenciales en la supervivencia de los machos

La anciana que vivió sana hasta los 115 años acumuló 400 mutaciones en la sangre

Células madre hijas del estrés

Microscopios

Cambios climáticos y el calentamiento global

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (308): SME

Mejor salud cerebral gracias al ejercicio físico en gente propensa al Mal de Alzheimer

Reacciones químicas guiadas por láser

Nuevo fármaco que reprime la adicción a la cocaína y las recaídas en su consumo

Los cuervos comprenden las relaciones entre otros congéneres

Los machos de araña Viuda Negra prefieren hembras vírgenes y bien alimentadas

¿El espacio-tiempo es como un fluido?

¿Por qué interfieren los sistemas de comunicación a los aparatos eléctricos?

Descubren un movimiento del cristalino que explica por qué estamos a ciegas una hora al día sin darnos cuenta

Resuelto el misterio de la supernova superluminosa

Agencias/

El proyecto SOLAR-JET es una innovación única en el mundo y es financiada por la UE

Producen queroseno renovable con luz solar simulada, agua y CO₂

“Podremos producir un carburante más limpio y abundante para diversos transportes”, señaló la CE

Se podrá usar sin necesidad de modificar los motores y aumentará la seguridad energética

NOTIMEX

Bruselas, 28 de abril. Un proyecto financiado por la Unión Europea (UE) ha logrado producir, por primera vez en el mundo, queroseno renovable para reactores mediante la utilización de luz solar simulada, agua y bióxido de carbono (CO₂).

Aunque se encuentran aún en fase experimental, los investigadores han producido un vaso de carburante en condiciones de laboratorio.

“Los resultados son esperanzadores y permiten pensar que en el futuro podrá producirse todo tipo de carburantes líquidos de hidrocarburos a partir de luz solar, CO₂ y agua”, afirmó la Comisión Europea (CE) en un comunicado.

Ello supone que “un día podremos producir un carburante más limpio y abundante para aviones, automóviles y otras formas de transporte”, señaló la comisaria europea de Investigación, Innovación y Ciencia, Maire Geoghegan-Quinn.

“Así podría aumentar considerablemente la seguridad energética y convertir uno de los principales gases de efecto invernadero causante del calentamiento global en un recurso útil”, valoró.

En una primera fase, se utilizó luz concentrada –luz solar simulada– para convertir el CO₂ y el agua en gas de síntesis dentro de un reactor solar de alta temperatura que contenía materiales basados en óxido de metal.

Posteriormente, el gas de síntesis (una mezcla de hidrógeno y monóxido de carbono) fue transformado en queroseno mediante el proceso Fischer-Tropschen, ya realizado a escala comercial por algunas compañías energéticas.

“La combinación de ambos enfoques puede proporcionar un suministro seguro, sostenible y modulable de carburante de aviación, así como de gasóleo y gasolina, incluso de plásticos”, sostuvo la CE.

Fase de optimización

Los carburantes derivados del proceso Fischer-Tropsch ya se han certificado y pueden ser empleados en vehículos y aeronaves sin necesidad de modificar los motores o la infraestructura del combustible.

En la próxima fase, los investigadores pretenden optimizar el reactor solar y evaluar si la tecnología funcionará en un contexto más amplio y a un costo competitivo.

El proyecto, denominado SOLAR-JET, es desarrollado de manera conjunta por organismos de investigación académicos e industriales: ETH Zürich, Bauhaus Luftfahrt, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) y Shell Global Solutions.

La gestión está a cargo de la consultoría ARTTIC, basada en Francia.

Con una duración estimada de cuatro años, la investigación se inició en junio de 2011 y recibe un financiamiento de 2.2 millones de euros de la UE, dentro del séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Ubican bacteria que detendría el calentamiento global

REUTERS

Oslo, 28 de abril. Un tipo de bacteria que se alimenta de gases naturales podría proporcionar algo de defensa contra derrames como el de British Petroleum (BP) en el Golfo de México en 2010, y podría limitar el calentamiento global, dijo el lunes un informe científico.

El estudio identificó una variedad de microbio capaz de desarrollarse con metano, poderoso gas invernadero, y propano. Ambos se hallan en el gas natural sin refinar; anteriormente, los científicos pensaban que la bacteria sólo podía desarrollarse con uno u otro. El metano es un potente gas de efecto invernadero que se libera de fuentes naturales, como los humedales, así como de las actividades humanas, incluso la gestión de residuos, las industrias de petróleo y gas, la producción de arroz y la ganadería. A escala mundial, se estima que más de la mitad de las emisiones de metano son artificiales, según investigadores.

Al consumir tanto metano como propano la bacteria no permite que los gases lleguen a la atmósfera, anunció la escuela de Ciencias Ambientales de la británica Universidad de East Anglia sobre el informe escrito por dos de sus científicos en la revista Nature.

Contra efecto invernadero

Esto significa que los microbios podrían ayudar a mitigar los efectos de la liberación de gases invernadero a la atmósfera, tanto de filtraciones de gas natural en el ambiente como

del gas que se desprende de actividades humanas como la fracturación hidráulica y los derrames de petróleo, dijo el informe.

La versátil dieta de la bacteria, *methylocella silvestris*, podría significar un aliado microbiano en la absorción de contaminación y gases invernadero que según un panel de científicos de la Organización de las Naciones Unidas son, tal vez, la principal causa del calentamiento global desde 1950.

Hallada por primera vez en el norte de Europa, la bacteria también se detectó después del derrame de BP en el Golfo de México en el 2010, el peor desastre costa afuera de Estados Unidos, dijo el estudio.

Cambio climático y reforma energética

Javier Flores/ La Jornada

La semana pasada se realizó en el Senado de la República el foro titulado Cambio climático: riesgos, adaptación y mitigación, en el que científicos de México y Estados Unidos presentaron y discutieron los resultados de los tres grupos de trabajo del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés). Dentro de la diversidad de temas que fueron abordados hay uno que llama particularmente la atención, pues tiene que ver con nuestro país. Si bien las causas del fenómeno que lleva a una elevación de la temperatura del planeta –cuyas consecuencias han dejado de ser especulativas y ya comienzan a ser en algunos lugares catastróficas– son de naturaleza global y la responsabilidad para enfrentarlo involucra a todas las naciones, hay aspectos de tipo local en los que cada nación tiene responsabilidades específicas, y en el caso de México tiene mucho que ver con la reforma energética que recientemente fue aprobada y cuyas leyes secundarias serán objeto de debate en las próximas semanas.

En el IPCC participan científicos de todo el planeta. El cuarto informe se entregó hace 7 años, en 2007, por lo que el quinto reporte que fue presentado en el Senado, concentra la información más actualizada sobre este tema en el mundo. Los especialistas divididos en tres grupos de trabajo analizaron la información científica disponible en torno a tres ejes: El Grupo I evalúa los aspectos científicos del sistema climático y el cambio climático; el Grupo II, la vulnerabilidad de los sistemas socioeconómicos y naturales al cambio climático, las consecuencias de dicho cambio y las posibilidades de adaptación al mismo, y el Grupo III, las posibilidades de limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y atenuar con ello los efectos del cambio climático.

Después de 7 años, el último informe muestra, sin lugar a dudas, la evolución creciente de la producción de gases de efecto invernadero como producto de la actividad humana.

Pero, ¿qué tiene que ver todo esto con México y con la reforma energética? En opinión de algunos de los participantes en el foro citado tiene una relación importante en lo referente a las responsabilidades locales.

Omar Masera, investigador del Centro en Investigaciones en Ecosistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en Morelia, uno de los investigadores mexicanos que participó en el Grupo III del IPCC, dijo a la prensa que este grupo examinó una gran cantidad de estrategias de mitigación, o sea un escenario futuro sobre cómo reducir las emisiones. Los resultados muestran que hay posibilidades de lograrlo, pero se necesitan acciones muy fuertes en el corto plazo para no rebasar los 2 grados centígrados (por encima de los niveles preindustriales) a finales del siglo. Se requiere reducir en más de 30 por ciento para 2020 estas emisiones, sobre todo las ocasionadas por el uso de energías de combustibles fósiles; 50 o 60 por ciento, en 2050, y hasta casi ciento por ciento en 2100.

Masera agregó que uno de los compromisos de corto plazo de estas estrategias es hacer una transición energética, y a su juicio, la reciente reforma energética aprobada en México debe ser una en la que se plantee la transición energética a los combustibles renovables, “no podemos seguir pensando en extraer más petróleo, porque es ir en contra de la lógica de reducir el cambio climático”, dijo.

Por su parte, la doctora Claudia Sheinbaum, investigadora del Instituto de Ingeniería de la UNAM y participante en la elaboración del informe del Grupo III del IPCC, dijo que México debe contribuir a la reducción en el mundo del consumo de combustibles fósiles y de otras actividades que causan el cambio climático global.

México tendría que reducir el consumo de petróleo, gas y carbón en 50 por ciento en poco menos de 40 años –dijo– esto quiere decir que tenemos que prepararnos para que eso ocurra, y no sólo no estamos preparados, sino que se hacen políticas para que se incremente el consumo de los combustibles fósiles. El objetivo de la reforma energética reciente, es producir más petróleo, más gas natural y, precisamente hacia donde tiende el mundo es a reducir ese consumo, explicó la especialista.

Ante los datos contenidos en el quinto informe del IPCC, la opinión de los especialistas mexicanos se orienta hacia la necesidad de pasar de una sociedad basada en el empleo de combustibles fósiles, hacia otra orientada a la transición energética, en la cual debe darse prioridad a las energías renovables. Pero no sólo esto está en el ánimo de los científicos.

Por ejemplo, la senadora Silvia Garza Galván, quien participó en la reunión celebrada en la Cámara Alta, dijo que para garantizar que la reforma energética lleve a una transición hacia el uso de las energías renovables, sin perder las reservas de petróleo existentes, es necesario revisar a fondo las leyes secundarias.

Garza Galván, presidenta de la Comisión Especial de Cambio Climático en la Cámara de Senadores, explicó que tras haberse reunido suficiente conocimiento científico que se ha dado a conocer a escala mundial, se requiere dejar atrás el discurso y llegar a las acciones que fomenten el uso de tecnologías verdes. “Necesitamos dejar de simular –expresó– y entrarle al toro por los cuernos, pues si ya sabemos que tenemos un problema, no debemos esperar a que nos ahogue... de por sí ya vamos retrasados”.

La pregunta que surge, es si los datos de los reportes más recientes del IPCC que llevan a pensar a algunos investigadores y legisladores en la necesidad de examinar –desechar o

ajustar– la reforma energética en nuestro país, serán tomadas en cuenta en los debates sobre las leyes secundarias.

No deja residuos tóxicos, no afecta el medio ambiente y tiene alta vida de anaquel, explican

Biofungicida mexicano creado para mangos beneficia a otros 14 productos agrícolas

La Jornada

El primer biofungicida hecho en México para controlar la antracnosis en mangos que se ha comercializado ha extendido su efectividad a otros 14 productos agrícolas, frutas y hortalizas, principalmente.

Esa tecnología, producto de la investigación que se realiza en el Instituto de Biotecnología (IBt) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD-Culiacán), tiene el nombre comercial de Fungifree AB® y se vende en alrededor de 360 pesos el kilo. Su principio activo es la bacteria *Bacillus subtilis*, que actúa como antagonista del hongo *Colletotrichum gloeosporoides*, con lo cual impide que se generen en los mangos las manchas negras características de la antracnosis.

Combate la cenicilla polvorienta

“Y como también combate a la cenicilla polvorienta (provocada por los hongos *Leveillula taurica* y *Erysiphe cichoracearum*), los productores de aguacate, papaya, naranja, toronja, limón, berenjena, chile, jitomate, tomate, calabaza, calabacita, melón, pepino y sandía, ya pueden beneficiarse del producto”, dijo en entrevista Enrique Galindo Fentanes, adscrito al IBt e integrante de la Academia Mexicana de Ciencias.

La antracnosis es una enfermedad que genera manchas negras en los frutos, acelera la descomposición y limita su exportación.

Para la comercialización de este desarrollo fue crucial la participación de la empresa Agro&Biotecnia (iniciativa empresarial promovida por el IBt), que licenció la tecnología, y luego que obtuvo los registros del producto, escaló a nivel industrial la producción para uso comercial. El éxito de esta tecnología no sólo radica en haber ampliado el número de cultivos en los que es efectivo, sino también en haber logrado crear una empresa dentro del IBT-UNAM.

Los científicos que tuvieron que volverse empresarios consiguieron la patente en México en noviembre de 2011, luego tramitaron una solicitud mediante el Tratado de Cooperación en materia de Patente y están a la espera de que les otorguen los derechos de exclusividad en Estados Unidos, Brasil y Ecuador.

La presentación del producto es en polvo y cuenta con sendos registros de inocuidad de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios y de efectividad de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

El biofungicida no deja residuos tóxicos en el fruto, no tiene efectos negativos en la salud ni en el medio ambiente, tiene alta vida de anaquel (de casi cuatro años) y aumenta la posibilidad de exportación, es decir, se puede vender a precios superiores.

El pasado 10 de abril, Agro&Biotecnía ganó el primer lugar de la edición 2014 del Premio ADIAT (de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico) en innovación tecnológica en la categoría PyME.

Fungifree AB® fue declarado uno de los tres avances más importantes de la biotecnología en el 2012 por el Programa de Innovación para Productividad y Competitividad del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Elaboran bebidas de amaranto que podrían prevenir enfermedades crónico-degenerativas

Agencia ID

A partir de granos de amaranto, investigadores mexicanos elaboraron tres bebidas funcionales que podrían prevenir enfermedades crónico-degenerativas como hipertensión y cáncer, así como reducir los niveles de colesterol y de glucosa en sangre.

La investigación fue realizada por especialistas de la Facultad de Ciencias Químicas Biológicas de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), quienes obtuvieron por este trabajo el Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos 2013 (PNCTA), en la categoría Profesional en Ciencia y Tecnología de Bebidas, que organizan desde hace 38 años el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Industria Mexicana de Coca-Cola (IMCC).

Al respecto, el doctor Roberto Gutiérrez Dorado, de la UAS, quien participó en la investigación, indicó que después de una década de trabajar con amaranto, un alimento con alto contenido de proteínas y propiedades antioxidantes, lograron elaborar las bebidas a nivel laboratorio en la instalación de dicha universidad.

