

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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

No. 1112, 31 de enero de 2014
No. Acumulado de la serie: 1641



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

Argentinosaurus huinculensis



Contenido/

Agencias/

No hallan un solo ajolote en los canales de Xochimilco en el censo más reciente
Se reduce drásticamente el arribo de mariposas monarca a México
Piden aplicar medidas para evitar la muerte de caguamas
Emulan mecanismos de percepción y memoria visual del cerebro
Expertos de Oxford abren empresa de terapia génica contra la ceguera
Estudiantes del IPN hacen complemento proteico con lombrices
El ADN de neandertal persiste en los seres humanos: estudio
Investigadores logran combatir alergia de niños a los cacahuets
Estudiantes de la UNAM participarán en Decatlón Solar en Francia con proyecto de vivienda sustentable
Científicos mexicanos buscan descontaminar el ostión y aumentar su valor

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (248): ORBIS
Salida extravehicular con resultados inciertos
Insólita y enorme población de anémonas marinas viviendo bajo el hielo antártico
Un extraño planeta con la masa de la Tierra pero bastante más grande
¿El extraño primate *Ardipithecus ramidus* perteneció al linaje humano?
Hormigas atraídas hacia el insecticida que las matará
El misterio de la temperatura de los animales de tierra más grandes que han existido
Sacan a la luz el esqueleto de un faraón desconocido cuya tumba fue profanada
Investigan la composición química del Universo con emisiones lumínicas de los átomos
Los humanos paleolíticos del norte de España cambiaron un hogar con vistas por uno con mejor logística
Reconstruyen el genoma de la bacteria que causó la primera pandemia de peste de la historia
¿Qué necesito para observar el firmamento?

Agencias/

Equipo de la UNAM está a la mitad del recuento, que se reanudó este enero

No hallan un solo ajolote en los canales de Xochimilco en el censo más reciente

En 2008 sólo había 100 ejemplares por kilómetro cuadrado

El equipo de expertos universitario creó un modelo de refugio para evitar la extinción del llamado “monstruo acuático”

La Jornada

La población de ajolotes (axolote del náhuatl axolotl, “monstruo acuático”) se ha ido reduciendo drásticamente en los años recientes en los canales de Xochimilco. En un periodo de tres meses, el año pasado no se encontró ninguno, según la primera etapa del censo que realiza el equipo del doctor Luis Zambrano, del Laboratorio de Restauración Ecológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

“El proceso se retoma en enero porque es más difícil pescarlos en tiempos de lluvias y para hacer una estimación final de cuántos ejemplares quedan en los canales”, comentó.

Según el primer censo poblacional, efectuado en 1998, la doctora Virginia Graue, investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, había 6 mil ejemplares por kilómetro cuadrado; el segundo lo hizo en 2003 el equipo encabezado por Zambrano, que registró mil por kilómetro cuadrado, pero en el tercero, realizado en 2008, sólo se contaron 100 ejemplares.

Actualmente, el doctor Luis Zambrano y sus colaboradores están a la mitad del más reciente censo poblacional para tener una estadística real respecto de cuántos ajolotes quedan.

Trabajo de campo

Para realizar el censo se hacen viajes de campo a Xochimilco. El proceso consiste en lanzar una atarraya (red para pescar) al agua para capturar a los ajolotes y luego pesarlos, medirlos y marcarlos. Estas acciones se repiten varias ocasiones en los canales seleccionados por el equipo de expertos. Una vez que se obtiene la información, el sitio queda georreferenciado para tener detectados los lugares donde se encuentran con mayor frecuencia estos anfibios.

Adicionalmente al censo, el especialista en ecosistemas urbanos y lacustres impulsa la creación de refugios. Luego de “un análisis de viabilidad poblacional del *Ambystoma mexicanum* (nombre científico del animal) vimos que se extinguiría totalmente para 2018 si no hacíamos nada”. De ahí surgió la idea de construir refugios para ellos entre las chinampas.

“Se ha comprobado que reproducirlos en peceras no es recomendable, porque se introduce, por mencionar una cifra, a mil 500 hermanos gemelos y no hay variabilidad genética. Estos compiten por el alimento contra otros que no son hermanos gemelos y a final de cuentas mueren. Nuestra propuesta es incrementar la cantidad de refugios sin introducir hermanos gemelos para que los pocos ajolotes que quedan en ese sitio tengan lugar para reproducirse”, explicó.

En la red de canales de Xochimilco, cuya principal amenaza es la urbanización y la introducción de especies exóticas, como tilapia y carpa, competidoras y depredadores de los diferentes estadios del ajolote, el investigador trabaja de cerca con los dueños de las chinampas, pues la idea es impulsar una producción libre de pesticidas y fertilizantes, contaminantes del agua donde viven estos anfibios.

Zambrano, también secretario ejecutivo de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, explicó el proceso para recuperar el hábitat natural de estos animales. Señaló: “Se extrae el agua contaminada de los canales piloto, se llenan con agua de pozo con un filtro natural, el cual consiste en plantar tulares, y otras plantas, como elodea y cola de zorro, que evitan la entrada de los peces y mejoran la calidad del agua. También se coloca una costalera de piedra”.

El doctor en ecología comentó que “una vez que se mejoró la red trófica del refugio donde el zooplancton, fitoplancton e insectos pueden sobrevivir, se introdujo al ajolote para ver si podía sobrevivir y reproducirse en ese ambiente, estrategia que funcionó. De esta manera, se generó un modelo de refugio para que se reproduzca en tierras de diversos chinamperos”. Éste se aplicó inicialmente con tres chinamperos y ahora hay pláticas con 10 más.

Deidad azteca

El ajolote fue muy apreciado por los aztecas. Fray Bernardino de Sahagún en la Historia general de las cosas de la Nueva España relata que el dios Xólotl, hermano mellizo del dios Quetzalcóatl, se negó a sacrificarse en el fuego para hacer que el Sol y la Luna giraran y aparecieran el día y la noche.

Trató de esconderse en los maizales, pero al ser descubierto se refugió en los magueyes; como lo hallaron, se fue al fondo de un lago, pero lo atraparon y lo mataron.

Luis Zambrano dijo que “es casi irónico que después de tanto tiempo el castigo lo siga persiguiendo y lo mantenga al borde de la extinción”.

La capacidad del ajolote de regenerar partes de su cuerpo como branquias, patas o cola, ha atraído la atención de curiosos y científicos. Naturalistas como Alexander von Humboldt, Georges Cuvier y José Antonio Alzate, escribieron ensayos sobre él.

Aunque al nacer puede ser confundido con un renacuajo, en realidad es una salamandra que permanece toda su vida en estado larvario

En esta temporada se instalaron en 1.19 hectáreas, el área menor en 20 años, informan

Se reduce drásticamente el arribo de mariposas monarca a México

La migración de la especie está en “grave riesgo”, alerta el Fondo Mundial para la Naturaleza, que realizó estudio con Telcel

Pedirán a presidentes emprender medidas emergentes



En 1993 las monarca se establecían en 18 hectáreas. Foto Ap

Miriam Posada García/ La Jornada

El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) y Telcel informaron que la cantidad de mariposas monarca que llega a los bosques mexicanos se redujo aproximadamente 43.7 por ciento en la temporada 2013-2014, lo que se refleja en que el área ocupada es de apenas 0.67 hectáreas, la menor en los pasados 20 años.

Al dar a conocer el estudio más reciente sobre el comportamiento de esas mariposas, realizado mediante la alianza entre Telcel y WWF, el organismo señaló que en la temporada 2012-2013 se instalaron en 1.19 hectáreas en los bosques de pino y abetos del país lo que muestra una dramática disminución en la llegada o existencia de esta especie, si se compara con las 18 hectáreas en las que se establecía en 1993.

Los estudiosos de ese lepidóptero no pueden contarlas una por una debido a que por la forma de posarse en los árboles se confunden, de tal forma que el cálculo de los ejemplares que llegan a México, después de viajar 4 mil kilómetros desde Canadá y Estados Unidos para hibernar en México, es por la superficie que ocupan.

Las principales amenazas para la monarca identificadas por el WWF son la deforestación y degradación forestal, producto de la tala ilegal en los sitios de hibernación en México; la reducción del hábitat reproductivo en Estados Unidos y Canadá, debido al cambio de uso de suelo y la disminución del algodoncillo, planta de la que se alimentan las larvas, y las condiciones climáticas extremas en Estados Unidos, Canadá y México.

El director del WWF en México, Omar Vidal, dijo que el cambio del hábitat de las mariposas se reflejó este año en una “dramática disminución de la cantidad de mariposas que llegaron a las colonias de hibernación de México durante la década pasada. Sólo en la temporada 2013-2014 se registró la menor superficie ocupada en 1993 de la que hay constancia científica”.

Aseguró que la migración de la monarca está en “grave riesgo”, por lo que hizo un llamado a los presidentes de México, Estados Unidos y Canadá para que en la Cumbre de Líderes de América del Norte, que tendrá lugar el 19 de febrero en Toluca, inicien un plan de acción emergente para proteger a esta especie, símbolo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

El subdirector de Mercadotecnia Corporativa de Telcel, Marcos Linares, explicó que, en alianza con el WWF, desde 2003 han dado seguimiento a esta especie, además de trabajar de forma coordinada con los gobiernos de Michoacán, estado de México y el federal en la conservación y desarrollo sustentable de los bosques.

