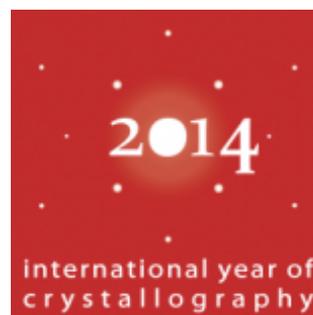


Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1126, 5 de marzo de 2014
No. Acumulado de la serie: 1659



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

**Descubren cómo se forman
realmente los planetas en órbita a
dos soles**



año
Cortázar
2014

Contenido/

Agencias/

Niños expuestos a violencia conyugal muestran problemas de conducta
Realizar ejercicio en la noche no perturbaría el sueño
Sobrepeso influye en la memoria y aprendizaje
El chile piquín es “pariente cercano” del jitomate y la papa
Estudian el papel de lípidos en el síndrome metabólico
Sarukhán: transgénicos e investigación agrícola
El ejercicio moderado mejora la mente en los mayores de 60 años
Expertos ven muy cerca la posibilidad de saber si hay vida fuera del sistema solar
Diseñan en la Ibero plásticos ecoamigables
Investigadores reviven un virus gigante inactivo durante 30 mil años

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (270): 8K78 (Molniya)
La NASA anuncia 715 nuevos planetas extrasolares
La activación de ciertas neuronas de un solo tipo puede inducir a comer en exceso
¿Almacenar bajo el subsuelo marino todo el CO₂ extra generado por la actividad industrial?
Asombrosos monitores con pantalla hecha de aire
Morir de tristeza
Elaboración barata de biocombustibles a partir de biomasa incomedible y sin ocupar campos agrícolas
La electroacupuntura podría ser útil para aliviar la inflamación
Desarrollan un novedoso software para sillas de ruedas
Científicos del Tevatron completan el puzle del quark top
Identificados nuevos fósiles de grandes dinosaurios carnívoros en Teruel
Hable con ellos
Un nueva técnica utiliza la captura de CO₂ para alimentar cultivos de microalgas
Los agujeros negros liberan más energía de lo que se pensaba
Diseñan un modelo eficaz de corrección de distorsión de imágenes
Granada será la capital española de la astronomía en primavera
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (271): Tempsat
Lanzado el satélite GPM-C para estudios de la precipitación a escala global
Descubren cómo se forman realmente los planetas en órbita a dos soles
Desactivar los "genes del envejecimiento"
Descubren un factor clave para propiciar la transformación de células adultas en células de otros tipos
La NASA invita al público a ayudar a localizar viveros de planetas en los datos de la misión WISE
Cafeína y oro para matar células cancerosas
Un cerebro artificial que emula el proceso de aprendizaje en un recién nacido
Parásitos y alergias, unidos por las células dendríticas
Robótica para buscar bolsos y personas en centros comerciales
Investigadores hispanolusos reclasifican a un clásico de los saurópodos ibéricos

Agencias/

Niños expuestos a violencia conyugal muestran problemas de conducta

NOTIMEX

"Quienes crecen en hogares conflictivos no desarrollan habilidades para controlar y manifestar sus emociones, son más propensos a tener problemas interpersonales y en la vida adulta registran menos relaciones románticas exitosas"

Los niños expuestos a la violencia conyugal presentan problemas de conducta, emocionales, sociales, académicos y de salud, advirtió Esther López Corral, de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) campus Chihuahua.

La académica explicó que los afectados muestran problemas de nutrición, ansiedad, depresión, conductas antisociales y agresivas, logros académicos escasos y perciben conflicto ante situaciones que no representan riesgo.

La especialista expuso lo anterior al participar en el Cuarto Seminario Bienal sobre Desarrollo e Interacción Social: Configuraciones y Contexto, realizado en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En el Auditorio "Luis Lara Tapia" mencionó que la exposición a la violencia conyugal incrementa los sentimientos de inseguridad respecto a sus familias y padres.

"Quienes crecen en hogares conflictivos no desarrollan habilidades para controlar y manifestar sus emociones, son más propensos a tener problemas interpersonales y en la vida adulta registran menos relaciones románticas exitosas", indicó.

Refirió que en un estudio que incluyó a menores de entre 12 y 24 meses las habilidades cognitivas de los que presenciaron conflictos maritales se desarrollaron menos que las de aquellos que vivían en hogares sin discordias.

Resaltó que la violencia conyugal tiene consecuencias devastadoras en el desarrollo humano, pero su impacto no se ha dimensionado con precisión.

"Se requieren más investigaciones para determinar sus repercusiones en el crecimiento y establecer mecanismos para amortiguar los efectos negativos y proteger a los infantes", concluyó.

Realizar ejercicio en la noche no perturbaría el sueño

GDA / El Mercurio / Chile | El Universal

No hay diferencia en la calidad de sueño entre quienes se ejercitan y los que no realizan alguna actividad física antes de dormir

Las personas que hacen ejercicio por la tarde duermen tan bien como los que no realizan actividad antes de acostarse, según indica un estudio de la Universidad Estatal de Arizona en Phoenix.

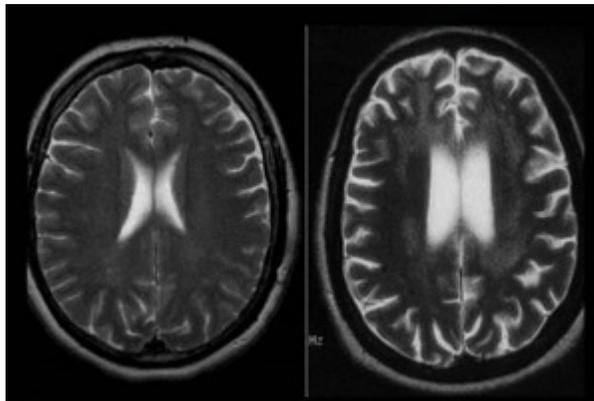
Los investigadores analizaron las respuestas de mil adultos, quienes fueron encuestados sobre sus rutinas de sueño y ejercicios.

Los resultados revelaron que las personas que hacían ejercicio en la mañana eran 88% más propensas a decir que tenían una buena calidad de sueño en comparación con quienes no practicaban deportes.

Sin embargo, no hubo diferencias entre la calidad de sueño de quienes se ejercitaban antes de acostarse y quienes no realizaban ninguna actividad física.

Sobrepeso influye en la memoria y aprendizaje

GDA / La Nación / Costa Rica | El Universal



Lo que no está claro es si esos niveles son consecuencia del exceso de peso corporal o si más bien la falta de NAA ocasiona el sobrepeso. (Foto: Archivo)

Está relacionado con los niveles de NAA, molécula que refleja la salud de las células cerebrales en el hipocampo

El sobrepeso parece estar relacionado con la reducción de los niveles de una molécula que refleja la salud de las células cerebrales en el hipocampo, una parte del cerebro encargada de la memoria, el aprendizaje y las emociones.

Así lo afirman investigadores del Suny Downstate Medical Center, en Estados Unidos, en el sitio de ese instituto, donde también agregan que es probable que el sobrepeso también influya en el control del apetito.

En su estudio, examinaron la molécula NAA en el hipocampo, cuyos niveles fueron más bajos en los participantes con sobrepeso respecto de los que estaban en su peso saludable.

Lo que no está claro es si esos niveles son consecuencia del exceso de peso corporal o si más bien la falta de NAA ocasiona el sobrepeso.

Otra posibilidad es que sea una combinación de ambas circunstancias. Eso es algo que los investigadores pretenden estudiar próximamente.

El chiltepín tiene de tres a cuatro veces más ADN que ambos productos: estudio del Cinvestav

El chile piquín es “pariente cercano” del jitomate y la papa

De los 35 mil genes del fruto, sólo de seis a ocho del total están relacionados con el picor

El análisis sienta las bases para caracterizar mejor la diversidad que hay en México, segundo productor de picantes después de China

Publicarán la investigación en la revista PNAS

Matilde Pérez U./ La Jornada

El análisis del genoma del chile piquín o chiltepín reveló que el número de sus genes es de alrededor de 35 mil, muy similar a los del jitomate y la papa, pero únicamente de seis a ocho del total de ellos están relacionados con el picor, explicaron Luis Herrera Estrella y Rafael Rivera Bustamante, investigadores del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav).

La investigación, expusieron en conferencia de prensa, se llevó a cabo junto con sus homólogos de China; los resultados sientan las bases para caracterizar mejor la diversidad de

chiles que hay en México, pues es centro de origen y segundo productor, después de China, de los picantes.



El mapa genómico del chile ayudará a salvaguardar la biodiversidad de los picantes nacionales, sobre todo de los criollos y silvestres, precisó Rafael Rivera Bustamante, del centro de investigación del Instituto Politécnico Nacional. En la imagen, chiles de varias especies en el puesto Los Primos, en el mercado de San Juan, en el Centro Histórico del Distrito Federal. Foto Jesús Villaseca

Refirieron que en el artículo que será publicado en la revista *Proceedings of National Academy of Sciences of the USA (PNAS)*, esta semana, se establece que el chile –*Capsicum annum*– tiene 3 mil 500 millones de nucleótidos, es decir, tres a cuatro veces más ADN que sus “parientes cercanos: el jitomate y la papa”.

Herrera Estrella, del Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio Cinvestav), dijo que el genoma del chile permitirá usar esta especie como modelo para estudiar cómo se ha desarrollado el repertorio químico de los frutos y qué ha caracterizado a cada uno durante la evolución de las plantas.

Al estudiar y comparar los genomas del chile silvestre mexicano (chiltepin) y la variedad china Zunla-1 se encontraron pistas importantes sobre el proceso de domesticación llevado a cabo por nuestros ancestros. Análisis más detallados podrán verificar si esta domesticación fue un evento único o fueron actos paralelos o simultáneos en varios lugares y épocas, abundó.

Rivera Bustamante, del Departamento de Ingeniería Genética del Cinvestav Unidad Irapuato, agregó que el mapa genómico del chile ayudará a salvaguardar y a proteger la biodiversidad de los picantes nacionales, sobre todo de los criollos y silvestres. No existe un

catálogo de los chiles mexicanos, hay algunos que sólo se encuentran en determinadas regiones, como es el caso de los negros, utilizados para el mole oaxaqueño.

“Se estima que en el país hay más de 60 tipos de chiles, el cálculo es corto, pues en realidad hay gran variedad de ellos, algunos sólo son de determinadas zonas y por ello son desconocidos para el resto del país”, puntualizó.

La determinación del genoma del chiltepín, agregó, ayudará a facilitar los trabajos de mejoramiento genético para obtener variedades más competitivas para los agricultores –que sean más resistentes a sequías, plagas y enfermedades–, la industria alimentaria y farmacéutica. Además, se espera fortalecer las interacciones entre los investigadores mexicanos que trabajan con dicha especie a través del Instituto Virtual del Chile.

La coordinación de los investigadores chinos estuvo a cargo de Cheng Quin, del Ministerio de Agricultura y la Universidad Agrícola de Sichuan, y Xiaodong Fang, del Instituto de Genómica de Beijing, BGI Shenzhen.

Langebio Cinvestav realizó el análisis de genes relacionados con la forma, tamaño y color del fruto, así como el proceso de maduración. También realizó el análisis comparativo con el jitomate, para lo cual se utilizó el clúster llamado Mazorka. En el laboratorio se resecuenciaron 50 genes potencialmente implicados en el proceso de domesticación en 30 chiles comerciales y 10 silvestres.

Estudian el papel de lípidos en el síndrome metabólico

La Jornada

En el Instituto Tecnológico de Veracruz se crearon tres modelos de síndrome metabólico en ratas para estudiar los efectos de la administración de dietas ricas en diferentes ácidos grasos.

Rosa María Oliart Ros, jefa de la Unidad de Investigación y Desarrollo de Alimentos del Instituto Tecnológico de Veracruz (ITV), se dedica desde hace 15 años al estudio de los ácidos grasos dietarios –grasas o aceites que se encuentran en los alimentos– y su efecto en el síndrome metabólico.

Los lípidos “forman parte de las membranas de las células, del recubrimiento y protección de órganos, del aislamiento de las neuronas; son precursores de hormonas y vitaminas; participan en la expresión de genes y en la señalización celular”, explicó.

La integrante de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) señaló que los seres humanos consumen este tipo de lípidos como parte de la dieta, pues se encuentran en la carne de res, el pescado o el pollo, los embutidos, leche, quesos, huevos y mantequilla, entre otros.

Importancia de las grasas

De acuerdo con la investigadora, “los lípidos aportan alrededor de 30 por ciento de la energía que obtenemos de los alimentos. Otorgan más energía por gramo que los carbohidratos o las proteínas”.

Oliart Ros estudia en especial los lípidos “que no son sintetizados por nuestro organismo y, por tanto, debemos ingerirlos en la dieta; son los que se denominan esenciales. Pertenecen a la familia omega-3 y omega-6. Actualmente se consumen en cantidades no adecuadas, lo que lleva al organismo al desarrollo de algunos padecimientos”.

Explicó que se ha demostrado que juegan un papel muy importante en el metabolismo, y que un desequilibrio en su ingesta puede causar enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad o cáncer.

“He pretendido aportar conocimiento sobre estrategias no farmacológicas de prevención y tratamiento del síndrome metabólico, así como de los mecanismos celulares y moleculares por los cuales los nutrientes ejercen sus efectos”, destacó.

Sarukhán: transgénicos e investigación agrícola

Javier Flores/ La Jornada

Con el doctor José Sarukhán Kérmez pasa lo mismo que con los buenos vinos, que al pasar el tiempo se vuelven mejores. Digo esto por la claridad que acompaña al ex rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en sus más recientes intervenciones públicas, lo certero de sus juicios siempre apoyados en fundamentos sólidos, y el balance adecuado entre la prudencia y su defensa firme de la soberanía de México al tratarse de los temas ambientales o de alimentos.

El actual coordinador de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), participó el pasado martes en la presentación del libro *El maíz en peligro ante los transgénicos*. Un análisis integral sobre el caso de México, una obra coordinada por Elena Álvarez-Buylla y Alma Piñeyro Nelson, en la que el propio Sarukhán participó como autor del prefacio.

Si bien el tema central del libro es el maíz, al que se considera amenazado ante la liberación al ambiente de variedades del grano genéticamente modificadas, en su intervención –ante un amplio número de profesores, investigadores y estudiantes reunidos en el auditorio de la Facultad de Ciencias de la UNAM–, José Sarukhán abordó el tema desde una perspectiva mucho más amplia al reconocer que el tema de los transgénicos involucra aspectos científicos, políticos y económicos.

Así, describió el panorama de abandono en el que se encuentra la investigación agrícola en México, la cual se ha reducido de manera muy importante en las décadas pasadas y varias de las instituciones en las que se realizaba han sido desmanteladas. Citó como un ejemplo a la Productora Nacional de Semillas (Pronase) y algunas áreas de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares encargadas del apoyo y asesoría agrícola a los campesinos, así como la “demolición” del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (ahora llamado INIFAP) y expuso que esta situación no ha sido ni es exclusiva de México.

Aunque él no lo mencionó directamente, su planteamiento nos hizo pensar a algunos de los presentes, en instituciones como la Universidad Autónoma de Chapingo y su Colegio de Posgraduados a los que por décadas se ha sometido a periodos de penuria económica, cuando se les debería brindar el máximo respaldo en un país con la biodiversidad y potencial agrícola que tiene el nuestro.

El hecho señalado por Sarukhán de que México no es un caso único, también lleva a pensar en una especie de política global que involucra a naciones como la nuestra, pues lo que sí dijo, es que a partir de la llamada Revolución Verde “(...) nuestros ‘geniales’ colegas del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional dieron por resuelto el problema de la alimentación mundial... ya no había necesidad de invertir fondos públicos para más investigación agrícola”.

