

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1223, 17 de octubre de 2014
No. Acumulado de la serie: 1789



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

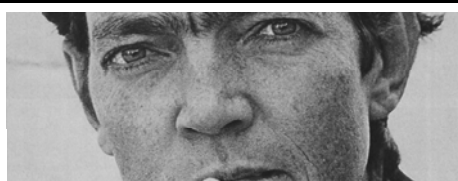
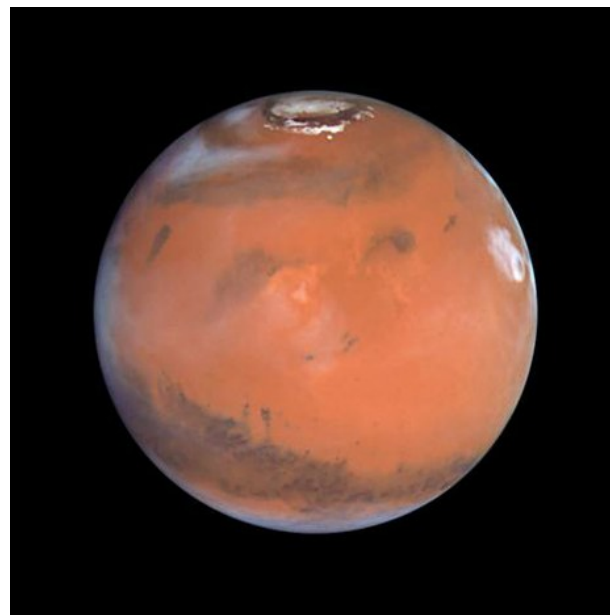


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

**Excepcional cometa
rozará Marte el
domingo**



año
Cortázar
2014

Contenido/

Agencias/

“La Tierra nunca había sido tan afectada por una sola especie como por el humano”
Acapulco será sede de congreso internacional de odontología
Concentran en Cancún los hallazgos arqueológicos recientes
Ante epidemia de diabetes, retomar la dieta tradicional: Roberto González
Descubren la capacidad de una bacteria para degradar petróleo
Vive la ciencia, nueva muestra del Museo Móvil Interactivo
Argentina lanza primer satélite propio
Excepcional cometa rozará Marte el domingo
Obtienen endulzante para diabéticos a partir del chicozapote
Primeros colonizadores de Marte comenzarían a morir en 68 días: estudio

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Las ondulaciones en ciertas rocas muy antiguas podrían ser de origen biológico
Temen que un gran terremoto se desencadene frente a la costa de Estambul
Más síntomas de problemas de salud cerca de sitios donde se hace fracking para extraer gas natural
Microbios para combatir la contaminación radiactiva
¿Menos narcisismo en la adultez cuando se ha llegado a esta en medio de una recesión económica?
Descubren el púlsar más brillante conocido
Algunos alimentos con arroz para celíacos contienen cantidades “importantes” de arsénico
En busca de mejoras en la tecnología PET para detectar problemas cardiacos
Un método permite fabricar materiales avanzados con menos energía
¿Qué es un adivo?

Agencias/

El simposio Viviendo el antropoceno reunió a expertos en el Instituto Smithsonian

“La Tierra nunca había sido tan afectada por una sola especie como por el humano”

“Estamos cambiando el planeta; no hay duda sobre eso, lo he visto desde el espacio”, afirmó el astronauta John Grunsfeld

Abrieron exposición con más de 500 estudios sobre el tema

AP

Washington, 15 de octubre. La gente ha cambiado tanto la Tierra, calentándola y contaminándola, que muchos científicos emplean un nuevo término para referirse a la era geológica en la que vivimos: el antropoceno, la edad de los humanos.

Aunque la mayoría de los no expertos no se dan cuenta, la ciencia describe los pasados 12 mil años como el holoceno, que en griego significa “totalmente reciente”. Sin embargo, la forma en la que los humanos y sus industrias alteran el planeta, en especial el clima, ha hecho que cada vez más científicos empleen la palabra antropoceno para referirse al momento en que vivimos.

“Estamos cambiando la Tierra. No hay duda sobre eso, lo he visto desde el espacio”, dijo el astronauta John Grunsfeld, que realizó ocho caminatas y ahora es administrador asociado de ciencia en la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos (NASA, por sus siglas en inglés).

Grunsfeld dijo que cuando miraba hacia abajo desde el espacio, no veía un lugar del planeta donde los humanos no hubieran dejado su marca. De modo que emplea el término antropoceno, “porque somos lo bastante inteligentes para reconocerlo”.

El astronauta era parte del público del simposio Viviendo en el antropoceno, celebrado la semana pasada en el Instituto Smithsonian.

Por su parte, la Asociación Estadunidense para el Avance de la Ciencia abrió la exposición Fósiles del antropoceno. Este año se han presentado más de 500 estudios científicos refiriéndose al periodo actual como el antropoceno.

“Nunca, en sus 4 mil 600 millones de años de historia, la Tierra se había visto tan afectada por una sola especie como ahora por los humanos”, dijo W. John Kress, subsecretario en funciones de ciencia para el Smithsonian. Indicó que “para nosotros (el término) combina lo científico y lo cultural en una palabra”.

Steffen, uno de los principales líderes del movimiento, señaló en un correo electrónico que la edad de los humanos es algo más que el cambio climático. Incluye pérdida de ozono, interferencias en los ciclos de nitrógeno y fósforo que causan zonas “muertas”, cambios en el agua, acidificación del océano, alteraciones endocrinas y deforestación.

Steffen afirmó que no hay un consenso científico por el término, pero percibe un creciente apoyo. Para ser oficial, debe ser aprobado por la Unión Internacional de la Comisión de Ciencias Geológicas sobre Stratigrafía.

El jefe de ese comité, Stann Finney, de la Universidad del Estado de California en Long Beach, dijo en una entrevista que se le suele describir el “mayor crítico” del término. Explicó que si bien no hay duda de que los humanos están cambiando de forma drástica el planeta, establecer un nuevo periodo geológico requiere detallados registros científicos, en su mayoría basados en datos sobre rocas.

Acapulco será sede de congreso internacional de odontología

César Arellano/ La Jornada

México está entre los países con mayor frecuencia de enfermedades bucales, las cuales, por su alta morbilidad, son identificadas entre las cinco de más demanda de atención, lo que ocasiona grandes gastos económicos que rebasan la capacidad del sector y de la población, advirtieron integrantes del Colegio Nacional de Cirujanos Dentistas de México (CNCD).

“Las enfermedades bucales están muy extendidas en el mundo; se sabe que por lo menos 90 por ciento de la gente padece o ha padecido de caries; además de que en los adultos los problemas de encías y hueso se presentan cada día más”, señaló Salvador del Toro Medrano.

En la conferencia de prensa en la que se anunció que del 9 al 12 de noviembre próximo se realizará en Acapulco, Guerrero, el 23 Congreso Internacional Dr. Antonio Zimbrón Levy, se afirmó que la odontología actual es capaz de reducir las tasas de prevalencia y frecuencia de las enfermedades bucales, “permitiendo a los pacientes acceder a acciones simples, poco costosas, efectivas y completas que ayuden a prevención y a fomentar estilos de vida saludables”.

Caries y problemas periodontales

Laura Luz Lladó Reyes, presidenta del CNCD, indicó que según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades de mayor prevalencia son la caries y el problema periodontal.

“Las de frecuencia media son las anomalías cráneo-facio-dentales y maloclusiones; las de frecuencia variable son el cáncer oral, las alteraciones de tejidos bucales, los traumatismos máxilofaciales y la flurósis dental. Sin embargo, las nuevas tecnologías estomatológicas permiten ofrecer tratamientos seguros y de calidad”.

Del Toro Medrano añadió que los esfuerzos del gobierno y de la iniciativa privada para abatir los problemas de salud bucal “son muchos; sin embargo, la situación ha hecho que los tratamientos se dirijan a acciones curativas costosas y largas”.