Sin embargo, el WWF detectó que hay “numerosas líneas de evidencia que demuestran que la región Medio Oeste de Estados Unidos (El Cinturón de Maíz) es la principal fuente de las mariposas que hibernan en México. Gran parte de su hábitat reproductivo en esa región se ha perdido por los cambios en las prácticas agrícolas, principalmente la explosiva adopción de cultivos tolerantes a herbicidas a finales del siglo XX e inicios del XXI.

“Esos cultivos genéticamente modificados han resultado en la exterminación del algodoncillo en muchos hábitats agrícolas. Por tanto, por sí sola, la conservación del hábitat de la mariposa monarca en los sitios de hibernación en México no asegura la protección de su migración contra las presiones humanas, que están aumentando”.

Piden aplicar medidas para evitar la muerte de caguamas

La Jornada

El gobierno mexicano no ha adoptado medidas inmediatas y efectivas para detener la mortandad de tortugas marinas en el golfo de Ulloa, Baja California Sur, ocasionada por captura incidental, por lo que se debe aplicar el principio precautorio y no utilizar la ciencia como excusa para resolver a fondo este problema, señaló el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda).

En un comunicado, explicó que a un año de la creación de un panel de expertos y después de que en 2013 murieron por lo menos 900 ejemplares, aún no hay resultados concluyentes en torno a nuevas hipótesis sobre la mortandad de tortugas caguama.

Agustín Bravo, coordinador de la oficina de Cemda Noroeste, dijo que “el problema no es nuevo, ya tiene más de ocho años, y hay ciencia suficiente y concluyente que determina que la principal causa de la mortandad es la interacción con redes de pesca”.

Captura incidental

En marzo de 2013 el Grupo de Expertos de Tortugas Marinas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza envió una carta al presidente Enrique Peña Nieto, en la que alertaba sobre el problema y en la que reconocía la captura incidental.

Además, el titular de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Luis Fueyo Mac Donald, dijo que el gobierno estadounidense constantemente ha solicitado información sobre ese problema, debido a que en marzo del 2013 organizaciones civiles solicitaron al Departamento de Comercio que investigara el problema e impusiera sanciones comerciales a México.

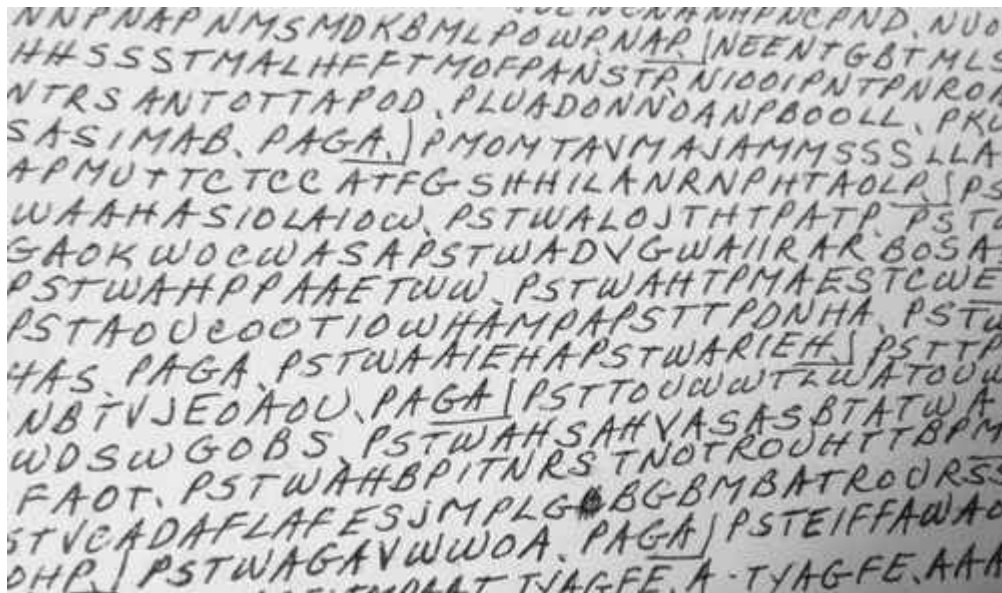
A esta petición se suma la de 13 congresistas estadounidenses que enviaron una misiva en diciembre pasado al Departamento de Comercio y a la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, para pedir una actualización sobre las acciones del gobierno mexicano en torno de la protección de las tortugas.

Investigación a cargo de César Torres Huitzil, de la unidad Tamaulipas del Cinvestav

Emulan mecanismos de percepción y memoria visual del cerebro

Científicos trabajan en hardware con estructuras de procesamiento similares a las del órgano

Mediante circuitos electrónicos será capaz de detectar movimiento, reconocer personas u objetos con un grado de precisión semejante al humano, precisó el especialista



Un tumor cerebral le quitó a Dorothy Holm la habilidad de hablar, entonces ella tomó tarjetas y comenzó a llenarlas con secuencias de letras aparentemente indescritibles y al azar. Sus nietos la observaron y pensaron que les estaba dejando un código, pero no lo pudieron descifrar. Dieciocho años después, fueron capaces de resolver el código con ayuda de la comunidad de Internet. Esta foto familiar muestra una de las tarjetas de Dorothy Holm.
Foto Ap

Arturo Jiménez/ La Jornada

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) informó que la unidad Tamaulipas trabaja con técnicas de “inspiración biológica” para el desarrollo de hardware con una estructura de procesamiento y memoria semejante a la del cerebro humano.

En un comunicado, agregó que César Torres Huitzil, investigador del Laboratorio de Tecnologías de la Información del Cinvestav, dijo que “el cerebro es un órgano muy

complejo; tratamos de emular algunos de sus mecanismos de procesamiento en tareas de percepción a fin de construir circuitos electrónicos que presenten esas características”.

Explicó que las computadoras por lo general sólo tienen un procesador y un conjunto de celdas donde se almacena información, a las que se conoce como memoria.

En cambio, el cerebro se compone por millones de neuronas a las que se pueden considerar cada una como un procesador. La diferencia entre estas dos estructuras es que el procesador de la computadora es más complejo que la neurona.

Sin embargo, la ventaja del cerebro es que tiene millones de neuronas (procesadores elementales) que en conjunto realizan tareas más complejas que un procesador único, aunque sea muy avanzado.

Por esa razón, dijo el investigador, la idea es construir computadoras con elementos de procesamiento simples, pero que se comuniquen entre ellos y sean capaces de procesar información de forma paralela y distribuida.

“El concepto es modelar las neuronas, ver cómo procesan la información y, con base en ello, generar circuitos electrónicos que repliquen hasta cierto grado el mecanismo neuronal biológico que se considera la base de la inteligencia”, explicó Torres Huitzil, doctorado en ciencias computacionales por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.

En el cerebro la neurona es la encargada de procesar la información, pero hasta que se conecta una gran cantidad de ellas mediante sinapsis se generan las “acciones cognitivas”. Y en el Cinvestav se emplea el modelo de una neurona como elemento básico de procesamiento.

Para ello se estudian modelos biológicos y después se trasladan a modelos matemáticos, los cuales se implementan de forma eficiente a nivel de hardware respetando la funcionalidad de la neurona y capacidad de interconexión para formar estructuras masivamente paralelas.

Además, la investigación se enfoca de manera particular en el proceso de percepción visual, en saber cómo el cerebro procesa esa información, para que a partir de imágenes capturadas con una cámara se pueda extraer conocimiento de una escena.

Para ello, indicó, se estudia la corteza visual del cerebro y se trata de emularla a través de circuitos electrónicos capaces de detectar movimiento, reconocer personas u objetos con un grado de precisión semejante al humano.

“Los modelos de percepción visual desarrollados en el pasado son precisos, pero cuando se prueban en escenarios reales o en ambientes exteriores no controlados ya no funcionan tan bien. En cambio, el cerebro funciona en cualquier tipo de condiciones, por tanto eso hace interesante diseñar nuevos modelos neuronales a nivel de hardware”.

Expertos de Oxford abren empresa de terapia génica contra la ceguera

REUTERS

Londres. Científicos de Oxford crearon una compañía de biotecnología para desarrollar el uso de terapias génicas en el tratamiento de la ceguera, y la organización médica sin fines de lucro Wellcome Trust invirtió en ella 12 millones de libras. NightstaRx tiene previsto desarrollar y vender terapias para distrofias de la retina –dolencias degenerativas que afectan la visión– desarrollando los trabajos llevados a cabo por el Laboratorio de Oftalmología Nuffield de la Universidad de Oxford, dijo el jueves. Los investigadores que trabajan en Oxford informaron hace dos semanas que un ensayo clínico en estadio inicial que empleaba terapia génica mostró resultados alentadores en un grupo de pacientes con una forma progresiva de ceguera denominada coroideremia. La firma tiene una licencia exclusiva del programa de terapia génica de Oxford. La coroideremia está causada por la mutación de un gen que fabrica la proteína REP1. Afecta a una de cada 50 mil personas y causa a quienes la padecen, principalmente hombres, la pérdida gradual de la visión por degeneración de las células de la retina.