Para elaborar las diferentes bebidas, el amaranto fue procesado de tres diferentes maneras: por extrusión, sistema tradicional de tostado, y amaranto germinado.

“Las dos primeras se realizaron con harina deshidratada, se le añadió edulcorante, leche en polvo, agua y la bebida quedó lista, ambas en textura tienen un parecido al agua de horchata. A la de amaranto germinado le pusimos una bolsita filtrante en agua caliente y la dejamos reposar por algunos minutos para que hubiera una extracción; ésta es una bebida tipo té”, explicó el doctor Gutiérrez Dorado.



Semillas de amaranto. Foto Agencia ID

De acuerdo con los resultados presentados por los investigadores de la UAS, se identificaron proteínas del amaranto que han tenido buenos resultados contra el proceso de inflamación en las células. También se demostró que el amaranto incrementa su actividad antioxidante bajo los procesos de extrusión, tostado y germinado con los que se produce la harina para preparar las bebidas funcionales.

El doctor Gutiérrez Dorado agregó que también se harán pruebas de laboratorio para evaluar el efecto de las bebidas sobre el control de colesterol de alta o baja densidad, así como de los triglicéridos en sangre. “Entre los compuestos del amaranto se ha descubierto el escaleno, una sustancia que se creía sólo se encontraba en animales marinos, y que contiene ácido graso con efectos anticancerígenos”.

El amaranto empleado en la UAS para hacer las bebidas a nivel laboratorio proviene del estado de Morelos; por el momento el equipo de investigadores planea la posibilidad de hacer un envase rotulado atractivo de presentación comercial para cada una de las presentaciones.

“En la actualidad hay interés por consumir productos que además de nutrir puedan prevenir enfermedades, tal y como esta propuesta de la UAS”, concluyó el doctor Gutiérrez Dorado.

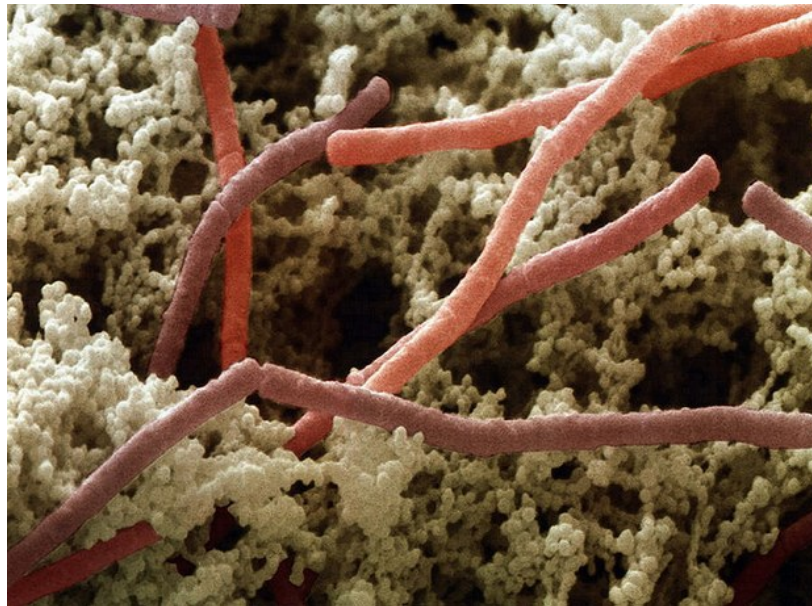
Este tipo de iniciativas son impulsadas por el PNCTA, que a lo largo de 38 años ha contribuido al mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de los mexicanos a través del reconocimiento de proyectos que benefician el desarrollo tecnológico, funcional y nutricional de los productos alimenticios nacionales, y cuyo principal objetivo es fomentar la investigación y el desarrollo de la industria alimentaria y de bebidas.

La Convocatoria para el PNCTA 2014 ya está abierta, y pueden participar estudiantes y profesionales que hayan trabajado proyectos de investigación en el campo de los alimentos y bebidas en México. La fecha límite de inscripción es el 4 de Julio.

Mayor información en la página www.pnctacocacola.com.mx y a los teléfonos 5262-2044 y 5644-1247 en el DF, desde el interior de la República al 01-800-7044-400.

Científicos mexicanos y argentinos buscan descontaminar suelos con bacterias de lácteos

Agencia ID



Lactobacillus bulgaricus. Foto Agencia Investigación y Desarrollo

Científicos de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), en colaboración con expertos del Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos, en Buenos Aires, Argentina, buscan hacer uso de colonias de bacterias conocidas como *Lactobacillus bulgaricus* (conocidas popularmente como búlgaros) para recuperar suelos contaminados por agentes tóxicos, como metales pesados.

El doctor Cuauhtémoc Araujo Andrade, investigador de la Unidad Académica de Física de la UAZ, manifestó que la investigación busca aprovechar las propiedades que permiten que las *Lactobacillus bulgaricus* capturen a otras bacterias dañinas para impedir su actividad patógena en el organismo humano. Pero ahora se busca que esa cualidad sea aprovechada para que tales microorganismos capturen iones de metales pesados que contaminan suelos y aguas (biorremediación).

Araujo Andrade manifestó que la aportación de la UAZ consistió en emplear un novedoso método fotónico (basado en el uso de luz infrarrojo) para obtener información acerca de cómo es que esas bacterias interaccionan con distintos tipos de iones metálicos, y así optimizar la biorremediación de los suelos. De esa forma, manifestó el investigador de la UAZ, se determinó la eficacia de las *Lactobacillus bulgaricus* a fin de “atrapar” a los metales pesados y descontaminar diversos ecosistemas de manera biológica.

El investigador de la casa de estudios zacatecana manifestó que el empleo de *Lactobacillus bulgaricus* para la descontaminación de suelos representa una alternativa inocua, económica y natural, capaz de lograr la descontaminación de suelos en zonas mineras del país, o de aguas contaminadas cuya polución se origine por los desechos industriales.

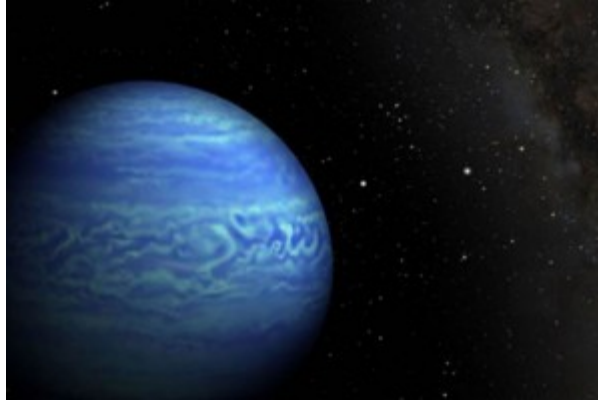
Araujo Andrade agregó que gracias a la sinergia de la institución argentina y la UAZ, se ha documentado que uno de los factores más relevantes que permiten una óptima descontaminación del suelo se refiere al tamaño del radio de los iones contaminantes, ya que entre mayor sea éste en los metales hay más eficiencia en el “secuestro iónico” por parte de las bacterias.

Otro de los avances que permitirán emplear las *Lactobacillus bulgaricus* de manera más eficaz, reside en la observación de que algunas colonias de bacterias son más efectivas que otras para “secuestrar metales”, por ello, tales resultados podrían fungir como base en el objetivo de criar colonias específicas de esas bacterias en el objetivo de lograr la biorremediación.

Descubren la enana café más cercana a la Tierra

GDA / El Mercurio / Chile| El Universal

Se encuentra a 7,2 años luz de la Tierra y tiene una temperatura entre -48 y -13 grados centígrados



Es tan fría como la Antártica. (Foto: NASA)

WISE J085510.83-071442.5 es el extenso y numérico nombre con el que fue bautizada la enana que se encuentra a 7,2 años luz de la Tierra, por lo que es merecedora del título del cuarto cuerpo estelar más cercano a nuestro planeta, luego del trío de estrellas del cual forma parte Alfa Centauri, que está a 4 años luz.

Estas enanas café inician sus vidas como estrellas, es decir como bolas de gas, pero carecen de la masa suficiente para quemar combustible nuclear y generar luz, como las estrellas.

"Es muy extraordinario descubrir un nuevo vecino de nuestro sistema solar", dijo Kevin Luhman, astrónomo del Centro para Exoplanetas de la Pennsylvania State University.

"Dada su temperatura extrema, debería decirnos un montón acerca de las atmósferas de los planetas, que a menudo presentan temperaturas similares".

Esta enana café tiene una temperatura entre -48 y -13 grados centígrados, es decir es tan fría como la Antártica".

Con el apoyo del telescopio Gemini Sur, en Cerro Pachón, Chile, y nuevas imágenes tomadas en diferentes posiciones alrededor del Sol los astrónomos lograron determinar la masa y distancia del cuerpo.

La enana café descubierta tendría entre tres y 10 veces la masa del Sol, por lo que los astrónomos especulan que también podría ser un gigante de gas similar a Júpiter que fue expulsado de su sistema estelar. Pero lo más probable es que sea una enana café, que son más comunes.

"Es interesante ver cómo ahora estamos empezando a conocer algo que hasta hace poco era una incógnita: si había muchos o pocos de estos objetos que son casi del tamaño y temperatura de un planeta pero que están ahí solos", dice la astrónoma de la Universidad de Chile, María Teresa Ruiz, quien en el año 1987 descubrió la primera enana café, Kelu, situada a 67 años luz.

El Premio Nacional de Ciencias Exactas 1997 dice que en este momento hay como un continuo entre lo que son los planetas y las enanas café. "No hay una mayor diferencia. A lo

mejor van a seguir encontrando objetos hasta del tamaño de la Tierra que vagan solitarios", adelanta.

"Sorprende que luego de varias décadas de estudiar el cielo todavía no tengamos un inventario completo de los vecinos más cercanos al Sol", dijo Michael Werner científico del proyecto Spitzer de la NASA.

Espacio y Tierra se conectarán a través de la música

El Universal



Koichi Wakata tocará una pieza del género Gagaku. (Foto: NASA)

Astronautas y músicos fabricarán "Música en el espacio" este viernes

El comandante de la 39 expedición de la Agencia Japonesa Aeroespacial de Exploración, Koichi Wakata, quien está actualmente a bordo de la Estación Espacial Internacional, efectuará esta semana una conexión musical Espacio-Tierra titulado Música en el espacio con estudiantes de la escuela Pearl Hall Elementary, en Texa.

La finalidad de este evento es compartir y explorar las relaciones entre las artes y la exploración fuera del planeta.

Los estudiantes interpretarán canciones con el astronauta de la NASA, Cady Coleman; el violinista de la Orquesta Sinfónica de Houston, Sergei Galperin, y el violinista Kenji Williams en el Centro espacial Johnson, en Houston.

Por su parte, desde el espacio, Wakata tocará una pieza del género Gagaku (música elegante) con un instrumento de lengüeta denominado "sho".

Música en el espacio será transmitido por la televisión de la NASA y en Internet en DLiNfo Channel, este viernes, a las 12:30 PM, hora local.

Esta es la segunda ocasión que se desarrolla un acontecimiento de esta magnitud. En el primero se contó con la participación del astronauta Chris Hadfield de la Agencia Especial canadiense, en marzo de 2013.

Diagnóstico oportuno para enfrentar hipertensión pulmonar

NOTIMEX



Los pacientes con hipertensión pulmonar pueden tener dificultad para efectuar tareas cotidianas como subir escaleras, caminar distancias cortas o simplemente vestirse. (Foto: Archivo)

Es una enfermedad donde la presión media en la circulación pulmonar aumenta, lo que puede ser una consecuencia de diversas condiciones clínicas y su progresión es rápida

Aproximadamente 50% de los pacientes con hipertensión pulmonar muere dentro de un periodo de dos años por falta de tratamiento oportuno, ocasionado principalmente por la confusión de síntomas de otras enfermedades.

De ahí la importancia de sensibilizar a la población en el conocimiento de los tres principales síntomas de la enfermedad: falta de aire, presencia de labios azules y cansancio, resaltó el cardiólogo-ecocardiografista de adultos, Luis Bojórquez.

En el marco del Taller Educativo para Periodistas Latinoamericanos sobre Hipertensión Pulmonar, organizado por la Sociedad Latina de Hipertensión Pulmonar y el laboratorio farmacéutico Bayer, explicó que la dificultad para respirar, labios de tono azul, dolor en el pecho, fatiga crónica, tos seca, mareos o desmayos, así como piernas o tobillos hinchados, pueden revelar la presencia de la hipertensión pulmonar.

Se trata de una enfermedad potencialmente mortal que afecta a más de 25 millones de personas en el mundo, de los cuales alrededor de dos mil enfermos existen en México.

Bojórquez señaló en entrevista que la hipertensión pulmonar es una enfermedad donde la presión media en la circulación pulmonar aumenta, lo que puede ser una consecuencia de diversas condiciones clínicas y su progresión es rápida.

Esto ocasiona que el lado derecho del corazón aumente su esfuerzo para hacer circular la sangre hasta inducir insuficiencia cardíaca y en muchos casos provocar la muerte.

El especialista señaló que aunque es dos veces más común en las mujeres, la hipertensión pulmonar afecta a personas de todas las edades, principalmente entre los 40 y 60 años, impactando sensiblemente la vida de quien la padece y sus familiares.

Sobre todo, añadió, porque los pacientes con hipertensión pulmonar pueden tener dificultad para efectuar tareas cotidianas como subir escaleras, caminar distancias cortas o simplemente vestirse, e incluso limita sus actividades laborales, afectando negativamente su economía y calidad de vida.

De acuerdo con la Sociedad Latina de Hipertensión Pulmonar, esta enfermedad puede ser causada por algunas enfermedades congénitas del corazón, padecimientos en pulmones y formación de coágulos sanguíneos en dicho órgano. Su presencia se asocia con enfermedad vascular del colágeno, VIH-Sida, y enfermedades autoinmunes que afectan al sistema respiratorio.

Por ello, Bojórquez insistió en que un diagnóstico temprano y el inicio del tratamiento adecuado pueden mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes y el pronóstico de la misma.

El diagnóstico incluye pruebas como ecocardiograma, electrocardiograma, cateterismo cardíaco derecho, examen de marcha por seis minutos y algunos marcadores de sangre, por ejemplo, la troponina T cardíaca y/o el péptido natriurético tipo B.