El Museo Maya presenta la exposición El hombre temprano en el centro de México

Concentran en Cancún los hallazgos arqueológicos recientes

Se trata de una recopilación de los vestigios más relevantes en los pasados 60 años, efectuados en el corazón del país

Todos los restos humanos provienen de la periferia de la capital, dice la arqueóloga Adriana Velázquez Morlet

Incluye a los homínidos de Chimalhuacán y Tepexpan

Mónica Mateos-Vega/ La Jornada

Cancún, QR., 16 de octubre. ¿Cuántos antiguos mexicanos habrán caído bajo las garras de un tigre dientes de sable? Es la pregunta que los niños se hacen cuando miran, lo más cerca posible, los largos, sólidos y puntiagudos colmillos del esqueleto de un esmilodonte, felino que vivió hace más de 10 mil años.

El ejemplar forma parte de la exposición El hombre temprano en el centro de México, que se presenta en el Museo Maya de Cancún.

La muestra, con la curaduría del antropólogo José Concepción Jiménez, echa a volar la imaginación de chicos y grandes.

Se trata de una recopilación de los hallazgos más relevantes realizados los recientes 60 años en el corazón del país, “en contextos que fueron lacustres en su momento y que ahora son urbanos. Todas las piezas provienen de la periferia de la ciudad de México”, explica a La Jornada la arqueóloga Adriana Velázquez Morlet, delegada del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en Quintana Roo.

Se exhiben seis cráneos y dos esqueletos completos, así como huesos desarticulados de dos mujeres y seis hombres adultos, cuya antigüedad va de los 12 mil 700 a los 4 mil 500 años aC.

El Hombre de Balderas

Los restos pertenecen a las colecciones de la Osteoteca de la Dirección de Antropología Física del INAH y dan a conocer al público del museo cancenense a los ancestros más antiguos de los habitantes del centro de México.

“Uno de los esqueletos más relevantes es el Hombre de Chimalhuacán (10 mil 500 años), que está completo, encontrado en 1984 en el municipio del mismo nombre. Precisamente por estar en contextos urbanos y semiurbanos, los hallazgos han sido de manera fortuita, por la construcción de una obra o por alguna persona que trabajaba en la milpa, como en este caso”, añade Velázquez Morlet.

Llama la atención la estatura que tuvo ese antiguo poblador: 1.72 metros, lo cual indica “que nada tiene en común con los posteriores habitantes indígenas que están bien documentados, y hace suponer que se extinguió o se mezcló con otros grupos, pues sucede que su ADN tiene poco que ver físicamente con los aztecas o mayas”.

Esos hombres y mujeres que vivieron hace 12 mil años en los grandes lagos del centro del país tenían una esperanza de vida de entre 30 y 40 años, sobrevivían en condiciones muy duras, muchos de los restos presentan huellas de fracturas de huesos.



Osamenta del tigre dientes de sable, perteneciente al Museo Maya de Cancún, la cual se exhibe dentro de la muestra El hombre temprano en el centro de México, con curaduría del antropólogo José Concepción Jiménez. Los largos, sólidos y puntiagudos colmillos de ese

esmilodonte, felino que vivió hace más de 10 mil años, asombran a una pequeña espectadora. Foto cortesía INAH

Ahí está también el Hombre de Balderas (10 mil 500 años), descubierto en 1968 en la calle con ese nombre, durante las excavaciones realizadas para construir la línea 1 del Metro, en la capital del país; y el Hombre de Tlapacoya (12 mil años), localizado en el cerro del poblado de ese nombre, en el estado de México.

Se exhiben además los cráneos del Hombre de Texcal (7 mil 480 años), hallado en 1964 en la cueva así denominada en Valsequillo, Puebla; el Hombre de San Vicente Chicoloapan (4 mil 500 años), encontrado en 1955, en el poblado del cual tomó su nombre, en el estado de México, y el Hombre de Tepexpan (6 mil 200 años), descubierto en 1947 en los limos lacustres del lago de Texcoco, en esa entidad, así como varios huesos de la Mujer de Texcala (7 mil 200 años).

La muestra se presentó por primera vez en el norte de México, pero con réplica de varias piezas. Con los cráneos originales, Cancún es la segunda ciudad donde se exhibe, la primera fue en la Biblioteca Palafoxiana de Puebla.

La museografía se complementa con un mapa de la cuenca de México, donde se indican los sitios del hallazgo de los cráneos, así como fotografías de esos lugares y una animación digital que recrea cómo pudieron haber vivido los primeros grupos humanos, además de un plano que describe las rutas de migración del hombre por el continente americano.

Los ejemplares óseos están resguardados normalmente en el Museo Nacional de Antropología, donde se mantienen en buenas condiciones. Algunos son de color oscuro, debido al proceso de desmineralización.

El esqueleto del tigre dientes de sable, que pertenece a la colección del Museo Maya de Cancún, fue una donación del Museo del Desierto de Coahuila. Se presenta junto con los restos de un gliptodonte (antepasado de las tortugas), para contextualizar la fauna con la que convivieron esos jóvenes y altos primeros habitantes de México.

La exposición El hombre temprano en el centro de México termina a finales de octubre en el Museo Maya de Cancún (bulevar Kukulcán kilómetro 16.5, zona hotelera, Cancún, Quintana Roo).

Anuncian la realización en noviembre de Foro Mundial de la Gastronomía Mexicana, en Puebla

Ante epidemia de diabetes, retomar la dieta tradicional: Roberto González

El sistema educativo debe difundir las ventajas de volver a esta cocina, propuso el especialista

Ante el cambio climático, urge tener alternativas que garanticen el abasto de alimentos, planteó



Este año en el foro habrá presencia de las cocinas del Medio Oriente y del Mediterráneo. En la imagen, un granjero paquistaní limpia arroz en Lahore. Ayer se conmemoró el Día Mundial del Alimento, que este año se dedicó a las familias rurales y su papel en la erradicación del hambre y la preservación de los recursos naturales. Foto Ap

Carolina Gómez Mena/ La Jornada

Ante la epidemia de obesidad y diabetes existente en el país, y la abundancia de comidas rápidas ricas en grasas, azúcares y sales, así como de alimentos procesados, el regreso a la dieta tradicional mexicana representa una oportunidad de recuperar la salud de la población, aseguró Roberto González Guzmán, vicepresidente del Conservatorio de la Cultura Gastronómica Mexicana.

En conferencia de prensa, en la que anunció la realización del segundo Foro Mundial de la Gastronomía Mexicana, del 16 al 19 de noviembre en Puebla, Puebla, González Guzmán también resaltó la importancia de que se establezcan políticas públicas que propicien el “rescate, salvaguarda y promoción de la gastronomía nacional”, que incentiven la producción agrícola en pequeña y mediana escala y fortalezcan el sistema de centrales de abasto, mercados tradicionales y tianguis.

Señaló que luego de que en 2010 la cocina tradicional mexicana fue reconocida por la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés) como patrimonio cultural inmaterial de la humanidad, es una obligación generar esquemas que preserven y promuevan este “bien cultural”. Añadió que, como órgano consultivo de la Unesco, al Conservatorio de la Cultura Gastronómica Mexicana corresponde la tarea de informar a esa instancia de Naciones Unidas sobre “los avances y realizaciones referentes al plan de acción en defensa de nuestra cocina y nuestro sistema alimentario”.

Señaló que “retomar la dieta tradicional mexicana” implica tocar “intereses” de la industria alimentaria global; precisó que se solucionarían muchos problemas de salud relacionados con la ingesta de comidas calóricas si en las tiendas escolares del país se permitiera mayor protagonismo de frutas, aguas frescas y antojos y platillos tradicionales saludables, cuidando el tamaño de las raciones.

González Guzmán consideró que existen algunos esfuerzos para apoyar la siembra entre los pequeños productores, mediante esquemas como los huertos familiares, el incentivo a la agricultura orgánica y, en las ciudades, las azoteas verdes; advirtió que ante el cambio climático y las afectaciones que provocará en materia agrícola y la superficie cultivable, urge contar con esquemas que mitiguen esa situación a fin de garantizar el abasto de alimentos.

