

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1099, 1 de enero de 2014
No. Acumulado de la serie: 1623



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



Contenido/

Agencias/

“Hallazgos en Atapuerca han cambiado la historia humana”
Falleció Tita Braniff, quien amplió el atlas de la arqueología mexicana
México cierra el año con muy malas calificaciones de la OCDE
Instalan cámaras para transmitir imágenes desde el espacio
Estudian método para detección temprana de cáncer gástrico
Bautizan a babosa "Tritonia Khaleesi" por Game of Thrones
Sólo con educación se podrán evitar errores como el Holocausto: Tiwari
Manuela Garín: 100 años de ser madre, profesora, científica y luchadora social
Estudiantes crean harina que permite adelgazar y reducir colesterol
Relacionan investigadores enfermedades bucales con hipertensión y diabetes

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Primera misión del cohete Soyuz-2-1V
La EVA rusa más larga de la historia
Las personas son más lógicas al resolver conflictos en una segunda lengua
El ADN humano más antiguo, agua en Marte y otros logros de la ciencia española
Una cálida evasión
Lanzados tres satélites Rodnik
Lanzado el satélite Ekspress AM-5
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (229): ANS
Test bioquímico para detectar el riesgo de suicidio en una persona
El agujero en la capa de ozono no se agranda pero tampoco se reduce
Diez veces más rendimiento en la fibra óptica
Descubren una llamativa flor en Los Andes
Nanopartículas para una detección muchísimo mejor de estructuras microscópicas
¿Relación entre entrelazamiento cuántico y los hipotéticos túneles a través del espacio-tiempo?
La Mars Express se dirige a un atrevido encuentro con Fobos
Una mutación heredada de los neandertales aumenta el riesgo de diabetes
Salvan la vida de un hombre provocándole un infarto

Agencias/

El paleontólogo Luis Arsuaga ha participado en descubrimientos revolucionarios en ese sitio

“Hallazgos en Atapuerca han cambiado la historia humana”

En el lugar recién se detectó el ADN del hombre más antiguo del mundo, anunció Nature

El director científico del museo de la evolución, en Burgos, planea llevar ahí piezas del INAH

Fabiola Palapa Quijas/ La Jornada

La revista científica Nature reveló que el ADN humano más antiguo del mundo se encuentra en un fémur de 400 mil años de antigüedad, descubierto en los años 70 en la Sima de los Huesos de Atapuerca (provincia de Burgos, España).

Una colaboración entre el equipo de investigación de ese sitio, que codirige el paleontólogo Juan Luis Arsuaga y el Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva, permitió secuenciar con nuevas técnicas el genoma mitocondrial casi completo del hueso hallado en 1976 en ese sitio y que data del Pleistoceno Medio.

Antes, sólo del permafrost (suelo permanente congelado de las regiones polares) se había recuperado ADN de esta antigüedad, pero no humano, informó la afamada publicación.

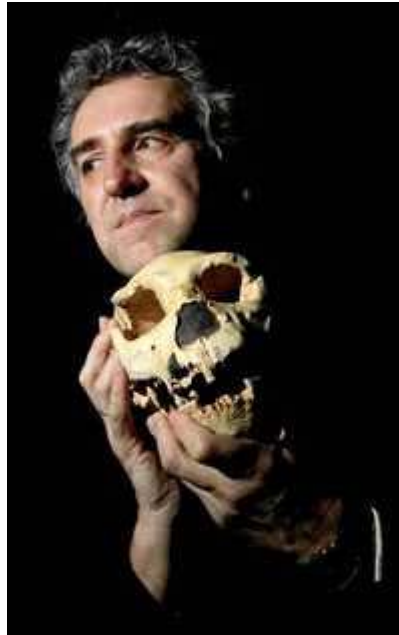
El hallazgo paleontológico sorprendió a los investigadores, porque se comprobó que los individuos de la Sima de los Huesos no están emparentados con los neandertales, sino con los denisovanos, una población del sureste asiático.

“En Atapuerca se han hecho hallazgos que han cambiado la historia de la humanidad”, asegura en entrevista con La Jornada Juan Luis Arsuaga (Madrid, 1954), quien en los 20 años recientes ha participado en descubrimientos que han revolucionado el pensamiento científico sobre la evolución humana.

“En los yacimientos de Burgos se han encontrado evidencias prehistóricas que datan de un millón 200 mil años, como el hallazgo en 2007 de una mandíbula humana que pertenece al europeo más antiguo de la historia encontrado hasta el momento”, explica el también director científico del Museo de la Evolución Humana, quien visitó hace unos meses la ciudad de México con motivo del Simposio Román Piña Chan, organizado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

En las excavaciones –añade el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica– “también se localizaron en 1994 11 individuos que tienen 800 mil años antigüedad, de la especie Homo antecesor. Lo sorprendente del hallazgo es que practicaban el canibalismo de forma habitual. No se sabía que este tipo de comportamiento se había desarrollado en la especie humana. Fue una gran noticia”.

El descubrimiento ocurrió en el área conocida como la Gran Dolina. Los restos fósiles de los 11 individuos, jóvenes de entre ocho y 18 años de edad, presentaban marcas de cortes, fueron desmembrados, decapitados y consumidos, lo que confirmó que el homo antecesor practicó un canibalismo gastronómico o alimenticio, como estrategia de supervivencia.



Luis Arsuaga visitó hace unos meses la ciudad de México con motivo del Simposio Román Piña Chan, organizado por el INAH. Foto Universidad Complutense de Madrid

De acuerdo con las investigaciones realizadas por los arqueólogos, geólogos y paleontólogos, este descubrimiento es insólito porque los animales del grupo al que pertenecemos (primates mayores), no practican el canibalismo; curiosamente, la antropofagia es un comportamiento específicamente humano.

El también catedrático de Paleontología Humana en la Universidad Complutense de Madrid, relata que en los yacimientos de Atapuerca, que se distribuyen en la Sima de los Huesos, la Gran Dolina y la Sima del Elefante, se han encontrado la mayor colección de fósiles humanos de la historia (más de dos mil 500).

El trabajo en las cuevas de la sierra no ha sido fácil, porque se trata de espacios reducidos y de gran humedad. Sin embargo, el equipo de especialistas ha realizado las excavaciones en todos los yacimientos, indica Arsuaga.

Esa zona fue declarada por el gobierno español Espacio de Interés Natural, Bien de Interés Cultural y Patrimonio de la Humanidad, como consecuencia de los excepcionales hallazgos arqueológicos y paleontológicos, en el que hay testimonios fósiles de distintas de homínidos: homo antecessor, homo heidelbergensis y homo sapiens.

“Hemos excavado una pequeña parte de la sierra de Atapuerca y hay expectativas de que aumente el número de hallazgos y la cantidad de información. No solamente interesan los yacimientos con fósiles humanos, también hay registros de ocupaciones y actividades humanas aunque no hay fósiles humanos”, detalla Arsuaga, quien ha dedicado toda su vida profesional a ese proyecto y al Museo de la Evolución Humana.

Asegura que existen otros yacimientos en la zona que en total abarcan un millón 300 mil años de historia. Asimismo, comenta que está interesado en exhibir en el Museo de la Evolución Humana en España, las exposiciones que el INAH ha presentado en México sobre los primeros pobladores de América, las prácticas funerarias durante la época prehispánica y las enfermedades en la antigua población.

“Estamos planeando exhibir algunas exposiciones para mostrar las piezas óseas humanas como vértebras, cráneos, costillas y mandíbulas que formaron parte del esqueleto de los primeros pobladores de América de hace 14 mil años.”

Otra exposición que le interesa llevar a Burgos es Enfermedades que dejaron huella en la población pretérita de México, que se exhibió en 2005 y que hace referencia a patologías como traumatismos, procesos inflamatorios, tumores óseos, osteoporosis, así como patología dental.

La investigadora fue una de las primeras en estudiar la zona norte del país

Falleció Tita Braniff, quien amplió el atlas de la arqueología mexicana

En 2011, el INAH le otorgó un reconocimiento por 50 años de trabajo ininterrumpido

Se le atribuye haber puesto la gran Chichimeca a disposición del público en general

La Jornada

Aunque sola de por sí es importante y fascinante, la arqueología debe integrarse al conocimiento de la historia, del arte, de la etnicidad, del mundo y del presente para conocer completamente el proceso histórico de una región, así expresó en vida la arqueóloga Beatriz Tita Braniff Cornejo (1925-2013).

Quien durante 10 años fuera directora del Centro de Estudios Antropológicos de Occidente en la Universidad de Colima, falleció este viernes en la ciudad de México a los 88 años.

Mediante un comunicado, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) lamentó el deceso de la investigadora emérita.



Beatriz Braniff, quien falleció ayer a los 88 años. Foto Cortesía del INAH

Tita Braniff fue coordinadora del proyecto arqueológico en Paquimé, Chihuahua, de 1992 a 1995, lugar en el que habitaron unas 3 mil personas durante la época de esplendor de la cultura Casas Grandes y que en 1988 fue inscrito en la lista de patrimonio mundial por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés), debido a su importante ubicación, donde convergieron los pueblos del norte, centro y occidente de México.

Fue una de las primeras mexicanas en estudiar la zona norte del país o la gran Chichimeca, como la conocían los mexicas; también se interesó en las costumbres de los “bárbaros”, nombre con el que se conoce a los antiguos habitantes del desierto. Como testimonio de su labor en Chihuahua publicó el libro Paquimé.

Registro literario

Además, es autora de Dioses Guacamayas del Norte, publicado por el Colegio de México (Colmex); Morales, Guanajuato y la tradición tolteca; Morales, Guanajuato y la tradición chupícuaro; Papeles norteños, y La estratigrafía arqueológica de Villa de Reyes, San Luis Potosí.

El 24 de enero de 2011, en el Castillo de Chapultepec, por primera vez y luego de 72 años de gestión, el INAH otorgó un reconocimiento a investigadores con 20 o más años de trayectoria, lo anterior como iniciativa del Comité Ejecutivo de Profesores Investigadores, así como del Sindicato de Trabajadores de dicha institución, para honrar la labor de los profesionales en las áreas de arqueología, antropología física, antropología social, historia, lingüística, etnología y etnohistoria.

Se reconoció en total a 346 especialistas, de los cuales se hizo una distinción particular a quienes conquistaron 50 años de trabajo ininterrumpido, como Beatriz Braniff, reconocida en etnología y antropología social; Arturo Román Pacheco, en antropología física; Jorge Angulo Villaseñor, en arqueología; María Teresa Huerta Preciado, en estudios históricos, y María de la Luz Parceró en etnología y antropología social.

“Amo la arqueología, fuera de lo maya, fuera de Tenochtitlán, la arqueología es un mundo extraordinario”, expresó Braniff en breves palabras luego de que se le otorgó dicho galardón. Para finalizar diciendo: “Ojalá que no se esperen otros 50 años para reconocernos; otros 50 ya no la hago”.

Su trabajo es considerado no sólo por el valor de sus estudios, sino porque contribuyó a ampliar el atlas de la arqueología mexicana y redefinir el concepto que se tenía hasta entonces de las culturas del norte del país. Ya que como muchas veces dijo, sólo se estudiaba a los mayas y a las culturas del centro, pero ella emprendió un viaje que la llevó a hacer en vida “lo que se le dio su gana”.

Crítica y controversial

En 2005 presentó la Guía para el Museo de las Culturas del Norte: de los tiempos prehispánicos a Casas Grandes; en el acto habló sobre su vida, su doctorado, uno más que sumó a la lista de sus estudios y de su inagotable pasión por la arqueología.

Controvertida en ocasiones, criticó las políticas del INAH, al que demandó la falta de interés hacia los centros regionales.

Durante el Homenaje encuentro: una visión de la arqueología mexicana a través de sus maestros, realizado en diciembre de 2007 en el Templo Mayor (La Jornada 31-12-2007). Tita, en su intervención, dijo que en los centros regionales “no existe una amplia gama de investigadores que descubran la trayectoria histórica de una región, que lleve a lograr la identidad del pueblo que ahí habita. En cambio, las diversas direcciones se centralizan en la ciudad de México, las cuales están divorciadas de los centros regionales y de las necesidades del país”.

En el libro *Nómadas y sedentarios en el norte de México: homenaje a Beatriz Braniff*, de Marie-Areti Hers, José Luis Mirafuente en colaboración con William Merrill, se destaca la importancia de la investigadora, así como su “visión profunda y sofisticada del norte, la cual se encuentra a disposición no sólo de los investigadores, sino –gracias a su trabajo en la creación del Museo de las Culturas del Norte en Paquimé, Chihuahua– de un público general”.