Estudiantes del IPN hacen complemento proteico con lombrices

La Jornada

Para combatir la desnutrición infantil, alumnas del Instituto Politécnico Nacional (IPN) crearon un pan molido con harina de lombriz que, aseguraron, no es un sustituto alimenticio, sino un complemento para empanizar distintos alimentos. El producto denominado Pan proit, que pretenden comercializar a bajo costo, fue desarrollado por Myriam Sánchez Fonseca, Evelyn Vianey Vereá Galán, Claudia Itzel Martínez Martínez, Fernanda Ximena Sullik Meza Juárez, Jocelyn Karla Santos Hernández y Karina Hernández Alvarado, estudiantes del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Milpa Alta del IPN. Señalaron que si bien la lombriz de tierra no es agradable a la vista, es considerada como uno de los seres más limpios del planeta y con alto contenido proteico. Respecto del Pan proit, explicaron que las lombrices contienen una enzima que ayuda a que el pan no absorba tanta grasa al momento de freír los alimentos. Para garantizar la inocuidad del producto y cumplir con las normas de calidad requeridas, las lombrices que utilizan son cultivadas bajo condiciones especiales, alimentadas con frutas y verduras.

El ADN de neandertal persiste en los seres humanos: estudio

AP



Representación de un hombre de Neandertal, en el museo de Mettmann, Alemania. Foto Ap / Archivo

Washington. Decirle neandertal a alguien ya no será un insulto.

Muchos de los genes que contribuyen a configurar la piel y el cabello de la mayoría de los seres humanos tienen bastante de los neandertales, según dos nuevos estudios que examinaron los vestigios de ADN en el genoma de los humanos modernos.

Hace unos 50 mil años, los seres humanos modernos emigraron de África hacia el norte a Europa y hacia el este rumbo a Asia, y se encontraron con los neandertales pilosos que

habían estado en climas más fríos durante más de 100 mil años. Algunos individuos de las dos especies se aparearon. Y después los neandertales se extinguieron como especie, pero no sin dejar una herencia genética.

Un grupo de científicos aislaron las partes del código genético de los humanos modernos no africanos que todavía contienen vestigios de los neandertales. En general apenas supera uno por ciento, de acuerdo con los dos estudios publicados este miércoles en las revistas Nature y Science.

Sin embargo, en algunos aspectos, como el ADN relacionado con la piel, las instrucciones genéticas son hasta 70 por ciento neandertal, mientras en otros no queda prácticamente nada de la especie que suele ser retratada como cavernícola y tosca.

La diferencia entre los fragmentos donde el ADN neandertal abunda y aquéllos donde está ausente podría ayudar a los científicos a comprender qué es lo que en nuestro genoma "hace humanos a los humanos", afirmó el científico Joshua Akey, de la Universidad de Washington, autor central del informe publicado en Science.

En general los estudios examinaron los genomas de personas cuyos ancestros salieron de África en algún momento. La gente cuyos ancestros habían permanecido en África casi no tenía ADN de neandertal porque hubo poco intercambio entre las diferentes especies.

El investigador de Harvard Sriram Sankararaman, autor del estudio en Nature, dijo que el sitio donde el ADN neandertal parece tener la mayor influencia en el genoma humano moderno tiene que ver con la piel y el cabello. Akey agregó que esas instrucciones son hasta 70 por ciento neandertal.

"En esos genes tenemos la mayor parte de neandertal", afirmó.

Sin embargo, Sankararaman advierte que los científicos no saben todavía qué es lo que el ADN neandertal instruye a la piel y el cabello.

Sarah Tishkoff, profesora de genética y biología en la Universidad de Pensilvania que no participó en los estudios, conjeturó que el ADN del neandertal probablemente ayudó a los humanos más oscuros de África a lidiar con el norte más frío y menos soleado. Vivir en la Europa más fría significa menos luz ultravioleta y menos vitamina D, la cual es sintetizada por el organismo cuando se expone al sol. La piel más oscura bloquea más de esos rayos necesarios, de modo que la piel más clara es más ventajosa en el norte y al parecer los seres humanos adoptaron esa adaptación neandertal, afirmó.

Otro sector en el que tenemos más ADN neandertal es en partes de los códigos genéticos relacionados con determinadas funciones del sistema inmunológico, dijo Sankararaman. Los expertos solo pueden indicar que esos genes parecen conectados con dolencias como la diabetes de tipo 2, la enfermedad de Crohn y el lupus.

Tishkoff y Akey dijeron que una de las conclusiones más interesantes de comparar los genomas humano y neandertal es donde no queda ninguna influencia de estos. Ese hecho, dijo Tishkoff, es "lo que nos hace singularmente humanos".

Una de esas áreas está ampliamente conectada con los genes que determinan el habla y la comunicación, que no tienen nada de neandertal, dijo Akey. Esto concuerda con las teorías de que la falta de habilidades de comunicación afectó al neandertal y que el habla es una habilidad que dio una ventaja específicamente a los humanos, dijo.

El estudio de Nature también encontró algo que podría descubrir por qué los cavernícolas viriles y con fuerza bruta no influyeron mucho en los humanos. Pudieron tener bebés, pero los híbridos masculinos entre los neandertales y los humanos no eran muy fértiles. Los científicos descubrieron que los genes asociados con los testículos en los humanos y el cromosoma X generalmente no tenían nada de influencia neandertal.

Aunque los neandertales masculinos eran posiblemente buenos para reproducirse, sus hijos medio humanos no lo eran, dijo el Svante Paabo, del Instituto Max Planck de Alemania y coautor del estudio publicado en Nature.

La investigación de Nature descubrió que la gente con mayor ascendencia del este de Asia tenía un poco más de neandertal que los europeos, lo que indica que pudo haber una segunda ola de cruce entre especies en Asia, según los investigadores.

El estudio en Nature descubrió que los residentes de Pekín con ancestros chinos Han tenían el mayor porcentaje de ADN neandertal: 1.4 por ciento. Los residentes de Los Ángeles con ascendencia mexicana tenían 1.22 por ciento; en Europa el porcentaje más alto era el de los finlandeses con 1.2. Los residentes de Utah con orígenes del norte y el occidente de Europa tenían 1.17 y los puertorriqueños tenían solo 1.05 de neandertal en ellos.

Pero todas esas poblaciones tienen más raíces genéticas en los primeros humanos en África que en los neandertales de Europa prehistórica.

Tres científicos que no participaron en las investigaciones las elogiaron por llegar a conclusiones similares a pesar de usar técnicas diferentes. Las conclusiones eran tan parecidas y cercanas a la teoría evolutiva que todo concuerda de una manera que sorprende al profesor de antropología en la Universidad de Nueva York Todd Disotell.

Disotell hizo recientemente que le realizaran una prueba de su ADN en una compañía privada y descubrió que tiene más carga genética neandertal que la mayoría de la gente, cerca de 2.9 por ciento, "Estoy bastante orgulloso de eso", dijo.

Investigadores logran combatir alergia de niños a los cacahuetes

AFP

París. Un grupo de médicos logró desensibilizar a niños alérgicos a los cacahuetes (maníes) haciéndoles ingerir muy pequeñas dosis de arachida, según un estudio publicado este jueves en la revista médica británica The Lancet.

Después de seis meses de tratamiento, los niños pudieron tolerar dosis cotidianas de 800 mg de arachida, lo que contienen cinco cacahuets, lo suficiente para salvarles la vida en caso de ingestión accidental, según los autores del informe.

"El tratamiento ha permitido a niños muy alérgicos consumir cantidades de cacahuets muy superiores a las encontradas en los alimentos contaminados accidentalmente, algo tranquilizador para los padres que temen reacciones alérgicas mortales de sus hijos", resumió el coordinador del estudio, Andrew Clark, de la universidad de Cambridge.

Un total de 99 niños y adolescentes alérgicos, de entre siete y 16 años, participaron en este estudio.

Uno cada cinco sufrió "efectos no deseados", que en la mayoría de los casos se tradujeron en picores moderados en la boca.

La alergia a los cacahuets afecta a un niño cada cincuenta y constituye la principal causa de muerte consecuencia de una alergia alimenticia.

Estudiantes de la UNAM participarán en Decatlón Solar en Francia con proyecto de vivienda sustentable

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

México, DF. Un equipo de jóvenes universitarios desarrolló un sistema de vivienda sustentable que se puede adaptar a construcciones ya establecidas.

Se trata de un prototipo desmontable que puede generar su propia energía, agua y no causa ningún problema a la estructura a la que se adapta.

En conferencia de prensa, estudiantes de las facultades de Arquitectura e Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), dieron los detalles de este proyecto e informaron que con éste participarán en el Decatlón Solar —competencia internacional a nivel universitario más importante de vivienda sustentable y altamente eficiente—, que este año se realizará en Versalles, Francia.