Se debe evitar el sobrepeso desde la infancia

El Universal

Una de las propuestas del libro "La obesidad", editado por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM



Cuando niños y adolescentes se vuelven más independientes y cuentan con dinero propio, adquieren patrones de alimentación más acordes a las demandas sociales. (Foto: Archivo)

La obesidad puede erradicarse si se consolidan los buenos hábitos alimenticios desde la infancia, porque es justo en esta etapa de la vida que pueden establecerse patrones de conducta que nos encaminan a ser obesos durante la adultez, advirtió María del Carmen Sánchez Mora, de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) de la UNAM.

La autora del libro *La obesidad*, editado por la DGDC como parte de su colección *¿Cómo ves?*, comentó que muchas veces los padres son quienes inician a los hijos en este tipo de alimentación, ya sea por su bajo costo, por la rapidez de su preparación o porque ellos mismos creen que esa comida es buena, sabrosa y otorga prestigio social.

Señaló que el problema de la obesidad en nuestro país está relacionado con los cambios en la dinámica social y familiar, ya que anteriormente las familias comían alimentos preparados en casa, en un ambiente tranquilo y todos juntos a una misma hora. En la actualidad esto se ha perdido y hoy es más común comer en la calle alimentos que aportan demasiadas calorías y pocos nutrimentos.

"Si los padres trabajan fuera de casa todo el día es muy probable que no tengan tiempo para ocuparse de lo que sus hijos comen. La soledad que los niños y jóvenes experimentan los hace pasar por etapas de decaimiento físico y emocional. La depresión puede llevarlos a refugiarse en la comida y a no realizar actividades físicas. Ambas actitudes, está comprobado, son causa de obesidad".

Alertar a los jóvenes

Una de las aportaciones del libro *La obesidad* es que está dirigido a los jóvenes, principalmente, con el fin de mostrarles cuáles son las consecuencias de seguir una mala alimentación, qué tipo de alimentos es más conveniente elegir para mantener una vida más saludable, cómo pueden combinar algunos de ellos y qué beneficios le aportan a su organismo. "El problema real es hacer de las comidas poco nutritivas y altamente calóricas, una costumbre", expuso la autora.

Indicó que cuando los adolescentes se vuelven más independientes y cuentan con dinero propio, adquieren patrones de alimentación más acordes a las demandas sociales. Es importante informarlos para que estén conscientes de esta problemática y aprendan qué comer, qué alimentos garantizan una dieta equilibrada y cuáles son los beneficios o daños que provocan algunas dietas alimenticias, comentó.

“Para saber qué hábitos debemos cambiar respecto a nuestra forma de comer con el fin de prevenir y combatir la obesidad, es conveniente conocer qué contienen los alimentos que comemos habitualmente y en qué proporciones debemos consumirlos”.

Aunque reconoció que la obesidad no sólo está relacionada con la alimentación, sino que se tiene que estudiar más a fondo su origen, ya que existen factores como la discriminación y el querer pertenecer a un estatus social que también están participando en esta problemática.

Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Salida extravehicular en la ISS para efectuar una reparación

Dos astronautas estadounidenses, Steve Swanson y Rick Mastracchio, salieron al exterior de la estación espacial internacional el 23 de abril, para llevar a cabo la sustitución de un ordenador averiado.

El equipo, que falló el 11 de abril, es la unidad de reserva del que se ocupa de transmitir telemetría y órdenes a diversos sistemas de la columna vertebral del complejo, como los mecanismos de giro de los paneles solares, el vehículo Mobile Transporter y otros sistemas. El ordenador MDM (Multiplexer/Demultiplexer) se encuentra en el segmento S0, y los protocolos de seguridad obligan a que siempre estén operativas tanto la unidad principal como la de reserva, debido a la importancia de su función. En cuanto la MDM de reserva falló, la NASA ordenó preparar una salida extravehicular no prevista para reemplazarlo.

La estación dispone de recambios a bordo para determinados sistemas esenciales. La nueva MDM que se utilizaría se encontraba guardada en el módulo Destiny desde 2001.

Steve Swanson y Rick Mastracchio utilizaron el módulo Quest para salir. Con anterioridad, esperaron el desacople de una de las naves de carga Progress, a las 08:58 UTC, que debía practicar el reacople mediante su sistema automático Kurs, el cual ha recibido algunas mejoras. La Progress fue separada y no volverá a unirse al complejo hasta el viernes. Con la cosmonave lejos de la estación, los astronautas pudieron salir sin problemas (13:56 UTC). Era la novena EVA o salida extravehicular de Mastracchio y la quinta de Swanson en toda su carrera.



(Foto: NASA TV)

Los dos astronautas se dirigieron de inmediato al segmento S0, donde estaba el ordenador, e hicieron el cambio. Mastracchio desmontó la vieja unidad, instalada en 2002, y Swanson le entregó la nueva. Una vez en su sitio, se probó su funcionamiento desde tierra.

Completado el trabajo, los astronautas sólo cortaron las ataduras de una puerta en el propio segmento S0, que cubre varios módulos de distribución de energía. De este modo, podrán ser reemplazados de forma remota mediante el robot Dextre en el futuro.

Los astronautas regresaron después al Quest, donde iniciaron la represurización a las 15:32 UTC, finalizando su salida extravehicular. Su EVA duró apenas 1 hora y 36 minutos.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/content/astronauts-complete-short-spacewalk-to-replace-backup-computer/#.U1jTzFfuzw4>

videos

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

http://www.youtube.com/watch?v=Q3wW_2D9by8

<http://www.youtube.com/watch?v=w4iDT-IVvO0>

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (307): Anderson, Michael Phillip

Anderson, Michael Phillip

Astronauta; País: EEUU; Nombre nativo: Michael P. Anderson

Michael Anderson, astronauta de la NASA, fue una de las siete personas que perecieron durante el accidente que supuso la destrucción del transbordador Columbia, durante su regreso a la Tierra el 1 de febrero de 2003.

Nacido en Plattsburgh (New York), el 25 de diciembre de 1959, sintió inmediatamente un gran interés por las ciencias del espacio y la astronomía. Su objetivo sería convertirse algún día en astronauta. También tenía interés por el mundo militar, dado que su padre se hallaba asignado a la base de Fairchild. Michael se graduó en 1977, en la Cheney High School de la localidad de Cheney, en Washington, y cuatro años más tarde se licenciaba en física y astronomía por la universidad de Washington, gracias a una beca militar de la USAF, que le otorgó el grado de teniente segundo. Se pasaría el siguiente año en la base aérea de Keesler, recibiendo entrenamiento técnico, al término del cual fue enviado a la base de Randolph, en Texas. Allí sirvió en varias posiciones de jefatura relacionadas con las comunicaciones y la información, hasta que en 1986 fue desplazado a la base de Vance para un curso de pilotaje.

Asignado a su propio escuadrón, en la base de Offutt, pilotó aviones EC 135 para tareas de mando aéreo. En 1990 recibió un master de física por la universidad de Creighton.



(Foto: NASA)

Desde enero de 1991 a septiembre de 1992 actuó como comandante de aeronaves e instructor de pilotos en la base de Wurtsmith. A continuación, sirvió en la base de Plattsburgh, cerca de su ciudad natal, de nuevo como instructor y oficial táctico, donde acumuló experiencia de pilotaje en aviones KC-135 y T-38A.

Buscando su sueño, Michael se presentó a una selección de astronautas de la NASA, y fue elegido en diciembre de 1994. Cuatro meses más tarde llegaba a Houston, donde inició su curso de entrenamiento de un año, al término del cual empezó a estar disponible para ser asignado a algún vuelo de la lanzadera espacial como especialista de misión. Mientras tanto, trabajó en la Flight Support Branch de la oficina de astronautas.



(Foto: NASA)

Su primera misión espacial se iniciaría el 22 de enero de 1998, a bordo del transbordador Endeavour (STS-89). Anderson viajó con sus compañeros hacia la estación espacial Mir, donde recogieron al astronauta David Wolf y dejaron a Andy Thomas para una misión de larga duración, además de transportar suministros y experimentos. Regresaron a la Tierra el 31 de enero.

Pasarían cinco años antes de que Anderson tuviera oportunidad de volver al espacio. Lo hizo en el Columbia (STS-107), en un vuelo científico de 16 días que se inició el 16 de enero de 2003. Sin embargo, su retorno a casa terminaría en un desgraciado accidente. El Columbia, que recibió varios impactos de espuma aislante procedente del tanque externo durante el despegue, sufrió daños terminales en una de sus alas, lo que provocó su desintegración durante la reentrada atmosférica. Así, el 1 de febrero de 2003, Michael Anderson falleció junto a sus seis compañeros. Su cuerpo fue encontrado en un campo de Texas.

Dejó esposa y dos hijas. Teniente coronel de la USAF, Anderson recibió varios homenajes y medallas de forma póstuma. Durante sus dos vuelos, completó 593 horas en el espacio.



(Foto: NASA)

Nombre	Misión	Lanzamiento	Tiempo
Michael Anderson	STS-89 Endeavour	22 de enero de 1998	8 días, 19 horas y 47 segundos
	STS-107 Columbia	16 de enero de 2003	15 días, 22 horas, 20 minutos y 32 segundos

Videos

<http://www.youtube.com/watch?v=PAML0M5keQM>

<http://www.youtube.com/watch?v=jen619TfdJU>

Zoología

Los perros experimentan una fuerte reacción emotiva ante olores de personas queridas ausentes

Para los humanos, ver en una foto a un ser querido ausente despierta en nosotros una reacción emocional. Algo similar parece que les ocurre a los perros con los olores de personas ausentes por las que sienten afecto.

Se ha descubierto que un área del cerebro canino asociada con la sensación de gratificación o recompensa responde con más fuerza a los olores de humanos con quienes el perro

convive que a los olores de otros humanos, o incluso en algunos casos, y esto es llamativo, que a los olores de otros perros del mismo hogar.

Éste es el primer estudio de su tipo sobre las reacciones de perros a olores biológicos.

Una cosa es que cuando el dueño de un perro llega a casa, éste reaccione con manifiesta alegría. Otra bastante distinta es la que se ha hecho en los experimentos del nuevo estudio, ya que los perros percibían los olores de sus dueños sin estar estos presentes allí. Puede parecer una diferencia poco importante desde nuestra perspectiva humana, pero para un perro es una reacción mental un tanto compleja e indicadora de que esas reacciones son activadas por algo distante en el tiempo y el espacio. El fenómeno demuestra que los perros con los que convivimos tienen en su cerebro representaciones mentales de nosotros y que tales representaciones persisten cuando los perros no están con nosotros.



Zen, uno de los perros que han participado en el estudio. (Foto: Helen Berns)

Cuando una persona percibe el olor del perfume que usa habitualmente su pareja o alguien a quien ama, puede experimentar una reacción emocional inmediata que no es necesariamente cognitiva. Los resultados de los experimentos llevados a cabo por el equipo de Gregory S. Berns, de la Universidad Emory en Atlanta, Georgia, Estados Unidos, aparentemente demuestran la existencia del mismo fenómeno en los perros. Pero, dado que el olfato es un sentido mucho más importante para los perros que para los humanos, sus respuestas emocionales ante olores pueden ser más poderosas que las que nosotros podemos experimentar.

En la investigación también han trabajado Andrew M. Brooks, de la Universidad Emory, y Mark Spivak, de la empresa Comprehensive Pet Therapy, de Sandy Springs, Georgia, Estados Unidos.

Información adicional

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0376635714000473>

Salud

Menor riesgo de cáncer de mama en las mujeres que hacen ejercicio físico con regularidad

Hacer ejercicio físico durante no menos de una hora al día reduce el riesgo de contraer cáncer de mama, y esto es válido para mujeres de cualquier edad y peso, sin importar tampoco la ubicación o procedencia geográficas de las mujeres. A esta conclusión se ha llegado en una investigación cuyos resultados se han presentado en el Noveno Congreso Europeo sobre el Cáncer de Mama, organizado por la ECO (European Cancer Organization, u Organización Europea del Cáncer) y celebrado en la ciudad británica de Glasgow.

Comparadas con las mujeres menos activas, aquellas con mayor nivel de actividad física presentaban un riesgo de padecer cáncer de mama que era un 12 por ciento menor, según ha comprobado el equipo del profesor Mathieu Boniol, Director de Investigación en el Instituto Internacional de Investigación Preventiva en Lyon, Francia.

Boniol y sus colaboradores llevaron a cabo un metaanálisis de 37 estudios publicados entre 1987 y 2013, que reúne datos de más de cuatro millones de mujeres. Estos datos aportados por los estudios han sido lo bastante exhaustivos como para establecer esa relación entre la práctica habitual de ejercicio físico y el grado de riesgo de contraer cáncer de mama.

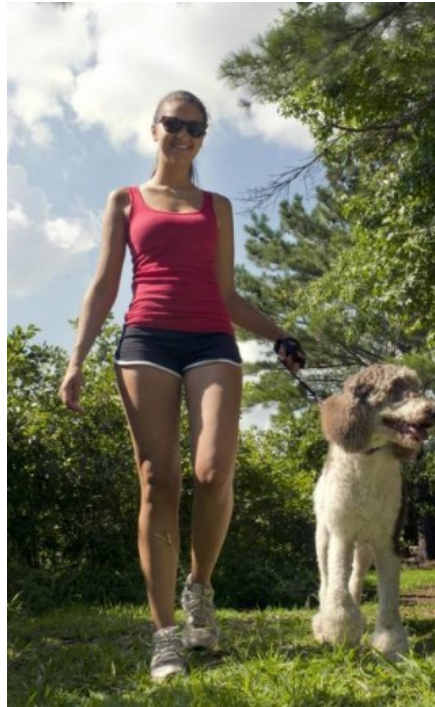
Aunque los resultados varían de acuerdo al tipo exacto de tumor, la tendencia general es clara.

Los resultados del nuevo estudio se unen a los de muchos otros que vienen indicando desde hace tiempo que la actividad física contribuye a proteger contra otros tipos de cáncer y en otras dolencias, como por ejemplo las enfermedades cardiovasculares.