En meses recientes ha reprobado las evaluaciones en seguridad, educación e ingresos

México cierra el año con muy malas calificaciones de la OCDE

Sin embargo, la mayoría de los encuestados en el país dijo estar satisfecho con su nivel de vida

Roberto Garduño/ La Jornada

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) –integrada por un “club” de 34 países productores de 60 por ciento de bienes y servicios a escala global–, de la que México forma parte, ha reprobado en los meses recientes las políticas aplicadas por la administración de Enrique Peña Nieto en los rubros de salud, educación y seguridad.

En mayo pasado la calificación aplicada en el Índice de mejor vida ubicó a México en el penúltimo sitio de los integrantes de la organización, únicamente por delante de Turquía.

En octubre, ese “club” de naciones que se autoproclaman democráticas y desarrolladas consideró al país como su integrante más inseguro, pues a partir de la tasa de delitos y homicidios registrados, el país obtuvo una calificación de cero.



Así comenzaron este año los habitantes de Tepenepantla, en Chimalhuacán, estado de México. Foto José Carlo González

“México es el Estado miembro que tiene la tasa más alta de asesinatos, pero también es el país donde existe la máxima disparidad regional en estos crímenes. La tasa de homicidios de Chihuahua es 56 veces superior a la de Yucatán”.

Incluso los índices revelados por la OCDE colocaron a la República Mexicana en el último puesto en cuanto a educación, y en los más bajos sitios en los ingresos por habitante.

Si bien, ese organismo multinacional es presidido por uno de los economistas neoliberales más connotados en el ámbito del poder político del PRI y del PAN, José Ángel Gurría, los resultados que ha obtenido el país no le dejan bien parado.

Los pequeños avances

En mayo pasado se divulgó un estudio elaborado por la organización, donde se ubicó a México en el último lugar de las “dimensiones” de educación y seguridad. No obstante, el análisis abordó temáticas como la salud, vivienda e ingreso.

El organismo reconoce, mediante el contenido de su estudio, que si bien “en la última década se ha hecho un tremendo esfuerzo por mejorar la calidad de vida de los habitantes, sobre todo en educación, salud y trabajo, en un gran número de las dimensiones estudiadas México se mantiene por debajo de la mayoría de los países miembros”.

La paradoja no fue ajena al estudio, porque los mexicanos encuestados y que participaron en el análisis se dijeron satisfechos con su vida, a pesar de los bajos ingresos que obtienen, demostrándose que para los habitantes de este país el dinero no lo es todo.

Hasta hace algunos meses, el ingreso promedio de los mexicanos alcanzaba los 12 mil 182 dólares anuales, mientras el promedio de los habitantes del resto de los países de la OCDE (33 naciones) ascendió a 22 mil 284 dólares.

Las calificaciones más relevantes para México se dieron en los rubros de satisfacción de vida, con 6.7 de un máximo de 10 puntos, y condiciones laborales, con 7.1, mientras que en educación alcanzó 3.3, en ingresos 0.7 y en seguridad.

El nivel en que la OCDE ubica al país en el Índice de mejor vida también le concede una reducción de la tasa de mortalidad infantil. No obstante, en esperanza de vida se coloca en el más bajo, pues el promedio es de 74 años, y en el resto de las naciones se eleva a 80 años.

En México, para las mujeres el promedio de vida es de 77 años, y de 71 para los hombres, frente al promedio de la organización, en que las mujeres viven 83 años y los hombres 77.

Otro tema que atrae la atención de ese “club” de países es el incremento en las tasas de obesidad, que si bien ha aumentado en todos los países integrantes, para promediar 17.8 por ciento de la población, en México se dispara hasta 30 por ciento, sólo por debajo de Estados Unidos. Este fenómeno generará en el futuro notables problemas de salud, como la diabetes, padecimientos cardiovasculares y asma.

Después de que la organización reveló los resultados de las encuestas, apenas en octubre pasado, se expuso que México es el país más inseguro, concediéndole una calificación de cero. De cero a 10 se describió un nivel bajo en el ámbito en la vida laboral y privada, con 3.3; vivienda, 3.6, y salud, 3.7. Y prevaleció como la mejor calificación para los mexicanos la satisfacción personal con la vida, al mantenerse en 6.7.

En fechas recientes la OCDE también presentó el estudio México: Fortaleciendo las políticas públicas de seguridad y justicia, fundadas en la evidencia, con el propósito de formular y aplicar acciones que enfrenten la alta incidencia de la delincuencia y el aumento de los delitos violentos.

En el rubro de la delincuencia, considerada como un fenómeno territorial en casi todos los países integrantes de la OCDE –esto se intensifica en México–, en el país se registra la tasa más alta de asesinatos y se descubre el vínculo entre los actos ilegales y violentos con otras variables socioeconómicas como el desempleo juvenil.

Para enfrentar esto, señala la OCDE, es necesario realizar esfuerzos adicionales para aumentar el volumen de datos comparativos en el ámbito de la justicia.

Para incidir en mejores condiciones de seguridad en México se requieren, insiste la organización, políticas de seguridad y justicia basadas en evidencia, directa, coherente y sistemática.

Este diario publicó en su edición de ayer que la organización considera que México es el único país –de los que la integran– con notable pérdida de bosques y selvas. En el periodo

que comprende 2005 a 2010 se perdieron más de 155 mil hectáreas anuales de vegetación, lo que le ubicó en el sitio vigesimoprimeros a escala mundial entre los que pierden la llamada cubierta forestal.

Instalan cámaras para transmitir imágenes desde el espacio

EFE| El Universal



Montarán una plataforma de apoyo denominada "Yakor" que fija los pies de los astronautas y les deja ambas manos libres para trabajar. (Foto: REUTERS / NASA)

Iniciaron hoy una caminata espacial con una duración prevista de siete horas

Los cosmonautas rusos Oleg Kótov y Serguéi Riazanski, dos de los tripulantes de la Estación Espacial Internacional (EEI), iniciaron hoy una caminata espacial con una duración prevista de siete horas, informó el Centro de Control de Vuelos Espaciales (CCVE) de Rusia.

Los dos cosmonautas, que salieron al espacio exterior a través de la escotilla del puerto de enganche Pirs, tienen previsto montar sobre el módulo ruso "Zvezdá" una plataforma de apoyo denominada "Yakor" (ancla, en ruso), que fija los pies de los astronautas y les deja ambas manos libres para trabajar.

Además, Kótov y Riazanski deberán montar cámaras de vídeo de media y alta resolución, y desmontar en pomo giratorio del módulo "Zvezdá".

A su vez, está previsto que los dos cosmonautas desmonten el bloque del experimento científico espacial "Vsplesk" (embate, en ruso) y desecharlo al espacio.

Dicho experimento de los científicos rusos estudia los efectos sísmicos de los embates que producen ciertas partículas de los rayos cósmicos en el espacio exterior próximo a la Tierra.

Kótov y Riazanski también montarán un bloque del experimento espacial "Pronóstico sísmico", dirigido a esclarecer el alcance espacio-temporal de los efectos producidos por perturbaciones en la ionosfera y desarrollar un algoritmo para detectar indicios de plasma de terremotos a partir de datos obtenidos en la EEI.

Al mismo tiempo, los cosmonautas rusos retirarán del módulo "Zvezdá" un contenedor con muestras de los materiales con los que está construida la Estación Espacial, que servirán para estudiar los efectos del espacio sobre la propia plataforma internacional.

Además de Kótov y Riazanski, la actual tripulación de la EEI está compuesta por el también ruso Mijaíl Tyurin, el japonés Koichi Wakata y los astronautas de la NASA Rick Mastracchio y Mike Hopkins.

Estudian método para detección temprana de cáncer gástrico

NOTIMEX



Se ha encontrado cáncer gástrico tras una evaluación endoscópica. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL)

La mortalidad en el mundo por ese padecimiento es de 75% de los enfermos y que en el año 2000, de 900 mil fallecieron más de la mitad

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) informó que un grupo de especialistas de esta casa de estudios analiza en pacientes mexicanos la progresión del cáncer gástrico, en busca de biomarcadores que permitan establecer un método de detección temprana de esta neoplasia.

En un comunicado Gonzalo Castillo Rojas, quien participa en este proyecto multidisciplinario, señaló que en México no se practica la endoscopia en sujetos jóvenes, lo que complica la detección temprana de esa afección silente, cuya sintomatología es inespecífica.

El investigador de la Facultad de Medicina comentó que en algunos casos se presentan síntomas de dispepsia y datos clínicos de alarma, como anemia y/o vómito persistente, pérdida de peso y masa abdominal palpable.

Apuntó que eventualmente en un pequeño porcentaje de pacientes puede presentarse dispepsia (dolor gástrico, agruras, quemazón, sensación de saciedad), pero son señales inespecíficas, pues el 30% de la población general las presenta y sólo en 1 o 2% se ha encontrado cáncer gástrico tras una evaluación endoscópica.

Ante este problema de salud pública, dijo que él y sus colaboradores buscan desarrollar, con base en biomarcadores, un método más sensible y no invasivo como la endoscopia (se introduce un tubo hacia el estómago para visualizar el órgano y tomar biopsias para estudios histopatológicos) para detectarlo en etapas tempranas.

Subrayó que con los biomarcadores o marcadores biológicos (cambios medibles a nivel molecular, bioquímico o celular, que permiten localizar la presencia de la exposición al microorganismo, así como determinar las consecuencias biológicas de esta exposición) se podría detectar a los sujetos en riesgo de desarrollar cáncer.

De esta manera, se les daría un pronóstico adecuado y seguimiento médico oportuno, puntualizó Castillo Rojas.

Mencionó que la mortalidad en el mundo por ese padecimiento es de 75% de los enfermos y que en el año 2000, de 900 mil fallecieron más de la mitad.

En tanto que en México, dijo, se observa una tendencia similar, con una mortalidad cercana a 77% y estadísticas de la Secretaría de Salud registraron en 2008 5 mil 509 decesos y ese mismo año reportaron 5.2 casos ocurridos por cada 100 mil habitantes.

Lo anterior, comentó, representa la cuarta causa de muerte entre hombres y la quinta en mujeres y la proporción es de dos varones por una mujer, mientras que la mayor incidencia por edad se encuentra entre los 50 y 70 años y tiene su máxima alrededor de los 60.

Los factores de riesgo son la infección por *Helicobacter pylori*, bacteria Gram negativa que infecta al humano desde la infancia; el tabaquismo; la alta ingesta de sal; consumo de alimentos ahumados; obesidad y bajo consumo de frutas y verduras, entre otros, expresó.

El especialista hizo notar que en países de Asia con alta incidencia, se realiza una prueba de escrutinio para detectarlo en etapas tempranas; en Japón hay un seguimiento, vía

endoscopía, desde los 20 años de edad y si se detecta, se practica una rescisión gástrica (se corta el estómago) , con lo que se logra una buena sobrevivencia.

Bautizan a babosa "**Tritonia Khaleesi**" por **Game of Thrones**

El Universal



"Khaleesi", uno de los personajes de la serie. (Foto: Archivo AP)

Se le otorgó este nombre ya que la babosa cuenta con una banda blanca a lo largo de su cuerpo que recuerda la trenza de plateada de "Khaleesi"

Una grupo de científicos dieron a conocer su admiración por la serie de televisión Game of Thrones, al bautizar a una nueva especie de babosa como Tritonia "Khaleesi", uno de los personajes de la serie.

Según los científicos, se le otorgó este nombre ya que la babosa cuenta con una banda blanca a lo largo de su cuerpo, y al mirarla por detrás recuerda la trenza de plateada de "Khaleesi".

La babosa puede llegar a medir hasta 12 milímetros y fue descubierta por un grupo de científicos en el mar de la costa noroeste de Brasil.

Fue dada a conocer por primera vez en el Journal of the Marine Biological Association de Reino Unido.

El nanotecnólogo presentó en México el libro Hay futuro: visiones para un mundo mejor

Sólo con educación se podrán evitar errores como el Holocausto: Tiwari

“Necesitamos decisiones globales sobre el rumbo de la humanidad; existen muchas preguntas éticas ante la certeza de que la ciencia será otra en 150 años”, considera el experto

El ejemplar compila las reflexiones de investigadores del mundo sobre las posibilidades de la tecnología

Mónica Mateos-Vega/ La Jornada

El futuro está a la vuelta de la esquina y con él una serie de cambios tecnológicos y sociales que suenan a ciencia ficción, pero no lo son: inteligencia artificial, robots, máquinas que superan las capacidades físicas e intelectuales humanas, la cura de las principales enfermedades, la preservación de la memoria, ¿acaso la inmortalidad, o la aparición de una nueva especie: el hombre de silicio?