A partir de esos hechos el experto afirmó que los países como México empezaron a depender de quienes hacían investigación agrícola que eran las compañías privadas, y para ilustrar lo anterior dio un dato muy interesante: “En este momento seis compañías controlan alrededor de 67 o 70 por ciento de la producción de granos en el mundo, es decir, si quiero sembrar tengo que ir a comprar maíz con ellos” y se preguntó: “¿Ellos saben lo que necesito en un país tan complejo ecológicamente, culturalmente, en términos de ecosistemas de suelos, de ambiente, de biodiversidad? Lo dudo enormemente”, respondió.

Sarukhán insistió en que el debilitamiento de la investigación agrícola es un problema central en nuestro país y por esta razón, dijo, no se está generando en México ciencia fundamental en muchos de los campos que son esenciales para la producción de alimentos, y aquí se refirió a los transgénicos.

En México el tema de los transgénicos es un asunto polémico tanto en el medio científico como en la sociedad en su conjunto. El doctor Sarukhán tiene una opinión muy clara acerca de ellos, y como sostiene en el prefacio del libro que se comenta, a su juicio, el maíz modificado genéticamente no resuelve las necesidades de producción de las zonas en las que se cultiva este grano, que en su mayoría son de temporal, pero tampoco en las de riego. No hay a partir de ellos mayores rendimientos, escribe, y los ahorros en insumos (plaguicidas y herbicidas) son muy variables.

Pues bien, Sarukhán planteó algo que debería llamar la atención de los opositores a los organismos genéticamente modificados (OGMs), pues señaló que es necesario “exigir que el país realmente regrese a asumir la obligación de hacer investigación propia en todo sentido, incluida la biotecnología o la producción de transgénicos”.

Este es un punto en el que hay que poner mucha atención, pues entre los opositores a los OGMs se han instalado grupos, los cuales, como lo hacía tradicionalmente la Iglesia católica, buscan detener a toda costa cualquier avance en el conocimiento científico.

La corteza prefrontal y el hipocampo crecen en volumen, según un estudio

El ejercicio moderado mejora la mente en los mayores de 60 años

Steve Connor/ The Independent

Un estudio realizado en 120 personas de entre 60 y 80 años de edad descubrió que caminar a buen ritmo de 30 a 40 minutos al día, tres veces por semana, es todo lo que se necesita para que vuelvan a crecer las estructuras del cerebro vinculadas al decaimiento cognitivo en la edad avanzada.

El efecto equivale a detener el reloj del envejecimiento entre uno y dos años. Este es uno de los primeros estudios controlados científicamente que muestran el poder del ejercicio físico para retrasar el decaimiento mental, señalaron expertos.

Escaneos del cerebro tomados antes y después del estudio, de un año de duración, mostraron que dos regiones del cerebro en particular –la corteza prefrontal y el hipocampo– crecieron en volumen entre el grupo que se sometía a ejercicio aeróbico ligero, mientras continuaban empequeñeciéndose en quienes sólo recibían rutinas de estiramiento.

Demuestran plasticidad cerebral

El grupo que se ejercitaba también se desempeñó mejor en tareas cognitivas que probaban aspectos como memoria, habilidad lingüística y atención, las cuales se sabe que disminuyen con la edad.

“Los resultados sugieren que el cerebro y la función cognitiva de los adultos mayores siguen siendo plásticos y sumamente maleables. No es esa decadencia inevitable que suponíamos. Podemos mejorar la función cerebral con cantidades relativamente modestas de actividad física”, señaló Kirk Erickson, de la Universidad de Pittsburgh.

“Entre seis meses y un año de actividad física regular pueden en realidad incrementar el tamaño de la corteza prefrontal y el hipocampo”, declaró el científico en la reunión anual de la Asociación Estadunidense para el Avance de la Ciencia, en Chicago. “Ambas regiones se deterioran y empequeñecen cuando envejecemos. La corteza prefrontal interviene en muchas funciones cognitivas de alto nivel, y se sabe que el hipocampo participa en la formación de la memoria, de modo que al encogerse conduce al Alzheimer y la demencia”.

Hay sólidos indicios epidemiológicos que vinculan una vida sedentaria con un mayor riesgo de Alzheimer y la demencia, pero este estudio reciente formó parte de una prueba aleatoria controlada que tiene mayor potencial de vincular causa y efecto, sostuvo el profesor Erickson.

“Llevamos adultos mayores al laboratorio, evaluamos su nivel de aptitud física y les aplicamos pruebas cognitivas muy amplias. Mostramos que los adultos que se mantenían más activos y físicamente aptos tendían a un mejor desempeño en las pruebas”, señaló.

Los científicos no saben aún la causa de que las zonas cerebrales aumenten en volumen. Puede deberse al mayor flujo sanguíneo o a un aumento en el número de neuronas u otras células.

Mientras hubo un aumento de 2 por ciento en promedio en volumen en el grupo que hacía ejercicio, las mismas regiones se encogieron 1.5 por ciento en el otro grupo, que es la tasa normal de empequeñecimiento, indicó Erickson.

“A la gente se le induce a creer erróneamente que necesita años de ejercicio físico vigoroso. Pero sólo se necesita ejercicio moderado y ni siquiera durante tanto tiempo”, añadió.

“Las personas dicen que es como si se hubiera despejado la niebla. A menudo escuchamos comentarios como esos, así que a nivel anecdótico parece que beneficia esas funciones cognitivas”, concluyó.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Concluye ciclo de conferencias en el Centro de Desarrollo Aeroespacial del IPN

Expertos ven muy cerca la posibilidad de saber si hay vida fuera del sistema solar

Probablemente será microscópica, pero podrá estudiarse desde la Tierra con los instrumentos que se espera tener en una o dos décadas

Se han descubierto alrededor de mil 800 exoplanetas

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

Estamos cerca de la época en la que se podrá detectar si hay vida en planetas fuera de nuestro sistema solar. Probablemente será microscópica; sin embargo, con los instrumentos que se espera tener en una o dos décadas los exoplanetas podrán ser estudiados. Además está

por llegar la “tercera gran migración de la humanidad”, en la que se colonizarán otros cuerpos celestes.

Estas son algunas de las conclusiones a las que llegaron los participantes en el ciclo de conferencias Vida en el universo, que terminó con una mesa de discusión organizada por el Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA), del Instituto Politécnico Nacional, y la Sociedad Mexicana de Astrobiología (SOMA).

Ramiro Iglesias Leal, asesor médico biológico del CDA y presidente fundador de la SOMA, abrió la mesa. Comentó que después de constatar las alteraciones físicas que los astronautas presentan al regresar de misiones de mediana o larga duración –son más de seis o siete centímetros más altos, tienen la cara redondeada y las piernas tan delgadas que les cuesta trabajo caminar–, observó que esas transformaciones son semejantes a las que sufrieron los antepasados de los humanos durante la evolución. Ello podría indicar que los viajes espaciales traerán consigo a un nuevo tipo de personas.

“Estamos en el umbral de la tercera gran migración de la humanidad, pero ahora hacia otros continentes cósmicos”. La primera fue cuando nuestros antepasados salieron de África hacia Asia y Europa; la segunda, cuando los europeos llegaron a América.

Señaló que la tercera se emprenderá, entre otros motivos, por “el interés material, pues el espacio está colmado de riqueza. La Luna, por ejemplo, tiene mucho helio-3 (hidrógeno triato) que, combinado con deuterio, puede proporcionar la energía que la humanidad necesita para los siguientes ocho siglos”.

Antígona Segura, del Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México, dijo que se han descubierto unos mil 800 planetas que orbitan alrededor de otras estrellas. “Lo maravilloso es que nos acercamos a la posibilidad de detectar vida en planetas que no están en el sistema solar, aunque no podremos ir a ellos, los podremos estudiar de manera remota”.

De este número de planetas, señaló, entre 10 y 20 están en la zona habitable de su estrella, sin embargo, no se sabe si tienen agua y atmósfera, las otras dos condiciones en las que se cree que la vida podría existir.

Sandra Ramírez Jiménez, presidenta de la SOMA, habló de la búsqueda de vida y de las condiciones en las que ésta podría desarrollarse en el sistema solar. Refirió las características de Europa y Titán, satélites de Júpiter y Saturno, respectivamente. Europa tiene un océano de agua líquida encapsulado debajo de una corteza de hielo y Titán es el único satélite del sistema solar con atmósfera, lo cual los hace atractivos para los estudios de los astrobiólogos.

Diseñan en la Ibero plásticos ecoamigables

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

Mediante la síntesis de ácido poliláctico –plástico biodegradable también llamado PLA–, investigadores de la Universidad Iberoamericana (UIA) buscan obtener un polímero útil para fabricar partes decorativas de los interiores de los automóviles, así como perillas y manijas de estufas, refrigeradores y lavadoras, que sustituirían las piezas hechas actualmente con un derivado del petróleo.

El grupo de investigadores, encabezado por Alberto Ruiz Treviño, desarrolla plásticos “ecoamigables”, reciclables o biodegradables, que al ser desechados no se convertirán en basura, informó la UIA.

La industrias automotriz y de electrodomésticos utilizan hoy día materiales como el poliéster termoplástico (PBT) para manufacturar piezas plásticas.

Alfonso González Montiel, académico que se unió recientemente al equipo y que cuenta con 25 años de experiencia de investigación industrial en el área de materiales poliméricos, señaló que la vinculación entre universidades y empresas genera oportunidades de empleo en el sector industrial a egresados de maestrías y doctorados en áreas científicas, como la ingeniería química.

Materiales poliméricos

La intención de los investigadores es también desarrollar de nuevos materiales poliméricos a partir del reciclado de desechos industriales como las envolturas de plástico, y vincular dichos trabajos con la industria, pues así, sostuvo González Montiel, se permitirá a los posgraduados aplicar sus conocimientos en los departamentos de investigación de compañías que quieren cambiar paradigmas a mediano y largo plazos en áreas como la fabricación de materiales amigables con el medio ambiente.

Este y otros trabajos de investigación que se realizan en la Ibero serán dados a conocer en la Expo Posgrados Ibero 2014, a realizarse el próximo 12 de marzo en las instalaciones de la universidad.

Investigadores reviven un virus gigante inactivo durante 30 mil años

AP

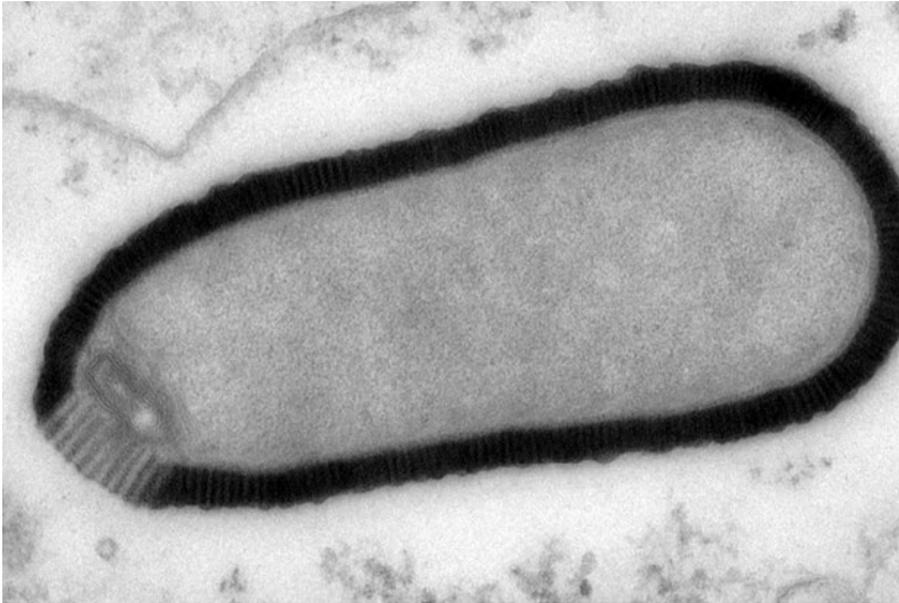


Imagen microscópica de una partícula del pithovirus, revivido por investigadores tras 30 mil años inactivo. Foto Ap

Nueva York. Investigadores han revivido un virus gigante de más de 30 mil años hallado en el permacongelamiento del noreste de Siberia.

El virus no representa una amenaza para el ser humano. Aunque es gigantesco en comparación con otros virus, sus dimensiones son microscópicas e infecta a las amebas.

El virus gigante siberiano, desconocido hasta ahora, se suma a un grupo descubierto hace 10 años.

De acuerdo con los investigadores, el hallazgo sugiere que podrían aparecer gérmenes peligrosos en el futuro a medida que el hielo eterno se derrite debido al calentamiento global o la minería. Dicen que las tomas de muestras de los hielos en busca de virus antiguos son un método económico y sin peligro para evaluar la posible amenaza.

El estudio apareció el lunes en Proceedings of the National Academy of Sciences.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (270): 8K78 (Molniya)

8K78 (Molniya)

Cohete; País: URSS; Nombre nativo: 8K78

Pocos meses después de los éxitos del Sputnik, Koroliov y sus ingenieros empezaron a pensar en enviar sondas hacia los planetas, especialmente Venus. Se creía posible un primer lanzamiento para junio de 1959. El vehículo lanzador sería el 8K73, o en su defecto el 8K72, ambos basados en el 8K71, pero con una etapa superior (Blok E). Los dos vehículos se diferenciarían en el fabricante del motor. El 8K73 se retrasó debido a las problemáticas del desarrollo de este último, y no fue posible lanzar la sonda a Venus en el momento previsto. De hecho, las próximas misiones a la Luna deberían usar el 8K72. Con el 8K73 ya cancelado, y ante las evidentes limitaciones de masa satelizada del 8K72 (y sus fallos), el OKB-1 de Koroliov tuvo que empezar a pensar en otras alternativas. La siguiente ventana de lanzamiento hacia Venus se abría en 1961, de modo que habría tiempo para desarrollar un nuevo vehículo.

La principal propuesta de Koroliov fue situar la segunda etapa del nuevo misil R-9 como etapa superior del R-7, el misil usado como base para los cohetes espaciales. Sin embargo, una serie de estudios durante 1958 y a principios de 1959 llegaron a la conclusión de que para enviar una sonda a otro planeta, sería más eficaz colocar primero el vehículo en una órbita terrestre provisional, y después encender un motor para enviarla hacia su destino, una vez evaluada su posición y orientación. Dado que en esa época no se construían motores fiables con capacidad de reencendido, la solución al problema pareció ser colocar no una sino dos etapas superiores sobre el R-7. Así pues, se abandonó el desarrollo de cohetes 8K72 o 8K73 adaptados para lanzar sondas interplanetarias y se inició el de un vehículo de cuatro etapas que se llamaría 8K78.

El objetivo, en efecto, sería sustituir la etapa superior Blok E del lanzador 8K72 por otras dos más potentes, adosándolas a una versión del misil R-7 mejorada. Esta última se llamaría R-7A (8K74/III) y tendría unos motores RD-107/108 de mayor rendimiento. En cuanto a las etapas superiores, la Blok I procedería de la segunda etapa del misil R-9A (8K75), con depósitos ampliados para los propergoles. Tendría un motor 8D715K, fabricado por el OKB-154 (Kosberg) y derivado del empleado en el propio segundo escalón del misil R-9 (SS-8). Su papel sería completar la fase de propulsión inicial y colocar en órbita baja a la carga. Esta última consistiría a su vez en la propia sonda interplanetaria y su etapa de impulsión, el Blok L, pensado para acelerarla hasta la velocidad de escape hacia el planeta de destino. El Blok L contaría con un motor S.1.5400 fabricado por el OKB-1 de Koroliov, tendría 6,5 toneladas de empuje y podría ser orientado de forma exacta, además de poder encenderse en el vacío y en un ambiente de ingravidez. Todo el cohete consumiría oxígeno

líquido y queroseno T-1, aunque el T-1 será sustituido más adelante por una nueva mezcla llamada RG-1. Gracias a sus características, el 8K78 también podría ser utilizado para misiones lunares. A diferencia de las realizadas con el 8K72, de ascenso directo, el nuevo vector permitiría pasar primero por una órbita baja de aparcamiento, ofreciendo mejores oportunidades de disparo hacia la Luna o los planetas, y colocar en ella 7 toneladas de peso.