La importancia de los mercados, tianguis y centrales de abasto

Destacó que es fundamental difundir las ventajas de una dieta basada en la cocina tradicional y precisó que la mejor forma de hacerlo es por medio del sistema educativo; insistió en que optar por esta alimentación abatirá las enfermedades originadas por la mala nutrición.

En cuanto al foro, precisó que se espera que acudan alrededor de 30 mil personas, entre visitantes, expositores y conferencistas. Detalló que se espera la participación de unos 240 productores y de cocineras tradicionales, las cuales –subrayó– son fundamentales para mantener viva la tradición culinaria.

Uno de los temas que se abordarán en el foro en el Centro Expositor de Puebla será la importancia de los mercados tradicionales, tianguis y centrales de abasto, y se pondrá a discusión el lugar que ocupan los mercados tradicionales ante el avance de las tiendas de autoservicio.

“Si tan ufanos nos sentimos por tener una comida reconocida como patrimonio de la humanidad, ya va siendo hora de que en México nos preocupemos por nuestros mercados, espacios míticos donde, además de encontrar los productos que luego llegan a la cazuela y a la mesa, hallamos un universo de gente, de relaciones y transacciones (...) pero sucede que en el presente, por efecto del desarrollo urbano, avanza incontenible la gigantesca nave del supermercado que privilegia el consumismo y, por encima de ello, convierte un acto con significados ancestrales en un hecho descarnadamente mercantil y desoladoramente despersonalizado de llenar un carrito con sinfín de chatarra innecesaria”, se indica en el material de apoyo del encuentro.

El foro mundial no sólo tendrá jornadas temáticas, sino también exposiciones con especialidades regionales de productos del mar, pulque, vinos, cervezas y otras bebidas mexicanas. Habrá un mercado de cocinas de México, donde habrá cocineras tradicionales, exposiciones fotográficas, libros de gastronomía y artesanía, entre otros aspectos.

Este año en el foro habrá presencia de las cocinas del Medio Oriente y del Mediterráneo, y se abordará el patrimonio gastronómico de la Italia mediterránea, el aporte gastronómico de los inmigrantes libaneses y las influencias de la cocina del Magreb en el país.

La Lysinibacillus sphaericus limpia zonas de derrames, ya que se come el hidrocarburo

Descubren la capacidad de una bacteria para degradar petróleo

Con su uso, aguas y suelos contaminados con lodos aceitosos vuelven a tener vida vegetal y animal, explicó científica del Cimit, en Colombia

El microorganismo antes sólo era empleado como matamosquitos, para combatir a los transmisores del dengue y el chicunguña

AFP

Bogotá, 16 de octubre. Una bacteria capaz de matar mosquitos transmisores del dengue y el chicunguña, y que ahora también “come” petróleo y limpia aguas y suelos contaminados, puede ser la respuesta a dos males que han aquejado a Colombia este año, según investigadores.

El microorganismo, llamado *Lysinibacillus sphaericus*, que visto al microscopio parece un caramelo esférico con palito, es el consentido del Centro de Investigaciones Microbiológicas (Cimit) de la privada Universidad de Los Andes de Bogotá que, en asociación con empresas petroleras, lo cultiva y esparce para eliminar la polución de crudo.

“Empezamos en la década de 1990 a estudiar la bacteria y llevamos tres años aplicándola en campo con industrias petroleras, con muy buenos resultados”, dijo Jenny Dussan, directora del Cimit.

Esta bacteria puede acumular hidrocarburos y metales pesados gracias a que tiene en su cubierta una proteína que parece una cubeta de huevos. “Es como si tuviera puesto un abrigo con huecos”, dijo.

Con enzimas especiales, este microorganismo logra reducir la molécula de petróleo, que es muy compleja. Así, es posible que aguas y suelos contaminados con lodos aceitosos por la explotación petrolera vuelvan a tener vida vegetal y animal.

“La efectividad es de 95 por ciento, en un término de dos a tres meses. Un área impactada por un derrame queda completamente biorremediada”, afirmó la investigadora.

Colombia, que sufre un conflicto armado de más de medio siglo, ha sido objeto en los primeros siete meses de este año de una cuarentena de atentados contra la infraestructura petrolera que provocaron el derrame de casi 42 mil barriles de hidrocarburos, según cifras oficiales.

“Los ensayos con este microorganismo han dado resultados sorprendentes en terrenos que han sido afectados este año por los atentados a la industria petrolera”, agregó Dussan, que reportó el uso de la bacteria en los departamentos del Meta y Casanare, en los Llanos orientales colombianos.

Contra Anopheles, Aedes y Culex

Además de “devorar” el petróleo, la *Lysinibacillus sphaericus* produce toxinas mortales para las larvas de los mosquitos *Anopheles*, *Aedes* y *Culex*, vectores de enfermedades tropicales como la malaria, el dengue, el chicunguña y la fiebre amarilla, entre otras.

Ese fue el uso inicial que se dio al microorganismo, popularizado en los años 1980 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), pero descubierto a principios del siglo XX.

Aunque la OMS utiliza esta bacteria en diferentes partes del mundo con ese fin desde hace tres décadas, científicos colombianos hallaron que otras cepas de este microorganismo eran mejores para matar a los mosquitos en Colombia.

“Durante muchos años hicimos muestras por toda Colombia, sabiendo que aquí hay enfermedades tropicales. Nuestro ánimo era ver si aquí las bacterias propias eran mejores que las de la OMS y contribuir con microorganismos más eficaces para matar a los mosquitos, y resulta que sí”, dijo Dussan.

Colombia, país tropical donde el dengue tiene mucha incidencia, se ha visto afectada este año por la aparición del chicunguña, enfermedad transmitida por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, de la cual las autoridades sanitarias ya han informado 12 mil casos.

Vive la ciencia, nueva muestra del Museo Móvil Interactivo

La Jornada

Impulsado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (Seciti), del Gobierno del Distrito Federal, el Museo Móvil Interactivo tiene la misión de acercar la ciencia, la innovación y la tecnología a los ciudadanos de la capital del país de forma gratuita. Por tanto, ahora presenta la exhibición Vive la ciencia, cuyos contenidos se presentan en distintos módulos interactivos que combinan soportes muy variados: imágenes espectaculares, pantallas táctiles multimedia, clips audiovisuales, objetos manipulables, ingenios mecatrónicos o una proyección audiovisual de gran formato que envuelve al público en un espectacular videowall de última generación. La visita se plantea como una dinámica participativa, y contempla la interacción con teléfonos celulares o Internet, para que los visitantes puedan disfrutar de la exposición más allá del recinto del camión-museo. La exposición Vive la ciencia pretende ser un espacio de experiencia e inmersivo, ya que la manera de presentar las temáticas y los soportes empleados se aproximan a las demandas del público contemporáneo y promueven el uso de nuevos lenguajes y tecnologías.

Argentina lanza primer satélite propio

AP

Buenos Aires. Argentina lanzó ayer el primer satélite geoestacionario de telecomunicaciones íntegramente diseñado y fabricado en su territorio por científicos propios, hecho inédito que lo posiciona como el primer país de América Latina dentro del selecto grupo de naciones con soberanía satelital. El satélite ARSAT-1, cuya construcción demandó siete años y una inversión por 250 millones de dólares, fue ensamblado a un cohete lanzado desde la plataforma de la empresa francesa Arianespace en Guayana Francesa. “ARSAT-1 ya va camino al espacio. Cuánta emoción”, dijo la presidenta Cristina Fernández en su cuenta de Twitter poco después del lanzamiento. Una vez que se ubique a unos 36 mil kilómetros de la Tierra en una de las dos posiciones orbitales que le corresponden a Argentina de acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el satélite estará en condiciones de brindar servicios de Internet y telefonía celular y transmitir señales de televisión y contenidos para todo el territorio argentino y su vecinos.

Excepcional cometa rozará Marte el domingo

AFP



Imagen de Marte tomada por Hubble en 1999. Foto Reuters

Washington. Un veloz cometa está a punto de pasar muy cerca de Marte en un encuentro que ocurre una vez en un millón de años y que será abundantemente fotografiado y documentado, informó la NASA.