Así plantean los autores compilados en el libro *Hay futuro: visiones para un mundo mejor*, quinto título anual de la colección que edita el banco BBVA Bancomer acerca de “grandes temas de la época contemporánea”.

Investigadores y científicos del mundo ofrecen en esa obra un panorama conformado por preguntas, más que por predicciones. Sobre todo, tienen el propósito de provocar reflexiones en el lector, convencidos de que, como decía Albert Einstein, “tendremos el futuro que nos hayamos merecido”.

¿Podrán las máquinas ya denominadas emergentes ser mentirosas, conservadoras, liberales o incitar a la guerra? ¿Podrán los hombres artificiales (construidos con circuitos de silicio) tener emociones?

El especialista en nanotecnología Sandip Tiwari (India, 1955), uno de los especialistas incluidos en el libro, afirma: “Sin duda creo que esto podría ser posible”.

¿Y cómo evitar que los poderosos sigan aprovechando los avances científicos en su favor, o que la humanidad repita errores como el Holocausto?

El también catedrático de la Universidad Cornell de Ithaca, Nueva York, responde: “Con educación, educación, educación”.

En entrevista con *La Jornada*, el científico y humanista, quien se encuentra de visita en México, dice que “desde siempre, quienes poseen la tecnología han tenido el poder. Hace siglos, quien tuvo el suministro de agua lo utilizó para hacer lo que quiso. Quien tenga una tecnología, por simple que sea, lo hará. Si eso ocurrió en el pasado, ocurrirá en el futuro, y

existe la posibilidad de conflicto entre quienes tienen el poder y quieren todo para ellos, y las personas a las que pretenden hacer a un lado.

“Pero hay ejemplos en los que la ciencia y la tecnología han ayudado a que a los pobres les vaya mejor.

“No creo que los pobres de hoy día lo sean más que los de hace 50 o cien años; además, están mejor en cuanto a atención de enfermedades, así como en acceso al agua y alimentos. La decisión está en nosotros.

“Es decir, tenemos que encontrar valores y sistemas para poder tomar buenas decisiones, pues lo que es bueno para Estados Unidos puede que no lo sea para México. Hay que poner reglas para el bienestar de la sociedad, sobre todo, encontrar mecanismos para cumplirlas.



Sandip Tiwari, uno de los autores del libro y catedrático de la Universidad Cornell. Foto Luis Humberto González

“Antes, cuando las sociedades eran pequeñas, la religión solía implementar esas reglas. Hoy el problema radica en que debe haber reglas buenas para todo el planeta. No hemos llegado a esa organización, a ese sistema de valores. Los gobernantes deberían tratar de implementarlos.”

El área de investigación del doctor Tiwari abarca los dispositivos ópticos y semiconductores, pero también trabaja activamente para lograr la cooperación internacional acerca de las posibilidades de la nanotecnología.

Reitera que para conseguir que la ciencia y la ingeniería tomen un rumbo democrático al servicio de las necesidades humanas, la única herramienta está “en la educación, porque a todos se nos da la misma información, pero ello no significa conocimiento.

“El acceso a la educación debe ser igualitario. Es una acción simple que nadie debería controlar. Pero ahora vemos que los poderosos quieren controlar la información. En el pasado ya lo vimos, se propagaban rumores, y eso tenía un costo. Debido a los rumores una persona puede llegar a matar. Lo que sucede ahora en las redes sociales no difiere de lo que sucedía antes de la era de Internet. Hay quienes responden a los rumores.

“Detener ese flujo de mala información no debería ser sólo labor de los gobiernos, porque ellos tienen su propia agenda. Debería haber mucha gente involucrada que pudiera hacerlo, por ello es importante la educación. Aunque los cambios buenos se cocinan lentamente y se necesita un grupo de personas buenas que guíen esos cambios.”

Tiwari señala que las personas tienen la capacidad de decidir qué tan lejos irá la humanidad con la tecnología, “pero necesitamos que esa decisión sea global, porque existen muchas preguntas éticas ante la certeza de que la ciencia será otra en 150 años.

“La sociedad no está lista para ello, y esa es una situación que no es diferente de los problemas que tuvimos en el pasado, cuando cometimos errores. Por ejemplo, sólo porque sabíamos cómo hacer una bomba nuclear, no teníamos la razón ni un objetivo para hacerla.

“Es muy difícil decir a cada país qué debe hacer, pero si todas las personas de cada nación estuvieran educadas, se vería el efecto. No obstante, necesitamos al menos cien años más para que todo mundo pueda obtener educación, la única forma de que todos seamos felices.”

La publicación del libro *Hay futuro: visiones para un mundo mejor*, forma parte del programa OpenMind impulsado en 2011 por BBVA Bancomer, “para generar y difundir conocimiento en beneficio del conjunto de la sociedad”.

El volumen se puede descargar de manera gratuita.

<https://www.bbvaopenmind.com/>

La progenitora de Raúl Álvarez Garín cumplió ayer un siglo de vida

Manuela Garín: 100 años de ser madre, profesora, científica y luchadora social

Cuando uno quiere hacer las cosas, pues las hace y ya, dice una pionera y mujer independiente

Blanche Petrich/ La Jornada

Disfruta muchísimo platicar cosas de su vida, hechos que ocurrieron “en tiempos pasadísimos”, porque los recuerdos de alguien que llega a los 100 años de edad con la lucidez y la memoria intactas se pueden conjugar así, en pasado y pasadísimo. Su risa es ancha y sonora, proclama que la vida es maravillosa y decreta que ella –Manuela Garín de

Álvarez– ya está en edad de hablarle de tú a quien se le dé la gana. Claro, con la condición de ser correspondida en el tuteo.



Una vez le dije a mi suegra: si yo hice una carrera y trabajando puedo agregar un poquito a lo de Raúl, pagándole a alguien que vea lo de la casa mientras yo me dedico a las matemáticas, ¿por qué no voy a trabajar?, relata la profesora de matemáticas Manuela Garín. Foto Alfredo Domínguez

Este primero de enero fue su cumple-siglo. Matemática, precursora de las mujeres científicas en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), reformadora de los sistemas de enseñanza preparatoria y superior, maestra emérita de la máxima casa de estudios, ex basquetbolista aficionada, integrante de una célula comunista en tiempos de Lázaro Cárdenas, bisabuela de nueve jóvenes, sube y baja los tres pisos del edificio donde vive y aprieta fuerte cuando abraza. Y los martes, sin falta, recibe a sus amigos para desayunar en su departamento, en el multi Juárez.

Uno de esos amigos suyos, Manuel Diego, se sentó con ella un día a platicar y platicar. De ahí salió el librito Manuela Garín. Saber contar, Ediciones Oro de la Noche.

La huella de Manuela Garín Pinillas en las instituciones de enseñanza de la ciencia es profunda y prolífica. En más de medio siglo de vida profesional activa fundó el Instituto de Geofísica de la UNAM en Yucatán y la Escuela de Altos Estudios en la Universidad de Sonora; enseñó a un sinnúmero de generaciones en la Normal Superior, la Escuela Nacional Preparatoria, el Tec de Monterrey –donde ayudó a crear la carrera de Matemáticas–, las facultades de Ingeniería y Ciencias de la UNAM y la Universidad Femenina. Durante años

organizó los congresos para la Sociedad Matemática Mexicana. Fue investigadora en el Instituto de Geofísica y recibió el título de profesora emérita en 1990.

En las historias oficiales de Manuela, la Mane, consta que nació el primero de enero de 1914, en Asturias, España. Sostiene: “Uno es de donde tiene su primer recuerdo. Y mi primer recuerdo, cuando tal vez tenía tres años, es estar parada en la cubierta de un barco, de la mano de mi mamá, en medio del mar, mirando flotar una ballena en el horizonte, cubierta de pájaros. Con esa imagen insólita, empezó para mí el mundo, durante una travesía a la mitad del océano”. Sería 1917.

En todo lo que emprendió en su larga vida –y lo que falta– la centenaria Manuela ha sido innovadora: le tocó ser estudiante de la primera generación de lo que hoy es la Facultad de Ciencias, en 1937; ejerció como esposa y madre bajo un amplio criterio de independencia e igualdad; contribuyó en los años 60 y 70 en las grandes reformas para modernizar la enseñanza de las matemáticas. Pero ella le resta importancia a su papel de precursora. Simplemente “viví la vida intentando ayudar”, dice.

La leyenda del pico de Orizaba

La familia Garín Pinilla (Diego Garín era su padre adoptivo) desembarcó en La Habana y se asentó en un pueblo minero de Pinar del Río. Manuela tiene recuerdos de una infancia feliz, sin escuela pero con dos excelentes maestros: el secretario de la mina que les enseñaba a leer y las clases de matemáticas de su papá, tan bien explicadas que definieron el futuro de la niña mayor.

La gran depresión y la dictadura de Machado pusieron fin a la etapa cubana de la familia, aunque el terco acento de la isla donde Manuela aprendió a hablar aún se esconde en ella. Sin don Domingo, a quien no se le concedió la visa, la madre María Luisa llega a México con sus seis hijos en 1932.

–¿Conocías esa leyenda que contaban los inmigrantes europeos que llegaban en aquel tiempo, de que si desde el puerto vislumbraban el pico de Orizaba significaba que iban a echar raíz en México?

–Mira tú, no lo sabía, pero nos pasó ¿eh? Lo vimos, un triangulito con la nieve de distintos blancos. Y los seis hermanos formamos seis felices hogares mexicanos.

Llegando a España, Domingo Garín murió y nunca pudo reunirse con su familia en México.

“Imagina a mamá, sola con seis hijos llegando a un nuevo país, en esa época que no se acostumbraba que las mujeres trabajaran. ¡Qué bueno que a mí no me tocó, porque a mí me encanta trabajar!”.

¡Una muchacha en la UNAM!

Pese a todo, en 1937 Manuela hacía su ingreso triunfal a lo que entonces se llamaba la Escuela de Física, Matemáticas y Biología de la UNAM, en el hoy Palacio de Minería. Fue pionera en su carrera.

“No era fácil porque éramos muy pocas muchachas y por lo general cuando los chicos veían pasar una mujer salían aullando. Pero una vez que nos conocían nos respetaban”.

Su primera experiencia política en el México cardenista fue en una célula comunista de carniceros de La Merced, invitada por los dueños de una carnicería donde solía comprar carne para su madre enferma. De ahí pasó a la célula de su facultad, donde conoció al estudiante de ingeniería Raúl Álvarez. “Nos hicimos novios Raúl y yo, aunque le advertí que no me casaba hasta terminar la carrera. Y así fue”.

Una esposa nada convencional

Manuela nunca se planteó ser ama de casa. Los hijos llegaron muy pronto, Raúl a los 9 meses de la boda y Tania año y medio después. Pero la nueva mamá no dejaba las aulas y las oficinas, el cálculo y la estadística.

“Un día me dice mi suegra: ‘Oye, ¿qué no puedes vivir con lo que gana tu marido?’ Le contesté que sí, pero que si yo hice una carrera y trabajando podía agregar un poquito a lo de Raúl, pagándole a alguien que vea lo de la casa mientras yo me dedico a las matemáticas, ¿por qué no voy a trabajar?”. Así se zanjó el asunto de una esposa nada convencional. “Y como mi marido nunca me lo prohibió... pues así seguí”. Eran los años 40.

Madre coraje

Las luchas sociales siempre ocuparon un asiento en la mesa de los Álvarez Garín, donde se hablaba de revoluciones, de Vietnam, de la India, de Fidel Castro, de lo que pasaba en el mundo, de las huelgas de los médicos, los ferrocarrileros, de los mineros, los maestros, de las injusticias en el campo, de donde hubiera problemas y luchas. En consecuencia, frente a las oleadas represivas de la época, le tocó ser “madre coraje”.

El 68 encuentra al hijo Raúl al frente de la representación de la escuela de matemáticas del Politécnico ante el Consejo Nacional de Huelga. El 2 de octubre, en medio de la masacre, Raúl cae preso, entre los centenares de jóvenes detenidos esa noche. Lo que siguió fue la angustia, la búsqueda, las visitas a la crujía de Lecumberri, el abuso del Ministerio Público, la comprensión de que ante lo irracional de las acusaciones de la PGR no había defensa penal que valiera; las madres movilizadas, Manuela siempre acompañada por quien entonces era su nuera, María Fernanda La Chata Campa, hija de Valentín Campa, que también estaba preso; la escritora Elena Poniatowska, que en esos días reportaba para La Noche de Tlatelolco, una de sus obras mayores, y Montserrat Gispert, otra científica.