El Consejo de Ministros de la URSS promulgó el 10 de diciembre de 1959 el decreto 1386-618 por el cual se ordenaban y priorizaban los objetivos del programa espacial del país. Entre otros temas, se autorizó el desarrollo de la versión de cuatro etapas del misil R-7 (8K78) para envíos de sondas a los planetas y la Luna.

Tras la luz verde del Gobierno, Koroliov puso en pie el 15 de enero de 1960 un plan para el desarrollo acelerado del vector 8K78. Su primera meta sería enviar al espacio las sondas marcianas previstas, por lo que todo debía estar a punto para octubre de ese año, cuando se abría la ventana hacia el Planeta Rojo, de modo que no habría mucho tiempo para ensayos en vuelo de las nuevas etapas superiores (Blok I y L). Pero los motores y las etapas sí serían probados en tierra de forma intensiva.

El 20 de enero de 1960 se ensayaba con éxito la versión R-7A (8K74) del misil en el que se basaría el 8K78, siendo declarado operativo por las fuerzas militares. Además, la misión transportó una etapa superior Blok-I real más una maqueta de la Blok-L. El 30 de enero se efectuó otra prueba suborbital semejante.



(Foto: Archivo)

El 10 de mayo de 1960, Koroliov firmaba el plan definitivo para el desarrollo del cohete 8K78. Debería estar listo en octubre, así que no podrían ensayarse en vuelo las nuevas etapas superiores Blok L, pero algunos de sus componentes se probarían en aviones y en condiciones de baja presión. En junio, el ingeniero jefe empezaba a pensar en mejoras para el 8K78, que contemplaban el uso de etapas superiores criogénicas (oxígeno/hidrógeno líquidos), como el Saturn de la NASA. Se aumentaría así la carga útil en órbita baja hasta las 10 toneladas (3 toneladas en ruta de escape). El decreto que lo autorizaba (587-238) se firmó el 4 de junio.

El 5 y el 7 de julio se lanzaron en ruta suborbital otros dos cohetes para ensayar la versión 8K78. Por fin, en octubre, el vector completo estaba listo para su primera misión interplanetaria.

El cohete 8K78 medía 41,71 metros de alto, tenía un diámetro máximo en la base de 10,3 metros y un peso cargado de 305,5 toneladas. La primera etapa 8K74 (R-7A) estaba formada por el tradicional Blok-A o etapa núcleo, equipado con un motor 8D75K (RD-108). Su empuje era de 75,8 toneladas a nivel del mar y funcionaba durante 330 segundos. Rodeando al Blok-A se encontraban los cuatro aceleradores Blok-B, V, G y D, cada uno con un motor 8D74K (RD-107) de 83,5 toneladas de empuje y un tiempo de funcionamiento de 135 segundos. La etapa superior Blok-I, como se ha dicho, poseía un motor 8D715K (RD-0107), una versión del 8D715 (RD-0106) perteneciente al misil R-9A, adaptada para trabajar en el vacío y durante un tiempo más prolongado. Su empuje alcanzaría las 30 toneladas. Por fin, la última etapa, denominada “de escape” o Blok-L, utilizaría el motor S1.5400. Su diseño era novedoso porque debía asegurarse su ignición en ingravidez, para lo cual utilizaba un sistema llamado BOZ, una unidad dotada con cohetes sólidos auxiliares que proporcionarían una cierta aceleración para garantizar que los propergoles se movieran hacia la cámara de combustión.

La versión inicial del 8K78 debutó el 10 de octubre de 1960, pero fracasó en su intento de enviar hacia Marte a una sonda Mars. Otro cohete cuatro días después sufrió un fin similar, y en febrero de 1961, una Venera se quedó anclada en órbita terrestre y sólo una pudo viajar a Venus (Venera-1).

El 8K78 fue mejorado ligeramente en 1962 para poder transportar las sondas Venera y Mars 2MV, algo más pesadas. Se amplió el tamaño del carenado y se mejoró el motor RD-108 de la primera etapa a la versión 8D727K, con algo más de empuje e impulso específico. Además, se mejoró la etapa superior Blok-L, que recibió el motor S1.5400A. El primer 8K78 así configurado voló el 25 de agosto de 1962, con poco éxito, ya que este último no consiguió colocar a su Venera en ruta interplanetaria.

En total se lanzaron 19 cohetes 8K78, hasta el 3 de diciembre de 1965. Todos partieron desde Baikonur. Hubo tres fallos totales y 7 parciales. Además de las sondas Mars de primera generación, se transportaron vehículos Venera, Molniya (que daría nombre al cohete), Zond y Luna.

La mayor parte de los problemas iniciales encontrados estuvieron relacionados con el mal funcionamiento de las etapas superiores (insuficientemente ensayadas), que en ocasiones no

permitieron alcanzar la órbita provisional y en otras salir de ella por falta de ignición. Los ingenieros tardaron bastante tiempo en solucionar todas las dificultades, pero al final el cohete consiguió cumplir sus objetivos, si bien a costa de las primeras sondas a Marte y Venus.



(Foto: Archivo)

Nombre	Motor etapa 0 (empuje)	Motor etapa 1 (empuje)	Motor etapa 2 (empuje)	Motor etapa 3 (empuje)	Fecha primer lanzamiento orbital
8K78	4 x RD-107 (8D74K) (T=3263,4 kN)	RD-108 (8D75K) (744,3 kN)	RO-9/RD-0107 (8D715K) (297,5 kN)	S1.5400 (63,7 kN)	10 de octubre de 1960
8K78	4 x RD-107 (8D74K) (T=3263,4 kN)	RD-108 (8D727K) (778 kN)	RO-9/RD-0107 (8D715K) (297,5 kN)	S1.5400A (66,7 kN)	25 de agosto de 1962

Astronomía

La NASA anuncia 715 nuevos planetas extrasolares

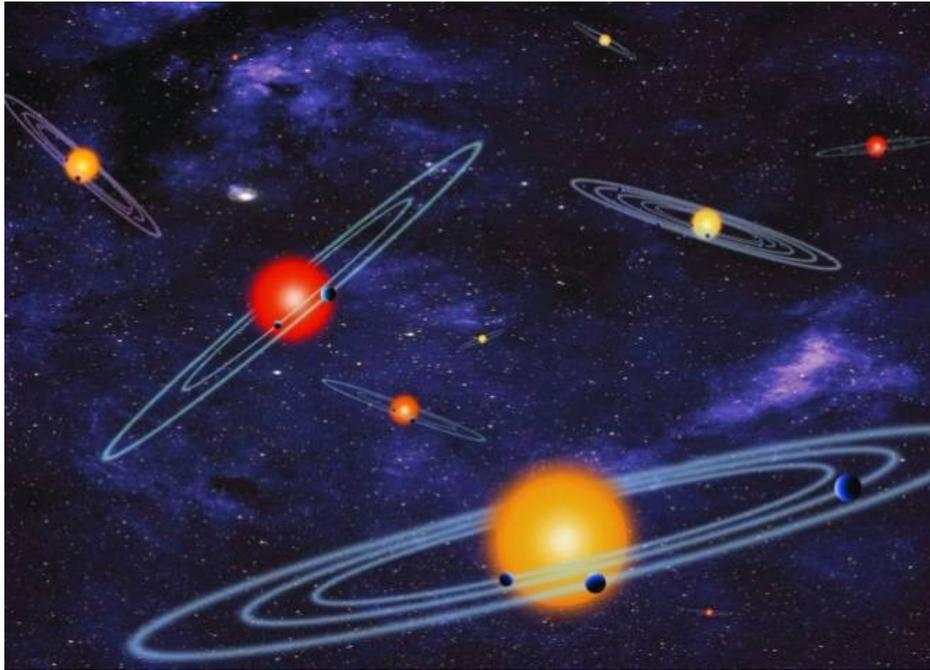
Después de un análisis detallado de posibles detecciones, los científicos de la misión Kepler de la NASA han ratificado el descubrimiento de 715 nuevos planetas en órbita a otras estrellas. Estos mundos recién verificados orbitan alrededor de 305 estrellas, demostrando

que los sistemas planetarios múltiples similares a nuestro sistema solar son comunes en el universo.

Casi el 95 por ciento de esos planetas son más pequeños que Neptuno, el cual posee casi cuatro veces el tamaño de la Tierra. Esta nueva y prolífica adición al catálogo de mundos de fuera de nuestro sistema solar constituye un incremento significativo en el número de planetas conocidos de pequeño tamaño, más parecidos a la Tierra que los exoplanetas (planetas de fuera de nuestro sistema solar) previamente identificados.

Desde el descubrimiento verificado de los primeros exoplanetas, hace unas dos décadas, la verificación planeta a planeta ha sido un proceso laborioso. Ahora, los científicos disponen de una técnica estadística que puede ser aplicada a muchos planetas a un tiempo, cuando son encontrados en sistemas que albergan más de uno alrededor de la misma estrella.

Para verificar la autenticidad de este "botín" planetario, un equipo investigador codirigido por Jack Lissauer, científico planetario en el Centro Ames de Investigación de la NASA, en Moffett Field, California, Estados Unidos, analizó estrellas con más de un planeta potencial, todos los cuales fueron detectados en los primeros dos años de observaciones del telescopio espacial Kepler, de mayo de 2009 a marzo de 2011.



(Foto: NASA)

Cuatro de esos planetas validados como tales tienen menos de 2,5 veces el tamaño de la Tierra, y orbitan en la zona habitable de su sol, definida ésta como el rango de distancia

desde una estrella donde la temperatura superficial de un planeta en órbita puede ser adecuada para mantener líquida el agua, un ingrediente decisivo para la vida.

Uno de esos nuevos planetas en una zona orbital habitable, llamado Kepler-296f, orbita una estrella con la mitad de tamaño que nuestro Sol, y con un brillo un 5 por ciento del de éste. Kepler-296f duplica el tamaño de la Tierra, pero los científicos no saben si el planeta es un mundo gaseoso, con una envoltura gruesa de hidrógeno-helio, o si es un mundo con una superficie esencialmente líquida, o sea con un vasto océano, quizás muy profundo.

“Cuanto más exploramos, más rasgos encontramos entre las estrellas que nos resultan familiares porque nos recuerdan al hogar”, subraya Jason Rowe, científico investigador en el Instituto SETI, en Mountain View, California, y codirector de la investigación.

Con esta nueva validación de nuevos planetas, la cantidad total de planetas descubiertos en firme fuera de nuestro sistema solar es ya de casi 1.700.

Lanzado en marzo de 2009, el Kepler constituye la primera misión de la NASA dedicada a encontrar planetas potencialmente habitables de tamaño similar al de la Tierra.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/ames/kepler/nasas-kepler-mission-announces-a-planet-bonanza/>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=IyjbJ3Rw7Cs>

Neurología

La activación de ciertas neuronas de un solo tipo puede inducir a comer en exceso

La activación de un tipo único de neuronas en la corteza prefrontal puede estimular a un ratón para comer más. Este hallazgo podría ser crucial para ayudar a identificar a un mecanismo que en el cerebro humano se ocupa de regular la ingesta de alimentos.

La decisión de comer es fundamental para la supervivencia de un animal y se regula, en parte, por procesos metabólicos evolutivamente antiguos que son compartidos por muchas especies animales. Los científicos han sospechado que la corteza prefrontal, que en los humanos está involucrada en la toma de decisiones de orden superior, puede también estar involucrada en la regulación de la conducta alimentaria, pero hasta ahora no se sabía con certeza de qué modo.

El equipo de Ralph DiLeone y Benjamin B. Land, de la Universidad Yale en New Haven, Connecticut, Estados Unidos, ha comprobado ahora que al activar, en la corteza prefrontal

de los ratones, las neuronas que poseen el receptor de dopamina D1, se provoca que estos animales coman más. La inhibición de esas neuronas tiene el efecto contrario: Los ratones se alimentan menos.



La activación de neuronas de cierto tipo puede inducir a comer en exceso. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Los resultados de la investigación también sugieren que esta vía de señalización de la dopamina, se entrecruza con otras áreas del cerebro, como la amígdala, a la que desde hace tiempo se la relaciona con las reacciones emocionales y con el miedo. Los hallazgos sugieren que la conducta alimentaria puede ser regulada en buena parte en este cruce entre las áreas cerebrales encargadas de la toma de decisiones, y las regiones cerebrales más primitivas.

En la investigación también han trabajado Nandakumar S. Narayanan, Rong-Jian Liu, Carol A. Gianessi, Catherine E. Brayton, David Grimaldi, Maysa Sarhan, Douglas J. Guarnieri y George K. Aghajanian.

Información adicional

<http://news.yale.edu/2014/01/19/activation-single-neuron-type-can-trigger-eating>

Geología

¿Almacenar bajo el subsuelo marino todo el CO₂ extra generado por la actividad industrial?

Si la humanidad no pone en marcha de una vez por todas un recorte contundente de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera, la temperatura de la Tierra subirá hasta cruzar un umbral crítico, y aunque luego cesen las emisiones pueden pasar varios milenios hasta que la temperatura vuelva a bajar hasta sus valores normales. Recurrir a una forma drástica de librarse del CO₂, la de capturarlo y almacenarlo bajo tierra, es peligroso pero también tiene el atractivo de ser una solución expeditiva, y acaso en un futuro no muy lejano constituya la única opción disponible para salvar la situación si fracasa el cumplimiento de todas las medidas preventivas propuestas.

Sin embargo, cualquier plan para diseñar y hacer funcionar un programa a escala industrial para almacenar cantidades gigantescas de CO₂ bajo tierra se enfrenta a serios desafíos tecnológicos. Una barrera importante es encontrar una manera de almacenar de forma estable grandes cantidades de CO₂ durante siglos o incluso más tiempo.

En un nuevo estudio realizado con modelos digitales, el equipo de la investigadora Chiara Marieni, del Centro Nacional de Oceanografía de Southampton, adscrito a la Universidad de Southampton y al Consejo de Investigación del Medio Natural (NERC), las tres entidades en el Reino Unido, ha llegado a la conclusión de que en al menos cinco lugares del mundo se puede almacenar CO₂ en estado líquido en el subsuelo del fondo marino. El equipo sugiere que cada uno de estos cinco lugares potenciales podría almacenar, según estimaciones conservadoras, las emisiones antropogénicas de CO₂ de varios siglos.

A medida que su presión aumenta, o que disminuye su temperatura, la densidad del CO₂ se eleva drásticamente. Sin embargo, la densidad del agua de mar permanece relativamente estable. Entonces, con la combinación adecuada de temperatura y presión, el CO₂ se vuelve más denso que el agua de mar. Si se inyectara este gas dentro de un lugar del fondo marino con las condiciones adecuadas, que son esencialmente una profundidad de al menos 2.500 metros (8.202 pies) y una temperatura de entre 0 grados centígrados (32 grados Fahrenheit) y 30 grados centígrados (86 grados Fahrenheit), el dióxido de carbono permanecería gravitacionalmente estable.

Estimando las temperaturas en la parte superior de la corteza oceánica, Chiara y sus colegas identificaron regiones donde podría ser posible almacenar de forma estable grandes cantidades de CO₂ en los basaltos. Estas rocas fracturadas tienen altas proporciones de cavidades, y con el tiempo también pueden reaccionar con el CO₂ de manera que éste quede atrapado en el carbonato de calcio sólido, evitándose así de modo permanente que escape al océano o a la atmósfera. Como precaución, Chiara refinó su selección, obteniendo así lugares que tienen la protección adicional de capas gruesas de sedimentos impermeables capaces de evitar que se escape el gas.