Con esta participación será la primera vez que un equipo mexicano compita en este certamen.

Se trata de un sistema de adaptación tecnológica con componentes probados que gira alrededor de tres ejes: medio ambiente, sociedad y viabilidad económica. El caso de estudio de los jóvenes es la zona metropolitana de la ciudad de México, en particular la delegación Iztapalapa, donde han desarrollado análisis de campo y han podido probar el sistema.

Uno de los objetivos del proyecto es establecer un sistema constructivo modular, ligero y personalizable para que una familia pueda crecer, aprovechando la infraestructura en la que ya habita, es decir, se trata de un equipo para ampliar ciertas zonas del hogar.

Científicos mexicanos buscan descontaminar el ostión y aumentar su valor

Agencia ID



Foto ID

México, DF. Desde el punto de vista de la inocuidad alimentaria, a nivel mundial la producción del ostión se ha dificultado debido a que ese molusco se cultiva en aguas cada vez más contaminadas, ya sea por agentes químicos, físicos o bacteriológicos. Cabe señalar que el ostión es un organismo que filtra agua para obtener sus nutrientes, motivo por el cual es frecuente encontrar elementos tóxicos en ese alimento.

La doctora Violeta Trinidad Pardío Sedas, investigadora de la Facultad de Medicina y Zootecnia de la Universidad Veracruzana, lleva a cabo investigaciones que permitirán implementar una forma eficaz para depurar el ostión, es decir, liberar a ese alimento de agentes dañinos a la salud, sean de origen biológico (como la bacteria *E. coli* o patógenos como *Vibrio cholerae*), o residuos de algunos elementos químicos como los plaguicidas organoclorados.

Ahora los investigadores de la Universidad Veracruzana buscan que el ostión aumente su vida de anaquel, pues según estimaciones de algunas empresas que trabajan en sinergia con esta casa de estudios, el producto goza de popularidad en una diversidad de países. Para

lograr ese objetivo, los expertos exploran nuevas técnicas de descontaminación del ostión, diferentes a la depuración, a través de estresores subletales.

Los estresores subletales pueden referirse a niveles de alcalinidad, acidez o radiación que aniquilen las colonias de bacterias sin afectar la vida del ostión ni sus propiedades sensoriales como textura, consistencia y sabor. “Estamos en vías de desarrollar una tecnología depuradora del ostión cuyo costo de inversión sea bajo, pero que asegure la calidad bacteriológica y sensorial del ostión, y así el producto pueda tener valor agregado”.

Pardío Sedas manifestó que en la actualidad algunas empresas emplean una técnica de depuración que consiste en aplicar agua ozonizada al alimento, en un proceso que dura aproximadamente 24 horas. Sin embargo, aunque ese método resulta altamente eficaz en la eliminación de agentes tóxicos y bacteriológicos, al paso de pocos días provoca cambios en las propiedades de textura, sabor y color del ostión, pues el agua ozonizada es un fuerte agente oxidante que actúa de manera similar al cloro.

La investigadora de la Universidad Veracruzana mencionó que, al consumirse preferentemente crudo, el ostión en su estado natural es portador de un gran número y tipo de bacterias. Agregó que de no ser sometido a un proceso de desinfección, el producto puede portar bacterias como la E. coli enterohemorrágica, altamente peligrosa al ser humano, u otro tipo de bacterias como las sicotróficas que disminuyen la calidad del ostión durante el almacenamiento refrigerado.

La investigadora destacó la importancia que implica la producción de este alimento, pues tan sólo en el norte del estado de Veracruz alrededor de 3 mil 600 familias viven de la extracción del molusco, y el estado ocupa el primer lugar en producción ostrícola a nivel nacional. “Por esas razones es que se busca la creación de plantas depuradoras, en aras de dar un valor agregado al ostión mexicano”, puntualizó la especialista.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (248): ORBIS

ORBIS

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Orbiting Radio Beacon Ionospheric Satellite

La USAF aprovecharía muchos de sus lanzamientos militares espía para añadir cargas secundarias que permitiesen obtener información diversa sobre temas científicos, avances tecnológicos, etc.

Los estudios ionosféricos eran de suma importancia a principios de los años 60, pues la ionosfera afectaba a la propagación de las ondas de radio, que a su vez eran un medio

esencial en el ámbito militar. Así pues, se preparó una pequeña carga llamada ORBIS (Orbiting Radio Beacon Ionospheric Satellite) que se ocuparía de hacer de baliza de radio para que los especialistas midieran sus efectos en la ionosfera terrestre.

El primer ORBIS viajó a bordo del mismo cohete que intentó poner en órbita al satélite espía Corona-1003 (un KH-4A), el 24 de marzo de 1964. Sin embargo, el vector falló durante el ascenso y la misión fue destruida.



Lanzamiento del primer ORBIS. (Foto: USAF)

El segundo ORBIS (ORBIS-2 u ORBIS Low) sí consiguió alcanzar el espacio gracias a un lanzamiento el 18 de noviembre, acompañando al Corona-1014 y una carga de inteligencia electrónica BIT-3. Fue colocado en una órbita de 339 por 180 Km, inclinada 70 grados.

La carga ORBIS debió permanecer seguramente unida al satélite principal (la etapa Agena), aunque no se tiene información sobre sus características concretas ni sus resultados

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
ORBIS-1	24 de marzo de 1964	22:22:48	Thor-396 SLV-2A Agena-D	Point Arguello LC1-1	-
ORBIS-2 (ORBIS Low)	18 de noviembre de 1964	20:35:54	Thor-416 SLV-2A Agena-D	Vandenberg 75-1-1	1964-75A

Astronáutica

Salida extravehicular con resultados inciertos

Dos cosmonautas rusos salieron el 27 de enero al exterior de la estación espacial internacional, para instalar un par de cámaras que no funcionaron durante otra excursión extravehicular, el pasado 27 de diciembre. Sin embargo, tampoco en esta ocasión lograron su objetivo, y sólo una de ellas pudo ser instalada correctamente.

Las cámaras, una de media resolución y otra de alta, pertenecen a un programa conjunto entre Rusia y Canadá, y debían ser colocadas en una plataforma junto al módulo Zvezda para observar la Tierra. El 27 de diciembre, fueron colocadas en su sitio, pero ninguna de ellas emitía telemetría, de modo que fueron devueltas al interior de la estación para evitar que se dañasen. Una investigación posterior determinó que el problema se hallaba en el cableado interior, y no en las propias cámaras. Así pues, se programó una nueva salida para su reinstalación.

La EVA, que duró 6 horas y 8 minutos, la realizaron Oleg Kotov y Sergey Ryazanskiy, quienes abandonaron el complejo orbital a través del módulo Pirs para dirigirse hacia el Zvezda. Allí, una de las cámaras, con una resolución de 4K, fue acoplada a una plataforma que permitirá orientarla siguiendo instrucciones de la Tierra, mientras que la otra fue unida a la base de sujeción, de forma fija. Tras su conexión eléctrica, parecía que ambas cámaras funcionaban bien y transmitían su telemetría. Sin embargo, pasados algunos minutos, la de media resolución dio síntomas de problemas de conexión. Los cosmonautas revisaron los conectores, y finalmente la dejaron tal cual, a la espera de un examen más atento en próximos días.



(Foto: NASA TV)

Otra de las tareas que realizaron fue recuperar un paquete de muestras de materiales, expuesto al vacío sobre el módulo Pirs, que fue retornado a su interior. Por último, se tomaron fotografías del estado general del segmento ruso y se retiró un enganche portátil en el módulo Zarya. Después, los cosmonautas regresaron al interior de la estación, lo que concluyó la sexta EVA de Kotov y la tercera de Ryazanskiy.

Las cámaras instaladas deberían proporcionar imágenes a suscriptores de la empresa patrocinadora, UrtheCast, a través de Internet.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=2jc_W_kclOA

Oceanografía

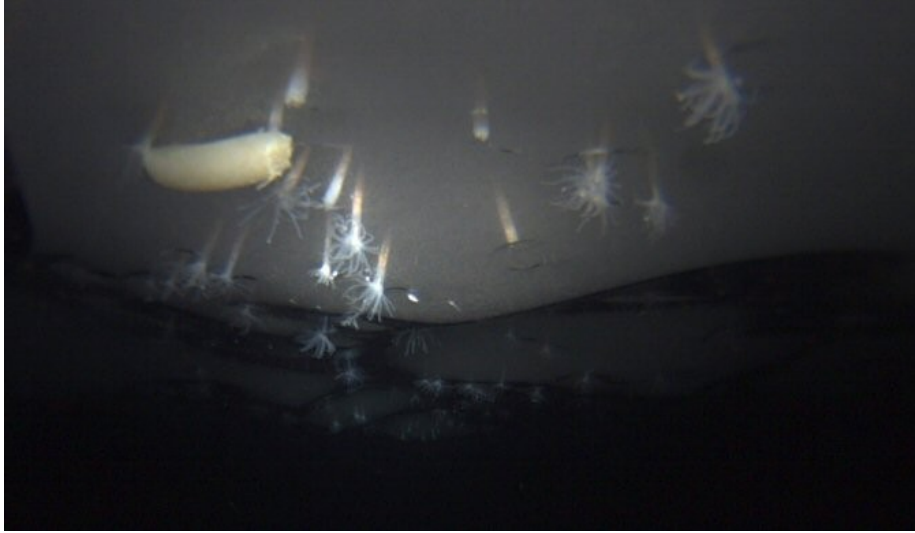
Insólita y enorme población de anémonas marinas viviendo bajo el hielo antártico

Se ha confirmado que las extrañas anémonas de mar descubiertas de manera inesperada viviendo afianzadas en la cara interior de la Plataforma o Barrera de Hielo de Ross, en la Antártida, son de una nueva especie, y ya se le ha dado un nombre a ésta. El espectacular hallazgo se hizo gracias a un robot explorador equipado con cámaras que viajó, a través de un pozo de 270 metros de hondo excavado para tal fin, a la cara interior de la plataforma, la que da al agua sobre la que flota buena parte de esta gigantesca masa de hielo.