El cometa C/2013 A1, llamado coloquialmente Siding Spring, tiene un núcleo de 1.6 kilómetros de diámetro y es tan poco sólido como una montón de polvo de talco.

El astro pasará a toda velocidad a apenas unos 139 mil 500 kilómetros del planeta rojo. Si estuviera rozando nuestro planeta, esta distancia equivaldría a un tercio del camino que hay entre la Luna y la Tierra.

Siding Spring estará en su punto más cercano a Marte a las 18:27 GMT del domingo 19 de octubre, señaló la agencia espacial estadounidense.

Aunque vuela por el espacio a una velocidad de vértigo de 202 mil kilómetros por hora, el pequeño cometa tiene pocas probabilidades de chocar con la roca marciana.

Pero, de todos modos, los científicos están muy entusiasmados estudiando su trayectoria y su rastro.

"¿Veremos meteoros en la atmósfera de Marte? Los cometas son muy impredecibles", dijo Jim Green, director de la división de ciencias planetarias en la sede de la NASA en Washington.

"Creo que es improbable que se destruya", dijo Green a periodistas. "Pero nos interesa saber si mantendrá su estructura o no".

La NASA puso a orbitar sus naves marcianas en los cielos más lejanos posibles del lugar por donde pasará Siding Spring, para evitar que sufran daños por los escombros que suelte el cometa al pasar a tan alta velocidad.

Aunque las naves Mars Reconnaissance Orbiter, Mars Odyssey y MAVEN fueron reubicadas para que queden a salvo del polvo estelar, se espera que capturen un tesoro de datos sobre el cometa que serán la delicia de los científicos terrícolas.

Mientras, en el suelo marciano, las sondas Curiosity y Opportunity apuntarán sus cámaras hacia el rojo cielo y enviarán a la Tierra fotos del paso de cometa, que estarán llegando en las próximas semanas e incluso meses.

Un cometa de mil millones de años

El cometa fue descubierto por Robert McNaught en el observatorio australiano Siding Spring en enero de 2013.

Se cree que se originó mil millones de años atrás en la Nube de Oort, una distante región en el espacio de donde parten cometas que "permanecen sin cambios desde los primeros días del Sistema Solar", dijo la NASA.

Carey Lisse, astrofísico del laboratorio de física aplicada de la universidad John Hopkins, dijo que a los científicos les intrigan los cometas por muchas razones.

"Es increíble que todavía estén dando vueltas tras 4 mil 500 millones de años, pero la principal razón de ello es que han estado muy, muy lejos del Sol y están profundamente congelados", dijo el científico.

Este cometa en particular tiene prácticamente la mitad del tamaño de una montaña pequeña, pero su consistencia tal vez sea como la del polvo o de un poco de merengue que se disolvería en la boca, explicó.

"Debe de tener fundamentalmente hielos muy volátiles, como metano y monóxido de carbono; que son cosas que hierven muy fácilmente. Nunca ha sufrido mucho por el calor".

Por eso, puede ser que el cometa ya esté un poco roto cuando llegue al planeta rojo. "Existe la posibilidad de que Marte pueda generar un poco de actividad, por eso estamos investigando", dijo Lisse.

El cometa ya ha viajado más de un millón de años para hacer esta primera parada en Marte y no volverá hasta dentro de otro millón de años, después de que complete su vuelta alrededor del Sol.

Obtienen endulzante para diabéticos a partir del chicozapote

Agencia ID



Imagen de una nueva jeringa de 6mm para la aplicación de Insulina. Foto Moisés Pablo / Cuartoscuro

A partir de que Elsa Martínez fue diagnosticada con diabetes tipo II se preocupó por informarse sobre aquellos productos alimenticios que no agravaran su salud. Su médico le

informó que uno de los primeros productos que necesitaba evitar es el azúcar, pero Elsa tiene un hábito bastante desarrollado: endulzar la mayoría de sus alimentos y bebidas.

Elsa se informó sobre algunos endulzantes naturales con bajo contenido calórico que podría utilizar, entre ellos el eritritol, un edulcorante clasificado en un grupo de azúcares llamado azúcar-alcoholes que se encuentra en las frutas y verduras, y que es una de las opciones para endulzar los alimentos y las bebidas de los pacientes con diabetes. Sin embargo, su extracción suele realizarse a partir de productos de alto valor nutrimental y comercial (como la uva), por esa razón, su precio resulta más elevado que otros edulcorantes.

Estudiantes del Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Puebla, identificaron ese problema y desarrollaron un proceso para producir eritritol de a partir del chicozapote, una especie que tiene menos demanda comercial que otras frutas y vegetales. Los estudiantes Pedro Magaña Mejía y Alexis Lara Azar de la Ingeniería en Biotecnología, así como Moisés Medina Espinoza y Karen López Solís, egresados de la Ingeniería Industrial y de Sistemas lograron crear ese endulzante “cero calorías”, apto para personas con diabetes, hipertensión y obesidad, como ocurre con Elsa.

De acuerdo con los estudiantes, durante el proceso de producción del eritritol no se utilizaron sales, químicos o conservadores; cabe destacar que el eritritol se produce tradicionalmente por medio de fermentación de la glucosa con una levadura, generalmente una conocida como *Moniliella pollinis* (es por ello que ese insumo se clasifica entre los azúcar alcoholes). Este producto no detona caries dental, y no causa efectos colaterales gástricos tan acentuados, como otros azúcar-alcoholes.

Sin embargo, de consumirse en exceso el eritritol podría causar algunos inconvenientes principalmente por una reacción laxante de los azúcar-alcoholes, ya que si éstos no se absorben bien en los intestinos, y se fermentan por la microflora colónica producen gases, flatulencia, cólico y diarrea. Por eso es importante consensuar con el médico o el especialista cómo es que debe administrarse su consumo.

El eritritol obtenido por los estudiantes del Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Puebla, es un producto cien por ciento natural. Ese factor representa una ventaja frente a otro tipo de eritritoles, puesto que se ha comprobado que ese producto contiene solamente un 60 o 70 por ciento de la dulzura del azúcar de caña, por lo que algunas empresas añaden otros ingredientes como grasas trans para mejorar su sabor y hacerlo más dulce.

Con el proceso propuesto por los estudiantes del Tec de Monterrey, Campus Puebla, el endulzante producido a partir del chico-zapote aporta 0.2 calorías por cada gramo y con un índice glicémico de cero, por lo que su consumo es apto para personas que padecen diabetes mellitus. Los estudiantes destacan que el problema de los alimentos es el contenido calórico, por esa razón buscan abrir un mercado en sinergia con los fabricantes de alimentos que requieran endulzantes, principalmente la industria refresquera.

Primeros colonizadores de Marte comenzarían a morir en 68 días: estudio

AFP



Foto Reuters

Washington. Los valientes pioneros dispuestos a embarcarse en una misión a Marte que tiene prevista la empresa holandesa Mars One, comenzarán a morir a los 68 días, según un riguroso estudio científico difundido este martes. Cinco estudiantes de aeronáutica del prestigioso Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) llegaron a esta conclusión tras haber analizado los datos científicos disponibles sobre la misión, que se quiere emitir a través de un reality show televisivo.

Según detalla el reporte de 35 páginas que analiza con gráficos y fórmulas matemáticas los recursos como oxígeno, nutrientes y tecnologías disponibles para el proyecto, la muerte del primer pionero "se producirá aproximadamente a los 68 días de misión por asfixia".

Las plantas que teóricamente deben nutrir a los colonos producirán demasiado oxígeno y la tecnología para equilibrar la atmósfera "todavía no ha sido desarrollada", aseguran los autores. Además, los colonos deberán depender del envío de piezas de repuestos en una misión que podría costar 4 mil 500 millones de dólares, una cifra que según los autores del reporte aumentará con el envío de otros equipamientos.

Mars One es un proyecto lanzado por el cofundador de la compañía, el holandés Bas Lansdorp (PDG), que pretende enviar en 2024 al primer equipo de cuatro voluntarios para colonizar Marte sin regresar a la Tierra, después de un viaje de siete meses.