Aunque los mecanismos que producen estos efectos beneficiosos no están claros, sí resulta evidente que los resultados son independientes del índice de masa corporal (IMC), es decir, de la influencia del peso. La edad a la que se comienza a practicar deporte con regularidad tampoco tiene un efecto determinante. Los investigadores han constatado que la reducción del riesgo de desarrollar cáncer de mama no es exclusiva de mujeres que llevan haciendo ejercicio físico habitual desde una edad temprana. Todo parece apuntar a que tan pronto como una mujer comienza a hacer ejercicio físico con regularidad aparece ese efecto protector.

Información adicional

<http://www.ecco-org.eu/Global/News/EBCC9-PR/2014/03/Boniol-Regular-physical-activity-reduces-breast-cancer-risk-irrespective-of-age.aspx>



Hacer ejercicio físico, como por ejemplo salir a dar una caminata y de paso a sacar a pasear al perro, siempre es bueno para la salud, pero según el nuevo estudio hay además beneficios adicionales para las mujeres al reducir su riesgo de padecer cáncer de mama. (Foto Amanda Mills / CDC)

Salud

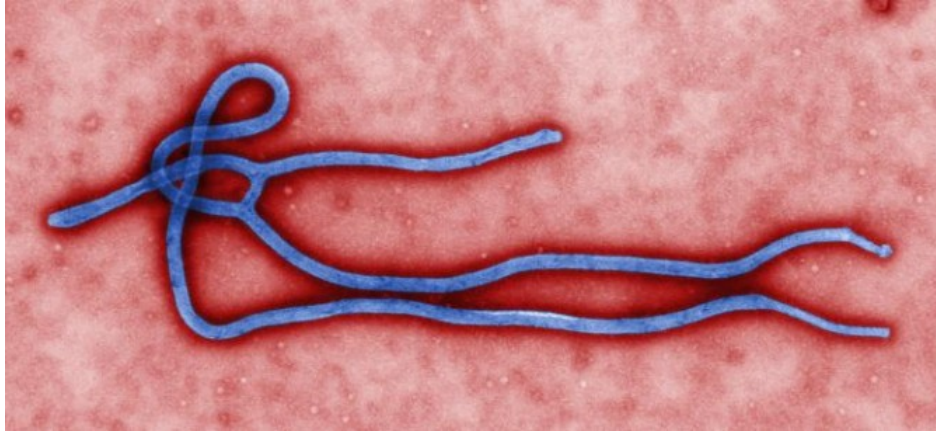
Identifican una nueva variante del virus del Ébola en Guinea

Se han hecho públicos los primeros resultados de una investigación sobre las características del virus del Ébola descubierto en Guinea.

Realizados en menos de un mes, la secuenciación completa del genoma y el subsiguiente análisis filogenético muestran que el virus presente en Guinea forma un clado (o variante) distinto de cepas identificadas previamente en la República Democrática del Congo y en Gabón. Las investigaciones epidemiológicas vinculan también los casos confirmados en el laboratorio con las primeras muertes registradas en diciembre pasado.

Los nuevos resultados son fruto de los esfuerzos del equipo de Delphine Pannetier, del Instituto Nacional de la Salud y la Investigación Médica (INSERM), y Sylvain Baize, del Instituto Pasteur, ambas instituciones en Francia.

El virus del Ébola es un virus letal y altamente contagioso para el cual no existe tratamiento por ahora. Los síntomas incluyen fiebre, diarrea severa y vómitos. Entre el 30 y el 90 por ciento de las personas infectadas con el virus acaban falleciendo.



Esta imagen coloreada obtenida mediante microscopía electrónica de transmisión muestra parte de la morfología exhibida por un virión del virus del Ébola de una cepa previamente conocida. (Foto: Cynthia Goldsmith / CDC)

Desde enero de este año, el número total de casos supuestos y confirmados de fiebre del Ébola en el actual brote epidémico en Guinea alcanza la cifra de 127, con 83 muertes, según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Información adicional

<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1404505>

Psicología

Corroboran el aumento de suicidios en Grecia en consonancia con los efectos de la crisis económica

Es evidente que una crisis económica, con todo lo que acarrea, puede causar el desánimo de mucha gente y la desesperación de algunas personas. Lo que muchos ya intuían en el caso de Grecia, que la crisis económica y sus consecuencias, incluyendo entre ellas las medidas de austeridad, están aumentando la cantidad de suicidios, se ha corroborado ahora en una investigación científica. Más allá del caso obvio de quien se arruina porque los negocios le han ido mal, están los de personas a las que se les baja el salario, se les recortan las prestaciones médicas, se les deniega ayuda para cuidar a un familiar incapaz de valerse por

sí mismo, no se les conceden becas para estudiar, y sufren muchos otros efectos de los recortes impuestos por las políticas de austeridad.

El estudio, realizado por Nikolaos Antonakakis y Alan Collins, ambos de la Universidad de Portsmouth en el Reino Unido, es el primero en examinar específicamente el impacto directo de la austeridad fiscal en la tasa de suicidios de un país. Para ello, los investigadores se han valido de datos sobre suicidios que se remontan hasta 1968.

Los dos economistas están reclamando ahora a gobiernos y a organismos internacionales que encuentren formas de mitigar el impacto que los recortes en gasto social tienen en el bienestar de los ciudadanos.

Según las conclusiones a las que se ha llegado en el estudio, cada 1 por ciento de caída en el gasto gubernamental en Grecia lleva a un incremento del 0,43 por ciento en los suicidios en hombres. De forma más concreta, 551 hombres se suicidaron entre 2009 y 2010 en Grecia debido exclusivamente a la austeridad fiscal.



Nikolaos Antonakakis. (Foto: Universidad de Portsmouth)

Intrigantemente, este aumento de suicidios en consonancia con la austeridad fiscal y con el estado general de la economía depende del género, no habiéndose observado un aumento claro del número de mujeres que se suicidaron. Los hombres de 45 a 89 años son los que tienen mayores posibilidades de suicidarse en respuesta a los duros recortes económicos.

"A pesar de la obligación legal de evaluar los efectos que las políticas de la Unión Europea tienen sobre la salud, la Dirección General de Sanidad y Consumidores de la Comisión Europea se ha mostrado bastante pasiva en cuanto a evaluar el impacto de las acciones de la troika fomentando la austeridad", declara Antonakakis.

Los resultados de esta nueva investigación proporcionan la imagen más completa y actualizada del efecto de la crisis económica en Grecia, que recibió su primer rescate de 110.000 millones de euros con estrictas condiciones, incluyendo medidas duras de austeridad; privatización de bienes estatales; y cambios drásticos en ámbitos gubernamentales y empresariales del país. Los efectos de tales medidas incluyen una tasa de desempleo creciente y un pronunciado declive en el crecimiento económico.

Los autores del estudio han hecho un llamamiento a la comunidad científica internacional para que se investigue si los efectos de la austeridad fiscal registrados en Grecia se dan también en otros países con situaciones similares.

Información adicional

<http://www.port.ac.uk/uopnews/2014/04/22/suicide-rates-soar-as-economic-cuts-bite/>

Biología

Las aplicaciones de lectura hablada rápida podrían limitar la comprensión lectora del usuario

A fin de facilitarle el acceso a textos a la gente que habitualmente tiene poco tiempo para leer, los desarrolladores de aplicaciones han creado programas que leen texto escrito y lo pronuncian en voz alta a una velocidad que puede llegar a ser más rápida de lo que la necesidad de respirar permitiría a un orador humano. No se discute la utilidad de esta clase de software para los casos en los que el usuario no puede emplear la vista para mirar un texto, ya sea debido a problemas visuales o simplemente porque esté haciendo un trabajo que requiere su atención visual. De igual modo que podemos escuchar la radio mientras hacemos ciertos tipos de labores, podemos escuchar la locución de un texto realizada por una de estas aplicaciones.

El problema puede venir cuando, pudiendo leer con los ojos, descartamos esta opción al considerar que perdemos tiempo moviendo los ojos por el texto y que nuestra asimilación de éste será más rápida por vía auditiva y leída por un software que hable a toda velocidad.

Una nueva investigación, realizada por Elizabeth Schotter, Randy Tran y Keith Rayner, de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de San Diego, sugiere que los movimientos oculares que hacemos durante la lectura desempeñan en realidad un papel fundamental en nuestra habilidad de comprender lo que acabamos de leer.

Los resultados del estudio indican específicamente que los movimientos oculares son una parte crucial del proceso de lectura. Nuestra habilidad de controlar el ritmo y la secuencia de cómo absorbemos información del texto es importante para la comprensión de éste. Nuestros cerebros controlan cómo se mueven nuestros ojos a través del texto, asegurando que consigamos la información correcta en el momento adecuado.



Las aplicaciones de lectura hablada rápida podrían limitar la comprensión lectora del usuario. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Cuando leemos un texto, nuestros ojos retroceden a veces para releer porciones de él. Esto ocurre aproximadamente entre el 10 y el 15 por ciento del tiempo. Schotter, Tran y Rayner pusieron a prueba la hipótesis de que estos retrocesos podrían ser un componente fundamental de la comprensión lectora, obteniendo el ya citado resultado de que sí lo son.

Información adicional

<http://pss.sagepub.com/content/early/2014/04/16/0956797614531148.abstract>

Psicología

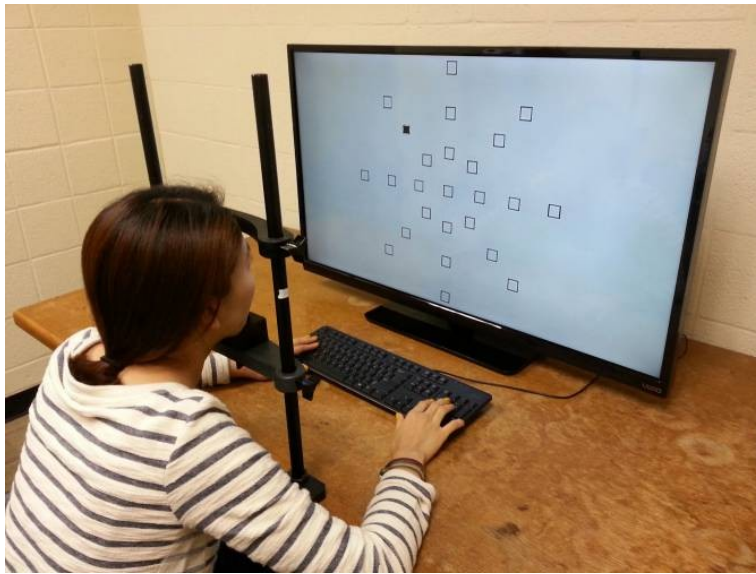
Prestamos más atención a la mitad superior de nuestro campo visual que a la inferior

Los resultados de un nuevo estudio indican que las personas, en general, tendemos a prestar más atención a la mitad superior de nuestro campo visual que a la inferior. Esto podría tener muchas repercusiones, en campos que van desde el emplazamiento de señales de tráfico hasta el diseño de interfaces de usuario en programas informáticos.

En los experimentos realizados por la Dra. Jing Feng, de la Universidad Estatal de Carolina del Norte en Estados Unidos, y el Dr. Ian Spence, de la Universidad de Toronto en Canadá, los voluntarios fijaron sus ojos en el centro de una pantalla de ordenador, en la que aparecían fugazmente la señal a la que debían rastrear y señales a las que debían ignorar. Cada

aparición duraba entre 10 y 80 milisegundos. Después de esto y de otras pruebas para descartar la intervención de otros factores, se pidió a los participantes que indicaran dónde había estado colocado el objetivo en la pantalla.

Los investigadores constataron que las personas eran un 7 por ciento mejores en encontrar el objetivo cuando éste estaba situado en la parte superior de la pantalla.



En el estudio se ha comprobado que las personas prestan más atención a la mitad superior de su campo de visión. (Foto: Jing Feng)

Un 7 por ciento podría suponer una diferencia significativa para tecnologías relacionadas con la seguridad o con las que interactuemos de forma habitual. Por ejemplo, esto podría ser crucial a la hora de determinar dónde colocar las señales de tráfico para hacerlas más visibles para los conductores, o dónde situar información importante en una página web a fin de destacarla para los usuarios.

Información adicional

<http://i-perception.perceptionweb.com/journal/I/volume/5/article/i0625rep>

Biología

Determinan capacidades deportivas con pruebas genéticas

Una muestra de saliva es más que suficiente para analizar las características genéticas de una persona interesada en realizar ejercicio y que pueda diseñar un programa de ejercicios específicos e individualizados para obtener mejores resultados.

Esta tecnología, llamada Metric, es de mucha ayuda para cualquier persona interesada en su acondicionamiento físico, incluso aquellas con diabetes e hipertensión, ya que con los resultados se estructura un plan de trabajo en cuál se buscará bajar de peso, incrementar masa muscular o definir músculos sin causar una descompensación en el nivel de glucosa, comentó Rodrigo Javier Alvarado Castro, gerente corporativo de nutrición de Sport City (México), centro deportivo que realiza la prueba.

En el caso de las personas con diabetes e hipertensión, el análisis del estudio de 48 variables genéticas se centra en las 24 destinadas a la nutrición, ya que ellas buscan mejorar su salud, por lo que se utiliza la información del control de peso y la eficiencia del metabolismo de grasas e hidratos de carbono.

Por otra parte, el estudio analiza 48 variables genéticas de las cuales 18 están asociadas al deporte; es decir, que evalúa la tendencia al trabajo de resistencia aeróbica, anaeróbica, velocidad, fuerza, potencia y en base en ello el entrenador encamina a la actividad física en la que pueda destacar.

También evalúa seis variables genéticas relacionadas con el cansancio acumulado en los músculos, tendones y ligamentos ocasionados por las sesiones de entrenamiento y analiza cuánto tiempo tarda el cuerpo en recuperar la energía, además de prevenir posibles lesiones como desgarres o esguinces de tobillo.



Varias personas realizan deporte. (Foto: DICYT)

Después de que hacen las evaluaciones genéticas se traducen los resultados por medio de un software especial, para que después el entrenador le diga al usuario en qué tipo de ejercicios tendrá mayores beneficios.

Por ejemplo, si el resultado muestra que la persona tiene alta capacidad para el ejercicio aeróbico, se le adecuará un programa de entrenamiento que tenga como base la carrera.

Cabe destacar que la prueba Metric es resultado de una investigación hecha por un equipo multidisciplinario en genética, química y fármaco-biología dirigidos por la doctora Paula Acosta perteneciente a grupo Martí, explicó Alvarado Castro.