Valiéndose de mediciones existentes, los autores del estudio han combinado los requerimientos de presión, temperatura, y rasgos de los sedimentos, para obtener el perfil del tipo de lugar idóneo, y ya han encontrado varios lugares donde grandes cantidades de dióxido de carbono podrían ser almacenadas durante siglos o incluso más tiempo. Estos investigadores han identificado cinco regiones potenciales frente a las costas de Australia, Japón, Siberia, Sudáfrica y las Islas Bermudas. Los tamaños de esas zonas del fondo marino oscilan entre medio millón de kilómetros cuadrados y casi cuatro millones de kilómetros cuadrados. Estos puntos del subsuelo marino tienen el potencial para almacenar desde décadas hasta siglos de emisiones industriales de dióxido de carbono, aunque un inconveniente es que las zonas con mayor capacidad de almacenamiento están lejos de la costa.



El mar absorbe mucho CO₂, que de otro modo se sumaría al que ya hay acumulado en la atmósfera y agravaría el calentamiento global. ¿Podrá el subsuelo del fondo marino acoger el resto del exceso de CO₂ atmosférico? (Foto: John Bortniak, NOAA Corps)

Los resultados de la investigación son prometedores, pero, tal como admite Chiara, es necesario seguir investigando estos sitios para medir con precisión las condiciones de los sedimentos locales y tomar muestras del basalto subyacente antes de poder confirmar este potencial.

Para evitar que el CO₂ se escape al océano y aumentar la seguridad de esta estrategia, Marieni, Timothy J. Henstock y Damon A.H. Teagle también sugieren atrapar físicamente el gas. Si el CO₂ se inyectara bajo varios cientos de metros de sedimentos, dentro de la capa porosa del subsuelo, no sólo sería gravitacionalmente estable, sino que también quedaría atrapado bajo los sedimentos de escasa permeabilidad, que actuarían a modo de tapa de recipiente.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2013GL058220/abstract>

Ingeniería

Asombrosos monitores con pantalla hecha de aire

Una innovadora clase de monitores, con pantalla hecha de aire con vapor, está causando sensación entre expertos en imagen y profanos. Por sus características insólitas, no faltan comentarios comparando estos monitores con las pantallas que usaba el personaje interpretado por Tom Cruise en la película de ciencia-ficción *Minority Report*.

Lo cierto es que los monitores de Displair, una empresa rusa dirigida por el joven y brillante diseñador Max Kamanin, representan un atrevido salto tecnológico, que algunos comparan con el que dio en su juventud Ray Kurzweil con su labor pionera en el campo del muestreo del sonido para lograr sintetizadores capaces de emular con un alto nivel de fidelidad los sonidos de los instrumentos acústicos más carismáticos, o también con el que dio en su juventud el inventor ruso Leon Theremin (Lev Termen) al crear el instrumento musical electrónico que lleva su nombre y que, a diferencia de cualquier otro, se toca sin contacto físico, moviendo las manos ante unas antenas.

La tecnología de los monitores de Displair permite generar imágenes digitales en el aire, que son translúcidas y permeables. Gracias a la notable precisión de su sistema de reconocimiento de gestos, los monitores Displair son capaces de capturar los movimientos de las manos del usuario permitiéndole de este modo interactuar con la imagen y manipular los objetos virtuales. Esta capacidad de interacción en 3D se consigue mediante la ayuda de sensores infrarrojos y seguimiento por cámara. La interacción del usuario con las imágenes le permite a éste hacer cosas que van desde por ejemplo aplicar el zoom para ampliar o reducir las imágenes, hasta moverlas, entre muchas otras operaciones, algunas de ellas bastante complejas, y todo ello mediante movimientos de las manos en el espacio de aire en el que están las imágenes.

Un monitor de estas características puede generar imágenes en un espacio amplio, sin necesidad de tener un espacio permanentemente ocupado por un monitor con una pantalla de ese tamaño, o una pared reservada para proyectarlas.

Aunque las imágenes generadas por estos singulares monitores son vaporosas y parecen frágiles, mantienen una buena nitidez incluso cuando un objeto físico pasa a través de la pantalla.

Los monitores Displair consumen poca energía y no emplean sustancias peligrosas en su generación de imágenes. La "base" de la imagen se crea dentro de una capa aerodinámica de "niebla seca" que está hecha de gotitas ultrapequeñas de agua. El único efecto ambiental de

un uso prolongado de estos monitores es que puede aumentar el nivel de humedad en el aire de la sala. En casos de lugares muy secos, esto puede servir para hacer más agradable el ambiente.



El control del usuario sobre las imágenes generadas por uno de estos monitores se puede ejercer fácilmente con las manos. (Foto: Displair)



La formación de imágenes en el aire es algo que en el pasado se habría considerado imposible. Incluso ahora, no puede descartarse que un monitor de esta clase provoque sustos a testigos no informados. Después de todo, ver de repente una imagen translúcida de una persona en medio del aire puede dar en un primer momento la impresión de estar viendo un fantasma, sobre todo si el entorno es misterioso o solitario. (Foto: Displair)



Con un monitor de esta clase, es posible "tocar" las imágenes para modificarlas. (Foto: Displair)

Información adicional

<http://displair.com/>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=QSCO4di-E3U>

Salud

Morir de tristeza

Tradicionalmente se ha hablado de "morir de tristeza" y a veces no como una metáfora. La idea de que cuando en un matrimonio cuyos miembros son ancianos y les une un fuerte amor, uno de los dos muere, el otro no tarda en seguirle, ha estado siempre bien presente en el saber popular. Ahora, una nueva investigación ratifica el fenómeno y lo mide en números.

El equipo de Sunil Shah e Iain Carey, de la Universidad St George de Londres en el Reino Unido, investigó el impacto del dolor causado por la muerte de un ser querido en la salud de las personas, y ha encontrado que las posibilidades de un derrame cerebral o un ataque al corazón se duplican después de la muerte del cónyuge, en el duro periodo de los 30 primeros días tras el fallecimiento.

La tristeza extrema lleva a una tensión física extra. Hay evidencias, por otros estudios, que ese hondo pesar arrastra hacia diversas reacciones metabólicas adversas, incluyendo cambios en la coagulación de la sangre, la presión sanguínea, los niveles de hormonas del estrés y la regulación del ritmo cardiaco.

Y además de eso, la tristeza extrema por la pérdida del cónyuge también puede provocar, según los expertos, que el viudo o viuda pierda interés en tomar su medicación, lo cual agrega riesgos adicionales para la salud.

A menudo usamos el término “corazón roto” para describir el dolor de perder a un ser amado, y el nuevo estudio muestra que el pesar puede tener un efecto directo en la salud del corazón.



La tristeza extrema que se siente ante la pérdida de un ser querido puede minar la salud hasta extremos peligrosos. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Los autores del nuevo estudio compararon la cifra de ataques al corazón o derrames en pacientes de 60 años de edad o más, cuyo cónyuge murió, con la de personas cuyos cónyuges estaban aún vivos durante el mismo período.

Encontraron que 16 de cada 10.000 pacientes estudiados experimentaron ataques al corazón o derrames cerebrales dentro de los 30 días siguientes a la muerte de su pareja, mientras que eso solo les ocurrió a 8 de cada 10.000 en la población normal.

Sin embargo, este riesgo mayor en hombres y mujeres con pesar por la pérdida de sus parejas empezó a reducirse después de los 30 días.

Información adicional

<https://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1832196>

Química

Elaboración barata de biocombustibles a partir de biomasa incomedible y sin ocupar campos agrícolas

Producir biocombustible a partir de tejido de plantas muertas es respetuoso con el medio ambiente, pero también caro porque los procesos empleados en la actualidad necesitan de enzimas caras, y porque las grandes compañías dominan el mercado. Ahora, una cooperación danesa-iraquí ha dado como fruto una nueva técnica que evita las costosas enzimas. La producción de biocombustibles a partir de tejido de plantas muertas se convierte así en más barata, y posiblemente atraerá a muchos más productores y promoverá la competición entre ellos, lo que finalmente podría acabar bajando los precios.

Las necesidades de combustible del mundo persistirán, incluso cuando los yacimientos de combustibles fósiles se agoten. El bioetanol hecho con restos de plantas después de que otras partes hayan sido utilizadas como comida u otros productos agrícolas, y por tanto denominado de “segunda generación”, es visto como un candidato a sustituto con gran potencial. Además, con este bioetanol se evita la situación actual de tener que dedicar tierras de cultivo a producir combustibles en vez de alimentos, y de emplear como materia prima de dichos combustibles materias vegetales comestibles, como por ejemplo mazorcas de maíz (choclos o elotes) y cañas de azúcar. No es raro que exista un notable recelo popular hacia la elaboración de biocombustibles si ello exige recortar en agricultura alimenticia.

Por tanto, el camino correcto, aunque lleno de obstáculos, es poder producir bioetanol a partir de restos de plantas que no puedan ser usados como comida.

El objetivo más claro es producir bioetanol a partir de la celulosa, ya que es abundante y está presente en todas partes en la naturaleza.

Sin embargo, la celulosa es muy difícil de descomponer, de ahí que no pueda ser empleada directamente como fuente alimenticia. Ese mismo obstáculo dificulta enormemente descomponerla para elaborar biocombustibles. Aunque no es imposible: Hay en el mercado varias enzimas patentadas que pueden hacer el trabajo y descomponer la celulosa en materia prima utilizable para elaborar bioetanol mediante procesos más asequibles.

Las enzimas patentadas son caras de comprar, tal como enfatiza Per Morgen, profesor en el Instituto de Física, Química y Farmacia, dependiente de la Universidad del Sur de Dinamarca.

El equipo de Morgen, que incluye a científicos de la Universidad de Bagdad y la Universidad de Al-Muthanna, ambas en Irak, puede que cambie de manera decisiva la situación al respecto, ya que ha conseguido desarrollar una técnica completamente libre de enzimas que no está patentada y es barata. La técnica puede ser usada por cualquiera.

La nueva técnica se basa en un ácido en vez de en una enzima. El ácido es el RHSO_3H , y se elabora a partir de cáscaras de arroz. La producción mundial de arroz genera cantidades

enormes de cáscaras de arroz y de cenizas a partir de la quema de éstas, de manera que el material es barato y fácil de adquirir.



Producir biocombustible a partir del tejido incomedible de plantas muertas desechado por la agricultura es respetuoso con el medio ambiente y no compite contra la producción de alimentos. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

Las cenizas de las cáscaras de arroz quemadas tienen un alto contenido de silicato, y éste es un compuesto importante en la producción del nuevo ácido. Las partículas de silicato junto con ácido clorosulfónico dan como resultado el ácido RHSO_3H , un catalizador capaz de reemplazar a las enzimas en la tarea de descomponer la celulosa.

El RHSO_3H puede ser reutilizado muchas veces.

La receta no puede ser patentada y el bioetanol se produce a partir de materia vegetal que de otro modo se desearía, por lo que no se compite contra la producción agrícola de alimentos. Además, la celulosa es el material biológico más común en el mundo, de modo que hay montones de esta materia prima.

Información adicional

http://sdu.dk/en/Om_SDU/Fakulteterne/Naturvidenskab/Nyheder/2014_02_24_bioethanol

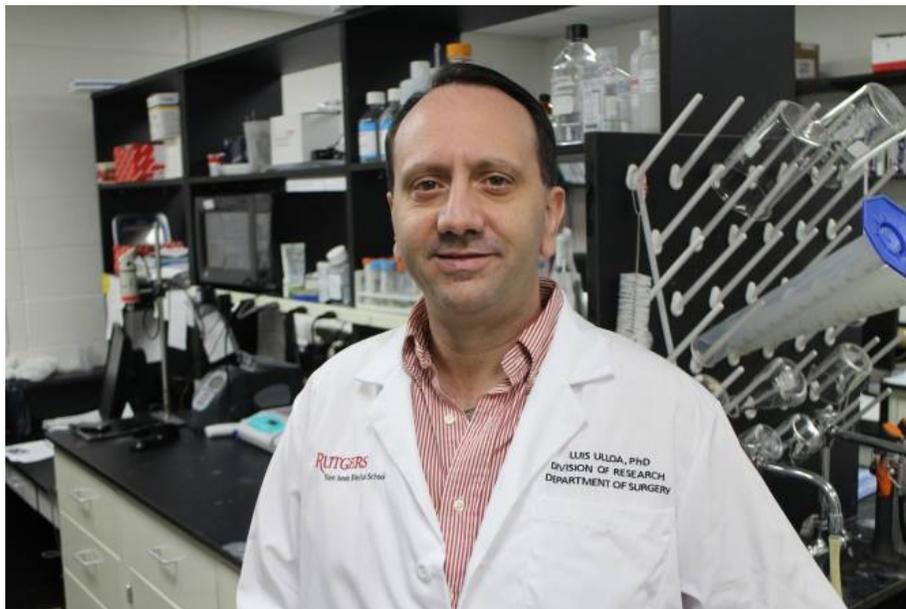
Medicina

La electroacupuntura podría ser útil para aliviar la inflamación

Unos investigadores de la Escuela Médica de la Universidad Rutgers (Universidad Estatal de Nueva Jersey) en Estados Unidos, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, el Hospital Juárez y el Centro Médico Nacional Siglo XXI, estas tres últimas entidades en México, han llevado a cabo un estudio, publicado en la revista académica Nature Medicine, de la compañía editora de la conocida revista Nature, cuyos resultados sugieren que la electroacupuntura es potencialmente útil para mitigar la inflamación en enfermedades y trastornos del tipo de la artritis y la septicemia.

Cuando la acupuntura (de la que deriva la electroacupuntura) se hizo popular por primera vez en Occidente, había muchos recelos y dudas acerca de ella. Y todavía los hay. Pero con el paso del tiempo, a través de una observación detallada, los científicos han obtenido pruebas de que una parte de esta antigua técnica china sí puede funcionar.

Ahora, la nueva investigación a cargo del equipo de Luis Ulloa, un inmunólogo de la Universidad Rutgers, documenta una conexión directa entre el uso de la electroacupuntura y procesos físicos que podrían aliviar la inflamación derivada de la sepsis, una afección generalizada como consecuencia de una alta presencia de microorganismos patógenos o sus toxinas en la sangre del paciente. Los casos de sepsis o septicemia son comunes en las unidades de cuidados intensivos de los hospitales, y a través de sus efectos, que incluyen la inflamación, acaban cada año con las vidas de muchas personas en el mundo; solo en Estados Unidos esta cifra asciende a unas 250.000 personas.



Luis Ulloa. (Foto: Rob Forman, Rutgers Today)

La sepsis es una de las causas principales de muerte en el hospital. Pero en muchos casos, los pacientes no mueren a consecuencia de la infección, sino por el trastorno inflamatorio que desarrollan a raíz de dicha infección. Por tanto, hallar nuevas y eficientes formas de controlar la inflamación puede salvar muchas vidas humanas.

Ulloa y sus colegas ya sabían que la estimulación de uno de los principales nervios del cuerpo, el nervio vago, desencadena procesos corporales que reducen la inflamación, así que se propusieron ver si mediante electroacupuntura, enviando una pequeña corriente eléctrica a través de ese y otros nervios, se podría reducir la inflamación y los daños en órganos de ratones aquejados de septicemia. Ulloa explica que incrementar la corriente amplifica el efecto de la aplicación de las agujas, y hace notar que la electrificación ya está aprobada por la Administración Estadounidense de Alimentos y Medicamentos (FDA) para el tratamiento del dolor en pacientes humanos.