Lansdorp refutó las cifras del estudio en la revista Popular Science, alegando que se han utilizado datos incompletos. Más de 200 mil personas originarias de 140 países se presentaron voluntarios para participar en el proyecto, que ha generado mucho escepticismo pero también el apoyo de científicos como el Nobel de Física en 1999, Gerard't Hooft.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Geología

Las ondulaciones en ciertas rocas muy antiguas podrían ser de origen biológico

Las típicas ondulaciones en la arena de una playa, justo en la frontera por la que avanza y retrocede el agua, son un efecto bien conocido del oleaje. Históricamente, los geólogos han observado impresiones similares, en miniatura, incrustadas en rocas antiguas. Estas diminutas arrugas milimétricas han desconcertado a los científicos durante décadas: No aparecen en rocas recientes, pero a juzgar por los múltiples ejemplos de rocas antiguas fueron muy abundantes mucho tiempo atrás, en particular después de extinciones masivas.

Ahora, el equipo de Tanja Bosak, Giulio Mariotti y J. T. Perron, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, así como Sara B. Pruss, del Smith College en Northampton, Massachusetts, ambas instituciones en Estados Unidos, ha identificado un mecanismo por el que pudieron formarse en el pasado remoto las ondulaciones de este tipo. Basándose en este mecanismo, los investigadores plantean que dichas impresiones fósiles pueden ser vestigios de una antigua presencia microbiana; en otras palabras, donde hay arrugas, debió haber vida.

La comunidad científica ha planteado y debatido varias teorías sobre cómo pudieron surgir estas formas. Algunos expertos han sostenido que el oleaje pudo crear estos patrones, mientras que otros han creído que la respuesta puede estar en la antigua espuma del agua de mar.

Las conclusiones de la nueva investigación se suman a otros indicios previos de que la causa de esas extrañas arrugas es de origen biológico, concretamente microbiano. Este origen encaja con la mayor formación de tales ondulaciones justo tras extinciones masivas de vida. Poco después de una extinción masiva, el fondo marino se llenó de "alfombras" microbianas (colonias de microbios). Estas "alfombras" fueron lo bastante resistentes como para soportar el flujo del agua y servirles de "búnker" a los microorganismos refugiados en su interior. A medida que estas alfombras fueron finalmente destruidas, dejaron pequeños y ligeros

agregados microbianos que desplazaron la arena subyacente, creando patrones ondulados que quedaron preservados en los sedimentos.

Información adicional

<http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo2229.html>

Geología

Temen que un gran terremoto se desencadene frente a la costa de Estambul

Estambul, que según las previsiones de la ONU será en 2015 la ciudad más poblada de Europa, podría estar en riesgo de sufrir un gran terremoto cuyo epicentro estaría en una zona marítima frente a la costa. Esta es la conclusión a la que han llegado unos investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, Estados Unidos, y de instituciones de Turquía al analizar el riesgo sísmico de esa ciudad turca y de la región circundante.

Cuando en un segmento de una línea de falla principal dejan de registrarse seísmos, ello puede significar dos cosas: O que el segmento simplemente está inactivo (esto puede ocurrir cuando dos placas tectónicas se deslizan de manera suave y sin tensiones significativas una sobre la otra), o que el segmento está acumulando tensión estructural durante décadas, hasta que inexorablemente ésta se libere, lo cual es una fuente potencial de terremotos.

El equipo de Michael Floyd y Semih Ergintav ha encontrado evidencias para ambos tipos de comportamientos en diferentes segmentos de la falla del norte de Anatolia, una de las zonas sísmicas más energéticas del mundo. La falla, similar en escala a la falla de San Andrés en California, se extiende por unos 1.200 kilómetros (unas 745 millas) a través del norte de Turquía y bajo el Mar Egeo.

Los investigadores analizaron 20 años de datos de GPS a lo largo de la falla, y han determinado que el próximo gran terremoto que afecte a dicha región probablemente se desencadenará en un lugar donde no se registran seísmos, rodeado de otros en que sí, bajo el Mar de Mármara (conocido también como Mar de Mármora), a unos 8 kilómetros (unas 5 millas) al oeste de Estambul. En contraste, parece que el segmento occidental de dicho lugar se mueve sin producir terremotos de gran intensidad.

Estambul es una ciudad grande, y muchos de sus edificios son muy antiguos y no cumplen con los estándares modernos más exigentes en materia de seguridad que sí son comunes en otras zonas del mundo expuestas a terremotos, como por ejemplo el sur de California, tal como advierte Floyd. Desde la perspectiva de un sismólogo, este es un lugar especialmente peligroso, tanto por las altas probabilidades de que se desencadene un terremoto fuerte,

como por el alto grado de vulnerabilidad de muchos de los edificios e infraestructuras, cuyo derrumbe durante un terremoto podría ocasionar la muerte de mucha gente.

Aunque es imposible precisar cuándo podría ocurrir semejante terremoto, Floyd cree que podría ser de gran intensidad, concretamente de magnitud 7 o incluso superior.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014GL060985/abstract>

Ecología

Más síntomas de problemas de salud cerca de sitios donde se hace fracking para extraer gas natural

Una investigación dirigida desde la Universidad Yale en New Haven, Connecticut, Estados Unidos, ha encontrado una mayor incidencia de síntomas de ciertos problemas de salud comunicados por la gente residente en las proximidades de pozos de natural gas, mayormente explotados mediante fracturación hidráulica, técnica popularmente conocida como fracking. El estudio se ha publicado en la revista académica *Environmental Health Perspectives*, de los Institutos Nacionales de Salud, un grupo de instituciones dependientes del gobierno de Estados Unidos.

Poco se sabe sobre el impacto medioambiental y en la salud pública de ciertas técnicas de extracción de gas natural, incluyendo el fracking, aplicadas cerca de zonas residenciales.

El equipo de Meredith Stowe y Peter Rabinowitz (ahora profesor en los departamentos de ciencias de la salud medioambiental, laboral y global en la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Washington) realizó una encuesta aleatoria de salud a 492 personas de 180 hogares con pozos de agua procedente de acuíferos (agua del subsuelo) en el sudoeste de Pensilvania, donde la actividad de extracción de gas natural es significativa. Según el Departamento de Protección Medioambiental de Pensilvania, había 624 pozos de gas natural activos en el área de la inspección durante el periodo en que se realizó esta. En el 95 por ciento de tales pozos se obtenía el gas mediante fracturación hidráulica.

Los investigadores compararon la proximidad de los pozos de gas con la frecuencia de síntomas dermatológicos, respiratorios, gastrointestinales, cardiovasculares, y neurológicos que las personas dijeron padecer durante el año anterior. La encuesta de salud fue general y en ella no se hicieron preguntas específicas sobre la extracción de gas natural, o el fracking, en la zona.

La incidencia de algunos síntomas fue mayor entre los residentes que vivían cerca de los pozos de gas natural, según indican los investigadores. Los problemas dermatológicos comunicados fueron más comunes en hogares situados a menos de 1 kilómetro de los pozos

de gas, en comparación con los que estaban a más de 2 kilómetros. Los síntomas en las vías respiratorias superiores también fueron mayores en los hogares más cercanos a los pozos. El estudio no encontró un aumento significativo en síntomas neurológicos, cardiovasculares, o gastrointestinales en las personas que residían en las viviendas más cercanas a los pozos de gas natural.

Conviene subrayar que en este estudio se buscaron relaciones de asociación, no de causalidad. Las sospechas de la existencia de una relación de causa-efecto deberán ser confirmadas, aunque proyectan un temor razonable a que la extracción de gas natural mediante algunas técnicas y en ciertas regiones del mundo pueda estar provocando efectos nocivos de salud sobre la población local. "Nuestro estudio sugiere que la extracción de gas natural puede aumentar el riesgo de padecer síntomas de ciertos problemas de salud en personas que viven cerca de los pozos. Creemos que nuestros hallazgos respaldan la necesidad de realizar nuevas investigaciones sobre las repercusiones para la salud y el medio ambiente de esta forma de extracción de gas natural", explica Stowe.