Con el cambio de régimen, Luis Echeverría Álvarez intenta deshacerse de esa papa caliente que era el colectivo de presos políticos. A Manuela le toca ser la intermediaria entre los líderes del colectivo, Raúl y Gilberto Guevara Niebla, y el secretario de Gobernación, Mario Moya Palencia. Los dirigentes fueron enviados al Chile de Salvador Allende vía Perú.

20 millones de mexicanos

Mane le resta méritos a su vida de pionera, como científica, luchadora y como mujer independiente.

-¿Te sientes precursora de una forma de ser mujer en este país desde los años 30?

--Pues sí, yo oía que las mujeres no podían hacer muchas cosas en esos tiempos. Pero, pues como yo hubo algunas otras. Es que cuando uno de veras quiere hacer algo, pues se hace y ya". Y otra vez la carcajada contagiosa, que conjuga perfecto con la Nochebuena que adorna su sala.

Pocos contemporáneos recuerdan tan a detalle al México de la primera mitad del siglo pasado. Así cierra su charla: "Cuando estaba en la preparatoria, había un anuncio de la radio que decía: ¡Veinte millones de mexicanos no pueden estar equivocados! Imagínate, el país que yo conocí tenía 20 millones. Hoy somos 120. Hemos cambiado mucho, pero para mal, porque esta sociedad moderna es mucho más egoísta. Es una pena. Pero de todas maneras... ¡la vida es una maravilla!".

Estudiantes crean harina que permite adelgazar y reducir colesterol

NOTIMEX

Tapachula, Chis. Un grupo de alumnos de ingeniería del Instituto Tecnológico de Tapachula logró sintetizar una harina de origen natural, entre cuyas propiedades está el reducir los niveles de triglicéridos y colesterol en la sangre.

Después de casi tres años de trabajo, los estudiantes crearon la harina con la que se puede hacer cualquier tipo de pan, incluso pizzas, y mantener en equilibrio la glucosa en diabéticos.

Carmela Flores Aguilar, alumna de noveno semestre de ingeniería química, junto con Guillermo Cruz Martínez y Andrés Martínez Álvarez, de séptimo semestre de ingeniería industrial, unieron sus conocimientos.

En entrevista, Flores Aguilar dijo que buscan combatir la obesidad en menores de edad, transformando alimentos y bebidas que tradicionalmente son las más dañinas para el ser humano, por sus altos contenidos de grasas, almidones o azúcares.

Explicó que en la fase experimental se comprobó que quienes consumieron esas pizzas y otros productos elaborados con esa harina perdieron grasa corporal y peso, y obviamente redujeron tallas.

Los voluntarios sometidos a estudio, agregó, elevaron de manera considerable sus defensas y presentaron un cuadro muy sólido de nutrición.

También sus niveles de concentración a problemas comunes se elevaron, así como capacidad de respuesta, su deseo de mantenerse activo, al igual que su autoestima.

Para ello, la institución les designó la asesoría de Citlali Alfaro Rodas, investigadora con doctorado en ingeniería industrial.

Refirió que realizaron un estudio de mercado que les permitió conocer cuáles eran las comidas y bebidas que más se les antojaban a los niños y jóvenes, a fin de precisar desde donde partía la alteración nutricional y el daño que se ocasionaba.

El pan, en cualquiera de sus presentaciones, galletas, refrescos y bocadillos fueron los más recurrentes, cuyas marcas preferidas coincidentemente presentan altas concentraciones de grasas y azúcares, detalló la alumna.

Ante ello, expuso que buscaron un producto natural que les pudiera servir de base en su proyecto, y lo encontraron al investigar lo que consumían los mayas y otras culturas medievales: el alpiste.

Es una semilla (*Phalaris canariensis*) actualmente utilizada para alimentar a aves domésticas y es cultivada en casi todo el mundo.

De acuerdo con los estudios de los jóvenes, es uno de los granos más completos a nivel nutricional; su capacidad de carga enzimática es inmensa y su contenido proteínico es aún mayor.

Sin embargo, se percataron que para aprovechar realmente sus propiedades debería realizarse un proceso, principalmente el de separar la cáscara de la semilla.

Al hacerlo, se encontraron con una esencia hipolipemiente 100 por ciento natural (reductor de grasas en la sangre); un demulcente (relaja y ablanda las partes inflamadas) y una acción diurética.

A lo largo de la historia, esa semilla ha sido utilizada como un gran remedio para la cistitis - mal de orín-, para disolver piedras en los riñones y diversas enfermedades de la vejiga y próstata.

La estudiante comentó que sus investigaciones les permitieron encontrar, además, que diversas frutas tropicales tienen componentes que potencializan los atributos del alpiste y decidieron hacer combinaciones en una pasta deshidratada que concluyó con la harina que bautizaron con el nombre de Maya Grain, única en el mundo.

Con ello han elaborado las pizzas "mágicas", pues sus creadores aseguran que tan sólo 100 gramos de ellas son el equivalente, nutricionalmente hablando, a comer tres kilogramos de carne de res u ocho latas de atún.

De igual forma, elaboraron unas galletas horneadas que compiten con las barras de fibra, aunque su alto contenido de vitaminas, proteínas y minerales les da una gran ventaja de al menos 10 por uno.

En la producción para transformar la comida chatarra, también hicieron unos pequeños pastelillos en forma de mantecadas, un licuado rico en nutrientes y energía y un refresco que semeja en sabor a la horchata.

Hasta el momento han podido mantener todos los productos realizados con esa harina hasta tres meses sin conservadores, buscando que sea completamente natural.

Maya Grain se encuentra dentro del protocolo de registro de patente para ser elaborado de manera industrial. Durante estos casi tres años de investigaciones, todos los gastos generados han sido absorbidos por los propios estudiantes.

Relacionan investigadores enfermedades bucales con hipertensión y diabetes

Agencia ID

El 72 por ciento de los mexicanos sufre de caries, según la Asociación Dental Mexicana. Foto Agencia ID

México, DF. Hasta hace poco se desconocía la estrecha relación entre algunos padecimientos crónicos, como la hipertensión o la diabetes, con la inflamación de los tejidos dentales (enfermedades periodontales). Un tema en el que investigadores mexicanos se han adentrado con la intención de dar mayor importancia al cuidado odontológico.

De hecho ese fue el tema en que se centró el XXI Encuentro Nacional de Investigación en Odontología, organizado por la Universidad Tecnológica de México (UNITEC), donde se explicó la importancia de estudiar las enfermedades bucales con mayor prevalencia en la población y el daño que ocasionan no sólo en la cavidad bucal, sino en diversas partes del organismo.

Al respecto, la doctora Rosa María Díaz Romero, coordinadora de Investigación Odontológica de la UNITEC, señaló que 232 investigaciones mexicanas fueron presentadas durante el evento, entre las que destacó las de la Universidad Veracruzana, la Autónoma de Campeche, la Autónoma del Estado de México y la Autónoma Metropolitana Xochimilco.

Según datos de la Asociación Dental Mexicana, 72 por ciento de los mexicanos sufren de caries. Por otro lado, las afecciones periodontales (caracterizadas por inflamar la encía y

destruir los tejidos encargados de sostener al diente), están asociadas a personas con enfermedades crónicas, como diabetes.

En ese punto, la Universidad de Campeche presentó un trabajo en el que demuestra la relación patogénica bidireccional entre la diabetes y la periodontitis, al concluir que 85 por ciento de los pacientes diabéticos examinados en la entidad presentaron afecciones en los tejidos de la cavidad bucal.

La relación de las enfermedades bucales con los padecimientos crónicos también fue tema de un trabajo presentado por por la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, al comparar la condición periodontal en personas hipertensas, diabéticas y clínicamente sanas. Al final, el grupo de pacientes previamente medicados presentó mayores complicaciones odontológicas, y requirió de cuidados adicionales.

Al respecto, la funcionaria de UNITEC agregó que el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias realizó un comparativo de los días de estancia hospitalaria entre pacientes con y sin enfermedad periodontal internados por problemas respiratorios en este sanatorio.

El resumen presentado en el encuentro científico indica que a lo largo de un año se estudió a cuatro mil seis pacientes, de los cuales 855 presentaron enfermedad periodontal. El promedio de los días de estancia hospitalaria fue significativamente mayor entre las personas con problemas bucales con 19 días comparada, con ocho días de estancia por parte de los pacientes sin problemas de salud bucal.

En tanto, alumnos de posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México analizaron los microorganismos presentes y asociados a la caries, y determinaron que son diferentes dependiendo el tipo de dentición.

En el estudio se analizó la dentadura mixta (dientes temporales y definitivos) y se descubrió que las bacterias más comunes son el Enterococcus, Veillonella y Lactobacillus, mientras en la permanente se observaron la Bacteroides, Peptostreptococcus y Actinomyces viscosus.

De acuerdo con Díaz Romero, la investigación odontológica debe tener mayor relevancia en los estudios científicos que consideren a la población nacional, por lo que es necesario incluir a más investigadores nacionales en esta dinámica.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Primera misión del cohete Soyuz-2-1V

Después de considerables retrasos, Rusia hizo debutar por fin a su nuevo cohete Soyuz-2-1V/Volga, el cual lanzó desde el cosmódromo de Plesetsk el 28 de diciembre.

En realidad, se trata de una modificación de su clásico cohete Soyuz, al cual se han eliminado los tradicionales cuatro aceleradores laterales, se ha aumentado un poco el diámetro de la primera etapa y se ha sustituido su sistema de propulsión, instalando un motor NK-33A, derivado de los construidos para el cohete lunar N-1 en los años 70. En cuanto a la segunda etapa, es la misma empleada en el Soyuz-2-1B, y se ha añadido una tercera etapa Volga que no se usará en algunas misiones.

Durante este primer vuelo de prueba, que se inició a las 12:30 UTC, el cohete transportó tres satélites: dos esferas SKRL-756 que servirán para calibrar los radares rusos, y un pequeño vehículo llamado Aist-1, de 53 Kg, construido por estudiantes de la universidad de Samara y la empresa TsSKB-Progress. La misión de este último será estudiar el campo geomagnético, los micrometeoritos y efectuar pruebas tecnológicas.

La carga, que incluyó también peso muerto, fue situada en una órbita polar de unos 600 Km de altitud.



(Foto: TsSKB-Progress)

video

<http://www.youtube.com/watch?v=oMdJxOIn1R8>

Astronáutica

La EVA rusa más larga de la historia

Dos cosmonautas rusos salieron al exterior de la estación espacial el 27 de diciembre, para llevar a cabo varias tareas. Sin embargo, no todas ellas se completaron con éxito. En el

proceso batieron todos los récords de duración de una EVA en el segmento ruso del complejo orbital.

Oleg Kotov y Sergey Ryazanskiy, utilizando sus trajes Orlan-MK, emplearon para salir el módulo Pirs, que despresurizaron antes de abrir su escotilla exterior, a las 13:01 UTC. Como objetivo principal, los cosmonautas debían instalar dos cámaras canadienses, que la empresa UrtheCast deseaba explotar de forma comercial y también gratuita.

Una de las cámaras es de media resolución, y la otra está dotada de un telescopio y una plataforma para apuntar y obtener imágenes de alta resolución. Ambas fueron instaladas en el punto previsto, en el módulo Zvezda, y conectadas a los puertos de datos y a los cables eléctricos que las alimentarían. No obstante, los técnicos en tierra no consiguieron recibir la telemetría de las cámaras y tuvieron que pedir a los cosmonautas que revisaran la instalación. Después de reconectar todos los sistemas, sin éxito, se les ordenó desmontar de nuevo las cámaras y llevarlas al interior de la estación. También tomaron fotografías de los conectores eléctricos para ayudar a los especialistas a averiguar lo ocurrido.

Durante la salida, los dos hombres desmontaron también un experimento llamado Vsplesk en el módulo Zvezda, y tras lanzarlo por la borda lo sustituyeron por otro llamado Seismoprognoz, dedicado a estudios sismológicos. Otra tarea tuvo que quedar pendiente debido al tiempo transcurrido.



(Foto: NASA)

Concluida la EVA (la número 177 del programa ISS), los cosmonautas regresaron al módulo Pirs y cerraron la escotilla (21:07 UTC), antes de represurizarlo. Terminaba así el paseo espacial ruso más largo, 8 horas y 7 minutos. Kotov acumula cinco EVAs y Ryazanskiy dos.