Cuando se aplicó electroacupuntura a ratones con sepsis, tal como se había predicho se estimuló la producción de ciertas citoquinas, que son proteínas que actúan sobre células para promover o inhibir su funcionamiento, y la mitad de esos ratones sobrevivieron durante al menos una semana. La supervivencia fue nula entre los ratones que no recibieron la electroacupuntura.

A través de ese y otros experimentos posteriores para ratificar el papel de la electroacupuntura en las mejoras detectadas, el equipo de Ulloa ha obtenido, a su entender, pruebas suficientes de su acción terapéutica, y resultados que sugieren que la técnica podría ser útil no solo para la septicemia, sino también para tratar otras dolencias inflamatorias como la artritis reumatoide, la artrosis (osteoartritis) y la Enfermedad de Crohn.

Información adicional

<http://news.rutgers.edu/research-news/acupuncture-holds-promise-treating-inflammatory-disease/20140223>

Ingeniería

Desarrollan un novedoso software para sillas de ruedas

Un grupo de ingenieros de Argentina y de Brasil logró generar un software experimental que abre el camino para el diseño de sillas de rueda robóticas que puedan conducirse con simples movimientos de la cabeza.

“Nuestro avance apunta a darle mayor autonomía a personas cuadripléjicas o con otras discapacidades motoras severas, mejorando su calidad de vida”, señaló a la Agencia CyTA la doctora en bioingeniería Elisa Pérez, integrante del Gabinete de Tecnología Médica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ).

La bioingeniera Pérez y sus colegas desarrollaron un software que combina los resultados de dos sensores que registran señales del usuario. “El primer sistema es una interfaz que sensa el movimiento de la cabeza a través de un acelerómetro, colocado en una vincha o una gorra sobre la cabeza. El otro sensa, a través de una webcam ubicada en frente de la cabeza, la inclinación de su movimiento a través de procesamiento de imágenes de la cara”, explicó la investigadora de la UNSJ.

En laboratorio, el sistema se ensayó “con éxito” en cuatro usuarios. “Les resultó confortable y de manejo sencillo o bastante intuitivo”, afirmó Pérez.

Cada usuario ejecutó dos pruebas. La primera consistía en que guiaran la silla de ruedas en un recorrido libre, para familiarizarse con el sistema; en la segunda, debían desplazarse en un ambiente estructurado y evitar obstáculos. “El próximo paso será ver cómo funciona en una vivienda y fuera de ella”, señaló Pérez.



Los movimientos de la cabeza del usuario son registrados por un sistema que puede colocarse en una gorra y por una webcam. (Fotos: Gentileza de Elisa Pérez)

Según indicó la autora principal del avance, publicado en la revista “The Scientific World Journal”, el objetivo es poder desarrollar sillas robóticas eficaces y de bajo costo. Sin embargo, antes deberán resolver algunos inconvenientes, como el procesamiento de las imágenes provenientes de la webcam frente a cambios bruscos de iluminación.

En el trabajo también participaron ingenieros de la Universidad Federal de Espírito Santo, en Victoria, Brasil, e ingenieros del Instituto de Automática de la UNSJ. (Fuente: AGENCIA CYTA-INSTITUTO LOLOIR/DICYT)

Física

Científicos del Tevatron completan el puzle del quark top

El acelerador de partículas Tevatron (cerca de Chicago, EE UU) está cerrado desde 2011, pero sus datos e investigadores siguen haciendo avanzar a la física. Ahora, científicos de los experimentos CDF y DZero (D0) de este acelerador han informado de la detección de un nuevo modo de producción del quark top, la más pesada de las partículas elementales que componen los protones y neutrones del núcleo atómico.

Esta nueva forma de producir el quark top es la más infrecuente, y completa las predicciones establecidas en el modelo estándar de física de partículas para la producción del último quark descubierto, hace casi 20 años también en Tevatron. Científicos del Instituto de Física de Cantabria (IFCA), el Instituto de Física de Altas Energías (IFAE) y el CIEMAT, en España, han intervenido en los experimentos.

El anuncio de este nuevo modo de producción del quark top se produjo el viernes 21 de febrero de forma conjunta por las dos colaboraciones. A partir de los datos obtenidos durante la década de funcionamiento del Tevatron (2001-2011), 500 billones de colisiones entre protones y su antipartícula, los científicos de CDF y DZero observaron uno de los modos más excepcionales de producir esta partícula elemental, mediante la fuerza nuclear débil (una de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza).

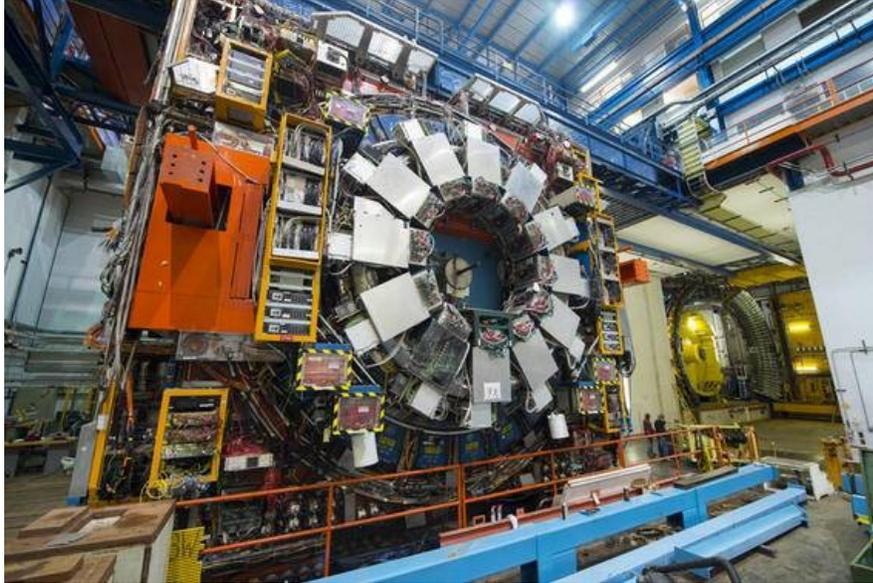
Los científicos lo denominan 'canal s', y han identificado solo 40 colisiones en las cuales la fuerza nuclear débil, responsable de fenómenos radioactivos como la desintegración beta, producen quarks top 'solteros' (single, en inglés) junto a quarks bottom (hay seis tipos de quarks: up, down, strange, charm, bottom y top).

El quark top es el 'peso pesado' de las partículas elementales que componen protones y neutrones, constituyentes del núcleo del átomo. Pesa tanto como un átomo de oro (formado por 79 protones y 118 neutrones), y más que el famoso bosón de Higgs (unas 134 veces la masa del protón), por lo que se desintegra rápidamente. Solo dos aceleradores de partículas han alcanzado las energías necesarias para producirlo, el ya extinto Tevatron y el gran colisionador de hadrones (LHC), que opera el CERN en la frontera franco-suiza.

Las formas de producir el quark top en aceleradores de partículas están predichas en el modelo estándar de física de partículas, teoría que describe las partículas elementales y sus interacciones. La más simple, y primera descubierta en 1995 en Tevatron, fue mediante colisiones en las que la fuerza nuclear fuerte (responsable de mantener unidos a protones y neutrones en el núcleo del átomo) crea un quark top y su antipartícula, el quark anti-top.

La producción del quark top mediante la fuerza nuclear débil es la forma más infrecuente, y por tanto la más difícil de detectar. Los científicos de Tevatron han observado uno de estos raros procesos cada 50.000 millones de colisiones registradas, por lo que el número de colisiones seleccionado es muy pequeño. Los investigadores observaron los primeros indicios de este proceso en 2009, siendo confirmado posteriormente en el LHC, aunque para

el acelerador del CERN es más complicado separar este proceso del ruido de fondo (sus colisiones son entre protones).



Detector CDF de Tevatron. (Foto: Fermilab)

Investigadores del Instituto de Física de Cantabria (IFCA, CSIC-UC), la Universidad de Oviedo (UO) y el Instituto de Física de Altas Energías (IFAE), participaron directamente en el descubrimiento del quark top soltero ("single-top", en la jerga de la física de partículas) en Tevatron en 2009. El descubrimiento de este nuevo modo de producción del quark top "es un reto conseguido que demuestra la importancia y capacidad de los científicos de Tevatron", afirma Alberto Ruiz Jimeno, investigador del IFCA.

Por su parte, José Enrique García, investigador del Instituto de Física Corpuscular (IFIC, CSIC-UV) coordinador de los análisis de la producción electrodébil del quark single-top en el detector ATLAS del LHC, opina que esta medida viene a confirmar la validez de las predicciones del Modelo Estándar. El modo de producción electrodébil más común del quark top, el canal t, se observó en el segundo año de funcionamiento del LHC.

En la actualidad existen medidas precisas de su tasa de producción, y varios grupos han utilizado este proceso para medir otras propiedades del quark top. Continúan las búsquedas del canal s, que tiene una tasa de producción muy pequeña en el LHC. Los científicos esperan observar el canal s tras su puesta en marcha en 2015 a su energía de diseño de 14 TeV. (Fuente: CPAN)

Paleontología

Identificados nuevos fósiles de grandes dinosaurios carnívoros en Teruel

Una investigación, en la que participan paleontólogos de la Fundación Dinópolis en España y de la Universidad de Colorado, en Denver (EE UU), ha identificado el rastro de grandes huellas tridáctilas (alcanzan cerca de 60 cm de longitud) y un gran diente, procedentes de El Castellar y Formiche Alto (Teruel, España), respectivamente.

Ambos hallazgos se enmarcan en sedimentos de la Formación Villar del Arzobispo del intervalo Titoniense-Berriasiense –tránsito Jurásico-Cretácico, con unos 145 millones de años de antigüedad–.

Las huellas tridáctilas, localizadas en el yacimiento El Castellar, poseen características únicas en comparación con otras huellas producidas por grandes terópodos en cualquier parte del mundo. Por este motivo, el trabajo que publica la revista *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* las define como un nuevo tipo de huellas: *Iberosauripus grandis* (pie del lagarto ibérico grande).

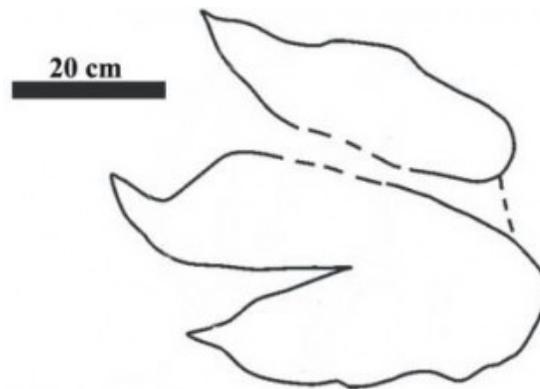
Además, el estudio divide las huellas de grandes terópodos del Jurásico Superior de Europa, Norteamérica y Asia en dos grupos distintos, cuyos productores fueron probablemente terópodos alosáuridos y megalosáuridos.

Por otro lado, el nuevo diente procedente de Formiche Alto se atribuye a un dinosaurio terópodo megalosáurido, como otros tres grandes dientes de Riodeva y Galve (Teruel) y de Alpuente (Valencia). Este tipo de dinosaurios pudo llegar a alcanzar los 12 metros de longitud y poseían dientes de hasta 10 cm de corona.

Gracias al análisis de dichos rastros de icnitas y dientes, se concluye que las faunas de dinosaurios del tránsito Jurásico-Cretácico en esta parte de España incluyen, al menos, dos tipos de dinosaurios megacarnívoros de gran tamaño.

Asimismo, la presión depredadora de estos terópodos pudo ser una de las causas decisivas para estimular el crecimiento hasta tamaños gigantescos de algunos dinosaurios comedores de plantas, como el saurópodo *Turiasaurus riodevensis* conocido como 'El Gigante Europeo', que alcanzó 30 metros de longitud y que también fue encontrado en la provincia de Teruel, concretamente en sedimentos de la misma Formación Villar del Arzobispo pero en Riodeva.

Este yacimiento es Bien de Interés Cultural (Conjunto de Interés Cultural-Zona Paleontológica) desde el año 2004 por el Gobierno de Aragón, promoviendo su investigación y conservación. Con la definición de *Iberosauripus grandis*, pie del lagarto ibérico grande, el yacimiento El Castellar se convierte en un referente de la icnología europea ya que en él se han definido dos nuevos tipos de huellas de dinosaurios. A las mencionadas huellas de carnívoros se suman las de *Deltapodus ibericus*, pie triangular de Iberia.



Una de las huellas de *Iberosauripus grandis* (original y silueta) en el yacimiento El Castellar (Teruel). (Fundación Dinópolis)



Infografía de un dinosaurio carnívoro megalosáurido alimentándose del saurópodo *Turiasaurus riodevensis*. (Foto: Fundación Dinópolis)

Estas pisadas fueron producidas por estegosaurios, que eran dinosaurios cuadrúpedos y comedores de plantas que estaban caracterizados por poseer dos filas de placas y/o espinas desde el cuello hasta el final de la cola.



Grandes dientes de carnívoros megalosáuridos de unos 10 cm de longitud procedentes de los municipios turolenses de Formiche Alto (izquierda) y Riodeva (derecha). (Foto: Fundación Dinópolis)

Estas huellas también fueron definidas por científicos de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis en la misma revista científica (en el año 2010), convirtiendo a El Castellar en uno de los escasos yacimientos del mundo en el que se han identificado huellas de estegosaurios. (Fuente: Fundación Dinópolis)

Neuropsicología

Hable con ellos

Artículo del blog *Cierta Ciencia*, de la genetista Josefina Cano, que recomendamos por su interés.

Según estudios recientes, las disparidades socioeconómicas en la infancia están asociadas con diferencias claras en el desarrollo cognitivo, social y emocional de los niños, pues es

justo en esos momentos cuando se están dando cambios drásticos en el cerebro. De igual manera, problemas derivados de diferencias en el nivel socioeconómico de las familias se evidencian en serias secuelas en aquellos situados en los niveles más bajos.

Sin embargo, las vías neurobiológicas que llevan a que las diferencias en el nivel socioeconómico determinen esos desarrollos tan dispares en el cerebro infantil no están del todo claras. Si bien es cierto que niños pequeños con problemas severos de desnutrición, cuando son sometidos a estudios usando técnicas de tomografía, presentan en sus cerebros daños similares a los ocasionados por enfermedades que lesionan el desarrollo cerebral, cuando no existe desnutrición y los niños siguen mostrando atrasos en sus desarrollos cognitivos, algo no anda bien.

Este artículo del blog Cierta Ciencia, se puede leer aquí.

<http://ciertaciencia.blogspot.com.es/2014/02/hable-con-ellos.html>

Ingeniería

Un nueva técnica utiliza la captura de CO₂ para alimentar cultivos de microalgas

Iberdrola Ingeniería y Ainia Centro Tecnológico, en España, han presentado los resultados de las investigaciones realizadas en el marco del proyecto CENIT VIDA, a través de las que se han creado innovadores sistemas de captura de CO₂, que luego se emplean como alimento en los cultivos de microalgas.

El proyecto CENIT VIDA, es una iniciativa de I+D+i liderada por la filial de Iberdrola en la que participan 13 empresas y 25 organismos de investigación.

Según los responsables de la iniciativa, este proyecto supone un paso muy importante para la investigación en el campo de las microalgas, que son consideradas en estos momentos muy relevantes por su uso energético y por contener gran variedad de compuestos de valor en el mercado: proteínas, espesantes, vitaminas, enzimas, antibióticos, cosméticos, productos farmacéuticos o productos químicos.

Además, el sistema de captura selectiva de CO₂ es capaz de alcanzar purezas de hasta el 95%, para lo que se han simulado a escala piloto gases de combustión y se han estudiado diferentes opciones de captura y concentración de CO₂.

"Los estudios mostrados se han realizado íntegramente en las instalaciones de AINIA en los últimos tres años y suponen el éxito experimental del proyecto, que ha creado el conocimiento necesario para posibilitar su aplicación a la realidad empresarial", señalan estas fuentes.