El efecto hallado persistió en los análisis incluso después ajustar los resultados para tener en cuenta las influencias del sexo, la edad, el nivel de educación, el hábito de fumar o la ausencia del mismo, y el nivel de conocimiento de esas personas sobre los factores de riesgo medioambientales (un factor capaz de autosugestionar a personas que vivan cerca de los puntos de extracción de gas).

Otros coautores del estudio son Ilya Slizovskiy, Vanessa Lamers, Sally Trufan, Theodore Holford, James Dziura, Peter Peduzzi, Michael Kane, y Theresa Weiss, de la Universidad Yale, así como John Reif, de la Universidad Estatal de Colorado, también en Estados Unidos.

Información adicional

<http://news.yale.edu/2014/09/10/more-health-symptoms-reported-near-fracking-natural-gas-extraction>

Microbiología

Microbios para combatir la contaminación radiactiva

Los residuos nucleares resultan especialmente peligrosos cuando no se logra mantenerlos lo bastante inmovilizados y comienzan a filtrarse y esparcirse hacia fuera de los sitios originalmente contaminados.

Un microbio modificado por una microbióloga es capaz de hacer trabajos de limpieza de residuos nucleares con notable eficacia, y ahora ella lo ha reforzado para mejorar aún más su actividad.

En una investigación anterior, esta científica, Gemma Reguera, de la Universidad Estatal de Michigan en Estados Unidos, identificó que los delgados apéndices, similares a pelos y con capacidad de conducir la electricidad, que poseen las bacterias del género *Geobacter*, tenían un gran potencial para hacer trabajos de saneamiento más ambiciosos en lugares contaminados con residuos nucleares. Aumentando la fortaleza de esos diminutos nanofilamentos conductores similares a pelos, mejoró la capacidad de dichas bacterias para sanear sitios contaminados con uranio y otros desechos tóxicos.

En una nueva fase de su línea de investigación y desarrollo, Reguera ha añadido ahora una capa protectora adicional, a modo de armadura, a sus microbios.

Estos microorganismos también utilizan los diminutos apéndices parecidos a pelillos para adherirse unos a otros y formar una película sobre casi cualquier superficie. El biofilm de estas bacterias, recubierto por una red de nanocables y una especie de limo, sirve de escudo a las bacterias y aumenta su capacidad para neutralizar aún más uranio. Esta mejora también les permite sobrevivir más tiempo, incluso al estar expuestas a concentraciones más altas de material radiactivo.

Estos microorganismos absorben el uranio y lo convierten en una forma mineral, sin la movilidad que tendría bajo otras formas, lo cual impide que el material tóxico se filtre a las aguas subterráneas.

El equipo de Reguera ya había relacionado los citados apéndices conductores con la capacidad de estos microbios para mineralizar el uranio soluble. A medida que la biopelícula concentra más y más nanocables alrededor de las bacterias, más uranio es atrapado y mineralizado.

Los diminutos apéndices conductores están inmersos en una matriz de limo que rodea a las bacterias del biofilm y refuerza la “armadura” que protege a dichos apéndices, con lo que el biofilm puede ayudar a la mineralización de uranio, cumpliendo una doble función.

El escudo evita que el uranio penetre profundamente en el biofilm. Al mantener este proceso en la superficie del biofilm, las bacterias no quedan tan expuestas al uranio y, como comunidad, son capaces de procesar una mayor cantidad de desechos tóxicos.

Los nuevos resultados han superado las predicciones más optimistas de Reguera y sus colegas. Incluso biopelículas muy delgadas atraparon uranio como si fueran esponjas, y lo redujeron a mineral, sin que sufrieran daño alguno, durante períodos muy largos de tiempo.

Incluso al estar expuestos a concentraciones muy altas y tóxicas de uranio, niveles que destruirían a las citadas bacterias de estar aisladas, las biopelículas no sólo se mantuvieron, sino que prosperaron.

En el reciente trabajo de investigación y desarrollo también han intervenido Blair A. Bullard, Dena L. Cologgi, Allison M. Speers y Shelly D. Kelly.

Información adicional

<http://aem.asm.org/content/early/2014/08/12/AEM.02289-14.abstract>

Psicología

¿Menos narcisismo en la adultez cuando se ha llegado a esta en medio de una recesión económica?

Con frecuencia, atribuimos el carácter egocéntrico de una persona al modo demasiado mimado y consentido en que sus padres le criaron, o a otras experiencias sociales comparables en su infancia o adolescencia. Pero la adolescencia, y en particular la etapa de esta que desemboca en la edad adulta, también pueden ser una buena oportunidad para mitigar el narcisismo. Una nueva investigación demuestra algo que la sabiduría popular ya intuía: Las condiciones económicas de la persona en la época en que alcanza la adultez pueden desempeñar un papel clave en la regulación de sus niveles de egolatría y humildad.

El estudio que ha llevado a cabo Emily Bianchi, de la Universidad Emory en Atlanta, Georgia, Estados Unidos, muestra que las personas que alcanzaron la mayoría de edad en tiempos económicamente difíciles, son años después menos narcisistas que quienes llegaron a la misma edad en tiempos más prósperos.

Este descubrimiento sugiere que las condiciones económicas durante dicha etapa de la vida no solo afectan a la forma en que el sujeto piensa sobre cuestiones económicas y políticas, sino también a lo que piensa sobre él mismo y sobre su nivel de importancia como persona en comparación con otras.

Por regla general, a los adultos más jóvenes les afectan más las situaciones en las que su familia y ellos mismos deben reducir gastos y privarse de cosas de las que antes disfrutaban, a fin de poder hacer frente a un descenso en los ingresos económicos. La combinación entre la fuerte impresionabilidad que aún poseen los jóvenes en esta etapa de su vida y el grado ya alto de concienciación al que han llegado con su mayoría de edad inminente o alcanzada, hace más probable que la erosión que sufre su narcisismo al percibir la dura realidad de la vida, viendo el mundo y a ellos mismos sin las distorsiones introducidas por el egocentrismo, les haga madurar con más sensatez y menos prepotencia, y que esta mejora en su personalidad se mantenga en ellos durante las décadas siguientes.

Los datos obtenidos de una muestra de población de 1.500 personas adultas de Estados Unidos revelan que las peores condiciones económicas al llegar a la adultez, medidas por el promedio de desempleo cuando los sujetos tenían entre 18 y 25 años, se asociaban a bajos niveles de egocentrismo más adelante en sus vidas.

El vínculo entre las condiciones económicas y el narcisismo se mantiene incluso tomando en cuenta el género y la educación, y tampoco se puede explicar recurriendo al diferente nivel de autoestima de cada persona.

Información adicional

<http://pss.sagepub.com/content/early/2014/05/06/0956797614532818.abstract>

Astrofísica

Descubren el púlsar más brillante conocido

Un equipo internacional de astrónomos ha detectado un púlsar que emite ondas electromagnéticas con la energía de 10 millones de soles como el nuestro. Es el púlsar (el denso remanente estelar de una explosión de supernova) más brillante jamás registrado. Fue encontrado en Messier 82 (M82), una galaxia relativamente cercana, situada a 12 millones de años-luz de la Tierra.

Un púlsar es una estrella de neutrones que gira sobre sí misma tan deprisa que suele tardar escasos segundos o fracciones de segundo en dar una vuelta completa. El púlsar emite, desde sus polos magnéticos, ondas electromagnéticas. La desalineación de los polos magnéticos con respecto al eje de rotación de la estrella de neutrones hace que los haces de radiación giren de igual modo que los focos de un faro marítimo, enviando pulsos de haces hacia los eventuales observadores distantes. El período entre cada pulso se corresponde con la velocidad de rotación de la estrella de neutrones. Estas, como su nombre indica, están compuestas principalmente de neutrones, el resultado de un colosal aplastamiento de materia por acción de la gravedad, y alcanzan densidades de más de un billón de veces la del plomo. Como consecuencia de ello, su diámetro es parecido a la distancia entre dos extremos de una gran ciudad. Estos exóticos astros, sólo superados en densidad por los agujeros negros, son núcleos hiperprensados de estrellas masivas que se quedaron sin combustible nuclear y se derrumbaron sobre sí mismas, sufriendo una explosión en forma de supernova.