Los técnicos investigarán lo sucedido con las cámaras. Si éstas tienen algún problema, UrtheCast tiene un seguro que podría permitirle enviar otras a la estación sin coste para la empresa.

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=xX8O-b9PHVc>

Psicología

Las personas son más lógicas al resolver conflictos en una segunda lengua

Los seres humanos toman decisiones continuamente. En muchas situaciones estas decisiones se ven influenciadas por procesos intuitivos (automáticos) y por procesos de razonamiento lógico (más controlados).

La contribución de los procesos intuitivos, y los sesgos que estos provocan en la decisión final, depende en cierto modo de la respuesta emocional que provoca el problema. En este contexto, ante un problema a resolver, situaciones en las que se reduce la carga emocional deberían resultar en un impacto más pequeño de la intuición en la decisión final que se toma.

Un estudio en el que han colaborado investigadores del Center for Brain and Cognition (CBC) de la Universidad Pompeu Fabra (UPF) (España) demuestra que la toma de decisiones se ve afectada por la lengua en que se presentan los diferentes problemas.

Concretamente, cuando los problemas a resolver, desde un punto de vista cognitivo, se presentan en una segunda lengua, distinta de la nativa, las personas parecen guiarse menos por las intuiciones y más por el procesamiento lógico.

Para llegar a estas conclusiones, los científicos han diseñado cuatro experimentos de la economía experimental y han evaluado el comportamiento de 700 personas, cuyos resultados se han publicado en la edición en línea de la revista *Cognition*. Los participantes en el estudio tenían el castellano como primera lengua y sabían inglés.

En cuanto a las principales conclusiones, como ha indicado Albert Costa, primer firmante del trabajo y director del grupo de Speech Production and Bilingualism (SPB) del CBC, "hemos visto que las personas, ante una segunda lengua, se ven menos influenciadas por sesgos de carácter intuitivo o emocional que cuando se enfrentan a los mismos problemas en su lengua nativa".

Por ejemplo, ha continuado explicando Costa, "sabemos que los humanos tienen una aversión a la pérdida que es un sesgo cognitivo y no está fundamentado lógicamente. Cuando los participantes resuelven tareas que promueven la aversión a la pérdida, o la

aversión al riesgo, se ven menos afectados por estos sesgos si se hace en una segunda lengua. Las decisiones tomadas en una segunda lengua parecen ser más racionales y menos intuitivas". (Fuente: UPF)



La toma de decisiones se ve afectada por la lengua en que se presentan los diferentes problemas. (Foto: Enggul)

Divulgación

El ADN humano más antiguo, agua en Marte y otros logros de la ciencia española

Un año más los científicos españoles continúan a la vanguardia de numerosas investigaciones a pesar de las dificultades ocasionadas por la prolongada crisis económica y los problemas de financiación.

Uno de los mejores ejemplos ha sido la secuenciación del genoma mitocondrial casi completo de un resto humano, el Fémur XIII, hallado en la Sima de los Huesos en Atapuerca (Burgos), datado en unos 400.000 años (Pleistoceno Medio). Hasta ahora solo se había recuperado ADN tan antiguo en el suelo congelado o permafrost, aunque no era humano.

“Encontrar un genoma mitocondrial prácticamente completo de un fósil humano de hace más de 400.000 años es en sí mismo un éxito sin precedentes. Supone un salto gigantesco”, señalaba a SINC el paleontólogo Juan Luis Arsuaga, director científico del Museo de la Evolución Humana de Burgos y coautor del estudio.

El 2013 fue también el año en el que se constató la existencia de agua en Marte. Las muestras de rocas extraídas por el robot Curiosity confirmaron que alrededor de un 2% de la tierra de la superficie marciana se compone de agua. Además se localizaron restos químicos

que conforman un cóctel perfecto para que Marte pudiera albergar vida aunque sea microbiana.

Todos los trabajos sobre el planeta rojo están teniendo una gran participación e implicación de científicos españoles del Centro de Astrobiología de INTA CSIC, del Instituto de Geociencias (IGEO, CSIC-UCM) y otras instituciones.

Sin dejar el espacio, otros estudios han aportado importantes avances en la investigación de las galaxias descubriendo por primera vez iones de amonio, punto de partida para la formación del amoníaco y de moléculas prebióticas aminadas, y también encontraron las primeras evidencias de que los gases nobles se pueden combinar más allá de la atmósfera terrestre.

En febrero, tras más de cuatro años de observaciones, un equipo internacional de investigadores con la participación del CSIC demostró por primera vez que los protones procedentes de la Vía Láctea que llegan a gran velocidad y energía a la Tierra se aceleran durante las explosiones de estrellas masivas agotadas: las supernovas.



De izquierda a derecha y de arriba a abajo: Muestra del ADN humano más antiguo, la superficie de Marte examinada por el Curiosity, ilustración del dinosaurio hallado en Teruel y el equipo del CNIO que consiguió células madre embrionarias. (Foto: SINC)

En cuanto a medicina regenerativa, el trabajo del equipo dirigido por Manuel Serrano, director del programa de Oncología Molecular del CNIO, fue seleccionado por la revista Nature Medicine como el más importante del año en la categoría de células madre.

Este grupo español consiguió que células adultas de un organismo vivo retrocedan en su desarrollo evolutivo hasta recuperar características propias de células madre embrionarias. Los estudios se llevaron a cabo en ratones.

Trabajando también con células madre, un equipo internacional de científicos, con participación de expertos del Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB), ha conseguido crear minirriñones en cultivo utilizando estas células. Este logro supone una revolución en el campo de la biomedicina, ya que los tejidos renales obtenidos serán una valiosa herramienta para investigar el desarrollo de este órgano, las enfermedades renales y para probar fármacos en cultivo.

Otro de los logros internacionales del año, la producción por primera vez de células madre embrionarias humanas a partir de células adultas de la piel, contó con la participación de la investigadora española Nuria Martí Gutiérrez que actualmente trabaja en la Universidad de Oregón (EE UU).

Por otro lado, en junio, investigadores del CNIO fueron capaces de describir los nueve indicadores moleculares claves del envejecimiento en mamíferos gracias a una revisión exhaustiva de los resultados de varias investigaciones. Unas conclusiones que servirán como “marco para futuros trabajos” ya que se demuestra que combatiendo el envejecimiento se lucha también contra el cáncer y las demás enfermedades de mayor incidencia en el mundo.

Además, este año se ha dado un paso más para acabar con la tuberculosis, una enfermedad que mata a miles de personas en todo el mundo. En noviembre se presentaron los primeros resultados del ensayo clínico de la vacuna preventiva contra esta enfermedad desarrollada por la Universidad de Zaragoza, en colaboración con el Instituto Pasteur (Francia). Esta es la primera y única vacuna basada en micobacterias de origen humano para combatir esta dolencia, según los investigadores.

Durante la presentación de estos resultados, Carmen Vela, secretaria de Estado de I+D+i, mostró su satisfacción “por el hito científico que supone este proyecto para España, Europa y para el mundo”.

El 2013 también fue el año en el que los investigadores españoles mostraron al mundo importantes descubrimientos en el campo de la paleontología. Científicos de la Fundación Dinópolis en Teruel encontraron restos fósiles de una nueva especie de dinosaurio acorazado, denominada *Europelta carbonensis*. Este ejemplar es el más completo del grupo de los anquilosaurios localizado en el viejo continente hasta el momento.

Y en el mes de marzo, en el yacimiento Coll de Nargó en Lleida, un área con peculiares formaciones geológicas del Pirineo, expertos del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont identificaron cuatro especies de huevos de dinosaurios.

Por otro lado, a pesar del contexto económico mundial, varios proyectos han conseguido una ambiciosa financiación para los próximos años. El gobierno de Obama otorgó más de 100 millones de dólares a la Investigación del Cerebro a través del Avance de Neurotecnologías Innovadoras (BRAIN, por sus siglas en inglés).

Su objetivo es conseguir el mapa del cerebro. El neurobiólogo español afincado en EE UU, Rafael Yuste, es uno de sus máximos responsables.

Por su parte, la UE ha escogido dos proyectos, liderados en España por el CSIC, como Tecnologías Futuras y Emergentes: la incorporación del grafeno a la microelectrónica, la energía, la aeronáutica y los biomateriales; y la mejora del conocimiento del cerebro con modelos y simulaciones elaboradas mediante supercomputación. Cada una de estas iniciativas contará con un presupuesto de unos 1.000 millones de euros para la próxima década.

Este fue el año también en el que la tecnología se puso al servicio y beneficio de la sociedad. Uno de los mejores ejemplos fue el diseño de Negobot, una ‘Lolita’ virtual capaz de hacerse pasar por una adolescente para localizar a los pederastas en los chats y las redes sociales.

Y en febrero, un satélite descubierto por investigadores españoles se asomó a la Tierra sin ningún riesgo de colisión. El asteroide se acercó a una distancia de unos 28.000 km y a una velocidad de unos 7,8 km por segundo. Los expertos del Observatorio Astronómico de Mallorca (OAM) estimaron que esta roca tenía un diámetro de entre 50 y 80 metros y un peso de 130.000 toneladas. (Fuente: SINC)

Inmunología

Una cálida evasión

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.

Nuestro sistema digestivo está colonizado por miles de millones de bacterias, de cientos de especies diferentes. Donde más abundan es en el estómago y el intestino pero también las hay en las fosas nasales y la faringe.

Una de esas bacterias es la Neisseria meningitidis, vulgarmente llamada meningococo, causante de infecciones de la sangre y de meningitis.

Evidentemente, si la bacteria puede vivir con normalidad en la mucosa nasofaríngea, sin causar estas terribles enfermedades, es porque nuestro sistema inmune la mantiene controlada.

¿Qué origina que el meningococo se convierta en una bacteria virulenta causante de enfermedad?

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2013/12/15/una-calida-evasion/>

Astronáutica

Lanzados tres satélites Rodnik

Rusia lanzó el 25 de diciembre tres satélites de comunicaciones Strela-3M (Rodnik), que fueron situados en órbitas de 1.500 Km de altitud. Serán utilizados por los militares, así que han sido bautizados como Kosmos-2488, Kosmos-2489 y Kosmos-2490.

El lanzamiento se efectuó desde Plesetsk, a las 00:31 UTC, gracias a un cohete Rockot. Su etapa superior Briz-KM se ocupó de soltar a sus tres pasajeros en las trayectorias esperadas.

Los satélites han sido construidos por la empresa ISS Reshetnev y se emplearán como plataformas de captura y almacenamiento de comunicaciones, las cuales serán después reenviadas en el momento oportuno.

Astronáutica

Lanzado el satélite Ekspress AM-5

Un cohete Proton-M/Briz-M envió al espacio desde Baikonur a un satélite de comunicaciones geoestacionario, el 26 de diciembre. Llamado Ekspress AM-5, es propiedad del operador RSCC, y será usado para transmisiones televisivas, telefonía, datos y comunicaciones móviles sobre Rusia.



(Foto: Roskosmos)

El despegue se realizó a las 10:49 UTC. La etapa Briz-M actuó en cuatro ocasiones antes de liberar al satélite en la trayectoria prevista. El AM-5 ha sido construido por la empresa ISS Reshetnev sobre una plataforma Ekspress-2000, si bien la carga útil ha sido proporcionada por la canadiense MDA. Esta última consiste en 30 repetidores en banda C, 40 en banda Ku, 12 en banda Ka y 2 en banda L. MDA también construyó las antenas.

Se espera que el satélite, de 3.600 Kg de peso, opere durante unos 15 años. Quedará situado en la posición 140 grados Este, para cubrir la zona oriental de Rusia, Australia y buena parte del sudeste asiático.

videos

<http://www.youtube.com/watch?v=rNCCKxZGg84>

http://www.youtube.com/watch?v=u_2ltdVjerw

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (229): ANS

ANS

Satélite; País: Holanda; Nombre nativo: Astronomische Nederlandse Satelliet

Holanda llegó a un acuerdo con la NASA en diciembre de 1970 para el lanzamiento del que sería su primer satélite nacional. Sus objetivos serían ambiciosos, la investigación astronómica del cielo. El llamado ANS (Astronomische Nederlandse Satelliet) estaría dedicado a estudiar las fuentes estelares ultravioleta y de rayos-X, para lo cual estaría equipado con un telescopio y varios fotómetros.

Las empresas holandesas Fokker y Philips, a través del consorcio ICANS (Industrial Consortium Netherlands Astronomy Satellite), se encargarían de diseñar y construir el satélite, el cual debería estar estabilizado en sus tres ejes para poder apuntar correctamente hacia los objetivos. Uno de sus ejes estaría siempre dirigido hacia el Sol, para permitir la adecuada iluminación de sus paneles solares.