Para esta investigación, se hizo un muestreo con un grupo de más de 900 personas dentro de los cuales participaron diabéticos e hipertensos. Los criterios de elección fueron tres diferentes índices de masa corporal, (bajo, normal y obesidad), además de realizarse pruebas físicas de resistencia, fuerza, porcentaje de grasa, composición corporal, flexibilidad, resistencia cardiovascular. Además de las bioquímicas que analizaron colesterol, glucosa, triglicéridos y presión arterial, para completar la evaluación genética.

Hasta el momento esta tecnología ha sido utilizada por clavadistas mexicanos, un triatleta de alto rendimiento y un piloto de rally, esto con el objetivo de mejorar sus habilidades, sin embargo aún no se ha implementado dentro de sus programas de entrenamiento.

Esta prueba tiene un costo que oscila entre los 3500 y 4080 pesos, y el tiempo estimado en la entrega de resultados es de cinco semanas. El estudio no es el único que se practica en México, ya que hay otras instituciones que realizan pruebas similares enfocadas en la parte deportiva. (Fuente: AGENCIA ID/DICYT)

Biología

Genes ancestrales del cromosoma Y han sido esenciales en la supervivencia de los machos

La revista Nature publica esta semana dos investigaciones sobre la evolución del cromosoma Y en mamíferos. Los científicos han identificado en ambos trabajos los genes del cromosoma Y en varios de estos animales, lo que les ha permitido analizar sus secuencias para reconstruir su evolución y sus orígenes de una manera muy detallada y completa.

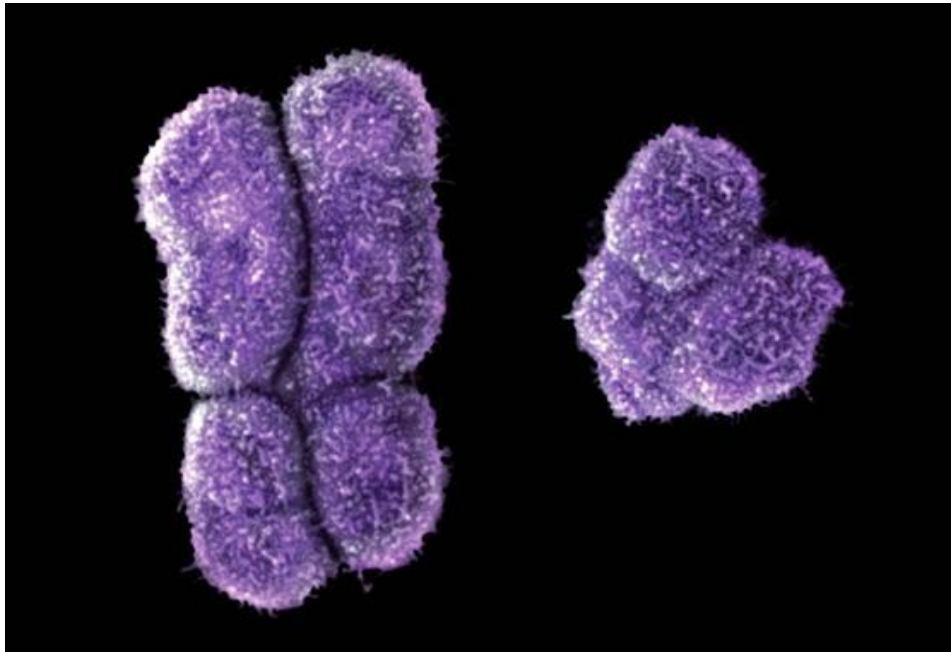
El cromosoma Y tiene múltiples secuencias genéticas repetidas, lo que hace difícil su reconstrucción. Para lograrlo, los científicos desarrollaron una nueva técnica de secuenciación que les ayudó a explorarlo a través de 15 mamíferos representativos.

“Algunas de estas 15 especies que estudiamos fueron humano, chimpancé, gorila, orangután, macaco Rhesus, mono tití, ratón, rata, gato, perro, elefante, zarigüeya y canguro. De muchas de ellas ya teníamos las secuencias de todo el genoma, y esto significaba poder utilizar los datos y el uso de materiales que ya estaban disponibles. Otros los elegimos para llenar los vacíos en el árbol filogenético”, declara a Sinc Andrew Clark, investigador de la Universidad Cornell y coautor de uno de los trabajos.

El cromosoma Y humano ha evolucionado a lo largo de millones de años, durante los cuales logró conservar un pequeño conjunto de genes que, según estas investigaciones, han

asegurado la supervivencia de los machos. La pérdida de contenido genético en el cromosoma Y no se discute en estos trabajos, sin embargo, su origen sí.

“En nuestro estudio se demuestra que el cromosoma Y humano se originó en el ancestro común de los placentarios y marsupiales hace alrededor de 180 millones de años –justo antes de la división de estos linajes–. Esto implica que no se comparte entre todos los mamíferos. Anteriormente se creía que el cromosoma Y se originó en el ancestro común a todos los mamíferos y demostramos que no es cierto”, asegura a Sinc Henrik Kaessmann, de la Universidad de Lausana, que participa en la investigación dirigida por Diego Cortez, del mismo centro.



El cromosoma Y humano (derecha) es mucho más pequeño que el cromosoma X (izquierda). (Foto: POWER AND SYRED/SPL)

Al comparar la secuencia del cromosoma Y humano con el del chimpancé y el mono Rhesus, descubrieron que el Y humano ha perdido un solo gen ancestral en los últimos 25 millones de años.

Según David Page, director del Instituto Whitehead (EE UU), "existe aproximadamente una docena de genes conservados en Y que se expresan en las células y los tejidos de todo el cuerpo. Estos son los genes que participan en la decodificación y la interpretación de la totalidad del genoma. Cuán omnipresentes son sus efectos es una pregunta abierta que ya no podemos ignorar”.

Esto implicaría que la mayoría de estos genes poco o nada tienen que ver con la determinación del sexo o la producción de espermatozoides, y al estar activos en todo el cuerpo

podrían contribuir, por ejemplo, a las diferencias de susceptibilidad de enfermedades entre hombres y mujeres.

“Como se pone de relieve en nuestro estudio y también en el trabajo paralelo, varios genes de Y tienen funciones cruciales en los hombres –la misma que la segunda copia del X en las mujeres–. Más específicamente, estos hallazgos ayudan a comprender el síndrome de Turner, en pacientes que solo tienen un cromosoma, X, y carecen de un segundo X o Y”, señala Clark.

Una vez demostrado que el cromosoma Y que comparten monos Rhesus, humanos y chimpancés es casi idéntico en contenido genético ancestral, el segundo trabajo trazó la evolución de estos cromosomas en los cinco mamíferos más lejanos relacionados.

La elección de estas especies se debió a tres criterios: debían tener una secuencia del genoma femenino disponible, ser organismos modelos importantes para la biología reproductiva y, en conjunto, constituir una amplia representación del árbol de la evolución de los mamíferos.

“En nuestro laboratorio queríamos saber cómo había sido moldeado el cromosoma Y por las presiones evolutivas. Éramos conscientes de que los primates ya secuenciados (humanos, chimpancés y Rhesus) comparten un conjunto casi idéntico de pares de genes ancestrales XY, a pesar de que el humano y Rhesus están separados por 30 millones de años de evolución. Por eso, seleccionamos un primate más alejado –el tití, alejado de los humanos por 45 millones de años), dos roedores, el toro (97 millones años respecto a los humanos), la zarigüeya (176 millones años) y un marsupial”, explica a Sinc Daniel Winston Bellott, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (EE UU), que lidera el segundo estudio.

Una comparación de las porciones ancestrales de estos cromosomas Y reveló un conjunto de genes expresados en las ocho especies. Dicha estabilidad genética y de conservación no es un accidente.

Los investigadores de este grupo coinciden en destacar que, más allá de su papel en la formación de los testículos y la generación de espermatozoides, el cromosoma Y es esencial para la viabilidad de los machos.

“Algunos de los genes del cromosoma Y están ampliamente expresados –presentes en todas las células de todos los tejidos, desde la fecundación hasta la muerte–. Son estos los que podrían desempeñar un papel en las diferencias entre los sexos. Nuestro ejemplo favorito es UTX / UTY, que son poderosos reguladores de la expresión génica y la herencia epigenética, por lo que creemos que pueden regular muchos genes de manera diferente en hombres y mujeres. Esto explicaría por qué muchas enfermedades difieren en la prevalencia entre hombres y mujeres. Por ejemplo, el autismo es mucho más común en los hombres, mientras que los trastornos autoinmunes son más comunes en las mujeres”, concluye Bellott. (Fuente: SINC)

Biología

La anciana que vivió sana hasta los 115 años acumuló 400 mutaciones en la sangre

Cuando murió en 2005, la holandesa Hendrikje van Andel-Schipper, de 115 años, era considerada la mujer más vieja de la Tierra. Y además, fue la persona de mayor edad en donar su cuerpo a la ciencia. Gracias a las muestras de Hennie –como se la conocía–, los científicos pueden indagar en los secretos de la longevidad. Ahora, han encontrado más de 400 mutaciones genéticas en la sangre de esta anciana.

Investigadores de Holanda y Estados Unidos se interesaron en estudiar las alteraciones moleculares del genoma de esta mujer, ya que, a pesar de su edad, estaba sana y mantuvo sus facultades mentales en perfecto estado hasta el momento de su muerte, que le llegó mientras dormía. Los resultados de su trabajo se publican esta semana en la revista *Genome Research*.

Las mutaciones genéticas son cambios que alteran la secuencia de nucleótidos del ADN, y reciben el interés de la comunidad médica debido a su vínculo con enfermedades como el cáncer y el alzhéimer.

Sin embargo, estos científicos quisieron encontrar otro tipo de mutaciones: las que ocurren en individuos sin patologías. No está claro hasta qué punto las células sanas sufren cambios en el genoma y cuáles de esos cambios pueden ser tolerados durante toda la vida sin causar trastornos.

“Puede haber mutaciones perjudiciales en la región de codificación de un gen y también fuera, en una región que tenga una función reguladora. Pero parece que hay tramos de ADN que no repercuten en la función celular cuando muta”, explica a Sinc Henne Holstege, investigadora del Departamento de Genética Clínica del Centro Médico Universitario VU en Amsterdam y autora principal del estudio.



Hendrikje van Andel-Schipper durante la celebración de su 115 cumpleaños en Hoogeveen (Holanda). (Foto: Efe)

En este estudio, los científicos se han centrado en analizar células sanguíneas de la supercentenaria holandesa. La sangre humana se repone constantemente gracias a unas ‘fábricas’ que se encuentran en la médula ósea, llamadas células madre hematopoyéticas. Estas se dividen para generar los distintos tipos de células sanguíneas: glóbulos blancos (leucocitos), glóbulos rojos (eritrocitos) y plaquetas.

Pero la división celular da lugar a errores. Por eso, las células hematopoyéticas, que se dividen con mucha frecuencia, son más propensas a acumular mutaciones que las células del cerebro, que rara vez se someten a división. Por ejemplo, en pacientes con cánceres sanguíneos, como la leucemia, se han encontrado centenares de mutaciones.

Hasta ahora no se sabía si las modificaciones genéticas también se acumulaban en los leucocitos sanos. La sangre de Hennie ha permitido averiguar que sí. En 2011, los científicos secuenciaron el genoma de la anciana. Ahora, con la información genética de sus glóbulos blancos, han logrado determinar cómo, durante su larga vida, sus leucocitos sufrieron más de 400 cambios. Estos centenares de mutaciones no están presentes en las células de su cerebro, que se han tomado como referencia porque apenas se dividen.

Al haber encontrado tantas alteraciones en la sangre de esta saludable anciana, los investigadores creen que gran parte de las lesiones en sus leucocitos fueron inofensivas. Estas transformaciones, conocidas como mutaciones somáticas –ya que no se heredan, sino que se adquieren– parecen ser toleradas por el cuerpo y no conducen a una enfermedad.

Estas mutaciones somáticas residen principalmente en las regiones no codificantes del genoma que no están asociadas a ninguna dolencia. Se encuentran en los sitios más propensos a padecer cambios en la información genética como, por ejemplo, la base del ADN citosina cuando se encuentra metilada.

Al examinar la fracción de los glóbulos blancos que contenían las mutaciones, los autores hicieron un descubrimiento importante que puede estar relacionado con la longevidad humana: “Para nuestra sorpresa, nos encontramos que en el momento de la muerte, la sangre periférica se derivaba de dos únicas células madre hematopoyéticas activas”, señala la investigadora.

Según explica Holstege a Sinc, la médula ósea humana contiene unas 11.000 células madre hematopoyéticas, de las cuales 1.300 se dividen de manera activa y renuevan nuestras células sanguíneas. Pero en la sangre de van Andel-Schipper, la mayor parte de las células se derivaban de solo dos de esas células madre. “Esto sugiere que a medida que envejecemos, la reserva de células madre hematopoyéticas disminuye hasta que todas nuestras células son clones de solo unas pocas células parentales”, aclara.

Los investigadores también examinaron la longitud de los telómeros, que son los extremos de los cromosomas que los protegen de la degradación. Después de nacer, los telómeros se acortan progresivamente con cada división celular. Los telómeros de los glóbulos blancos eran mucho más cortos que los del cerebro.

“Debido a que los leucocitos tenían los telómeros muy cortos, creemos que la mayoría de las células madre hematopoyéticas pueden haber muerto de agotamiento, al alcanzar el límite de divisiones”, concluye Holstege. Y, para terminar, subraya la necesidad de estudiar si el agotamiento de estas células madre puede ser la causa de la muerte en personas de edades muy avanzadas. (Fuente: SINC)

Biomedicina

Células madre hijas del estrés

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

Uno de los mayores problemas de la medicina regenerativa es conseguir las piezas necesarias para sustituir las dañadas. Si pudiéramos generar órganos nuevos en algún tipo de incubadora, este escollo desaparecería. Y si pudiéramos no ya generar órganos completos, sino introducir en los viejos células madre jóvenes capaces de regenerarlos, se habría dado un gran paso.