El brillo excepcional del púlsar observado en la nueva investigación lo clasifica como fuente ultraluminosa de rayos X, un objeto tan brillante que excede a lo alcanzable por cualquier proceso conocido de emisión estelar.

El hallazgo es obra del equipo integrado, entre otros, por Matteo Bachetti, de la Universidad de Toulouse en Francia, Fiona Harrison del Instituto Tecnológico de California (Caltech) en Pasadena, y Deepto Chakrabarty, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, estas dos últimas instituciones en Estados Unidos.

Hay mucho misterio en torno a la naturaleza de las fuentes de rayos X ultraluminosas. Diversos astrónomos han propuesto que tales objetos podrían ser agujeros negros de masa mediana: no tan pequeños como agujeros negros estelares, que tienen una masa entre 5 y 50

veces la de nuestro Sol, pero tampoco tan grandes como los agujeros negros supermasivos, que son de 100.000 a varios miles de millones de veces más masivos que nuestra estrella. El brillo extremo de una fuente de rayos X ultraluminosa es posible que pueda ser generado por tal agujero negro de masa mediana, si bien falta aún por detectar algún caso que sea inequívoco.

A la luz de esa hipótesis mantenida durante tanto tiempo, la identificación de esta novedosa fuente de rayos X ultraluminosa como un púlsar es algo desconcertante. Debido a su naturaleza, los púlsares no son muy masivos; como máximo, estos objetos estelares pueden contener tres veces la masa del Sol. Con esa masa, los púlsares solo pueden emitir haces de rayos X de potencia modesta. El hecho de que este púlsar recién identificado como tal aparezca mucho más brillante que lo que debería permitirle su masa es un misterio para el que no hay por ahora ninguna explicación convincente.

La luminosidad de una estrella de neutrones viene determinada en parte por su masa: Cuanto más masivo sea un objeto, más tirón gravitatorio ejerce, lo que se manifiesta, entre otras consecuencias, en un proceso llamado acreción. En la acreción, el objeto masivo absorbe la materia del entorno. A cambio, se emiten rayos X, proporcionalmente a la cantidad de materia que llega y a la masa del objeto que la atrae. Esta radiación puede empujar hacia fuera a esta materia que se acerca, ralentizando su velocidad de aproximación e incluso deteniéndola si la radiación es lo bastante brillante, un límite que los astrónomos denominan Límite de Eddington.

Sin embargo, y esto es lo más enigmático, sobre la base de los datos de brillo procedentes del satélite astronómico NuSTAR de la NASA (puesto en órbita en 2012, ver nuestro artículo sobre su lanzamiento, aquí: <http://noticiasdelaciencia.com/not/4478/>), este púlsar parece exceder el Límite de Eddington, emitiendo muchísima más radiación de lo que debería.

Resulta difícil hallar una explicación para esto.

Una posibilidad podría ser que las emisiones de rayos X del púlsar se generan en un único punto, y no de manera relativamente uniforme por la superficie del púlsar, un fenómeno que produciría una señal de rayos X extremadamente brillante, a pesar de la baja masa del púlsar. Cómo se generaría exactamente esta clase de emisión es por ahora un misterio que los teóricos tendrán que explicar.

Tal como razona Chakrabarty, las fuentes de rayos X ultraluminosas son ya de por sí rarezas, por lo que el púlsar observado es una rareza entre rarezas.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/v514/n7521/full/nature13791.html>

Salud

Algunos alimentos con arroz para celíacos contienen cantidades “importantes” de arsénico

La enfermedad celíaca afecta a casi el 1% de la población occidental, un colectivo que no tolera el gluten y se ve obligado a consumir productos sin esa sustancia, como el arroz. Pero este cereal, dependiendo de su origen, también puede contener niveles preocupantes de arsénico, un elemento tóxico y cancerígeno.

Para la mayoría de los consumidores esto no supone un problema porque comen poco arroz cada día, pero no es así en las personas celíacas. Investigadores de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, en España, han analizado la presencia de arsénico en harinas, pan, dulces, pastas, cervezas y leche elaborados con arroz destinados a este grupo de población.

Los resultados de los análisis, presentados en la revista *Food Additives & Contaminants*, advierten que algunos de estos productos contienen “contenidos importantes” de arsénico total (As-t, hasta 120 µg/kg) y de arsénico inorgánico (As-i, hasta 85,8 µg/kg). El arsénico total es la suma del orgánico, que se combina con carbono, y el inorgánico, que reacciona con otros elementos como el oxígeno, el cloro o el azufre, y es más nocivo.

Con estos datos se han estimado los contenidos de As-t y As-i solo del arroz utilizado como ingrediente principal –descartando los otros componentes de los alimentos– y han resultado ser tan altos como 235 y 198 µg/kg, respectivamente.

Pero además, la ingesta diaria del arsénico inorgánico que toman los celíacos al consumir productos con arroz se ha calculado en 0,46 y 0,45 µg/kg (es decir, microgramos por cada kilogramo de peso corporal) para mujeres y hombres de 58 y 75 kg, respectivamente. Y en el caso de los niños (hasta cinco años), estos valores todavía son más elevados, ya que oscilan entre 0,61 y 0,78 µg/kg, según otro trabajo que publica el *Journal of Food Science*.

Un panel de expertos de la European Food Safety Authority (EFSA) de la UE estableció en 2009 que existen evidencias de que el rango de ingesta entre 0,3 y 8,0 µg/kg de peso corporal por día supone un riesgo de padecer cáncer de pulmón, piel y vejiga. Las ingestas estimadas en los dos estudios se mueven, por tanto, dentro de ese rango.

“Estos valores indican que no podemos excluir un riesgo para la salud en las personas que consumen este tipo de productos”, explica a Sinc Ángel Carbonell, coautor de los estudios, aunque reconoce un punto importante: “La Unión Europea todavía no ha establecido unos límites legales del contenido máximo de arsénico en arroz y alimentos a base de este cereal, aunque actualmente está trabajando activamente en ello”.

El consejo de los investigadores es claro: “Se necesita una legislación por parte de las agencias de salud que delimite los niveles de arsénico que no hay que superar en los alimentos a base de arroz destinados a consumidores celíacos”. Hasta ahora, la celiaquía se

diagnosticaba sobre todo en niños, pero en los últimos años el perfil ha cambiado y una de cada cinco personas con la enfermedad es mayor de 65 años.

En la actualidad, cada país europeo está tomando muestras de estos productos, analizándolos y enviando sus resultados a la EFSA para elaborar una base de datos lo suficientemente amplia como para poder tomar decisiones. La Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) acaba de enviar el informe español, en el que han colaborado los investigadores de este estudio.

Otra de sus recomendaciones importantes es incluir una información de calidad en las etiquetas: “Se debería indicar el contenido de arsénico inorgánico que lleva cada alimento, así como identificar bien la variedad de arroz utilizada y su origen, porque unas son más recomendables que otras”, subraya Sandra Munera, otra de las autoras.

El arsénico aparece de forma natural en la corteza terrestre, pero en unas regiones su abundancia es mayor que en otras, y su concentración también aumenta con el uso de plaguicidas. Después, este elemento se difunde por el agua al arroz, una de las pocas plantas que se cultiva inundada.

Uno de los arroces más ‘limpios’ del mundo es el del Parque Nacional de Doñana, ya que en este entorno no se ha permitido el uso de plaguicidas y el arsénico no abunda de forma natural. Sin embargo, en países como la India y Bangladesh, donde las aguas están contaminadas con arsénico inorgánico y el arroz constituye un alimento básico para la población, el resultado está siendo uno de los envenenamientos en masa más grandes de la historia. (Fuente: SINC)

Medicina

En busca de mejoras en la tecnología PET para detectar problemas cardiacos

Actualmente existen diversas técnicas para diagnosticar las anomalías que pueden desembocar en un infarto del miocardio, pero aún falta extender un conocimiento que permita evaluar el riesgo de los pacientes y prevenir afecciones cardiacas a futuro. Tal panorama podría cambiar gracias a la medicina nuclear. Un médico mexicano que estudia en Groningen, Holanda, colabora con un grupo de científicos en el desarrollo intenso del método de medicina nuclear llamado tomografía por emisión de positrones (PET, por sus siglas en inglés), para lograr la predicción de complicaciones al corazón.