En cuanto al instrumental, el telescopio de 22 cm de diámetro sería diseñado por el grupo de investigaciones espaciales de la universidad de Groningen, si bien sería construido por la empresa estadounidense Ball; dos detectores de rayos-X fueron preparados por la universidad de Utrecht, y otro más lo fue por el MIT y el Center for Astrophysics, como aportación de la NASA a través del centro espacial Goddard.

Con sus 130 Kg, fue probado con éxito en tierra y después enviado a Estados Unidos para su lanzamiento. Volaría a bordo de un cohete Scout D-1 el 30 de agosto de 1974, desde

Vandenberg, pero fue situado en una órbita heliosincrónica incorrecta. La trayectoria prevista era de 510 por 560 Km, pero el vector no convirtió en circular la órbita sino que aumentó el apogeo, dejándola en unos 260 por 1.160 Km (inclinada 98 grados).



Construcción del ANS. (Foto: ICANS)

Afortunadamente, el ANS transportaba un ordenador programable a bordo, que pudo ser corregido para efectuar las observaciones en función de las nuevas posiciones y orientaciones que tendría durante su vida útil. En particular, la nueva órbita lo hacía pasar a través de los cinturones de Van Allen, que cegaban algunos de sus sensores, de modo que fue programado para evitar observar en ciertos momentos de su recorrido alrededor de la Tierra.

En efecto, el satélite pudo actuar de forma normal desde septiembre, y continuó operando hasta diciembre de 1975, cuando fue puesto en hibernación, para ser reactivado en marzo y abril de 1976. Finalizó definitivamente su trabajo en junio de 1976, tras enviar a la Tierra gran cantidad de espectros y datos posicionales de las fuentes de rayos-X detectadas, tanto de nuestra galaxia como de fuera de ella. Además, observó 400 objetos en el ultravioleta, de los cuales realizó más de 18.000 observaciones. Reentró en la atmósfera en julio de 1977.

Los resultados fueron muy interesantes, porque permitieron identificar tres nuevos tipos de fuentes de rayos-X, así como demostrar la existencia de estrellas muy calientes. Más allá de

su órbita incorrecta, el ANS tuvo una misión muy exitosa, lo que habló muy bien de las habilidades técnicas de los ingenieros holandeses, los cuales consiguieron un vehículo capaz de funcionar durante tres años, cuando fue diseñado para hacerlo sólo durante seis meses. Y dado que el programa se desarrolló con un coste bajo (unos 32 millones de euros actuales), su industria logró posteriormente numerosos contratos para otras misiones.

Se construyeron dos ANS, uno de ellos como reserva. Sin embargo, la segunda unidad no fue lanzada jamás. El primer satélite holandés, en todo caso, alcanzó cierta fama, y su nombre sería incluso otorgado a un asteroide (9996 ANS).

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
ANS	30 de agosto de 1974	14:07:39	Scout D-1 (S189C)	Vandenberg SLC5	1974-70A

Psiquiatría

Test bioquímico para detectar el riesgo de suicidio en una persona

Un nuevo test, basado en una investigación desarrollada en el Instituto Max Planck de Psiquiatría, en Múnich, Alemania, pasa ahora del laboratorio al mercado a través de la empresa estadounidense Sundance Diagnostics.

El análisis podría ayudar de manera significativa a los médicos en sus esfuerzos por reducir el riesgo de suicidio en pacientes que muestran determinados marcadores genéticos y que están siendo tratados con antidepresivos.

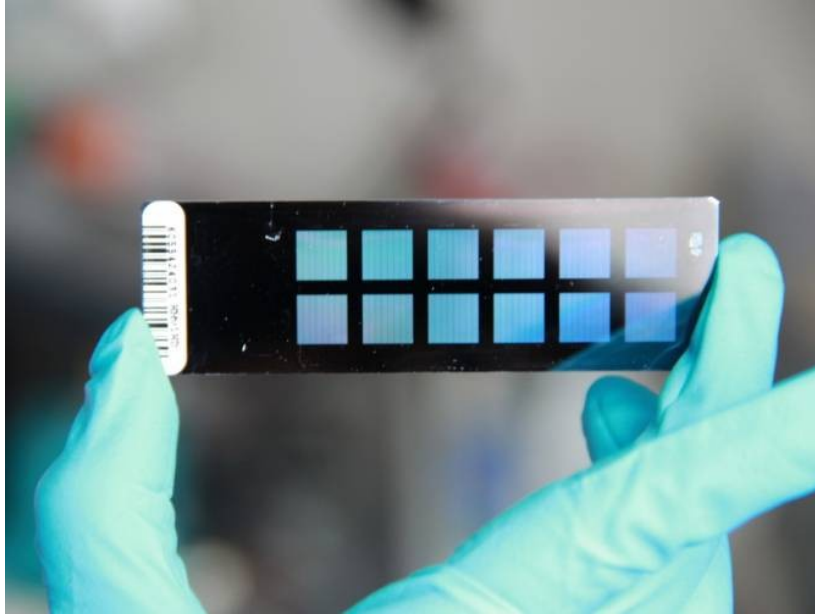
Los científicos del Instituto Max Planck de Psiquiatría descubrieron un conjunto de 79 biomarcadores genéticos del que se demostró un 91 por ciento de probabilidades de clasificar correctamente a pacientes con riesgo de cometer suicidio inducido por antidepresivos.

A veces, puede darse la triste paradoja de que algunos antidepresivos promuevan las ganas de suicidarse en algunos pacientes. Y también, por supuesto, la persona puede acabar suicidándose si está muy deprimida y el antidepresivo es demasiado débil.

Debido a todo ello, una supervisión lo bastante buena del paciente durante su tratamiento puede permitir al médico suspender una medicación por inadecuada y recurrir a otras opciones.

El equipo del Instituto Max Planck de Psiquiatría también descubrió que el mayor riesgo de suicidio no se limita a individuos menores de 25 años, como lo describe una alerta emitida

por la FDA (la agencia gubernamental estadounidense de alimentos y medicamentos), sino que dicho riesgo está presente en todas las edades desde los 18 a los 75 años.



Los chips de ADN se utilizan para hacer diagnósticos médicos y para estudiar la expresión de genes. Una aplicación adicional es la de analizar genomas. (Foto: © Instituto Max Planck de Psiquiatría)

Información adicional

<http://www.mpg.de/7653934/suicidality-test-Sundance>

Climatología

El agujero en la capa de ozono no se agranda pero tampoco se reduce

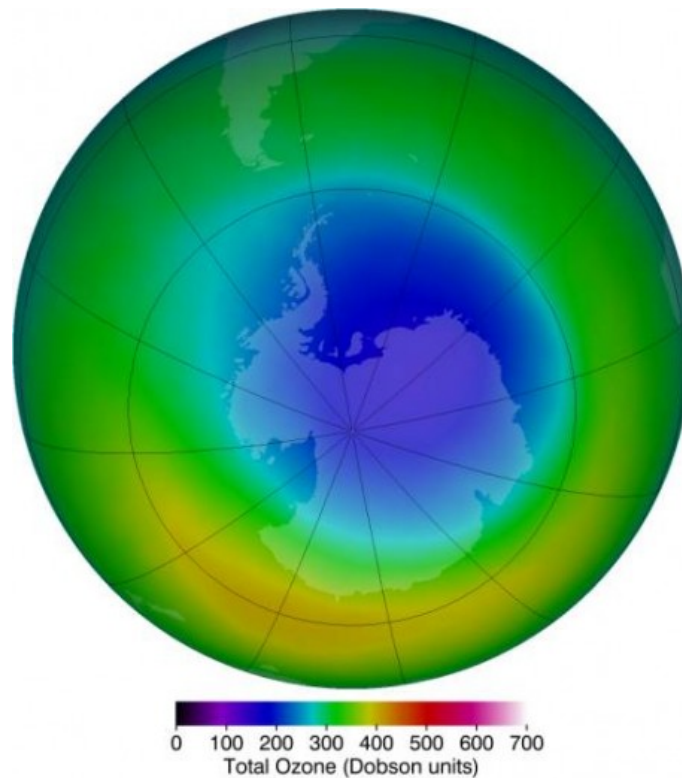
Unos científicos de la NASA han sacado a la luz algunos de los entresijos del funcionamiento interno del gran agujero de la capa de ozono que anualmente se forma sobre la Antártida. Entre los hallazgos, destaca el de que la disminución de los de los clorofluorocarbonos (CFCs) en la estratosfera lograda con el Protocolo de Montreal, el primer tratado internacional de la historia en regular agentes contaminantes, no ha causado todavía una recuperación clara de la capa de ozono en la región del agujero.

Más de 20 años después de que dicho Protocolo de Montreal limitase las emisiones humanas de las sustancias que disminuyen la presencia de ozono en la estratosfera, las inspecciones

de la zona del agujero de la capa de ozono efectuadas por satélites han mostrado que, esencialmente, se ha estabilizado, dejando de adoptar tamaños cada vez mayores. Sin embargo, dos nuevos estudios muestran que aún no hay signos claros de recuperación.

La presencia de agujeros ocupando áreas más pequeñas, y la existencia de una cantidad total de ozono más grande, no necesariamente son evidencias de recuperación atribuibles a la disminución del agente químico culpable, tal como argumenta Susan Strahan, del equipo de investigación, y científica del Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA en Greenbelt.

Para averiguar lo que ha estado sucediendo dentro del agujero de ozono, Strahan y Natalya Kramarova, también del Centro Goddard, se valieron de datos obtenidos por satélites para así asomarse al interior del agujero.



La representación del agujero en la capa de ozono, visto a gran distancia desde arriba, como ésta que lo muestra en octubre de 2013, es una manera de ver la evolución del agujero de año en año. Sin embargo, las mediciones clásicas, en su forma común de representarlas e interpretarlas, tienen limitaciones. (Imagen: NASA / Ozone Hole Watch)

Un análisis minucioso del agujero de 2012 en la capa de ozono ha revelado que fue más complejo de lo creído anteriormente. El ozono aumentó en altitudes superiores a principios de octubre, arrastrado hacia allí por los vientos, ocultando la destrucción del ozono en la estratósfera baja.

El nuevo estudio muestra que las mediciones clásicas basadas en los valores totales de ozono tienen limitaciones y no pueden revelar la situación en su totalidad.

Una de las conclusiones que se desprenden de esta investigación es que la recuperación de la capa de ozono tras el Protocolo de Montreal es más lenta de lo que parecía. Se trata de un ejemplo claro de que hay que actuar con mucha antelación para evitar los efectos nocivos de trastornos medioambientales. No se puede caer en la inacción y limitarse a actuar cuando la situación esté cerca de un desastre, porque para entonces ya será demasiado tarde aunque se apliquen medidas contundentes.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/content/goddard/new-results-from-inside-the-ozone-hole/>

Ingeniería

Diez veces más rendimiento en la fibra óptica

Se ha descubierto un modo de multiplicar por diez el rendimiento de las fibras ópticas. La solución, simple pero imaginativa, reduce la cantidad de espacio necesario entre los pulsos de luz que transportan los datos, lo que permite un aumento drástico en la capacidad de las fibras ópticas.

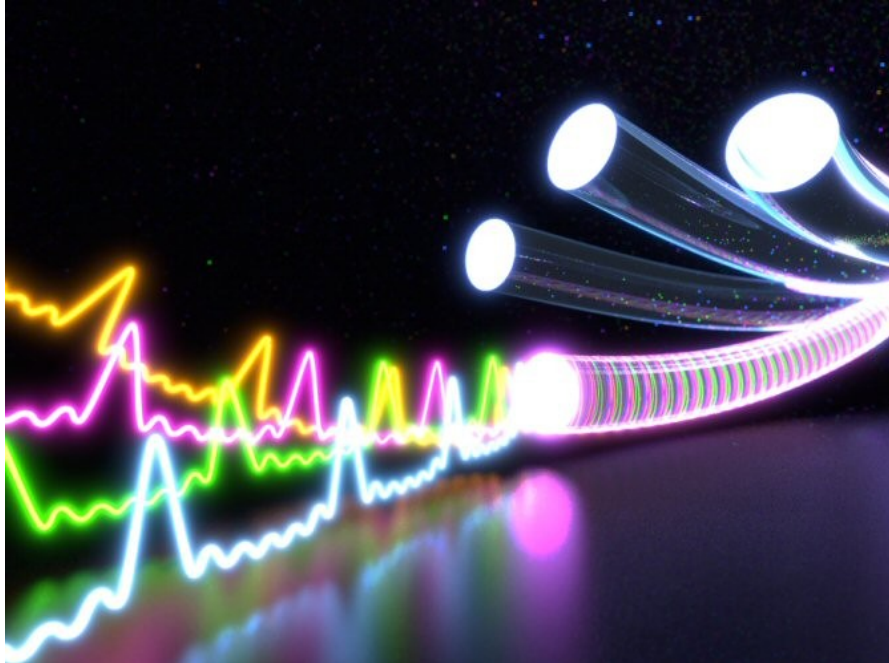
Las fibras ópticas transportan los datos en forma de pulsos de luz a través de distancias de miles de kilómetros a velocidades tremendas. Son una de las glorias de la tecnología moderna de telecomunicaciones. Sin embargo, tienen capacidad limitada, debido a que en la fibra hay que alinear los pulsos de luz uno tras otro, separados por una distancia que no puede ser inferior a cierto límite mínimo, a fin de garantizar que las señales no se interfieran entre sí. Esto hace que en la fibra existan espacios vacíos que no se aprovechan para enviar datos.