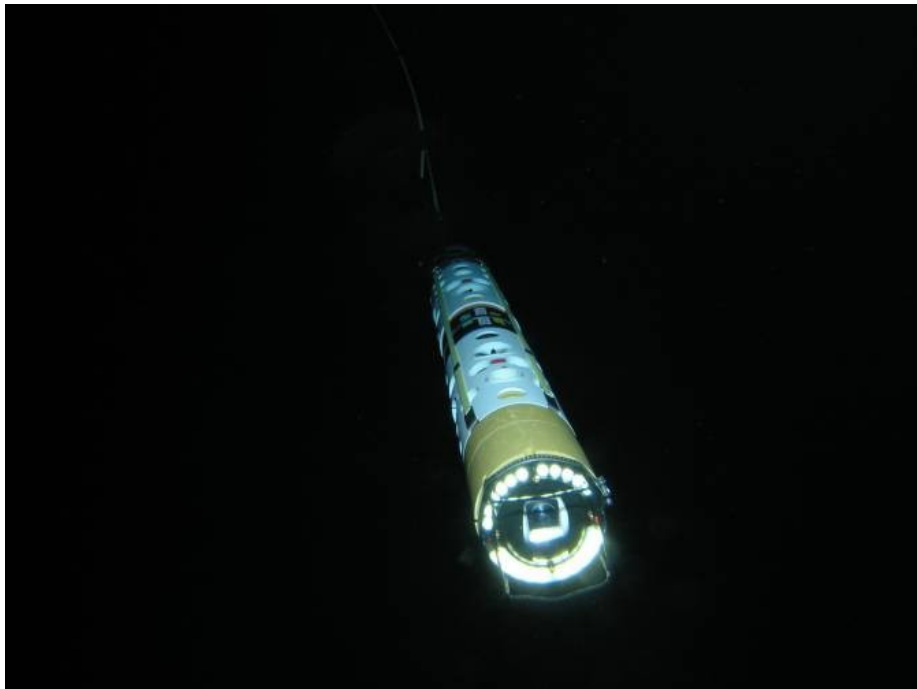
Los científicos no esperaban descubrir organismos que vivieran aferrados al hielo, y menos aún de una especie totalmente desconocida. El hallazgo y la investigación posterior revelan la existencia, en ese lugar tan inhóspito, de un ecosistema completamente nuevo que nadie había visto antes.

La nueva especie, *Edwardsiella andrillae*, cuenta con una inmensa población, a juzgar por las imágenes captadas por el robot. El hallazgo lo hizo el equipo de Frank Rack, de la Universidad de Nebraska-Lincoln, en Estados Unidos, durante una expedición, dentro del programa ANDRILL (Antarctic Geological Drilling), financiada por la Fundación Nacional estadounidense de Ciencia.

El equipo de Marymegan Daly, especialista en anémonas de mar de la Universidad Estatal de Ohio, Estados Unidos, ha estudiado los especímenes recogidos por los científicos e ingenieros del proyecto ANDRILL. Las anémonas de esta especie hasta ahora desconocida son de tamaño pequeño, color blancuzco, y cuentan con otros rasgos característicos, pero el rasgo más llamativo es que están "plantadas cabeza abajo", por así decirlo, con sus tentáculos asomando hacia el agua fría de debajo, como flores creciendo en un techo. Viven, por tanto, colgando cabeza abajo del hielo, a diferencia de otras anémonas de mar que viven plantadas "cabeza arriba" en el suelo del fondo marino.



Individuos de *Edwardsiella andrillae*, una nueva especie de anémona de mar, aferrados a la cara inferior de la Plataforma de Hielo de Ross, en la Antártida, y un organismo cilíndrico, aún no identificado, aferrándose a algunas de esas anémonas. (Foto: Frank R. Rack, ANDRILL Science Management Office, Universidad de Nebraska-Lincoln)



El robot SCINI, capaz de viajar bajo el hielo de la Antártida para fotografiar comunidades bentónicas, fue usado, con algunas modificaciones, en el proyecto ANDRILL. Gracias a este robot, se descubrió la nueva especie de anémona de mar. (Foto: Stacy Kim, Fundación Nacional estadounidense de Ciencia)

Aunque ya se habían encontrado otras anémonas de mar en la Antártida, ésta es la primera especie que se sabe que vive aferrada al hielo.

Quedan por resolver muchos misterios sobre estas extrañas anémonas. Aunque algunas anémonas de mar se entierran en la arena usando sus tentáculos, o inflando y desinflando la base de su cuerpo, esas estrategias no parecen factibles con el duro hielo. Tampoco está claro cómo sobreviven sin llegar a congelarse y cómo se reproducen. No se sabe lo que comen, aunque probablemente se alimenten del plancton del agua que fluye por debajo de la plataforma de hielo.

Además de las anémonas, los científicos vieron peces nadando de manera habitual "al revés", es decir actuando como si la cara inferior de la plataforma de hielo fuera el suelo de su mundo submarino. También se avistaron gusanos poliquetos, anfípodos y una criatura pequeña y extraña, parecida a un cilindro de unos 10 centímetros de largo (4 pulgadas) y unos 2 centímetros y medio (1 pulgada) de diámetro, que nadaba usando apéndices en ambos extremos del cuerpo, y a la que se observó yendo de un anémona a otra bajo el hielo, y aferrándose ocasionalmente a ellas.

Hay planes para explorar más detalladamente este asombroso ecosistema, usando un robot capaz de explorar a mayor profundidad y más lejos del pozo de acceso a través del hielo. La NASA está ayudando a financiar el desarrollo del nuevo robot submarino, porque estos descubrimientos en la Antártida y los resultados de estudios futuros sobre ellos pueden conducir a conclusiones sobre las fronteras biológicas de la vida que impliquen mayores probabilidades de que exista vida en Europa, una luna de Júpiter que está cubierta de hielo y bajo el cual se cree que hay un océano de agua líquida.

Información adicional

http://nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=130117

Astronomía

Un extraño planeta con la masa de la Tierra pero bastante más grande

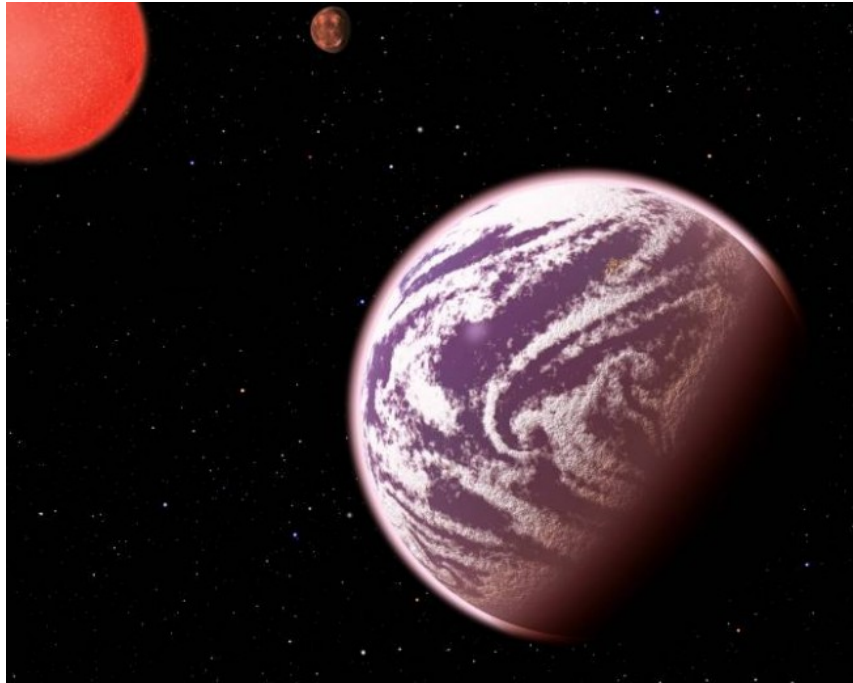
Un equipo internacional de astrónomos ha descubierto el primer planeta de masa terrestre que, desde la perspectiva visual de la Tierra, cruza por delante de su estrella. KOI-314c es el planeta menos pesado cuya masa y tamaño físico han sido medidos. Sorprendentemente, aunque el planeta pesa igual que la Tierra, tiene un diámetro un 60 por ciento mayor.