El doctor Luis Eduardo Juárez Orozco, quien actualmente realiza estudios en medicina nuclear en la University Medical Center Groningen, en Holanda, lleva a cabo una investigación que evalúa la efectividad de un compuesto radioactivo llamado para promover su utilización en la tecnología nuclear PET con el objetivo de predecir afecciones del corazón.

Para entender cómo actúa ese elemento radioactivo es preciso saber que la medicina nuclear emplea dos componentes principales: una tecnología capaz de escanear el organismo de las personas (escáner) y un compuesto caracterizado por la emisión de radiación beta o gamma (radiotrazador), acotó el médico, quien pertenece a la Red de Talentos Mexicanos en el Exterior, Capítulo Holanda.

Mientras que la parte tecnológica se refiere a herramientas como el sistema de tomografía por emisión de positrones (PET), el radiotrazador es la combinación de una molécula, generalmente orgánica, y un isótopo radioactivo (átomo de un mismo elemento que tiene igual número de protones y electrones, pero diferente número de neutrones) que se introduce al cuerpo humano a través de una inyección, mismo que emite radiaciones beta (en forma de positrones) en una zona específica del organismo, que son interpretadas por el sistema PET para saber qué sucede con alguna parte del cuerpo.

Para corroborar si el N-13 amonio es eficaz en la predicción de afecciones cardiológicas, el médico egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México realiza un análisis mediante modelos estadísticos sobre información recopilada, basada en diversos casos de pacientes que se han sometido a un estudio cardiaco mediante PET para diagnosticar afecciones del corazón. “Mediante ese estudio podremos obtener información que nos ayude a predecir el riesgo de desarrollar futuros eventos cardiovasculares, potencialmente letales”, explicó el doctor.

Juárez Orozco refirió que de demostrarse la eficiencia de la medicina nuclear en la modalidad PET para pronosticar las futuras complicaciones cardiacas, se justificaría la inversión en más y mejores tecnologías nucleares que evalúen afecciones del corazón. De acuerdo con el especialista, aunque en México existen tecnologías PET, así como ciclotrones (tecnología focalizada en la aceleración de partículas), necesarios en la implementación de medicina nuclear, la tecnología PET existente en el país es utilizada principalmente en oncología, para el diagnóstico de cáncer.

El perfil de la enfermedad cardiovascular en la población esta cambiando radicalmente. “La gente fallece menos de infartos, no porque haya menos, sino porque los tratamientos son mejores; hoy en día, existe una creciente cantidad de pacientes con enfermedad crónica y la predicción de desenlaces fatales se está convirtiendo en interés primordial”, destacó Juárez Orozco.

Actualmente existen diversos tipos de exámenes para detectar complicaciones del corazón; aunque éstos son diagnósticos y en menor medida, preventivos, en esencia no son integrales. “Si bien existen pruebas de esfuerzo físico, que en combinación con el uso de electrodos posibilitan el monitoreo del corazón; o el cateterismo cardiaco que se caracteriza por la introducción de una sonda (catéter) en el mismo órgano, esas pruebas resultan marginalmente eficaces para la detección de futuras complicaciones. Con esta investigación buscamos llevar de buena a excelente esta capacidad de pronosticar”, refirió el mexicano perteneciente a la Red de Talentos Mexicanos en el Exterior, Capítulo Holanda.

Destacó que la tecnología PET aporta considerablemente más información que los demás tipos de exámenes médicos enfocados en el corazón. A través de esa técnica, agregó, es posible visualizar problemas funcionales originados por la afección en distintas arterias coronarias de manera simultánea, de forma no invasiva, mientras que con otras técnicas el diagnóstico es menos integral.

“Hasta el momento, la tecnología PET se ha consolidado como una potente herramienta para el diagnóstico preciso de enfermedades del corazón. Pero nos interesa conocer si esa misma técnica, que ofrece la ventaja de medir el flujo sanguíneo de forma cuantitativa, es óptima para pronosticar eventos adversos como falla cardíaca o nuevos infartos”, señaló Juárez Orozco. (Fuente: Invdes/Agencia ID/DICYT)

Ciencia de los Materiales

Un método permite fabricar materiales avanzados con menos energía

Un grupo de investigadores del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla, centro mixto US-CSIC, en España, ha patentado un procedimiento para elaborar materiales avanzados (cerámicos y metálicos) de forma más eficiente.

La patente consiste en el diseño de un molde de fabricación cuyo interior se encuentra aislado eléctricamente con una lámina de fibras de alúmina, componente elegido por su disponibilidad a escala industrial, bajo coste y carácter aislante tanto eléctrico como térmico. Gracias a esta nueva pieza es posible crear materiales avanzados en menos de un minuto y con una eficiencia energética hasta 100 veces superior, ya que la disipación de energía necesaria para calentar y fabricar los materiales se localiza sobre ellos, minimizándose las pérdidas de energía.

Los investigadores Eugenio Zapata, Arturo Domínguez y Diego Gómez, son los responsables de este trabajo desarrollado en la Facultad de Física de la US, donde se encuentra uno de los tres únicos hornos que hay en España para producir materiales avanzados mediante una técnica denominada Spark Plasma Sintering (SPS).

Esta técnica consiste en el calentamiento por efecto Joule de un molde de grafito hasta una temperatura suficientemente elevada para producir la compactación completa de una muestra en forma de polvo, consiguiendo incrementar la fuerza y la resistencia de la pieza a través de fuertes enlaces entre partículas, dicen estos expertos.

Según explica Eugenio Zapata, este tipo de materiales avanzados son de enorme importancia en la industria aeroespacial, automovilística y biosanitaria, donde por ejemplo se utilizan en diferentes tipos de prótesis de última generación”.

El problema que presentan estos materiales –explica– es que tienen un punto de fusión muy elevado, llegándose a necesitar temperaturas entre 1000-2500 °C para la fabricación de una estructura densa. Nos encontramos con un gran gasto energético para alcanzar dichas temperaturas, lo que limita el tamaño máximo de los componentes creados y por tanto sus aplicaciones en la industria”.

Zapata, que pasó un par de años entre el Imperial College de Londres y la Universidad de Oxford investigando propiedades y nuevos procesos de fabricación de materiales cerámicos, volvió hace casi dos años a la Universidad de Sevilla donde se ha diseñado este nuevo molde que ahorra costes energéticos y de producción:

“Tras un año de ensayo-error de diferentes diseños, hemos encontrado un procedimiento que nos permite utilizar la energía de una forma más eficiente, concentrándola solamente en la columna interior del molde para que el calentamiento sea localizado sobre el material y de este modo, poder fabricar componentes de mayor tamaño a menor coste para su posible uso industrial”, destaca el investigador.

Actualmente el equipo busca socios para licenciar esta patente. La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Sevilla es la encargada de asesorar y gestionar la protección de los resultados de las investigaciones desarrolladas en esta institución, así como de negociar los acuerdos de licencia y transferencia a las entidades interesadas en la explotación de estos resultados. (Fuente: US)

Zoología

¿Qué es un adive?

Entrega del podcast El Neutrino, a cargo de Germán Fernández Sánchez, en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Un adive es un mamífero, con aspecto parecido al de la zorra, que, al ser domesticable con facilidad, se puso de moda en el siglo XVI como mascota exótica en Europa, trayéndose a ella ejemplares de los desiertos de Asia, en donde abundaban.

Pero ¿a qué se le llamaba "adive" exactamente? ¿Qué clasificación taxonómica precisa corresponde a este animal? Responder a esta pregunta es más difícil de lo que pueda parecer. En el artículo, se hace un recorrido casi detectivesco acerca de las presunciones y los detalles que ponen en duda su validez.

¿De qué animal se trataba en realidad?

Esta entrega del podcast El Neutrino, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

<http://cienciaes.com/neutrino/2014/10/07/que-es-un-adive/>