Pues bien, un equipo de investigadores japoneses, liderados por la Dra. Haruko Obokata, ha determinado que células adultas pueden convertirse en células madre simplemente sometiéndolas de manera temporal a un estrés intenso.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/04/06/celulas-madre-hijas-del-estres/>

Ingeniería

Microscopios

La ciencia avanza gracias al desarrollo de nuevas ideas y teorías, pero en la actualidad, buena parte de todo ello depende también de la disponibilidad del instrumental adecuado y de su constante mejora. Así, los nuevos descubrimientos en astronomía necesitan de potentes telescopios, y los físicos, aceleradores de partículas enormes. En el ámbito de lo más pequeño, la microscopía ha efectuado grandes saltos adelante, necesarios para entender mejor cómo funcionan las células vivas o los microorganismos, haciéndose imprescindibles en campos como la ingeniería electrónica, la nanotecnología y tantos otros.

El microscopio, el instrumento que nos permite adentrarnos en el mundo de lo diminuto, es un aparato esencial en cualquier laboratorio, habiendo alcanzado altas cotas de perfección

óptica y desarrollo tecnológico. Si bien esto es obvio, quizá no lo sea tanto que los microscopios modernos han expandido también su potencial educativo y su versatilidad en las investigaciones, abriendo nuevas avenidas para la expansión del conocimiento y su adquisición.

La empresa española PCE Ibérica es una de las compañías que comercializan un amplio catálogo de microscopios aptos para cualquier aplicación, ya sea en el laboratorio, en investigaciones in-situ, en el taller, en los centros educativos o como simple hobby. En función de nuestras necesidades, encontraremos sin duda un modelo que se adapte a ellas, asesorados por los expertos de la empresa.

Pero, ¿cómo es exactamente uno de estos aparatos?



Un microscopio utiliza para funcionar un tubo óptico al cual están unidos, en sus extremos, un ocular y un objetivo. También dispone de un sistema de iluminación de la muestra que tendremos bajo observación, en una platina, y un trípode de soporte para la sujeción de los componentes ópticos. Los microscopios que disponen de dos oculares (microscopio binocular) permiten observar la muestra con los dos ojos a un tiempo.

La función del microscopio, por supuesto, es proporcionar una imagen real aumentada del objeto que estemos observando. La labor de aumento la realiza el objetivo, del cual pueden estar disponibles varios de ellos, intercambiables mediante un mecanismo, y también el ocular.

La elección del tipo de iluminación determinará el tipo de microscopio óptico: Existe el de luz transmitida, para observar objetos finos y transparentes, y el de luz reflejada, para observar la superficie de objetos opacos.

En la actualidad, la imagen aumentada, además de a través de los oculares, puede estar accesible vía conector USB en la pantalla de un ordenador, e incluso en un proyector, para que tenga acceso a ella un público amplio. En este sentido, están disponibles microscopios USB muy económicos, de hasta 200 aumentos, manejables y que permiten una visualización muy clara en pantallas informáticas.



En campos como la biología y la bioquímica, se pueden utilizar microscopios que emplean luz ultravioleta, lo cual supone una mayor resolución y un contraste superior que mediante luz normal.

Los diseñadores han desarrollado microscopios especialmente indicados para la enseñanza, que usan iluminación LED, una cámara digital para capturar las imágenes y que alcanzan los 1600 aumentos.

Otros modelos incorporan una cámara CCD de mayor capacidad, así como una pantalla LCD. Con hasta 93 aumentos, son muy adecuados para talleres.

Los microscopios de mano, dotados de una conexión USB, son igualmente útiles, pues son compactos y sencillos, y alcanzan hasta 200 aumentos.

Los microscopios monoculares, es decir, con un único ocular, son los más populares en enseñanza secundaria, para principiantes, aficionados, etc. Son económicos y alcanzan 400 aumentos o más. También existen binoculares para esta función, con prestaciones adaptadas a su ámbito. En cuanto a los estereográficos, son adecuados para determinadas aplicaciones que requieran ese tipo de visualización, permitiendo ajustar la distancia entre los ojos.

En cuanto a los microscopios trinoculares, disponen de una disposición binocular tradicional, con la adición de un tercer ocular en una posición distinta para observar o para poder conectar una cámara. Ello permite mirar a través del microscopio mientras se envía la imagen a una pantalla o se registra.

La mayor parte de los microscopios pueden incorporar oculares y objetivos distintos, en función de la clase de observación que se vaya a realizar, para aumentar sus prestaciones o para mejorar su calidad. El instrumental de laboratorio necesita estar siempre al día y utilizar el mejor material, ya que de ello dependen los resultados de los trabajos que se realicen con él.



Los microscopios profesionales más avanzados tienen, naturalmente, todo tipo de accesorios, algunos de los cuales los adaptan mejor a determinados campos, como la biología, la ciencia de los materiales, etc. Usan sistemas de iluminación sofisticados y de gran potencia.

En resumen, la microscopía, incluso la empleada en las aplicaciones más sencillas, ha alcanzado hoy en día un nivel de perfección técnica y calidad en los componentes que garantizan a sus usuarios una plena satisfacción y unos resultados óptimos. Si a ello añadimos la facilidad de adquisición, gracias a Internet, que nos proporciona todo tipo de detalles sobre sus características, prestaciones y precios, podemos asegurar que nunca ha sido más sencillo acertar en nuestra elección y obtener el sistema que realmente necesitamos. (Fotos: PCE Ibérica)

Videos

<http://www.youtube.com/watch?v=i8YKIRhdQPc>

<http://www.youtube.com/watch?v=gQmu3s9cFF4>

Climatología

Cambios climáticos y el calentamiento global

Artículo de Daniel A. Laó Dávila (catedrático auxiliar en el departamento de geología de la Universidad Estatal de Oklahoma, Estados Unidos), en el blog Ciencias Terrestres, Geología y Puerto Rico, que recomendamos por su interés.

Muchos cambios climáticos han ocurrido a través de la historia de la Tierra. Ejemplos de éstos son las diferentes épocas glaciares. Variaciones en la configuración de los continentes, aperturas y cierres de cuencas oceánicas y levantamientos de cadenas montañosas por movimientos en las placas tectónicas han cambiado el clima en el pasado. El clima también se ha visto afectado por alteraciones leves en la órbita de la Tierra y por cambios en la intensidad del Sol. Pero estos cambios mencionados se han dado en ciclos de millones, cientos de miles, y miles de años. El cambio abrupto en el clima de la Tierra en años recientes ha sido ligado a la actividad humana en la Tierra.

El artículo, del blog Ciencias Terrestres, Geología y Puerto Rico, se puede leer aquí.

<http://geolpr.wordpress.com/2014/04/17/cambios-climaticos-y-el-calentamiento-global/>

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (308): SME

SME

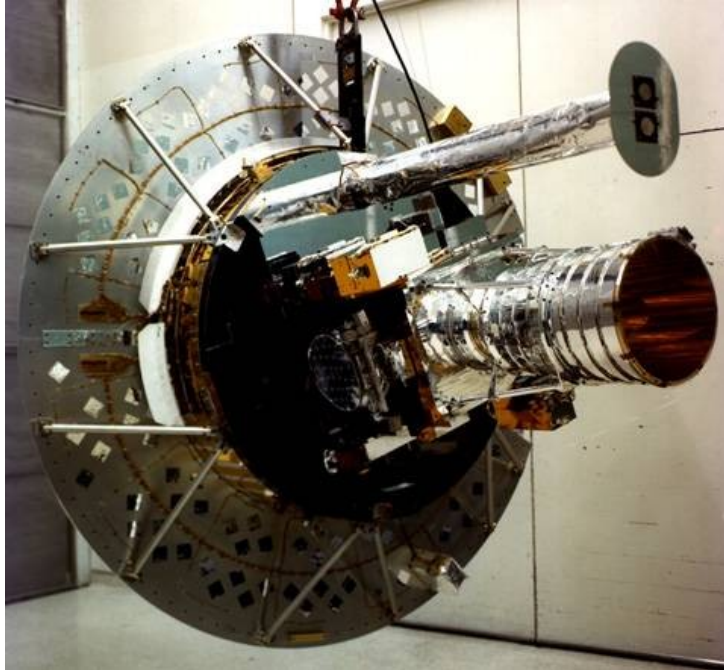
Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Solar Mesosphere Explorer

Después de los descubrimientos relacionados con la capa del ozono efectuados con el Nimbus-7, la NASA decidió poner en marcha una misión especialmente dedicada a explorar durante al menos un año los mecanismos que permitían crear y destruir este gas. En 1979 se había lanzado el satélite SAGE, para una tarea similar, pero su órbita limitaba sus mediciones a latitudes de 79 grados por encima y por debajo del ecuador. Era necesario prolongar la cobertura hasta el mismo polo, y ésta fue la misión que propuso Charles Barth de la universidad de Colorado y que la NASA aceptó.

En particular, se lanzaría un satélite capaz de efectuar mediciones en la mesosfera, la región de la atmósfera terrestre que se extiende entre los 32 y los 80 Km de altitud, y también de la estratosfera superior. La misión se llevaría a cabo durante un período de actividad solar creciente.

Durante esta fase de la actividad de nuestra estrella, el cambiante flujo ultravioleta podría influir en la densidad de la capa del ozono, así que el llamado SME (Solar Mesosphere

Explorer) intentaría encontrar una relación entre todo ello, así como con las temperaturas, el vapor de agua y el dióxido de nitrógeno atmosférico. Para eso, el SME transportaría varios espectrómetros y un radiómetro, así como un detector de protones solares.



(Foto: NASA/JPL)

La construcción del satélite fue encargada a la compañía Ball Aerospace, si bien la misión sería gestionada por el JPL y el laboratorio LASP de la universidad de Colorado. Disponía de un módulo de servicio y otro para la carga útil. Su aspecto general era el de un cilindro de 1,7 metros de alto por 1,25 metros de diámetro, equipado con un panel solar circular que también servía como parasol y que llevaba 2.156 células fotovoltaicas.

El SME, de 437 Kg de peso, fue lanzado hacia una órbita heliosincrónica por un cohete Delta-2310 el 8 de octubre de 1981, desde la base californiana de Vandenberg. El vehículo fue desplegado en una trayectoria casi circular de 540 por 536 Km, inclinada 97,7 grados. Durante la misión fue expulsado también el satélite de comunicaciones para radioaficionados Uosat-1.

El SME funcionó perfectamente, girando a unas 5 rpm para estabilizarse, y superó de largo su vida útil prevista. Fue apagado en diciembre de 1988 por problemas de alimentación eléctrica, y reentró el 5 de marzo de 1991.

El satélite sirvió para averiguar que la densidad del ozono en la región estudiada era muy variable, dependiendo de la estación del año y del día, estando todo ello relacionado con la

temperatura. Cuanto más frío hacía, más densidad de ozono podía medirse. La influencia del flujo ultravioleta solar, en cambio, era menos importante de lo que se había supuesto.



El lanzador Delta del SME. (Foto: NASA)

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
SME	6 de octubre de 1981	11:27	Delta-2310 (D157)	Vandenberg SLC2W	1981-100A

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=Sskrcn0D2B8>

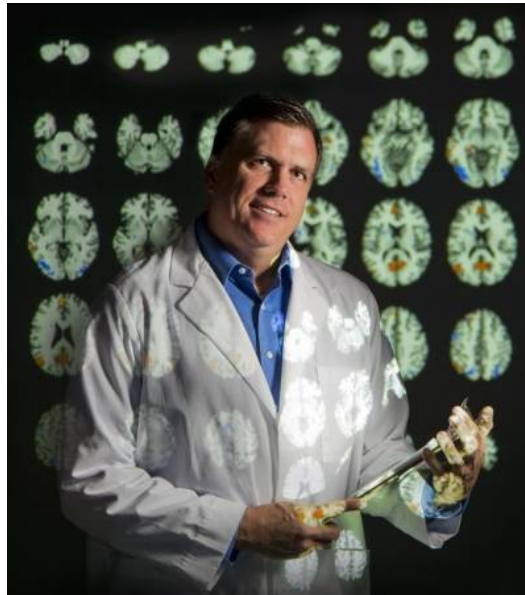
Neurología

Mejor salud cerebral gracias al ejercicio físico en gente propensa al Mal de Alzheimer

Un estudio sobre ancianos con un riesgo mayor de lo normal de contraer la enfermedad de Alzheimer muestra que una actividad física moderada puede proteger la salud cerebral y ayudar a evitar que se encoja el hipocampo, la región cerebral responsable de la memoria y la orientación espacial, que es la primera zona del cerebro en ser atacada por dicha enfermedad.

Si bien todos nosotros perdemos algo de volumen cerebral a medida que envejecemos, aquellos con un riesgo genético superior de contraer la enfermedad de Alzheimer muestran normalmente una atrofia mayor en el hipocampo con el paso del tiempo.

Los resultados de la investigación llevada a cabo por el equipo del Dr. J. Carson Smith, de la Universidad de Maryland en College Park, Estados Unidos, indican pues que ser físicamente activo podría ofrecer una protección contra la neurodegeneración asociada con la propensión a desarrollar la enfermedad de Alzheimer. La actividad física tiene el potencial de preservar el volumen del hipocampo en aquellas personas con dicho riesgo superior, lo que significa que posiblemente se pueda retrasar en ellas el declive cognitivo y la aparición de los síntomas de demencia. La prevención por la vía del ejercicio físico podría ser especialmente potente e importante para este grupo.



El Dr. Carson Smith. (Foto: Universidad de Maryland)

El Dr. Smith y sus colegas hicieron un seguimiento de cuatro grupos de personas sanas de edades comprendidas entre los 65 y los 89 años, quienes tenían habilidades cognitivas

normales, a lo largo de un período de 18 meses, y midieron el volumen de sus hipocampos (usando escaneos por resonancia magnética), al principio y al final de ese período de tiempo.

De los cuatro grupos estudiados, sólo aquellos con alto riesgo genético de desarrollar el Mal de Alzheimer que no se ejercitaron experimentaron una reducción del volumen del hipocampo (un 3 por ciento) a lo largo del período de 18 meses. Todos los otros grupos, incluyendo aquellos con alto riesgo de Alzheimer pero que eran físicamente activos, mantuvieron el volumen de su hipocampo.