Aunque tenga la misma masa que la Tierra, claramente posee una naturaleza física bastante diferente. Todo apunta a que su estructura es similar a la de los planetas gigantes gaseosos, pese a no ser, obviamente, un planeta de gran masa como los mundos de ese tipo que mejor conocemos.

La existencia de este extraño planeta demuestra que no hay una clara línea divisoria entre los mundos rocosos como la Tierra y los planetas más “mullidos”, como los gigantes gaseosos o los mundos con una composición muy rica en agua o hielo.

El equipo de David Kipping, del Centro para la Astrofísica (CfA) en Cambridge, Massachusetts, gestionado conjuntamente por la Universidad de Harvard y el Instituto Smithsonian, las tres instituciones en Estados Unidos, ha descubierto las inusuales características de KOI-314c utilizando datos procedentes del telescopio espacial Kepler de la NASA.

KOI-314c orbita una débil estrella enana roja, situada a aproximadamente unos 200 años-luz de distancia. Da un giro alrededor de su estrella cada 23 días. El equipo estima que su temperatura es de unos 100 grados centígrados (220 grados Fahrenheit).



Recreación artística de KOI-314c. (Imagen: C. Pulliam & D. Aguilar, CfA)

KOI-314c es sólo un 30 por ciento más denso que el agua. Esto hace pensar que el planeta probablemente está envuelto por una atmósfera significativa de hidrógeno y helio de cientos de kilómetros de espesor. Podría haber empezado su vida como un mini-Neptuno, y haber perdido algo de sus gases atmosféricos con el paso del tiempo, arrancados por la intensa radiación de su estrella.

El segundo planeta en el sistema, KOI-314b, tiene un tamaño similar al de KOI-314c, pero es significativamente más denso, pesando unas 4 veces más que la Tierra. Orbita la estrella una vez cada 13 días.

Información adicional

<http://www.cfa.harvard.edu/news/2014-01>

Paleontología

¿El extraño primate *Ardipithecus ramidus* perteneció al linaje humano?

Uno de los asuntos más debatidos hoy en día en las investigaciones sobre el origen humano se centra en cómo de relacionada con el linaje humano está la especie africana *Ardipithecus ramidus*, de hace 4,4 millones de años.

El *Ardipithecus ramidus*, o "Ardi" como se le llama coloquialmente, fue un primate poco usual. Algunos de sus rasgos eran más propios de un mono que de un humano; su cerebro era diminuto, y el dedo gordo de sus pies tenía capacidad de agarre, lo que le ayudaba a trepar a los árboles. Sin embargo, otros de sus rasgos eran más propios de un humano que de un mono; poseía dientes caninos pequeños parecidos a los humanos, y una pelvis superior modificada para caminar por tierra de forma bípeda.

Los científicos no se ponen de acuerdo sobre dónde esta mezcla de características coloca al *Ardipithecus ramidus* en el árbol de las relaciones evolutivas entre humanos y simios. ¿Fue Ardi un simio con unas pocas características humanas retenidas desde un ancestro próximo en el tiempo (de hace entre 6 y 8 millones de años, según pruebas de ADN) a la división entre el linaje del Ser Humano y el del chimpancé? ¿O fue un verdadero pariente del linaje humano que aún tenía que despojarse de muchos rasgos de sus ancestros arborícolas?



Ésta es la base del cráneo de 4,4 millones de años del *Ardipithecus ramidus*. (Foto: Cortesía de Tim White)

Una nueva investigación realizada por el equipo del paleoantropólogo William Kimbel, de la Universidad Estatal de Arizona en Estados Unidos, confirma la estrecha relación evolutiva de Ardi con los humanos. Kimbel y sus colaboradores se fijaron en la parte de abajo (o base) de un cráneo parcial muy bien preservado de Ardi. Su estudio reveló un patrón de similitud que conecta a Ardi con el Australopithecus y los humanos modernos, pero no con los simios.

En la investigación también han trabajado Gen Suwa del Museo de la Universidad de Tokio en Japón, Berhane Asfaw del Servicio de Investigación del Valle del Rift en Addis Abeba, Etiopía, Yoel Rak de la Universidad de Tel Aviv en Israel, y Tim White de la Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos.

Información adicional

<https://asunews.asu.edu/20140106-kimbel-ardi>

Entomología

Hormigas atraídas hacia el insecticida que las matará

Las hormigas *Linepithema humile*, aunque nativas de Sudamérica, se han propagado con éxito a muchas más regiones del mundo, incluyendo por ejemplo países como Australia, Japón y Estados Unidos. En California, estas hormigas son ya la especie dominante, tras haber desplazado a especies de hormigas nativas, y provocan desequilibrios ecológicos allí donde proliferan.

A la *Linepithema humile* se la considera culpable de agravar los problemas de algunos cultivos en California. En los entornos urbanos, estas nuevas hormigas también han triunfado. En áreas urbanas de California, como por ejemplo la de San Diego, el 85 por ciento de hormigas encontradas por las compañías comerciales de control de plagas son de esta especie.

Unos entomólogos de la Universidad de California en Riverside han desarrollado ahora una técnica basada en una feromona como un modo económicamente viable de maximizar la eficacia de los insecticidas convencionales en spray para mantener a raya a estas hormigas.

El equipo de Dong-Hwan Choe añadió la feromona sintética al spray insecticida, que atrajo a las hormigas hacia él. Encandiladas por la feromona contenida en éste, las hormigas quedaron finalmente expuestas a la sustancia insecticida y murieron.

Con la feromona, la eficacia exterminadora de las fumigaciones con los insecticidas probados aumentó entre un 57 y un 142 por ciento.

En el estudio se utilizaron 2 miligramos de feromona sintética por cada litro de preparado en spray. Dado que la cantidad típica de preparado en spray que se aplica a una casa de

tamaño medio es de entre 1,9 y 3,8 litros aproximadamente, la cantidad total de feromona requerida para tratarla sería inferior a 10 miligramos. Teniendo en cuenta el precio actual de la feromona sintética, 10 miligramos de ella costarían alrededor de 0,40 dólares estadounidenses. Si las técnicas que se apoyan en las feromonas son efectivas a la hora de reducir la cantidad de insecticida necesario para alcanzar un nivel satisfactorio de control, los propietarios o las compañías comerciales de eliminación de plagas podrían ver disminuidos tanto la cantidad del ingrediente activo en el medio ambiente como el coste del insecticida.



Hormigas de la especie *Linepithema humile*. (Foto: Laboratorio de Dong-Hwan Choe, Universidad de California en Riverside)

En definitiva, si esta táctica de “atraer y matar” se implementa con éxito en programas prácticos de control de plagas, podría potencialmente proporcionar una eficacia máxima con una cantidad reducida de insecticida aplicada al medio ambiente.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Kasumi Tsai, Carlos M. Lopez y Kathleen Campbell, de la Universidad de California en Riverside.

Información adicional

<http://ucrtoday.ucr.edu/19727>

Paleontología

El misterio de la temperatura de los animales de tierra más grandes que han existido

Los saurópodos, los animales terrestres más grandes de la historia de la Tierra, todavía encierran muchos misterios que desconciertan a la comunidad científica. Estos dinosaurios herbívoros, de cuellos largos y cabezas pequeñas, podían alcanzar alturas de 10 metros o más, y sobrepasaban a todos los demás vertebrados terrestres en cuanto a tamaño. Podían pesar hasta 80 toneladas, más que cualquier otro vertebrado terrestre.

Uno de los principales enigmas que han sido debatidos de forma intensa es cómo esos gigantes del reino animal regulaban su temperatura corporal, que según se ha venido creyendo, tendía a aumentar con el peso corporal, por un efecto físico de retención de calor, hasta tal punto que, sin mediar algún mecanismo especial que redujese la temperatura, ésta alcanzaría valores conflictivos con los límites metabólicos de la vida animal.

Eva Maria Griebeler, de la Universidad Johannes Gutenberg en Maguncia, Alemania, ha llegado ahora a la conclusión de que esa hipótesis de que los saurópodos debían lidiar con una alta temperatura corporal es incorrecta.



Réplica de un esqueleto reconstruido de *Argentinosaurus huinculensis*, expuesto como parte de una exposición especial en el Museo Senckenberg de Historia Natural en Fráncfort,

Alemania. Los restos fósiles de este titanosaurio que vivió en el período Cretáceo Temprano fueron descubiertos en la provincia de Neuquén, Argentina. El *Argentinosaurus huinculensis* es actualmente el saurópodo más grande conocido, con una longitud total de 38 metros y un peso corporal total estimado de 75 toneladas. (Foto: © Eva Maria Griebeler)

Según los cálculos de esta ecóloga, la temperatura corporal de estos animales no se incrementaba con el peso del cuerpo. Sus estimaciones indican que los saurópodos pudieron tener una temperatura corporal promedio de unos 28 grados centígrados. La máxima temperatura corporal que puede ser tolerada por las especies de vertebrados que viven hoy en día es de 45 grados centígrados. Las temperaturas que Griebeler postula para los saurópodos están por tanto muy por debajo de las de los actuales vertebrados de sangre caliente, y concuerdan con las de los varanos de hoy en día, que son ectotérmicos (de sangre fría).