Desde su aparición en la década de 1970, la capacidad de transmisión de datos de la fibra óptica se ha incrementado cada cuatro años en un factor de diez, un hecho impulsado por el flujo constante de nuevas tecnologías que se ha mantenido durante bastante tiempo. Sin embargo, en los últimos años se ha llegado a un cuello de botella, y científicos de todo el mundo han estado tratando de salir de él.

El equipo de Luc Thévenaz y Camille Brès, de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL) en Suiza, ha ideado un método para agrupar más los pulsos en las fibras, sin que ello origine problemas, reduciendo así el espacio entre los pulsos. Su enfoque hace posible el uso de toda la capacidad de una fibra óptica. Esto permitirá aumentar diez veces el rendimiento de los sistemas de telecomunicaciones basados en fibra óptica.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2013/131204/ncomms3898/full/ncomms3898.html>



Esta imagen ilustra señales de luz siendo enviadas a través de una fibra óptica con un rendimiento de trasmisión de datos 10 veces mayor. (Imagen: © 2013 Jamani Caillet / EPFL)

Botánica

Descubren una llamativa flor en Los Andes

Dos expediciones científicas realizadas a los páramos andinos, en la zona venezolana de Los Andes, han tenido importantes resultados científicos, de entre los que destaca el hallazgo de la hermosa y extraordinaria *Coespeletia palustris*, una especie de planta anteriormente desconocida que pertenece a la familia de las margaritas.

El descubrimiento es fruto del trabajo de investigadores del Instituto Smithsonian en Estados Unidos, la Universidad de San Luis en el mismo país, y la Universidad de Los Andes en Venezuela.

Las especies del género *Coespeletia* son típicas de grandes altitudes. Seis de las siete especies descritas son endémicas de los Andes venezolanos. La séptima especie proviene del norte de Colombia, pero necesita una nueva revisión, según los autores del nuevo estudio. La mayor parte de las especies están restringidas a altitudes de entre 3.800 y 4.800 metros.

La *Coespeletia palustris* se encuentra en algunas zonas pantanosas de los ecosistemas de tundra de montaña que en Los Andes se denominan páramos, y es endémica de los Andes

venezolanos. El páramo, entendido como ecosistema, típicamente está por encima de la línea de bosque continuo, aunque por debajo de la línea de nieve permanente.



La flor de la *Coespeletia palustris*. (Foto: Luis "Kike" Gámez. CC-BY 3.0)

El equipo de Mauricio Diazgranados y Gilberto Morillo Pacheco ha determinado asimismo que la nueva especie tiene un estrecho parentesco evolutivo con la *C. moritziana*.

Incluso después de décadas de estudios y recolecciones de especímenes en los páramos, numerosas ubicaciones siguen sin ser estudiadas, tal como explica Diazgranados.

Información adicional

<http://www.pensoft.net/journals/phytokeys/article/6378/abstract/a-new-species-of-coespeletia-asteraceae-millerieae-from-venezuela>

Nanotecnología

Nanopartículas para una detección muchísimo mejor de estructuras microscópicas

La dispersión Raman proporciona información sobre la forma en que vibran las moléculas, algo que es equivalente a tomar las huellas dactilares a personas. Esa forma de vibrar es tan exclusiva que se puede definir como lo más parecido a un código de barras. Las señales Raman son únicas para cada molécula y por lo tanto muy útiles para la identificación de moléculas.

Ahora, el equipo de Richard Martel, del Departamento de Química en la Universidad de Montreal, Canadá, ha descubierto un método para mejorar de manera espectacular la capacidad escrutadora de ese método.

El descubrimiento efectuado por el equipo de Martel es que las señales obtenidas mediante dispersión Raman de partículas hechas de nanotubos y un tinte señalizador son tan grandes que hasta una cantidad tan pequeña como la integrada por una sola partícula de este tipo es suficiente para que se la pueda localizar e identificar. Todo lo que se requiere es emplear un escáner óptico capaz de detectar esta partícula.

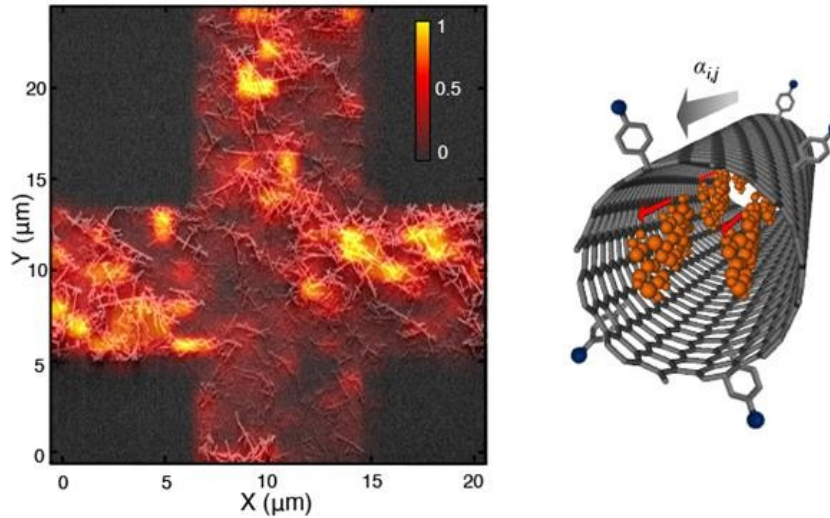
Mediante la incorporación de estas nanopartículas en un objeto, éste puede volverse perfectamente rastreable.

Debido a su estructura hueca, los nanotubos de carbono, que son buenos conductores de la electricidad, pueden utilizarse como recipientes para varias moléculas. Rellenados de moléculas de un tinte o marcador, los nanotubos sirven como nanosondas, y pueden aumentar la complejidad y la fuerza de la señal recibida, con el resultado de que es posible captar más información.

Las nanosondas, que se componen por unas cien moléculas de tinte alineadas dentro de la cavidad cilíndrica, son 50.000 veces más pequeñas que el grosor de un cabello humano. Tienen cerca de un nanómetro de diámetro y unos 500 nanómetros de largo, pero envían una señal Raman un millón de veces más fuerte que la enviada por las demás moléculas de su entorno.

Según el profesor Martel, son numerosas las aplicaciones de este descubrimiento. En medicina, las nanosondas podrían conducir a mejores diagnósticos y tratamientos, gracias a poder adherirse a la superficie de las células enfermas. Estas nanosondas, adaptadas de la manera más conveniente en cada caso, podrían ser injertadas a bacterias o incluso a proteínas, permitiendo de este modo identificarlas con total fiabilidad y suma facilidad.

Las nanosondas también podrían ser utilizadas en la tinta de los billetes, haciendo que la falsificación de los mismos se volviera prácticamente imposible.



El equipo de Richard Martel ha descubierto un método para mejorar de manera espectacular la detección de estructuras minúsculas. (Imagen: Universidad de Montreal)

En la investigación también han trabajado E. Gaufrès, N. Y. Wa Tang, F. Lapointe, J. Cabana, M. A. Nadon, N. Cottenye, y F. Raymond, todos de la Universidad de Montreal, así como T. Szkopek de la Universidad McGill en Canadá.

Información adicional

<http://www.nature.com/nphoton/journal/vaop/ncurrent/full/nphoton.2013.309.html>

Física

¿Relación entre entrelazamiento cuántico y los hipotéticos túneles a través del espacio-tiempo?

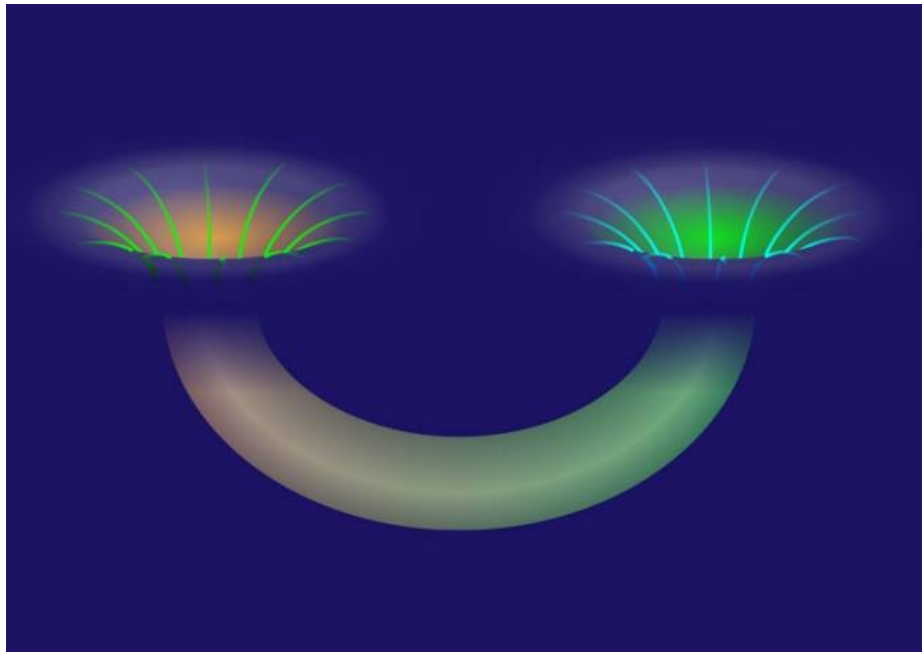
El entrelazamiento cuántico, un fenómeno desconcertante de la mecánica cuántica al que Albert Einstein se refirió en una ocasión como "acción fantasmal a distancia", podría ser aún más fantasmagórico de lo que Einstein pensaba.

Unos físicos de la Universidad de Washington en Seattle y la Universidad de Stony Brook en Nueva York, ambas en Estados Unidos, consideran que el fenómeno podría estar intrínsecamente ligado a los túneles o atajos en el espacio-tiempo, conocidos también como agujeros de gusano o Puentes de Einstein-Rosen, estructuras hipotéticas del espacio-tiempo

que a menudo se han expuesto en la ciencia-ficción como atajos para viajar mucho más rápido que la luz desde una parte a otra del universo.

El entrelazamiento cuántico se produce cuando dos o más partículas interactúan de forma que el comportamiento de cada partícula depende del comportamiento de las demás. Por ejemplo, si en un par de partículas entrelazadas se observa que una partícula tiene un espín específico, la otra partícula observada al mismo tiempo tendrá el espín opuesto.

La parte "fantasmagórica" es que, tal como se ha confirmado en experimentos anteriores, esta relación es independiente de la distancia que separa a las partículas; éstas pueden estar en extremos distintos de la misma habitación, o en ciudades separadas por muchos kilómetros de distancia, e incluso, presumiblemente, en galaxias distintas. Si el comportamiento de una de las partículas cambia, el comportamiento de la otra partícula entrelazada cambia simultáneamente, sin importar lo lejos que estén una de la otra.



Esta imagen ilustra un agujero de gusano que conecta dos agujeros negros. (Imagen: Alan Stonebraker / American Physical Society)

Hay resultados de estudios recientes que indican que las características de un agujero de gusano son las mismas que si dos agujeros negros estuvieran entrelazados y luego se separaran. Aunque los agujeros negros estuvieran en lados opuestos del universo, el agujero de gusano los conectaría.

Los agujeros negros, que pueden ser tan pequeños como un átomo, o muchas veces más grandes que el Sol, existen en todo el universo, pero su atracción gravitacional es tan fuerte que ni siquiera la luz puede escapar de ellos.