Técnico de Ainia centro tecnológico trabajando en el cultivo de microalgas. (Foto: Ainia)

CENIT VIDA, que cuenta con el apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad y ha sido subvencionado por CDTI, es una iniciativa científica y tecnológica que busca crear un nuevo concepto de Biocidad, Autosuficiente y Sostenible (BioCAS), aplicando al entorno urbano una nueva cultura de aprovechamiento de los recursos naturales, de los residuos y de las sustancias contaminantes. (Fuente: SINC)

Astrofísica

Los agujeros negros liberan más energía de lo que se pensaba

La acreción o acumulación de masa en los agujeros negros libera hacia sus galaxias anfitrionas gran cantidad de energía, de hecho más de lo que pensaban los científicos hasta ahora. Así lo sugiere el estudio que esta semana publica en Science un grupo de investigadores internacional liderado desde el centro ICRAR de Australia.

En concreto destacan los aportes de la energía mecánica (que aquí coincide con la cinética porque no hay potencial) de los vientos y chorros o jets de materia que se generan en torno a los agujeros negros.

“Los jets –que se cree son lanzados por líneas de campo magnético– son rápidos, estrechos y no llevan mucha masa, pero tienen una gran cantidad de energía cinética”, explica a SINC Roberto Soria, investigador del ICRAR y coautor del trabajo.

“Por su parte los vientos, que se producen generalmente por la presión de la radiación, se extienden en un ángulo más amplio, son más lentos y pueden mover una gran cantidad de

masa”, añade el científico, quien reconoce que es casi imposible discernir en objetos tan lejanos cuánta energía está contenida en el viento y cuánta en el chorro.



Imagen compuesta de la galaxia espiral M83. Cerca del centro luminoso se encuentra el microcuasar MQ1 con el agujero negro. (Foto: NASA, ESA, the Hubble Heritage Team (STScI/AURA))

Para destacar la importancia de la energía mecánica los investigadores han contado con la ayuda de fórmulas físicas –en concreto el denominado límite de Eddington, que establece unos máximos para otra energía, la radiante– aplicadas al objeto que les ha servido de referencia: un agujero negro asociado a un microcuasar de la galaxia M83, al que han observado durante más de un año.

“Por fin hemos encontrado un energético microcuasar (llamado MQ1) donde vemos un pequeño agujero negro –su masa es inferior a 100 veces la del Sol– que nos simplifica muchos las cosas”, dice Soria. “Ya no tenemos que invocar más a agujeros negros inusualmente masivos para explicar los datos, pues demostramos que incluso uno pequeño puede ser muy energético”.

La energía cinética que fluye del agujero negro analizado fue más alta que lo que estable el límite de Eddington. Esto sugiere que estos objetos pueden emitir mucha energía mecánica o cinética durante bastante tiempo, aportando más a su entorno de lo que cabría esperar en base sólo a su energía radiante.

El hallazgo ayudará a los científicos a modelar mejor los cambios que se producen en los agujeros negros a lo largo del tiempo, así como a entender mejor cómo afectan a las galaxias donde crecen. (Fuente: SINC)

Matemáticas

Diseñan un modelo eficaz de corrección de distorsión de imágenes

Los investigadores del Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnologías de la Imagen (CTIM) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) (España), Miguel Alemán Flores, Luis Álvarez, Luis Gómez y Daniel Santana Cedrés, han desarrollado un modelo que corrige las líneas en imágenes con distorsión.

Esta investigación ha sido publicada en la revista especializada internacional Journal of Pattern Recognition Letters bajo el título Detección de líneas en imágenes con distorsión: Aplicación para la corrección de la distorsión (Line detection in images showing significant lens distortion and application to distortion correction). El trabajo persigue detectar de forma automática las líneas rectas en imágenes que experimentan gran distorsión (radial). Para ello, los investigadores amplían la transformada clásica de Hough (técnica para la detección de figuras en imágenes digitales), incluyendo un parámetro de distorsión que permite extraer con mayor fiabilidad las líneas rectas en la imagen distorsionada. Una vez extraída esta información, se aplica un modelo eficaz de corrección de la distorsión (modelo algebraico de dos parámetros), desarrollado previamente por los autores de la investigación.

La novedad e importancia de esta investigación radica en tres aspectos: se presenta un nuevo modelo para la detección automática de líneas de imágenes aplicando métodos matemáticos analíticos; el modelo consigue corregir la distorsión de forma eficiente a partir del conjunto de rectas detectadas; y los resultados “constituyen el estado del arte de la cuestión en este campo del conocimiento, como se desprende de la comparativa con modelos actuales”, según indican los investigadores.



Imagen facilitada por los investigadores en el que se muestra el proceso de corrección de líneas rectas en imágenes distorsionadas. (Foto: ULPGC)

El modelo desarrollado por los investigadores de la ULPGC puede aplicarse en las siguientes áreas: Medicina, en el ámbito de la cirugía laparoscópica (cirugía mínimamente invasiva); la Robótica, en el ‘tracking’ (rastreo) de robots e interfaces hombre-máquina; Multimedia, para la retransmisión de espectáculos deportivos (principalmente en el fútbol); y Fotografía, para reconstrucciones de imágenes en 3 dimensiones, cartografía, publicidad e infografía. (Fuente: ULPGC)

Astronomía

Granada será la capital española de la astronomía en primavera

Una experiencia inolvidable para un aficionado a la astronomía sería una estancia en uno de los tres observatorios más importantes de Europa como son el de Calar Alto en Almería, el de Sierra Nevada en Granada y el del Roque de los Muchachos en la isla canaria de La Palma. Éste será el premio que obtendrán los ganadores de las diferentes categorías en el concurso de astrofotografía del XXI Congreso Estatal de Astronomía, que se celebrará en Granada, España, entre el 1 y el 4 de mayo, organizado por la Red Andaluza de Astronomía (RAAdA) y que cuenta con la colaboración de Amazings entre otros. En el Parque de las Ciencias de Granada, sede del Congreso, se expondrán todas las instantáneas y los vídeos que se presenten al concurso convocado por el comité organizador.

Ésta y muchas otras actividades convertirán a Granada en la capital de la astronomía esta primavera con la celebración del citado congreso, así como con la de las I Jornadas de Turismo Astronómico de Andalucía, del 28 al 30 de abril, a las que podrán asistir de forma gratuita todas las personas que se inscriban en el congreso estatal.

El Delegado Territorial de Turismo en Granada, Manuel Morales, y la Delegada Territorial de Medio Ambiente, Inmaculada Oria, acompañados por la Directora de la Fundación Descubre, Teresa Cruz; la presidenta de la RAAdA, Blanca Troughton, y el jefe de astronomía de Calar Alto, David Galadí, presentaron recientemente en las instalaciones del Parque de las Ciencias las actividades que compondrán estas dos citas.

Con las Jornadas de Turismo Astronómico se pretende fomentar la integración del firmamento como un recurso natural significativo en la oferta de turismo rural, activo y científico; a la vez que promover que el cielo nocturno de calidad y su aprovechamiento ambiental, científico, cultural y lúdico, se conviertan en señas de identidad de Andalucía; contrarrestar las amenazas que la actividad humana implica para este recurso natural generando empleo verde vinculado a la protección del cielo nocturno. Las Jornadas están organizadas por la Consejería de Comercio y Turismo (Delegación de Granada); la Consejería de Innovación, Ciencia y Empleo, y la Consejería de Medio Ambiente, junto a la Fundación Descubre y el Observatorio Hispano Alemán de Calar Alto.

En el marco de las Jornadas se celebrará una Feria empresarial en la que se potenciará el empleo verde asociado a los ámbitos tratados en el congreso, mostrando casos nacionales e internacionales de éxito en los campos de la consultoría ambiental para medida y evaluación de la calidad del cielo, diseño sostenible de alumbrado público, formación de monitores, empresas de turismo activo con componente astronómica, agencias de viajes, fabricantes de tecnología para la observación del cielo, así como fabricantes de sistemas de iluminación.

Se pretende así llegar a los profesionales del turismo rural, responsables de la gestión de espacios naturales protegidos y representantes políticos locales con competencias en materia de turismo rural, activo y científico, gestión medioambiental o alumbrado público, para fomentar su aprovechamiento científico, cultural y lúdico, y su valor medioambiental con un

diseño sostenible del alumbrado público, como estrategia de lucha ante la contaminación lumínica, para preservar la calidad del cielo y posibilitar que se convierta en motor del desarrollo sostenible de los espacios naturales de Andalucía.



Imagen extraída del video de presentación del XXI CEA. (Foto: CEA)



De izquierda a derecha, Manuel Morales, Inmaculada Oria, Teresa Cruz, David Galadí y Blanca Troughton, en el reciente acto de presentación de las Jornadas y el Congreso. (Foto: Fundación Descubre)

Según la Delegada Territorial, Inmaculada Oria, “el cielo nocturno de nuestra Comunidad Autónoma ha gozado históricamente de una calidad ejemplar, constituyendo un referente

mundial en las observaciones astronómicas”. Prueba de ello es la ubicación de dos grandes observatorios astronómicos profesionales en Andalucía, como son el Observatorio Astronómico Hispano-Alemán de Calar Alto y el Observatorio de Sierra Nevada.

Por su parte, el Delegado Territorial de Turismo en Granada, Manuel Morales, ha señalado que existe “una enorme diversidad de productos turísticos que pueden desarrollarse en Andalucía en torno a la astronomía a partir de actores hasta ahora inconexos y que entrarán en contacto en el ámbito de las I Jornadas”.

Teresa Cruz ha defendido que el turismo astronómico o astroturismo puede contribuir a “desarrollar una cultura del conocimiento en Andalucía, al tiempo que puede ser una interesante salida laboral para jóvenes emprendedores con formación científica si quienes se dediquen a ello tienen además una buena formación en Astronomía, y ahí podemos ayudar”.

Tras la clausura de las Jornadas, del 1 a 4 de mayo cientos de aficionados a la astronomía se darán cita en el XXI Congreso Estatal de Astronomía, encuentro que vuelve a Andalucía después de más de veinte años. Granada es en esta ocasión la ciudad que acoge la reunión más importante de las asociaciones en el ámbito estatal y que se celebra cada dos años.

El congreso arrancará con la conferencia "El agujero negro en el centro de la Vía Láctea" a cargo de Rainer Schödel, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía galardonado con el Consolidator Grant del Consejo Europeo de Investigación. Durante estos cuatro días, se tratarán los temas de más actualidad en torno al conocimiento del universo. Por ejemplo, podremos conocer los últimos datos de la misión GAIA, el satélite de la Agencia Espacial Europea que fue lanzado al espacio el pasado 19 de diciembre. También habrá espacio para el arte; la artista Vanessa Sancho expondrá en el XXI CEA su fascinante serie de pinturas de objetos celestes.

España ejerce un papel muy importante en este proyecto que marcará un antes y después en la astronomía del siglo XXI. El objetivo principal de GAIA es desvelar las claves del origen de nuestra propia galaxia, la Vía Láctea. Durante el tiempo que dure la misión se cartografiarán mil millones de estrellas, un alcance nunca antes logrado hasta ahora en una misión de este tipo. En el congreso estará, para ofrecer todos los detalles de esta ambiciosa misión, la profesora de Astrofísica en la Universidad de Barcelona y coordinadora de la red Española de Explotación Científica de la misión, Francesca Figueras. El catedrático de Astronomía y Astrofísica de la Universidad de Granada Eduardo Battaner será el encargado de cerrar el ciclo de conferencias. (Fuente: Fundación Descubre)

Información adicional:

<http://www.xxicea.com>

<http://astroturismoandalucia.es>

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (271): Tempsat

Tempsat

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Temperature Satellite

Entre los múltiples experimentos mediante satélites pasivos que llevó a cabo el Naval Research Laboratory a mediados de los años 60, puede mencionarse el uso de pintura negra para intentar controlar la temperatura en el interior de los vehículos, es decir, mantener un cierto control térmico que facilitara su funcionamiento con el mínimo gasto de energía.

Para comprobar si este método era efectivo, se prepararon dos esferas de 35 cm de diámetro, recubiertas por dicha pintura negra mate, la cual debía lograr mantener la temperatura interna alrededor de los 0 grados Celsius.

Volando como cargas secundarias durante misiones espaciales para la US Navy, los dos satélites, bautizados como Tempsat, serían colocados en órbita baja por sus lanzadores. El primero de ellos despegó el 13 de agosto de 1965, durante una misión Transit. Fue liberado en una órbita de 1.096 por 1.186 Km, inclinada 90 grados, es decir, polar. Con un peso de unos 9 Kg, pudo ser utilizado durante quizá unos 3 meses.

El segundo ejemplar (Tempsat-2) no partiría hasta el 30 de septiembre de 1969, gracias a un cohete Thorad-Agena que llevó al espacio a varios satélites de la serie Poppy de inteligencia electrónica. El satélite, de 14,5 Kg, permaneció 8 meses probando el sistema de control térmico, en su órbita de 906 por 940 Km, inclinada 70 grados.



(Foto: NRL)

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Tempsat-1	13 de agosto de 1965	22:11:24	Thor-Ablestar (AB020)	Vandenberg 75-1-1	1965-65E
Tempsat-2	30 de septiembre de 1969	13:40	Thorad-525 SLV-2G Agena-D	Vandenberg SLC1W	1969-82H

Astronáutica

Lanzado el satélite GPM-C para estudios de la precipitación a escala global

Continuando su exitosa cooperación en la misión TRMM, la NASA y la agencia japonesa JAXA han dado inicio a un nuevo programa dedicado al estudio de los patrones de precipitación a escala global. El 27 de febrero se lanzó, gracias a un cohete H-2A 202, desde Tanegashima, el satélite GPM-C (Global Precipitation Mission-Core), que se ocupará de esta tarea.

El despegue se realizó a las 18:37 UTC e implicó la colocación del ingenio en una órbita baja de unos 400 Km, inclinada 65 grados, 16 minutos después del inicio de la misión. El GPM-C, con un peso de 3.850 Kg, ha sido construido por el centro Goddard de la NASA. A bordo transporta dos instrumentos principales, un radar japonés y una cámara estadounidense. Con ellos dará un paso adelante en el estudio de la lluvia y la nieve, extendiendo la cobertura desde el Círculo Ártico al Círculo Antártico. Se obtendrán datos en tiempo real de la precipitación, también en áreas remotas.



El GPM-C. (Foto: NASA)

El cohete no sólo colocó en órbita al GPM-C. También soltó en su propia órbita a siete pequeños satélites japoneses: ShindaiSat (33 Kg), STARS-2 (22 Kg), Teikyosat-3 (22 Kg),

ITF-1, OPUSat, Invader y K-SAT 2. Los primeros tres son microsátélites de las universidades de Shinshu, Kawaga y Teiko, respectivamente. El resto son cubesats cuyo peso va de 1 a 2 kg, y pertenecen a las universidades de Tsukuba, Osaka, Tama Art y Kagoshima, respectivamente. Todos ellos están dedicados a experimentos tecnológicos y científicos y han sido creados por expertos y estudiantes de las citadas universidades.



(Foto: NASA/Bill Ingalls)

Información adicional

http://www.nasa.gov/mission_pages/GPM/main/index.html

video

<http://www.youtube.com/watch?v=QtW5Yivx9Kk>

Astronomía

Descubren cómo se forman realmente los planetas en órbita a dos soles

Si realmente existiera, el planeta Tatooine (donde se crió Luke Skywalker de la saga de ciencia-ficción Star Wars, o La Guerra de las Galaxias) se habría formado bastante más lejos de la distancia a la que está de sus dos soles en la época en que se desarrolla esa saga, y lo mismo puede decirse de los planetas reales en órbita a dos estrellas, ya que los resultados de un estudio realizado por expertos de la Universidad de Bristol en el Reino Unido muestran cómo se configuran esos peculiares sistemas planetarios de dos soles.