Información adicional

http://www.uni-mainz.de/presse/16974_ENG_HTML.php

Arqueología

Sacan a la luz el esqueleto de un faraón desconocido cuya tumba fue profanada

Unos arqueólogos, trabajando en un yacimiento arqueológico de Abidos, en el sur de Egipto, han descubierto la tumba de un faraón previamente desconocido: Woseribre Senebkay. El hallazgo constituye también la primera prueba material de la existencia de una dinastía olvidada del Antiguo Egipto, de entre los años 1650 y 1600 a. C., aproximadamente.

Trabajando en cooperación con el Consejo Supremo de Antigüedades de Egipto, un equipo del Museo de Arqueología y Antropología de la Universidad de Pensilvania en la ciudad estadounidense de Filadelfia descubrió la tumba del rey Senebkay en las proximidades de una tumba real más grande, identificada no mucho tiempo atrás como perteneciente al rey Sobekhotep (probablemente Sobekhotep I, de hacia 1780 a. C.).

El descubrimiento de la tumba de Senebkay es la culminación de un trabajo que se inició durante el verano de 2013, cuando el equipo de la Universidad de Pensilvania, dirigido por Josef Wegner, conservador adjunto de la sección de egiptología del citado museo, descubrió una enorme cámara del sarcófago de 60 toneladas, en el sur de Abidos. De forma misteriosa, el sarcófago había sido extraído de su tumba original y reutilizado en una posterior, pero el verdadero propietario original seguía siendo desconocido cuando finalizó la temporada de verano.

Durante las últimas semanas de excavaciones, han aparecido detalles fascinantes de una serie de tumbas reales y de una dinastía perdida en Abidos. Los arqueólogos saben ahora que la gigantesca cámara del sarcófago procede de una tumba real construida originalmente para el faraón Sobekhotep, probablemente Sobekhotep I, el primer rey de la Decimotercera Dinastía egipcia. Fragmentos de la estela fúnebre de ese faraón aparecieron hace muy poco delante de la tumba recién descubierta, aunque saqueada mucho tiempo atrás.



A la izquierda, miembros del equipo durante la excavación en la cámara de enterramiento del faraón Woseribre Senebkay. A la derecha, el esqueleto de Woseribre Senebkay. Rodeando a éste, de izquierda a derecha, se encuentran Matt Olson, Alexander Wegner y Paul Verhelst, de la Universidad de Pensilvania. (Fotos: Izquierda: Josef Wegner, Penn Museum. Derecha: Jennifer Wegner, Penn Museum)

La tumba que se acaba de encontrar del faraón Senebkay data de aproximadamente el año 1650 a. C., durante el Segundo Período Intermedio del Antiguo Egipto. La identificación fue realizada por Wegner y Kevin Cahail de la Universidad de Pensilvania. La tumba de Senebkay consiste en cuatro cámaras, con una cámara fúnebre decorada con piedra caliza. La cámara de enterramiento está pintada con imágenes de las diosas Nut (o Nuit), Neftis, Selket (o Serket), e Isis, flanqueando el sepulcro del faraón.

El faraón Woseribre Senebkay fue momificado originalmente, pero hace mucho tiempo unos saqueadores de tumbas profanaron el mausoleo, desvalijaron todo el contenido que consideraron valioso, arrancando incluso revestimientos ornamentales de las superficies de la tumba, y despedazaron el cadáver.

A pesar de los graves destrozos, los arqueólogos del Museo de Arqueología y Antropología de la Universidad de Pensilvania recuperaron los restos del rey Senebkay de entre los escombros de su sarcófago, su máscara fúnebre y otros elementos. Trabajos preliminares sobre el esqueleto de Senebkay, hechos por Paul Verhelst y Matthew Olson de la citada universidad, indican que era un hombre con una estatura de alrededor de 1,75 metros (unos 5 pies con 10 pulgadas), y que murió entre los 45 y los 50 años.

La tumba del faraón Senebkay es modesta. Un descubrimiento importante sobre esto es el de los restos del arcón en el cual, siguiendo la tradición de la preparación de momias, se depositaban los órganos internos de los cadáveres. Este arcón, hecho de madera de cedro, había sido reutilizado tras su primer uso en la tumba cercana de Sobekhotep I, y todavía llevaba el nombre de aquel faraón anterior. Tal reutilización en la tumba de Senebkay de objetos procedentes de la cercana tumba de Sobekhotep, como la cámara del sarcófago, ofrece evidencias bastante claras de que los recursos del Reino de Abidos eran muy limitados, y que su situación económica estaba a la par.

A diferencia de otras dinastías, la de los faraones de Abidos esencialmente cayó en el olvido e incluso se perdió el conocimiento de la ubicación de su Necrópolis Real, hasta su hallazgo a raíz del descubrimiento de la tumba de Senebkay.

Información adicional

<http://www.penn.museum/press-releases/1032-pharaoh-senebkay-discovery-josef-wegner.html>

Astrofísica

Investigan la composición química del Universo con emisiones lumínicas de los átomos

El gas ionizado o plasma de objetos celestes como la Nebulosa de Saturno podría tener componentes aún no descritos, revela un estudio realizado por investigadores del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM (México). Interesados en la composición química del Universo, especialmente en los métodos para descifrarla, Michael G. Richer, Leonid Georgiev (ya fallecido) y Silvia Torres-Peimbert, astrofísicos del IA, junto con Anabel Arrieta, de la Universidad Iberoamericana, compararon el movimiento del plasma con la utilización de las emisiones lumínicas de los átomos derivadas de distintos procesos para investigar si surgen de la misma parte del objeto estudiado y encontraron un componente no esperado.

Los resultados, publicados en The Astrophysical Journal, se obtuvieron tras medir los componentes del plasma de un objeto celeste muy brillante, la Nebulosa de Saturno o NGC 7009, y sugieren la necesidad de realizar más análisis de este tipo en otros objetos para

comprender la producción de átomos en el Universo, precisó Richer, jefe del Observatorio Astronómico Nacional y primer autor del estudio.

En el Universo cercano, aproximadamente 90 de cada 100 átomos son de hidrógeno; de los otros 10, entre ocho y nueve son de helio y el resto representa a todos los demás elementos conocidos. Si se considera su fracción de masa, el hidrógeno es de entre 73 y 74 por ciento de la misma; el helio el 25 por ciento y los demás menos del dos por ciento.

El oxígeno es el tercer elemento más abundante y hay aproximadamente un átomo de éste por cada dos mil de hidrógeno.

Durante la Gran Explosión (o Big Bang, que dio origen al Universo) y los tres minutos que siguieron, se formaron el hidrógeno y el helio, así como cantidades minúsculas de litio y berilio. Casi la totalidad de los otros elementos que conocemos se crearon en el interior de las estrellas –de ahí la frase “somos polvo de estrellas”–.



Michael G. Richer, del IA de la UNAM. (Foto: UNAM)

Para conocer cuántos átomos más pesados que el hidrógeno y el helio hay en el Universo, los astrónomos miden el número de aquéllos a partir de la cantidad de luz que irradian. Los de oxígeno emiten luz de varias maneras: una, que produce luz intensa, se debe a choques entre ellos y los electrones.

“Con esa luz brillante podemos medir la abundancia del oxígeno con nuestros telescopios e instrumentos a través de todo el Universo. Los resultados con este método señalan que el oxígeno representa, en promedio, un poco menos que el uno por ciento de la masa del Universo”, detalló Richer.

Otra forma de medir es mediante luz muy débil, que se emite si átomos ionizados se combinan con un electrón para producir un átomo eléctricamente menos cargado. “Si calculamos la composición química con el uso de esta luz siempre encontramos que la cantidad de oxígeno es mayor que si se utiliza la luz brillante”, dijo.

El segundo método, que mide las líneas de recombinación al combinar los átomos con electrones en el plasma, requiere detectores muy potentes, que se han desarrollado desde fines de la década de 1980 y durante la de 1990.

“Generalmente, si se comparan estas dos abundancias al calcular diversos tipos de interacciones de los átomos hay una diferencia sistemática en la composición química que uno infiere. Si se usan las líneas derivadas de la recombinación de átomos con electrones siempre se obtienen abundancias más altas”, indicó.

En 2006, a Richer y Georgiev se les ocurrió usar una muy alta resolución espectral para abundar en el tema. Con los espectrógrafos, la luz pasa a través de un instrumento y lo descompone en sus colores componentes, lo que permite un análisis más profundo.

“Al emplear un espectrógrafo de muy alta resolución se ven no solamente los colores componentes de la luz del objeto celeste, sino también podemos observar los movimientos internos del gas que integra el objeto”, señaló.

Hasta antes de esta investigación, los análisis de composición química del Universo suponían que todos los átomos participan en los dos procesos, tanto en los choques de átomos con electrones como en la recombinación entre ellos. “Nuestra pregunta era si esto era cierto”, recordó.