Información adicional

<http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fnagi.2014.00061/abstract>

Química

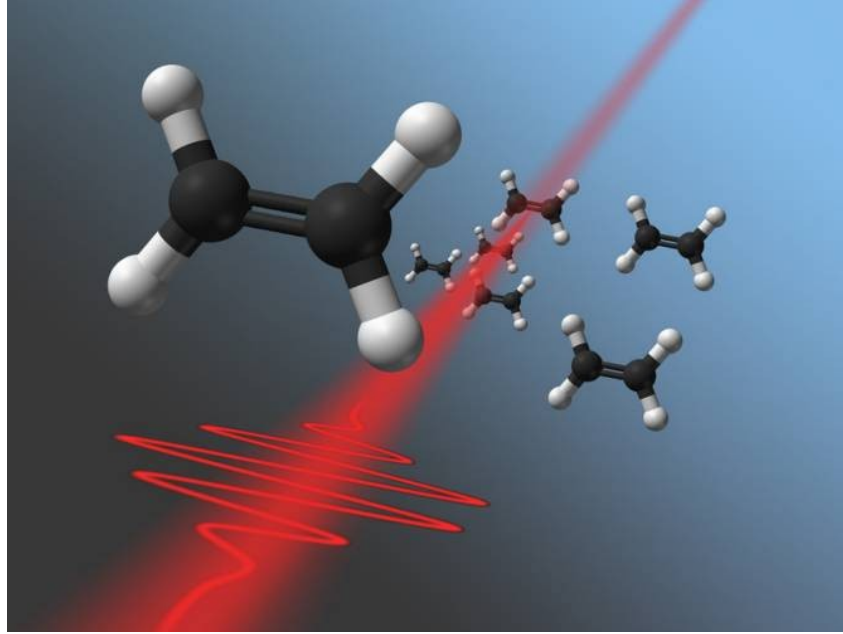
Reacciones químicas guiadas por láser

Los químicos pueden elegir qué moléculas quieren que tomen parte en una reacción química, pero el resultado se ve normalmente determinado por las propiedades físicas y químicas de las moléculas, y por parámetros externos tales como la temperatura. La reacción en sí misma no puede ser controlada. En ese sentido, las reacciones químicas, una vez se ponen en marcha, si todo va bien se limitan a seguir su curso, de forma muy parecida a como una pelota rueda sola cuesta abajo.

Sin embargo, también es posible controlar reacciones químicas de forma deliberada. Ello se puede conseguir con pulsos de láser ultracortos, tal como ha hecho el equipo de Markus Kitzler y Xinhua Xie, de la Universidad Tecnológica de Viena en Austria. Los electrones tienen una masa escasa y por tanto pueden ser influidos por el láser, mientras que los núcleos atómicos son mucho más pesados y difícilmente pueden verse afectados.

Con el sistema empleado en sus experimentos, los investigadores hacen que pulsos de láser con duraciones en el rango del femtosegundo (milbillonésima de segundo), cambien la distribución de los electrones en la molécula. Esta interacción es tan breve que su influencia no resulta al principio discernible en los núcleos atómicos, que poseen mucha más masa que los electrones. Sin embargo, la alteración provocada en la distribución de los electrones es suficiente para iniciar procesos químicos y acabar separando a los núcleos entre sí. Las propiedades del pulso láser determinan qué productos finales se crean. Entre los otros parámetros que influyen en la composición de los productos químicos finales, cabe mencionar también la alineación de las moléculas por el primer pulso láser.

El equipo de Kitzler y Xie ha conseguido ahora inducir directamente la división de moléculas de hidrocarburos tales como el etileno (C_2H_4) o el acetileno (C_2H_2), en fragmentos más pequeños.



Esta imagen muestra pulsos cortos de láser interactuando con etileno. (Foto: Universidad Tecnológica de Viena)

En la investigación también han trabajado Katharina Doblhoff-Dier y Stefanie Gräfe, de la Universidad de Jena en Alemania, así como Erik Lötstedt, de la Universidad de Tokio en Japón.

Información adicional

<http://journals.aps.org/prx/abstract/10.1103/PhysRevX.4.021005>

Medicina

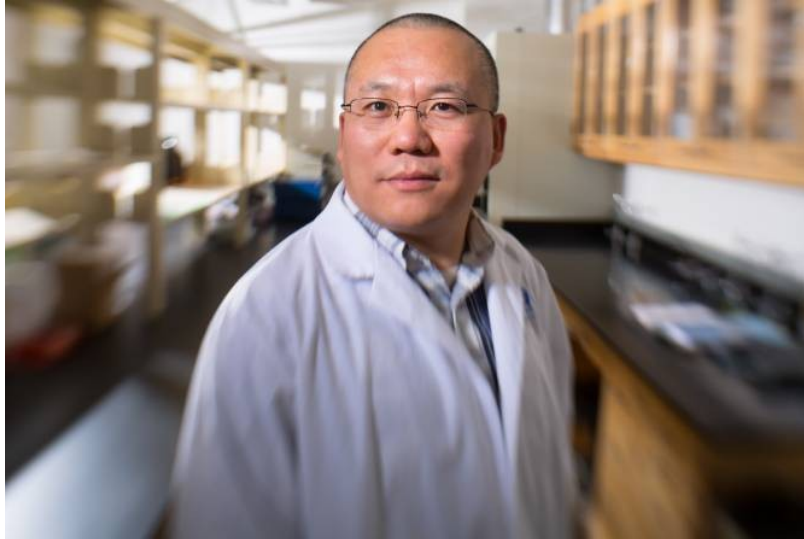
Nuevo fármaco que reprime la adicción a la cocaína y las recaídas en su consumo

Un compuesto novedoso, que actúa de manera muy específica sobre un importante receptor cerebral, tiene un potente efecto contra numerosas conductas negativas asociadas a la adicción a la cocaína, incluyendo la recaída en su consumo. Al menos así se ha comprobado en experimentos con animales.

La investigación llevada a cabo por el equipo del Dr. Jun-Xu Li, de la Universidad en Buffalo (Universidad Estatal de Nueva York), Estados Unidos, proporciona fuertes evidencias de que ese compuesto podría convertirse en un nuevo fármaco para el tratamiento de la adicción a la cocaína, una adicción para la cual no existe una medicación efectiva.

En el estudio, el compuesto, RO5263397, mitigó de manera notable una amplia gama de comportamientos de adicción a la cocaína.

Éste es el primer estudio sistemático que muestra de forma convincente que el RO5263397 tiene un buen potencial para tratar tal adicción.



Jun-Xu Li en su laboratorio. (Foto: UB)

La nueva investigación muestra que el receptor TAAR 1 (por las siglas de su nombre en inglés, Trace Amine Associated Receptor 1) es muy prometedor como nuevo blanco terapéutico sobre el que actuar mediante medicamentos como la sustancia probada que ayuden a desengancharse de la cocaína a los drogadictos.

TAAR 1 está muy relacionado, en lo neuroquímico y en lo anatómico, con la dopamina. Ésta es una de las sustancias fundamentales en el cerebro, y se ve involucrada en la transformación neuroquímica que conduce a la adicción a la cocaína.

Teniendo en cuenta esto, y el papel que se le atribuye de “freno” a la actividad de la dopamina, los fármacos que estimulen al TAAR 1 podrían contrarrestar la citada adicción.

En la nueva investigación, se puso a prueba esta hipótesis utilizando en animales adictos a la cocaína el RO5263397, el citado fármaco experimental que estimula a los receptores TAAR 1.

Al medir la intensidad con la que los animales estaban dispuestos a trabajar para conseguir una inyección de cocaína, los investigadores constataron que el RO5263397 redujo su motivación para ello. Este compuesto hace a las ratas menos dispuestas a trabajar por la cocaína, lo que llevó a una reducción de su uso.

Información adicional

<http://www.nature.com/npp/journal/vaop/naam/abs/npp201491a.html>

Zoología

Los cuervos comprenden las relaciones entre otros congéneres

Unos biólogos cognitivos han comprobado que los cuervos comprenden las relaciones de rango o jerarquía entre otros cuervos (quién "manda" más que quién) y son capaces de vigilar la evolución de tales relaciones, percatándose por ejemplo de un descenso o ascenso de alguien en esa jerarquía.

Tal habilidad se había visto sólo en primates. Al igual que ocurre con muchos mamíferos sociales, los cuervos entablan diferentes tipos de relaciones sociales (la existente entre amigos, la que reina entre parientes, o la que se forja al formar pareja), y también establecen estrictas relaciones jerárquicas. Desde una perspectiva cognitiva, entender las propias relaciones respecto a otros es una habilidad clave en la vida social diaria. Sin embargo, entender también las relaciones que tienen entre ellos los miembros del grupo prepara el terreno para las maniobras "políticas" (en esencia, saber quién podría apoyar a quién en caso de conflicto).

El equipo de Jorg Massen y Thomas Bugnyar, de la Universidad de Viena en Austria, comprobó que los cuervos que percibían un cambio en la jerarquía (esencialmente un individuo de rango bajo derrotando a otro de rango alto y por tanto ascendiendo en la jerarquía mientras el otro descendía), reaccionaban con sorpresa y nerviosismo.



Dos cuervos. (Foto: © Jorg J.M. Massen)

De forma parecida a los primates, los cuervos hacen un seguimiento de las relaciones de rango entre los miembros de su grupo. Pero, y esto es importante, los investigadores hallaron que los cuervos no sólo reaccionaban del modo indicado a los cambios del tipo descrito en la jerarquía de su propio grupo, sino también a aquellos del grupo vecino. Estos descubrimientos sugieren que a los cuervos les basta observar a los miembros de otro grupo para deducir las relaciones jerárquicas entre todos ellos.

Además, ésta es la primera vez que se muestra que estos animales son capaces de hacer un seguimiento de las relaciones jerárquicas entre individuos que no pertenecen a su propio grupo social.

Los cuervos superan a la mayoría de las otras especies de aves en términos de inteligencia. Su nivel de eficiencia en varias pruebas de habilidades intelectuales es similar al logrado por los simios. En un estudio anterior (<http://noticiasdelaciencia.com/not/3159/>), Bugnyar y sus colegas demostraron incluso que los cuervos son capaces de usar gestos al comunicarse entre ellos. Señalar con una parte del cuerpo un objeto para atraer la atención hacia él, es una habilidad natural que sólo había sido observada en las personas y en nuestros parientes evolutivos más cercanos, los simios.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2014/140422/ncomms4679/full/ncomms4679.html>

Zoología

Los machos de araña Viuda Negra prefieren hembras vírgenes y bien alimentadas

Una nueva investigación muestra que los machos de la araña Viuda Negra prefieren que sus parejas sean vírgenes bien alimentadas, revelando un raro ejemplo de preferencias de los machos de araña respecto a ellas.

El estudio, realizado por las investigadoras Emily MacLeod y Maydianne Andrade, de la Universidad de Toronto en Scarborough, Canadá, revela que los machos eligieron de forma abrumadoramente mayoritaria aparearse con hembras bien alimentadas y que no hubieran tenido pareja antes. Además, MacLeod y Andrade también han demostrado que los machos de Viuda Negra pueden saber, por las feromonas liberadas por las hembras, si una candidata al apareamiento está bien alimentada y no ha tenido pareja.

Esta preferencia casi unánime de los machos por las hembras bien alimentadas usando para distinguirlas sólo las feromonas no ha sido documentada en ninguna otra especie de araña. No son señales visuales o auditivas lo que detectan, sino olores, a menudo desde gran distancia.

Una razón por la que los machos muestran una fuerte preferencia hacia las hembras que huelen como si hubieran comido mucho es que aparearse con una hembra más corpulenta puede resultar en más descendencia que con hembras peor alimentadas. Las hembras que han podido comer mucho y acumular en su cuerpo una gran reserva nutricional pueden transferir ésta a la producción de huevos. No es sólo que estén más sanas sino que son más fértiles porque pueden producir más saquitos de huevos.



Maydianne Andrade, a la izquierda, y Emily MacLeod. (Foto: Ken Jones)

Otra razón para la elección que el macho hace de hembras bien alimentadas podría responder a una simple cuestión de supervivencia. Es importante recordar que cuando una hembra ha devorado a muchas presas, es menos probable que decida devorar a un macho de su propia especie que opta a aparearse con ella o que acaba de hacerlo.

El estudio se centró en la *Latrodectus hesperus*, una especie de Viuda Negra nativa del oeste de Norteamérica, incluyendo partes de Canadá. Estas viudas negras no suelen ser caníbales, pero los machos son de tamaño corporal muy inferior al de las hembras, lo que significa que si una de ellas tiene un hambre lo bastante intensa su impulso por alimentarse será mayor que el de reproducirse.

Información adicional

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347213005770>

Física

¿El espacio-tiempo es como un fluido?

La posibilidad de que el espacio-tiempo sea comparable en bastantes aspectos con un fluido se está planteando a raíz de algunos resultados obtenidos por físicos teóricos que trabajan

sobre la gravedad cuántica mediante la creación de modelos en los que se intenta reconciliar la gravedad y la mecánica cuántica. Algunos de estos modelos predicen que el espacio-tiempo, que es continuo cuando está sujeto a la física clásica, deja de serlo a distancias o longitudes pequeñísimas. Sería una situación muy parecida a la de los sólidos o los fluidos con los que entramos en contacto a diario, y que aparte de su naturaleza cotidiana a escala humana, son también conjuntos de moléculas y átomos, una naturaleza solo perceptible a una escala minúscula.

En este marco teórico, se ha sugerido que el espacio-tiempo debería ser tratado como un fluido. En este sentido, la relatividad general sería el equivalente a la hidrodinámica de fluidos, que describe el comportamiento de fluidos a nivel macroscópico pero que no nos dice nada sobre los átomos y moléculas que los componen. De la misma manera, según algunos modelos, la relatividad general no dice nada sobre los “átomos” que forman el espacio-tiempo, pero describe la dinámica de éste como si fuera un objeto “clásico”. El espacio-tiempo sería por tanto un fenómeno “emergiendo” de componentes más fundamentales.



¿El espacio-tiempo es como un fluido? (Imagen: Recreación artística del espacio-tiempo como un fluido, por Jorge Munnshe en NCYT de Amazings)

Stefano Liberati, de la Escuela Internacional de Estudios Avanzados (SISSA) en Trieste, Italia, y Luca Maccione, de la Universidad Ludwig-Maximilian en Múnich, Alemania, han ideado formas innovadoras de usar las herramientas de la física de partículas elementales y de la astrofísica de alta energía para describir los efectos que deberían observarse si el espacio-tiempo fuera un fluido.

Liberati y Maccione han propuesto también las primeras pruebas de observación de estos fenómenos.

Información adicional

<http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.112.151301>

Ingeniería

¿Por qué interfieren los sistemas de comunicación a los aparatos eléctricos?