Al igual que el planeta ficticio de Star Wars, Kepler-34(AB)b es un planeta circumbinario, o sea, que orbita a dos estrellas. Para la formación de planetas, hay pocos ambientes más problemáticos que un sistema estelar binario. El material del que, en condiciones normales, se forman planetas cuando una cantidad suficiente del mismo se condensa en una zona, sufre violentas perturbaciones gravitacionales por la acción de "tira y afloja" de ambas estrellas. Las inestabilidades también fomentan colisiones entre cuerpos y su consiguiente fragmentación.

Entonces, ¿cómo se puede explicar la presencia de tales planetas?

El equipo de la astrónoma Zoe Leinhardt ha completado simulaciones por ordenador de las primeras etapas de formación planetaria alrededor de estrellas binarias, usando un modelo sofisticado que calcula el efecto de la gravedad y las colisiones físicas en y entre un millón de bloques rocosos (los potenciales "ladrillos" futuros para la construcción de planetas).

Leinhardt, Stefan Lines y sus colaboradores encontraron que la mayoría de estos planetas debe haberse formado mucho más lejos de la zona central de su sistema solar ocupada por las dos estrellas y luego haber migrado hasta su ubicación actual.

Estas simulaciones muestran que el disco circumbinario es un ambiente hostil, incluso para objetos grandes y gravitacional fuertes. Teniendo en cuenta los datos sobre colisiones y la tasa de crecimiento físico de los planetas, a Kepler-34(AB)b le habría resultado muy difícil formarse en la franja orbital donde está ahora.

Atendiendo al caso de Kepler-34(AB)b, parece probable que todos los planetas circumbinarios conocidos actualmente también hayan migrado significativamente desde donde se formaron hasta donde hoy se les observa. Sin embargo, en algunos casos, como por ejemplo el de Kepler-34(AB)c, que está más lejos de sus estrellas binarias que cualquiera de los demás planetas circumbinarios, los mundos formados en un sistema binario sí pueden haber permanecido en la misma franja orbital donde se formaron.

El planeta Kepler-34(AB)b fue descubierto hace varios años por el equipo de William Welsh, de la Universidad Estatal de San Diego, y Josh Carter, 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. El hallazgo fue posible gracias a un análisis de datos reunidos en la misión Kepler de la NASA.



Recreación artística de Kepler-34(AB)b. (Imagen: David A. Aguilar, CfA)

Kepler-34(AB)b se encuentra a 4.900 años-luz de la Tierra. Es un gigante gaseoso, de tamaño similar al de Saturno, y da una vuelta completa en torno a sus dos estrellas (parecidas al Sol) cada 289 días. Esas dos estrellas se orbitan entre sí completando una vuelta cada 28 días.

Debido al movimiento orbital de las estrellas, la cantidad de energía que un planeta circumbinario recibe es muy variable. Este flujo de energía cambiante podría producir climas extremadamente cambiantes. Sería como atravesar las cuatro estaciones muchas veces al año, con grandes variaciones de temperatura. Los efectos de estos cambios climáticos en la dinámica atmosférica, y eventualmente en la evolución de la vida en los planetas habitables circumbinarios, constituyen un tema fascinante sobre el que ahora los científicos ya pueden comenzar a especular con algo más que ideas tomadas de la ciencia-ficción.

Información adicional

<http://iopscience.iop.org/2041-8205/782/1/L11/>

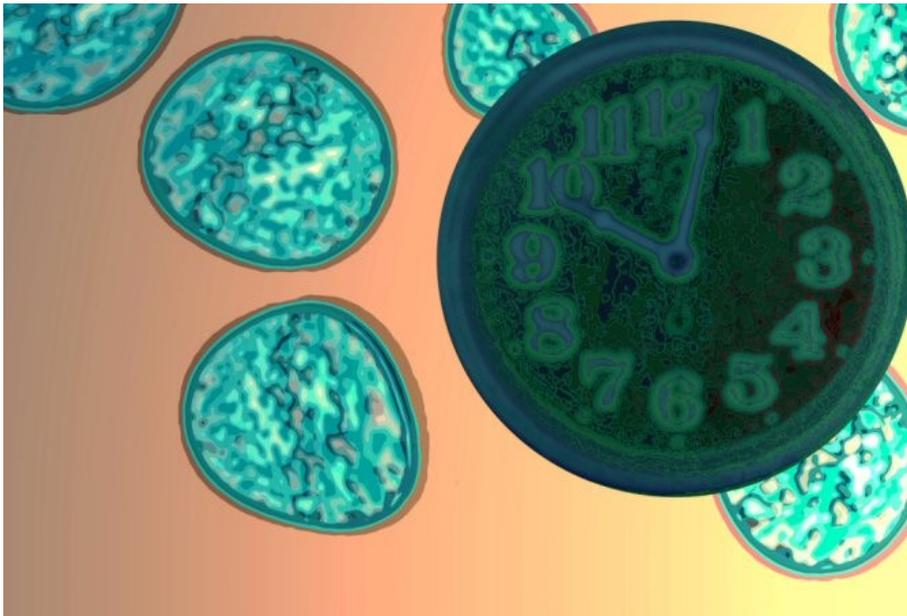
Biología

Desactivar los "genes del envejecimiento"

El consumo restringido de calorías parece ser un modo para combatir el envejecimiento. Aunque el mecanismo subyacente es desconocido, se ha demostrado que la restricción calórica prolonga la vida de levaduras, gusanos, moscas, monos, y en algunos estudios, la de los seres humanos. Sin embargo, suele implicar grandes sacrificios y en ciertos casos puede acarrear efectos nocivos para la salud.

Ahora el equipo de la investigadora Keren Yizhak, de la Universidad de Tel Aviv en Israel, trabajando en el laboratorio de Eytan Ruppin en dicha universidad, ha desarrollado un algoritmo computacional que predice qué genes podrían ser desactivados o "apagados" para crear el mismo efecto anti-envejecimiento que el producido por la restricción calórica. Los resultados de este trabajo abren una intrigante línea de investigación que podría desembocar en el desarrollo de nuevos fármacos para tratar efectos del envejecimiento.

Después de utilizar el algoritmo para confirmar descubrimientos previos hechos en laboratorio, Yizhak lo empleó para predecir los genes que pueden ser desactivados para convertir la expresión génica de levaduras viejas en una expresión génica semejante a la de las levaduras jóvenes. La levadura es un modelo genético ampliamente usado porque gran parte de su ADN se ha conservado evolutivamente en el Ser Humano. Por otra parte, "expresión génica" es un término que se refiere al nivel de expresión de genes individuales en una célula, los cuales pueden ser "apagados" de maneras diferentes para impedir dicha expresión.



Si el nivel de expresión de genes específicos en las células se regula del modo adecuado, es posible lograr un efecto anti-envejecimiento. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Ya se sabía que apagar la expresión de algunos de los genes identificados por el algoritmo tiende a prolongar la vida de la levadura. De otro grupo de genes encontrados por Yizhak, se enviaron siete para ser probados en un laboratorio de la Universidad de Bar-Ilan en Israel. Los investigadores observaron que apagando dos de estos, el gen GRE3 y el ADH2, en levaduras, aumentaba notablemente extendieron la longevidad de este organismo.

En un experimento final, Yizhak usó el algoritmo para analizar información sobre el metabolismo humano reunida en cuatro estudios, en especial las diferencias entre el conjunto de características típicas del metabolismo de alguien joven y el conjunto de características típicas del metabolismo de alguien mayor.

Este algoritmo fue capaz de identificar un grupo de genes que pueden operar una transformación que corresponde a entre un 40 y un 70 por ciento de las citadas diferencias metabólicas típicas entre jóvenes y mayores. Aunque por ahora no hay modo de verificar esto directamente en humanos, se sabe que algunos de estos genes aumentan la longevidad en levaduras, gusanos y ratones.

El siguiente paso que Yizhak dará en esta línea de investigación será estudiar si apagar estos genes predichos por el algoritmo alarga la vida de los ratones.

Quizá algún día se puedan regular genes humanos de tal modo que la longevidad de las personas aumente considerablemente. Variantes del algoritmo usado en este estudio se podrían utilizar para determinar fórmulas químicas de fármacos capaces de actuar con eficacia espectacular sobre enfermedades provocadas por conductas nocivas del metabolismo, incluyendo obesidad, diabetes, así como trastornos neurodegenerativos y cáncer.

Información adicional

http://www.aftau.org/site/News2/1620807425?page=NewsArticle&id=19593&news_iv_ctrl=-1

Biología

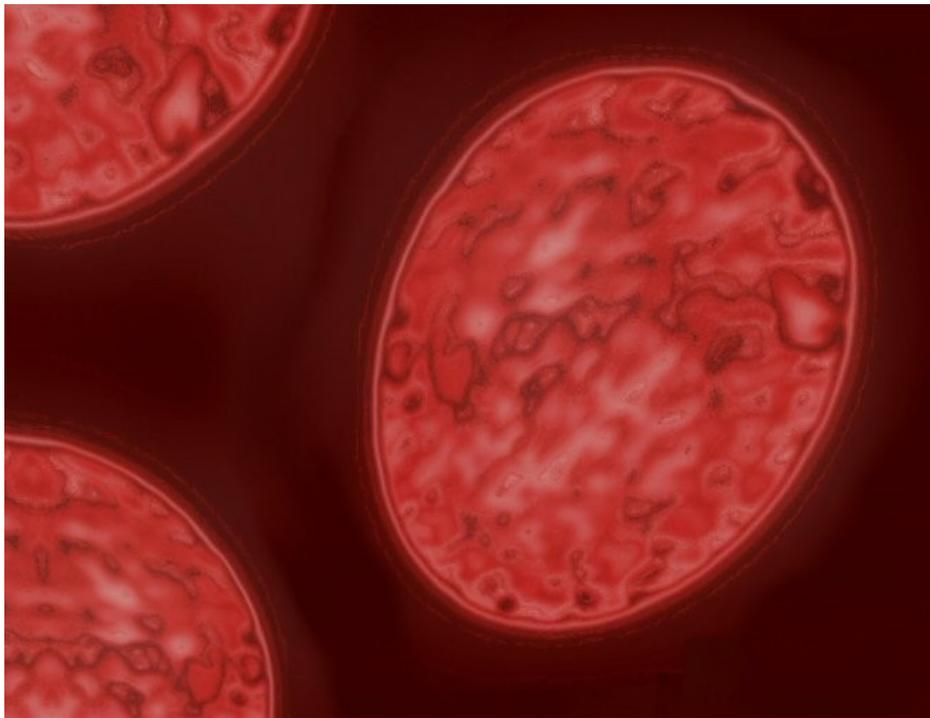
Descubren un factor clave para propiciar la transformación de células adultas en células de otros tipos

Un axioma fundamental de la biología ha venido siendo que el destino celular es “una calle de sentido único”. Una vez que una célula se convierte en muscular, epitelial o sanguínea, sigue siendo siempre del tipo muscular, epitelial o sanguíneo. Esa creencia se debilitó en la década pasada cuando un científico japonés introdujo cuatro factores simples en células de la piel y éstas retornaron a un estado similar al embrionario, en el que la célula es capaz de convertirse en casi cualquier tipo de célula del cuerpo.

Esperanzados ante la aparente facilidad para desarrollar terapias revolucionarias que usasen las propias células de un paciente, los científicos se apresuraron a darle usos prácticos al descubrimiento de Shinya Yamanaka, quien fue galardonado con un Premio Nobel en 2012. Sin embargo, se ha avanzado poco por esta vía terapéutica, debido a la escasa eficiencia de los métodos probados, y los científicos han tenido muchas dificultades para hallar una explicación genética de por qué ocurre esto.

Ahora, el equipo de Shangqin Guo, del Centro de Células Madre de la Universidad de Yale, en New Haven, Connecticut, Estados Unidos, ha conseguido identificar un obstáculo importante para la conversión de células hacia su estado no especializado: La velocidad del ciclo celular o el tiempo requerido para que una célula se divida.

Cuando el ciclo celular se acelera hasta cierta velocidad, las barreras que mantienen el destino de una célula en una determinada dirección, se debilitan. En tal estado, las células son fácilmente influenciadas para que cambien su identidad y se conviertan en pluripotentes, es decir, capaces de convertirse en células de varios tipos.



Un axioma fundamental de la biología ha venido siendo que el destino celular es “una calle de sentido único”; una vez que una célula se convierte en muscular, epitelial o sanguínea, sigue siendo siempre de ese mismo tipo. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

La situación es comparable a aquella en que la temperatura aumenta hasta el punto en que una pieza muy dura y rígida de acero puede volverse lo bastante maleable como para que se le pueda dar una nueva forma con facilidad.

Cuando el ciclo celular se acelera hasta una velocidad lo bastante rápida, parece que las células no se enfrentan a las mismas barreras que a menor velocidad les impiden volverse pluripotentes.

Información adicional

<http://news.yale.edu/2014/01/30/cell-cycle-speed-key-making-aging-cells-young-again>

Astronomía

La NASA invita al público a ayudar a localizar viveros de planetas en los datos de la misión WISE

La NASA está invitando a la gente a que ayude a los astrónomos a descubrir sistemas planetarios embrionarios escondidos en los datos recopilados por la misión WISE de esta agencia espacial, mediante el uso de un nuevo sitio web llamado Diskdetective.org.

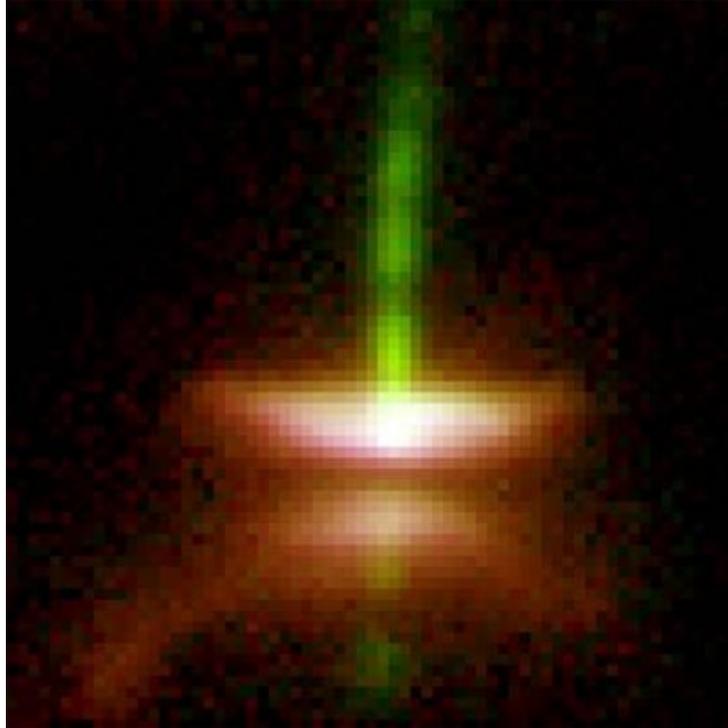
Disk Detective es el proyecto de crowdsourcing (colaboración abierta distribuida) más grande de la NASA, y su principal objetivo es producir resultados científicos publicables.

Mediante Disk Detective, los voluntarios pueden ayudar a la comunidad astronómica a descubrir nuevos lugares donde se están formando planetas, sitios que se convertirán en objetivos futuros para el Telescopio Espacial Hubble de la NASA y su sucesor, el Telescopio Espacial James Webb.

La misión WISE fue diseñada para escudriñar el cielo completo en longitudes de onda infrarrojas. Desde su posición privilegiada en órbita a la Tierra, la nave completó dos exploraciones del cielo completo, entre 2010 y 2011. Realizó mediciones detalladas de más de 745 millones de objetos, lo que representa la exploración más completa del firmamento en longitudes de onda del infrarrojo medio, de entre todas las exploraciones de esa clase realizadas hasta la fecha.