El físico Andreas Karch, de la Universidad de Washington, uno de los autores del nuevo estudio, explica que si dos agujeros negros estuvieran entrelazados, una persona situada justo frente a una de las entradas no podría ver ni comunicarse con alguien situado justo en el umbral de la otra entrada. Se podrían comunicar sólo si ambas saltaran dentro del agujero negro, ya que el mundo interior sería el mismo. Por supuesto, todo ello asumiendo que la tremenda fuerza de gravedad no destruyera al instante a los hipotéticos viajeros.

En cualquier caso, la nueva investigación demuestra una equivalencia entre la mecánica cuántica, que se ocupa de fenómenos físicos a escalas muy pequeñas, y la geometría clásica. El resultado es una herramienta matemática que los científicos pueden usar para desarrollar una comprensión más amplia de los sistemas cuánticos entrelazados.

En el estudio también ha trabajado Kristan Jensen, que ahora está en la Universidad de Stony Brook, pero que al iniciarse la investigación estaba en la Universidad de Victoria, Canadá. Los autores del estudio han presentado éste públicamente a través de la revista académica *Physical Review Letters*.

Información adicional

<http://www.washington.edu/news/2013/12/03/spooky-action-builds-a-wormhole-between-entangled-particles/>

Astronáutica

La Mars Express se dirige a un atrevido encuentro con Fobos

A finales de este mes la sonda Mars Express de la ESA se acercará más que nunca a la mayor luna de Marte: Fobos, sobrevolando su superficie a tan sólo 45 kilómetros de altitud.

El próximo día 29 de diciembre Mars Express pasará tan cerca de Fobos y tan rápido que no va a ser capaz de tomar imágenes, pero la maniobra servirá para tomar los datos más precisos hasta la fecha del campo gravitatorio de esta luna, que nos ayudarán a conocer mejor su estructura interna.

El campo gravitatorio de Fobos alterará levemente la trayectoria de la sonda europea, variando su velocidad unos pocos centímetros por segundo. Estas pequeñas variaciones se reflejarán en las señales de radio que Mars Express envía a la tierra, y los científicos las podrán relacionar con la densidad y con la distribución de masa en el interior de la luna.

Las aproximaciones anteriores, como la de marzo de 2010, cuando la sonda se acercó a 67 km de Fobos, sugieren que entre un cuarto y un tercio de la luna están vacíos – Fobos es básicamente una pila de escombros con grandes espacios entre las rocas que componen su interior.

El estudio de la estructura de esta luna de 27 x 22 x 18 kilómetros nos ayudará a resolver el gran misterio que rodea su origen y el de su hermano Deimos, que orbita alrededor de Marte a una distancia tres veces superior.

Las principales teorías sugieren que estas dos lunas podrían ser asteroides capturados por Marte, o que se formaron a partir de los escombros desprendidos por grandes impactos en el planeta.



(Foto: ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum))

“Al acercarnos tanto a Fobos, podremos acotar las teorías sobre el origen de estas misteriosas lunas”, explica Olivier Witasse, científico del proyecto Mars Express para la ESA.

Además de estudiar el campo gravitatorio de Fobos, Mars Express también medirá la interacción del viento solar con la superficie de esta luna.

“A tan sólo 45 kilómetros de la superficie, nuestra sonda pasará casi rozando a Fobos”, comenta Michel Denis, Responsable de las Operaciones de Mars Express.

“Hemos realizado maniobras cada pocos meses para situar al satélite en la trayectoria adecuada para este encuentro. Con la ayuda de las estaciones de seguimiento que van a monitorizar la aproximación, estamos preparados para tomar datos extremadamente precisos de Fobos”.

Para poder calcular con precisión las características internas de esta luna es necesario conocer con gran precisión la posición de la sonda y la de Fobos. Para ello, la Cámara Estéreo de Alta Resolución de Mars Express ha estado fotografiando a Fobos sobre el fondo de estrellas durante las semanas anteriores a la aproximación, y lo seguirá haciendo tras el encuentro.

Mientras tanto, una serie de estaciones de seguimiento repartidas por todo el mundo monitorizarán al satélite durante 35 horas, antes, durante y después de la aproximación, para determinar la posición de Mars Express con gran precisión.

“Esta semana se cumplen diez años de la llegada de Mars Express a la órbita de Marte - ¡esta maniobra es una forma muy emocionante de celebrarlo!”, concluye Olivier. (Fuente: ESA)

Medicina

Una mutación heredada de los neandertales aumenta el riesgo de diabetes

Un equipo internacional de investigadores de México y EE UU ha descubierto una nueva mutación genética que aumenta el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. En concreto, el estudio explica el elevado riesgo de las poblaciones de América Latina.

Los expertos, que forman parte del Consorcio SIGMA (Iniciativa Slim en Medicina Genómica las Américas) de la diabetes tipo 2, realizaron el estudio genético más grande hasta la fecha en la población mexicana y americana y descubrieron un gen de riesgo – llamado SLC16A11– para esta patología que no había sido detectado en anteriores estudios.

Según el trabajo publicado en Nature, las personas que portan la versión de mayor riesgo del gen tienen un 25% más de probabilidad de tener diabetes, y las personas que heredan copias de ambos padres son un 50% más propensas a sufrirla.

El mayor riesgo se ha encontrado en casi la mitad de la gente con ascendencia indígena, incluyendo los latinoamericanos. Además, la variante se encuentra en alrededor del 20% de los asiáticos del este y es poco frecuente en las poblaciones de Europa y África.

La frecuencia elevada de este gen de riesgo en los latinoamericanos podría ser responsable de hasta un 20% de la prevalencia en estas poblaciones de diabetes tipo 2, cuyo origen no se conocía bien.

"Hasta la fecha, los estudios genéticos han utilizado en gran medida muestras de personas de ascendencia europea o asiática, lo que permite que genes causantes puedan alterarse en otras poblaciones", explica José Florez, profesor en la Facultad de Medicina de Harvard (EE UU) y uno de los autores.



La alteración de los niveles de la proteína SLC16A11 puede cambiar la cantidad de un tipo de lípido implicado en el riesgo de diabetes. (Foto: GOVBA)

El investigador español subraya como "al expandir nuestra búsqueda para incluir muestras de México y América Latina hemos encontrado uno de los factores más fuertes de riesgo genéticos descubiertos hasta la fecha, lo que podría mejorar el conocimiento de la enfermedad y de su tratamiento".

El ser humano como especie surgió por primera vez en África, por lo que casi todas las variantes genéticas humanas comunes están presentes en las poblaciones africanas.

Por su parte, la variante SLC16A11 –a pesar de ser común en las poblaciones nativas americanas– está ausente en gran medida en las poblaciones africanas y es rara en las europeas.

Sin embargo, la frecuencia para esta variante de SLC16A11 es algo inusual. El equipo llevó a cabo análisis genómicos adicionales, en colaboración con Svante Pääbo, investigador del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva, y descubrió que la secuencia asociada con

el riesgo de diabetes tipo 2 se encuentra en un genoma neandertal recientemente secuenciado.

Los análisis indican que la versión de mayor riesgo de SLC16A11 se introdujo en los humanos modernos a través de la mezcla con neanderthal. Para los autores, heredar un gen de un neandertal es bastante común: aproximadamente del 1 al 2% de las secuencias presentes en todos los seres humanos fuera de África fueron heredados de los neandertales.

Los expertos señalan que es importante destacar que ni las personas con diabetes ni las poblaciones de nativos americanos o de ascendencia latinoamericana tienen un exceso de ADN neandertal en relación con otras poblaciones.

El artículo revela por primera vez algunas pistas sobre la posible relación de SLC16A11 con la diabetes tipo 2. SLC16A11 es parte de una familia de genes que codifican para proteínas que transportan metabolitos (moléculas que participan en diversas reacciones químicas del cuerpo).

Este gen se expresa en el hígado, y los investigadores demostraron que la alteración de los niveles de la proteína SLC16A11 puede cambiar la cantidad de un tipo de lípido implicado previamente en el riesgo de diabetes.

Estos resultados han llevado al equipo a la hipótesis de que SLC16A11 puede estar involucrado en el transporte de un metabolito desconocido que afecta a los niveles de grasa en las células y, por lo tanto, aumenta el riesgo de diabetes tipo 2.

"Hemos descubierto una nueva pista sobre la biología de la diabetes", afirma David Altshuler, coautor principal y profesor de la Escuela de Medicina de Harvard. "Ahora tratamos de averiguar qué compuestos son transportados, cómo esto influye en el metabolismo de los triglicéridos, y los pasos que conducen al desarrollo de la diabetes".

El objetivo final del equipo es encontrar nuevos objetivos farmacológicos para el tratamiento de la diabetes. La Fundación Carlos Slim ha hecho una contribución adicional de 74 millones de dólares para poner en marcha la segunda fase (SIGMA 2) de este trabajo, que permitirá a los investigadores estudiar la variante en más muestras en la Ciudad de México y Boston para analizar la progresión de la enfermedad. (Fuente: SINC)

Medicina

Salvan la vida de un hombre provocándole un infarto

Eliminar la arritmia mediante la oclusión con alcohol de la pequeña arteria que irrigaba el territorio donde estaba localizada. Esta fue la forma de provocar de forma controlada un pequeño infarto que salvó la vida de un hombre que no hubiera resistido hasta la llegada de un trasplante cardíaco viable.

Así, expertos del Hospital Gregorio Marañón de Madrid (España) salvaron a un paciente de 67 años con una arritmia ventricular que no fue posible eliminar anteriormente mediante catéter intravascular o cirugía cardíaca abierta. El problema que lo impedía era que el foco estaba localizado en el espesor de la pared y próximo a las arterias coronarias.

Dirigidos por Francisco Fernández-Avilés, el equipo encontró una nueva estrategia de diagnóstico y tratamiento para las arritmias ventriculares en pacientes con miocardiopatías. El caso acaba de ser publicado por la revista *Circulation*.

El trabajo describe la utilización combinada de distintas y novedosas técnicas de imagen, como la coronariografía, la resonancia magnética y los sistemas de navegación electroanatómica, que permitieron localizar el origen de la arritmia.

“Solo cuando los equipos saben aplicar las decisiones adecuadas a estos casos excepcionales y realizar técnicas que requieren mucha experiencia es posible abordar con éxito un problema que hubiese derivado en la muerte del paciente”, afirma Fernández-Avilés.



Los expertos provocaron de forma controlada un pequeño infarto que salvó la vida de un hombre que no hubiera resistido hasta la llegada de un trasplante cardíaco viable. (Foto: Capn Madd Matt)

La tecnología de tratamiento de las imágenes cardíacas, desarrollada y patentada por los científicos de la Red de Investigación Cardiovascular (RIC), todavía no está disponible para su utilización en otros centros, pero esperan que pronto pueda comercializarse y sea utilizada por los electrofisiólogos responsables del tratamiento de estas arritmias tan complejas y con frecuencia letales.

Además de la coordinación por parte de Felipe Atienza, en este caso resultó fundamental la participación del grupo de Ledesma-Carbayo de la Universidad Politécnica de Madrid, responsables del diseño de las herramientas de computación necesarias para localizar el foco

de la arritmia en las imágenes de resonancia magnética, y de Sánchez-Quintana de la Universidad de Badajoz, cuyos extensos conocimientos de la anatomía cardíaca permitieron identificar la arteria objetivo.

Las arritmias ventriculares, como la taquicardia y la fibrilación ventricular, son más frecuentes en pacientes con dilatación cardíaca o enfermedad de las arterias coronarias. Cuando se presentan son mortales en una elevada proporción de pacientes. Actualmente, los fármacos antiarrítmicos son ineficaces para prevenir y tratar estas arritmias.

El desfibrilador automático implantable (DAI) es el único método para poder provocar su cese, salvando de este modo la vida del paciente. El DAI tiene una forma parecida a un marcapasos y permite aplicar una descarga eléctrica dentro del corazón cuando ocurre una de estas arritmias ventriculares. El principal problema es que no evita que dichas arritmias vuelvan a presentarse.

Puede llegarse incluso a lo que se denomina una ‘tormenta arrítmica’, repetidas arritmias ventriculares que obligan a que el paciente reciba múltiples descargas del DAI. Pero los choques son dolorosos y además cuando son muy repetidos, pueden empeorar el funcionamiento del corazón.

En esta situación, la única opción de tratamiento es intentar quemar el foco de la arritmia mediante un catéter, pero la localización y eliminación de las arritmias es compleja y en ocasiones no es posible. Así, cuando esto sucede es necesario el trasplante cardíaco, pero no siempre se llega a tiempo por falta de órganos. (Fuente: RIC)