La Universidad de Colima (México) instalará una cámara anecoica, que es una tecnología por medio de la cual se evitan reflexiones de ondas electromagnéticas de radiofrecuencia y a la vez evita que señales no deseadas del exterior entren al interior de la cámara. Dentro de la cámara anecoica se tiene un comportamiento similar al espacio libre de dimensión infinita, con lo que es posible desarrollar pruebas de radiación electromagnética de dispositivos eléctricos y electrónicos en un ambiente controlado.

La herramienta apoyará la industria nacional para la medición de equipos electrónicos y componentes de comunicación que pudieran tener algún tipo de interferencia o compatibilidad, la cámara será la más grande en su tipo que se encuentre en el país.

El doctor Juan Reyes Gómez, director de transferencia tecnológica y responsable del Laboratorio anecoico en la UCOL, explica que si dentro de una casa donde está encendida la televisión, la radio o un celular, pasa en la calle un taxi con un radio encendido, su señal interfiere con los aparatos; con esta tecnología podrá hacerse un estudio para identificar bajo qué condiciones hay interferencia, y tomar medidas a fin de que no suceda.

“De manera general, dentro de un inmueble es deficiente la recepción de un teléfono celular, y nos desagrada que esto ocurra por lo que requerimos aparatos con mejor recepción, para lo cual puede realizarse la caracterización del aparato para el uso bajo diferentes condiciones de interferencia. Otro ejemplo son los aparatos de comunicación que cuentan con antenas instaladas, en este caso nos interesa verificar su adecuado funcionamiento con respecto a la dirección, potencial de la señal, transmisión y recepción”.

La cámara anecoica que se construye dentro del Laboratorio Anecoico en el Tecnoparque CLQ que se creó por iniciativa del gobierno del estado de Colima, Conacyt y UCOL, tiene una dimensión de trabajo de seis por ocho y por doce metros, y contará en sus paredes con unos componentes que se llaman absorber que eliminarán casi toda la radiación que les llega.

“Con esta cámara simulamos un espacio libre, evitamos que se generen reflexiones de las ondas electromagnéticas, generando las ondas que se requieren de manera controlada, así caracterizamos el equipo en un intervalo de radiofrecuencias en el cuál funcione adecuadamente (compatibilidad electromagnética), en donde puede producir interferencia a

otros equipos (interferencia electromagnética) o cuando puede ser afectado por otro equipo que genere radiofrecuencias (susceptibilidad electromagnética)”, explicó Reyes Gómez.



Cámara anecoica. (Foto: DICYT)

De acuerdo con el especialista de la UCOL, en la actualidad no se cuenta con cámaras de estas dimensiones en el país, por lo que un gran número de aparatos electrónicos se envían al extranjero a calibrar y verificar su funcionamiento, y en los laboratorios que están en México se hacen pruebas limitadas en un rango de radiofrecuencias a nivel laboratorio.

El proyecto de la cámara anecoica se realiza en colaboración con el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior (CICESE), de manera particular con el doctor José Luis Medina, y ya se ha tenido acercamiento con empresas del ramo automotriz que están interesadas en este tipo de análisis, además de industria electrónica.

La industria automotriz tiene interés por sus características de comunicación que existe actualmente en los nuevos modelos, ya que es importante que esté bien caracterizado el equipo para no tener algún tipo de fallo o interferencia.

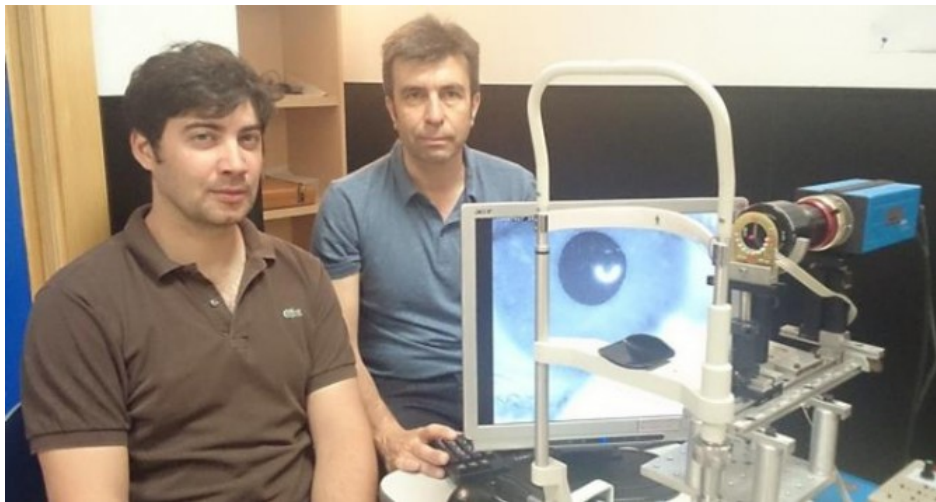
Si bien, la cámara anecoica podrá dar servicio a la industria, el doctor Reyes Gómez indicó que contempla hacer investigación en paralelo. “En la primera etapa consiste en la construcción certificada a nivel internacional de la cámara, capacitación del personal e inicio de pruebas de caracterización, en la segunda se abarcará la caracterización electromagnética para ciertos componentes y certificación de las pruebas. Buscamos que la industria conozca la herramienta y haga uso de ella”. (Fuente: AGENCIA ID/DICYT)

Biología

Descubren un movimiento del cristalino que explica por qué estamos a ciegas una hora al día sin darnos cuenta

La prestigiosa revista científica PLOS ONE ha publicado en su último número que los investigadores Pablo Artal y Juan Taberero, del Laboratorio de Óptica de la Universidad de Murcia (España), han descubierto que nuestro cristalino oscila arriba y abajo después de cada movimiento ocular emborronando durante unas décimas de segundo las imágenes en la retina, pero no lo percibimos gracias a que al mismo tiempo se produce un 'apagón' en nuestro sistema visual que dura un tiempo similar a ese vaivén del cristalino. Esa ceguera transitoria, que se denomina científicamente supresión sacádica, evita que veamos imágenes distorsionadas cada vez que fijamos la vista en un punto.

"Nuestros ojos se mueven continuamente manteniendo los objetos de interés bien situados en la zona de la retina con mayor resolución. Estos movimientos se denominan sacádicos. De media, el ser humano realiza más de 60.000 movimientos sacádicos al día durante los cuales nuestra visión queda suprimida durante un breve período de tiempo (50 milisegundos) en el cual nos quedamos prácticamente a ciegas. Si sumáramos todas estas supresiones sacádicas, podríamos decir que pasamos alrededor de una hora al día a oscuras sin darnos cuenta de ello", explica el profesor Artal, cuyas investigaciones le han situado en la primera línea mundial de la óptica y la oftalmología.

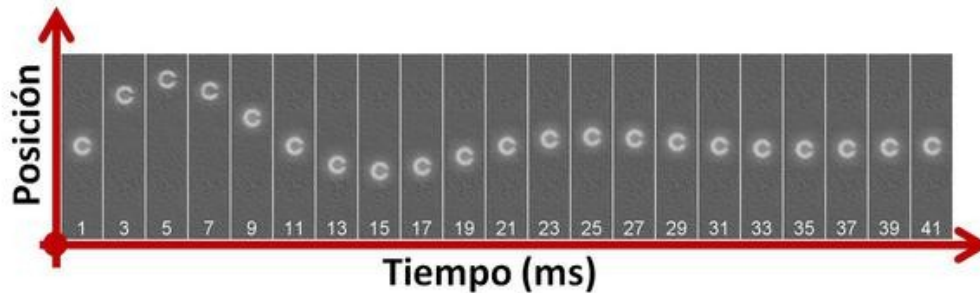


Juan Taberero y Pablo Artal junto al instrumento con cámara ultrarrápida que han creado para estudiar los movimientos del cristalino. (Foto: UMU)

Con el objetivo de conocer mejor los mecanismos dinámicos del ojo, el grupo del Laboratorio de Óptica construyó un nuevo instrumento para estudiar los movimientos del cristalino durante y después de los movimientos sacádicos. El físico Juan Taberero, co-

autor del estudio, detalla que "mediante el uso de este nuevo sistema experimental, que integra una cámara ultrarrápida capaz de realizar 400 imágenes por segundo, observamos que tras un movimiento sacádico el cristalino se balancea como un sistema de masa y resorte amortiguado hasta que recupera la estabilidad. De alguna forma se comporta como un muelle".

Las simulaciones ópticas mostraron que dicho bamboleo enturbia notoriamente las imágenes que el ojo forma en la retina (ver figura), especialmente en los tiempos (~ 50 ms) que siguen al movimiento sacádico del ojo.



Las razones físicas o neurológicas de la supresión de visión post-sacádica no están claras. Los investigadores de la UMU han podido constatar que esa interrupción de la vista cuando finaliza el movimiento ocular y los vaivenes del cristalino muestran patrones de tiempo similar, por lo que podrían estar sincronizados. Dicho de otra forma, "este descubrimiento sugiere que nuestro sistema visual desarrolló una estrategia de protección contra la degradación de la imagen retiniana durante los mecanismos oculares en la que se priorizó la 'ceguera' temporal impuesta por el cerebro a una visión con fenómenos anómalos que pudiera resultar confusa y molesta. Pero para certificar esta suposición será necesario seguir investigando", aclara Artal.

Lo que ya es una realidad palpable son las potenciales aplicaciones clínicas que aportan tanto el nuevo instrumento desarrollado por LOUM como los resultados del estudio publicado en PLOS ONE para mejorar el diagnóstico y el seguimiento de patologías que afectan al cristalino, como el síndrome de Marfan o el síndrome pseudoexfoliativo, a la vez que servirán para perfeccionar la estabilidad de las lentes intraoculares. (Fuente: LOUM)

Información adicional

<http://lo.um.es/>

Astrofísica

Resuelto el misterio de la supernova superluminosa

En 2010 se descubrió la existencia de PS1-10afx, la supernova o explosión estelar más luminosa de su clase. En 2013 se informó a la comunidad científica internacional y desde entonces ha habido una fuerte controversia sobre el origen de su brillo excepcional –30 veces más de lo previsto– y ha llevado al planteamiento de dos hipótesis.

Por una parte, algunos investigadores concluyeron que se trataba de un nuevo tipo de supernova extrabrillante desconocida hasta la fecha. Sin embargo, otro grupo sostenía que era una supernova normal del tipo Ia –con líneas de absorción características para elementos como el silicio–, pero magnificada por una lente gravitacional como un agujero negro u otro objeto supermasivo cercano.

Esta segunda hipótesis es la correcta, de acuerdo al estudio que investigadores del Instituto Kavli de la universidad japonesa de Tokio publican en la revista Science. “El equipo que la descubrió propuso que era un tipo de supernova no predicha por la teoría, pero observamos que PS1-10afx era diferente cada día, que evolucionaba demasiado rápido y se hacía cada vez más roja”, comenta Robert Quimby, el autor principal.

Esto les hizo pensar en la presencia de la lente gravitacional, una especie de gigantesca lupa que se genera cuando la luz procedente de un cuerpo lejano se curva alrededor de otro más próximo y masivo –como una galaxia– situado entre el emisor y el receptor, la Tierra en este caso.

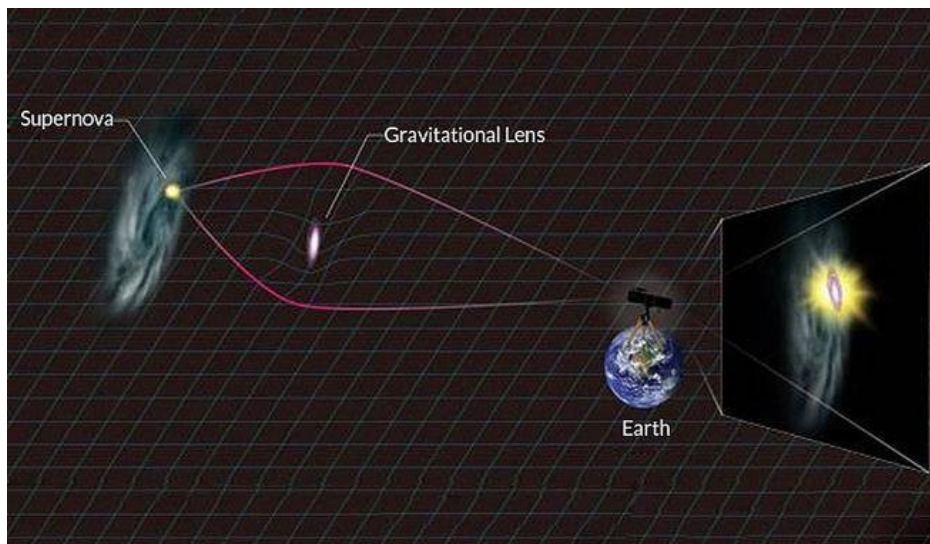


Ilustración esquemática de cómo una lente gravitacional amplifica el brillo de la supernova PS1-10afx. (Foto: Kavli IPMU)

“Pensamos que el brillo excepcional de la supernova se genera por una lente asociada, pero no teníamos ninguna evidencia directa sobre su presencia, así que la explicación parecía que requería un poco de magia”, bromea Quimby, “una nueva física o lupa que no se ve ”.

Los investigadores sospechaban que ese objeto intermedio debía seguir ahí aunque la supernova ya se hubiera desvanecido, así que para confirmar su existencia utilizaron los datos espectroscópicos facilitados por el telescopio Keck-I en Hawái (EE UU) para analizar las galaxias próximas a la supernova.

Si estaba en medio otro objeto durante la brillante explosión de PS1-10afx se esperarían ver dos juegos de líneas de emisión de gases en el espectro, y eso es justo lo que encontraron. De esta forma el equipo dedujo que hay otra galaxia justo en frente, en el ángulo correcto y la distancia justa para amplificar la luz de la supernova.

La lente gravitacional identificada es la primera con que se asocia firmemente a una supernova de tipo Ia, y según los autores, se perdió su rastro en los estudios anteriores debido a la potente luz de la explosión estelar.

Como el comportamiento de esta clase de supernovas sirve a los científicos para medir las distancias a galaxias remotas, el nuevo hallazgo también les puede servir de referencia para utilizar los futuros eventos de supernovas con lente en la medición de la expansión cósmica. (Fuente: SINC)