De ser verdad esa premisa, se debería encontrar el mismo resultado al medir el movimiento interno de los gases dentro de la nebulosa con los dos métodos. “Al hacerlo con la Nebulosa de Saturno no resultó así y eso fue lo que publicamos en *The Astrophysical Journal*”, comentó.

En su estudio, para el que utilizaron datos de los archivos del Observatorio Europeo Austral, encontraron que las líneas derivadas de choques entre átomos y electrones indicaban un movimiento particular de gas dentro del objeto. Las líneas de recombinación entre átomos y electrones, por su parte, indicaron que no solamente comparten ese movimiento, sino que también una fracción de ellos tiene otro muy distinto.

Los astrónomos universitarios consideraron que si los componentes gaseosos tienen comportamientos cinemáticos o movimientos internos diferentes, no pueden surgir del mismo material.

“Lo que pudimos afirmar es que parece que hay un segundo componente de material que emite, principalmente, en las líneas de recombinación, que tiene una cinemática diferente al resto del gas que emite en las líneas que resultan de colisiones”, concluyó Richer. (Fuente: UNAM/DICYT)

Antropología

Los humanos paleolíticos del norte de España cambiaron un hogar con vistas por uno con mejor logística

Ver o ser vistos es la cuestión que tuvieron que plantearse los humanos que habitaron durante el Paleolítico la cornisa cantábrica (España). Un estudio que publica el último número del *Journal of Anthropological Archaeology* analiza la visibilidad de los yacimientos paleolíticos de la mitad oriental de Cantabria y las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa, mediante programas informáticos de análisis geográfico.

“Hemos comprobado que los cazadores y recolectores nómadas que habitaban estas tierras, hace entre 17.000 y 10.700 años, cambiaron cuevas y refugios situados a media ladera o en altitud por otros en los fondos de los valles y pies de ladera”, apunta Alejandro García Moreno, de la Universidad de Cantabria y autor principal del estudio.

Los yacimientos más antiguos suelen situarse en montes de forma cónica, como las cuevas de El Castillo en Cantabria y Santimamiñe en Vizcaya. Destacan en el paisaje; es decir, no solo puede verse muy bien desde ellos, sino que también resultan muy visibles.

A lo largo del Paleolítico aparecen yacimientos nuevos, muchos de ellos en cuevas que no estaban habitadas hasta entonces y en lugares de menor altitud. “Desde estas cuevas podían ver a mucha menos distancia, pero abarcan un horizonte mayor”, expone el científico.

En total, los investigadores estudiaron 25 yacimientos arqueológicos del final del Paleolítico Superior –los periodos denominados Magdaleniense y Aziliense– y emplearon un sistema de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés) que combina datos espaciales, como mapas y modelos digitales del terreno, con información alfanumérica.



Monte Pando (Cantabria), donde se encuentran los yacimientos de El Mirón y El Horno. (Foto: Manuel R. González Morales)

En aquella época histórica se produjeron cambios climáticos y transformaciones sociales importantes. Fue el final de la última glaciación, aparecieron nuevos instrumentos, como los arpones, y hubo cambios sociales, culturales e ideológicos, como la desaparición del arte rupestre.

Los autores del nuevo artículo interpretan que el cambio en las preferencias a la hora de elegir un hábitat podría responder a dos razones paralelas y no excluyentes entre sí.

Por un lado, la caza de grandes manadas, principalmente de ciervas, se hizo menos masiva. “Los humanos fueron adoptando una dieta más diversificada; por eso ya no era tan importante vigilar el territorio y las manadas de animales, sino tener un acceso más directo a una variedad de recursos cercanos”, subraya García-Moreno.

Por otra parte, hay una explicación social: parece que al final del Paleolítico las comunidades humanas se disgregaron, cada vez se desplazaban menos en sus movimientos nómadas y los antiguos contactos a grandes distancias se debilitaron.

“Estas cuestiones de organización social son difíciles de abordar, puesto que no suelen dejar registro material evidente. Es posible que los grandes yacimientos muy visibles en zonas destacadas del paisaje fuesen perdiendo su función como lugares simbólicos donde se reunían diferentes grupos, y por eso se elegían otros yacimientos más pequeños, de los que llamamos de tipo logístico, más prácticos”, concluye el científico. (Fuente: SINC)

Microbiología

Reconstruyen el genoma de la bacteria que causó la primera pandemia de peste de la historia

Los dientes de dos víctimas de la plaga de Justiniano, considerada la primera pandemia de peste bubónica de la historia, han servido a un equipo de investigadores para reconstruir el genoma de la bacteria causante de la enfermedad (*Yersinia pestis*). La cepa ha resultado ser totalmente independiente de la que originó la peste negra 800 años después.

Los resultados del trabajo, publicado esta semana en la revista *The Lancet Infectious Diseases*, demuestran que el brote que originó la plaga de Justiniano no está relacionado con las apariciones posteriores de la patología.

La primera de las tres grandes pandemias de peste de la historia surgió en torno al año 541 y se extendió por Asia, el norte de África y Europa durante unos 200 años. Sus consecuencias en la historia de Europa fueron devastadoras. "Afectó a los territorios ocupados por el Imperio romano, incluida España, y causó entre 50 y 100 millones de muertes", explica a Sinc Hendrik Poinar, uno de los autores e investigador de la Universidad McMaster (Canadá).

La plaga de Justiniano se relaciona con el colapso del Imperio romano de Occidente o Imperio bizantino y la transición a la era medieval.

Los científicos utilizaron para su estudio las piezas dentales de dos personas que murieron a causa de la patología. Los restos, de unos 1.500 años de antigüedad, estaban enterrados en un cementerio de la ciudad de Aschheim (Alemania) y ambas víctimas fallecieron en las últimas fases de la epidemia. Concretamente, cuando esta llegó al sur de la región alemana de Baviera, aproximadamente entre los años 541 y 543.



Los investigadores obtuvieron el ADN bacteriano de los dientes de dos víctimas de la peste. (Foto: McMaster University)

Tras aislar pequeños fragmentos de ADN de *Yersinia pestis* encontrados en los dientes, reconstruyeron el genoma completo del microorganismo y lo compararon con los registrados en una base de datos de los genomas de más de cien cepas posteriores.

Los análisis demostraron que, aunque también se originó en China, la primera variante no tenía relación con los otros dos grandes brotes de la historia: la peste negra –que se desarrolló sobre todo entre 1347 y 1351– y la pandemia más reciente, que se extendió alrededor de 1855.

“Ahora podemos comparar este genoma con los de las cepas actuales y averiguar por qué las variantes antiguas eran tan mortíferas”, asegura Poinar.

A pesar de la gran cantidad de víctimas que ocasionó, la plaga de Justiniano desapareció por sí sola, lo que continúa siendo enigmático para los científicos.

“El trabajo plantea preguntas sobre por qué un patógeno que era tan fuerte y mortífero se desvaneció –afirma Edward Holmes, otro de los autores e investigador en la Universidad de

Sidney—. Probablemente las poblaciones de la época evolucionaron hasta ser menos susceptibles a la enfermedad”.

“Otra posibilidad es que los cambios en el clima hicieran que la bacteria no pudiera sobrevivir en la naturaleza”, señala por su parte otro miembro del equipo, Dave Wagner, de la Universidad del Norte de Arizona.

La bacteria *Yersinia pestis*, que es transmitida al hombre a través de las picaduras de pulgas que viven en roedores, continúa causando miles de muertes al año en algunas regiones de África, Asia y América.

“Si la plaga de Justiniano pudo surgir entre la población, causar una pandemia masiva y después desaparecer, podría ocurrir de nuevo —señala Wagner—. Afortunadamente, ahora tenemos antibióticos para tratar la enfermedad, lo que disminuye la posibilidad de otra pandemia humana a gran escala”. (Fuente: SINC)

Astronomía

¿Qué necesito para observar el firmamento?

Entrega del programa *Hablando con Científicos*, de Ángel Rodríguez Lozano, en *Ciencia para Escuchar*, que recomendamos por su interés.

Esta entrega está dedicada a todas aquellas personas que, en algún momento de sus vidas, han mirado al firmamento estrellado y han sentido un profundo deseo de saber más. Aquellas que se han preguntado por los nombres de las estrellas y las constelaciones, que han deseado poder identificar a los planetas, que han soñado con poder observar, con sus propios ojos, los cráteres de la Luna, los anillos de Saturno o la galaxia de Andrómeda.

Es cierto que ahora, con todo lo que Internet ofrece, es fácil ver preciosas imágenes obtenidas por enormes telescopios, como el Hubble o el GTC, pero no hay nada que se pueda comparar con la indescriptible sensación de observar los objetos celestes por uno mismo. Explica cómo hacerlo Emilio Gálvez Ranera, monitor del Planetario de Madrid, a quien se entrevista en el programa.

Entrega del programa *Hablando con Científicos* se puede escuchar aquí.

http://cienciaes.com/entrevistas/2014/01/17/mirar_el_firmamento/