Los astrónomos han utilizado ordenadores para buscar lugares de formación planetaria en este "pajar" de datos, y han reducido la lista de candidatos a cerca de medio millón de fuentes que brillan intensamente en el infrarrojo, lo cual indica que pueden ser las "agujas" del pajar del símil: discos ricos en polvo que están absorbiendo la luz de su estrella y reirradiándola como calor. Los planetas se forman y crecen dentro de esos discos de gas, polvo y granos de hielo que rodean a estrellas jóvenes.

Pero las galaxias, las nubes de polvo interestelar y los asteroides también brillan en el infrarrojo, lo cual obstaculiza la identificación automatizada de viveros de planetas. Puede haber miles de sistemas solares nacientes en los datos de la misión WISE, pero la única manera de saberlo con seguridad es poner personas a inspeccionar ocularmente cada fuente, lo que representa un desafío colosal por la cantidad enorme de candidatos a examinar.



Herbig-Haro 30 es el prototipo de un disco joven rico en gas alrededor de una estrella. Este oscuro disco abarca 64.000 millones de kilómetros (40.000 millones de millas) en esta imagen del Telescopio Espacial Hubble de la NASA, y corta en dos a la brillante nebulosa, evitando también que se pueda ver la estrella central desde la perspectiva de la Tierra. Los voluntarios pueden ayudar a los astrónomos a encontrar más discos como éste usando el sitio web DiskDetective.org, el cual incorpora datos reunidos en la misión WISE. (Imagen: NASA / Hubble / STScI)

La participación del público aportando trabajo en una investigación científica es una clase de crowdsourcing conocida como ciencia ciudadana. Ésta permite al público hacer contribuciones fundamentales a la ciencia y la tecnología, mediante la recopilación, el análisis y el intercambio de una amplia gama de datos. Las instituciones que se nutren de este voluntariado pasan a disponer de una fuerza laboral que de otro modo difícilmente tendrían.

Disk Detective incorpora, en animaciones breves, imágenes captadas por el WISE y mediante otras exploraciones del cielo. Los voluntarios observan las imágenes y clasifican el objeto basándose en criterios sencillos, tales como si es redondo o si incluye varios objetos. Recopilando esta información, los astrónomos podrán evaluar qué fuentes deberían ser exploradas en mayor detalle, por ejemplo, para buscar exoplanetas (planetas fuera de nuestro sistema solar).

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-032>

Medicina

Cafeína y oro para matar células cancerosas

Los efectos secundarios de ingerir demasiada cafeína (por ejemplo, agitación, ritmo cardíaco acelerado y dificultades para dormir) son bien conocidos, pero investigaciones recientes han mostrado que el estimulante también tiene su lado bueno. Puede matar células cancerosas. Ahora, un equipo internacional de científicos ha comprobado que la combinación de un compuesto basado en la cafeína y de una pequeña cantidad de oro podría algún día ser utilizada como agente anticáncer.

La cafeína y ciertos compuestos basados en ella han estado recientemente bajo los focos como posibles tratamientos anticáncer. Pero conviene aclarar que beber litros de café, refrescos con cafeína y bebidas energéticas, no es la solución, y que la cafeína normal de esas bebidas, a los niveles necesarios para matar a las células cancerosas, empezaría también a tener efectos negativos en las sanas.

Por su parte, el oro puede asimismo eliminar células cancerosas, pero, como la cafeína, puede dañar a las sanas.



Café. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

Ante todo esto, el equipo de Michel Picquet, del Instituto de Química Molecular de la Universidad de Borgoña en Dijon, Francia, y Angela Casini, del Instituto de Investigación Farmacológica de la Universidad de Groninga en los Países Bajos, decidió poner a ambos

juntos en ciertas configuraciones, para ver si los nuevos compuestos basados en cafeína y oro pueden actuar de forma selectiva contra las células cancerosas, evitando su crecimiento, sin dañar a las otras.

Para ello prepararon una serie de siete nuevos compuestos en el laboratorio y los estudiaron. Los científicos encontraron que, en determinadas concentraciones, uno de los compuestos de la serie mató selectivamente células cancerosas de ovarios humanos sin perjudicar a las células sanas. Además, el compuesto actuó específicamente contra un tipo de arquitectura de ADN que está asociada con el cáncer.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Loic Stefan, Marc Pirrotta, David Monchaud, Ewen Bodio, Philippe Richard y Pierre Le Gendre, del Instituto de Química Molecular de la Universidad de Borgoña en Dijon, Francia, Elena Warmerdam, Marina H. de Jager y Geny M.M. Groothuis, del Instituto de Investigación Farmacológica de la Universidad de Groninga en los Países Bajos, y Benoît Bertrand de ambos institutos.

Información adicional

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ic403011h>

Ingeniería

Un cerebro artificial que emula el proceso de aprendizaje en un recién nacido

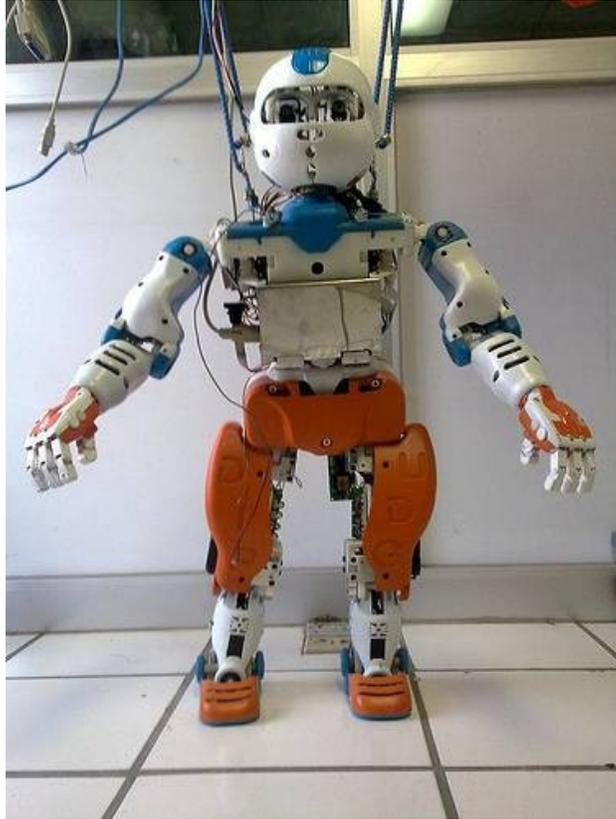
El proceso de aprendizaje por el que un niño recién nacido pasa es emulado por investigadores del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara (UdeG), en México, quienes trabajan en el cerebro artificial de un robot humanoide.

Esta propuesta de cerebro o controlador fue desarrollado por el investigador de origen francés Jérôme Leboeuf Pasquier, la cual es una opción de control autónomo e inteligente basado en el conocimiento adquirido, que lo hace distinto a otros modelos.

El robot humanoide mide 80 centímetros de alto, y funciona con un sistema de aprendizaje capaz de asimilar el conocimiento que genera con cada interacción con el medio ambiente. De esta forma logró cumplir metas como mantener el equilibrio sobre uno o dos pies.

Asimismo, el grupo de investigadores de la UdeG desarrollaron subsistemas auditivos y visuales. El primero permite al robot escuchar y seguir indicaciones, a diferencia del segundo que sólo permite ubicarse en un lugar a través del reconocimiento visual. Las próximas metas actuales en la visión abarcan el reconocimiento, reconocimiento, perseguir objetos en movimiento y detectar obstáculos. Para lograr lo anterior, el sistema extrae diferentes clases de rasgos que el controlador procesa.

Estos subsistemas fueron desarrollados para poner a prueba el cerebro artificial, que trabaja con un paradigma basado en el aprendizaje. Donde los sistemas de control rescatan la información adquirida por la experiencia.



Robot humanoide. (Foto: Agencia ID)

Aunque el robot humanoide empieza sin conocimiento, incluye un par de motivaciones o metas que debe realizar. Por ejemplo, “no te gustan los golpes” o “mantente a una temperatura templada”, e inmediatamente el cerebro artificial generará las acciones para buscar la manera para cumplir ese cometido.

Antes de iniciar cualquier operación, el humanoide recibe información vía protocolos de control de transmisión (TCP) y de internet (IP), por medio de una computadora embebida localizada en su abdomen y envía una trama con los valores de los sensores.

Leboeuf Pasquier, quién tiene especialidad en Inteligencia Artificial y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, explicó que una de las motivaciones es conservar el equilibrio sobre un solo pie. Para cumplir el objetivo el robot deberá aprender a mantener las variables en cierto rango para no caerse, es decir, aprender a desplazar su centro de gravedad para contrarrestar las fuerzas que lo desequilibran.

El sistema empleado en el cerebro se desarrolló bajo la teoría de la robótica evolutiva o epigenética, la cual plantea que la inteligencia, artificial o no, requiere de la capacidad motora y sensitiva para interactuar con un universo físico, además de poder asimilar la experiencia.

También se rige bajo las premisas de la habilidad para interactuar con el ambiente físico y social; gracias a esto se logra el proceso de desarrollo prolongado, donde las estructuras cognoscitivas surgen como resultado de las interacciones del robot con el entorno.

El proyecto de la UdeG requirió el apoyo de los Consejos Nacional de Ciencia y Tecnología y Estatal de Jalisco, a través del Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica. (Foto: AGENCIA ID/DICYT)

Inmunología

Parásitos y alergias, unidos por las células dendríticas

Artículo de Alfonso M. Corral, en ¡Cuánta Ciencia!, que recomendamos por su interés.

Creo que a todos nos han explicado alguna vez que el sistema inmune es algo así como el ejército de nuestro cuerpo que nos defiende contra enemigos tales como virus, bacterias o parásitos. Pues bien, como cualquier ejército, el sistema inmune está tremendamente jerarquizado y las órdenes se transmiten de un tipo de glóbulos blancos a otro.

En la parte alta de la jerarquía encontramos a las células dendríticas, llamadas así por tener unas ramificaciones que recuerdan a las dendritas de las neuronas.

El artículo, publicado en ¡Cuánta Ciencia!, continúa aquí.

<http://www.cuantaciencia.com/ciencia/parasitos-alergias-celulas-dendriticas>

Apps

Robótica para buscar bolsos y personas en centros comerciales

La empresa Samsamia, que cuenta con apoyo del Vivero de Empresas del Parque Científico de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), en España, ha lanzado una aplicación para el móvil –Dresscovery– que identifica un bolso con tan solo sacar una foto.

Samsamia Technologies es una start-up impulsada por Miguel González-Fierro, profesor y estudiante de doctorado de robótica de la UC3M, y Miguel Ángel Maldonado, antiguo

alumno de esta universidad. Esta innovación se basa en los algoritmos de visión y la inteligencia artificial, un conjunto de técnicas empleadas en los robots.

Su funcionamiento es bastante sencillo: “Con un smartphone haces una fotografía al bolso, lo recuadras y cuando le das a buscar el sistema encuentra el bolso más parecido que se encuentra ahora mismo a la venta”, explica González-Fierro.

Esta aplicación, que acaba de lanzarse para sistemas iOS y que también está disponible para Android, cuenta con una base de datos de más de 15.000 bolsos de unas 300 marcas diferentes. “Dependiendo de su aceptación y la respuesta de los usuarios, iremos añadiendo nuevas funcionalidades y prendas de vestir, como zapatos, pantalones, abrigos, etc.”, añade González-Fierro.

En su opinión, la gran novedad del sistema es que da un paso adelante en la forma de buscar por internet. En la actualidad, los buscadores se basan en palabras; pero el reto para esta década es localizar información utilizando imágenes. “Tecnológicamente utilizamos un algoritmo de reconocimiento que hemos creado para extraer un conjunto de características de la imagen (color, forma y textura) y compararlas en una gran base de datos”, explica.

El tratamiento de datos masivos (conocido como BigData) es una de las características de la aplicación desarrollada por la firma beMee, a la que ha denominado Proximus. Se trata de un sistema capaz de localizar en tiempo real a las personas en el interior de los edificios por medio de sus teléfonos móviles.



Una aplicación para el móvil –Dresscovery– identifica un bolso con tan solo sacar una foto. (Foto: UC3M)

La aplicación utiliza técnicas del campo de la robótica para analizar la posición y comportamiento de los usuarios dentro de los comercios y grandes superficies. El objetivo

es mejorar la productividad en grandes empresas, así como para conseguir una comunicación personalizada entre la empresa/local y el usuario/cliente.

“Gracias a un algoritmo propio de posicionamiento en interiores y a su motor de BigData, Proximus permite determinar métricas para mejorar las campañas de marketing actuales”, comenta Jorge García Bueno, uno de sus creadores.

Mediante la instalación de unas pequeñas balizas de tecnología inalámbrica en el interior de un centro comercial, el sistema analiza el comportamiento de los clientes para atender mejor sus necesidades e intereses.

“Se trata de mejorar la experiencia de la gente al comprar en una gran superficie, así como de optimizar los sistemas de publicidad, porque será más fácil dirigir ofertas personalizadas, recomendar estilos, colores, marcas, etc. en función de los gustos del usuario”, dice García Bueno.

Además, al introducir la tecnología Bluetooth 4.0 en el proceso de posicionamiento, mejora considerablemente la precisión del sistema y de las estadísticas que puede generar sobre el comportamiento de los usuarios. Las aplicaciones pueden ser muy diversas: desde localizar a médicos en hospitales hasta silenciar el teléfono al entrar en una sala de cine, pasando por su posible utilidad en desarrollos de seguridad y defensa, añade el responsable.

Tanto beMee como Samsamia iniciaron sus proyectos en el vivero a raíz de su participación en el concurso de ideas UC3M para la creación de empresas innovadoras y de base tecnológica, cuya séptima edición ya está en marcha.

Allí recibieron ayuda para el desarrollo de sus planes de negocio y tuvieron la oportunidad de acceder a los servicios de asesoramiento que facilita el parque con el objetivo de convertir iniciativas emprendedoras, basadas en innovación y tecnología UC3M, en empresas viables y que aportan valor al desarrollo económico de su entorno. (Fuente: UC3M)

Paleontología

Investigadores hispanolusos reclasifican a un clásico de los saurópodos ibéricos

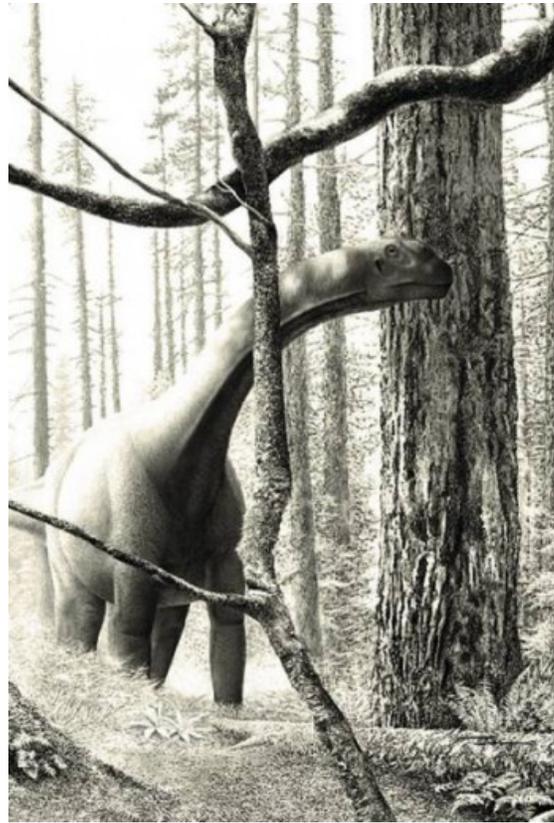
Desde hace décadas, su largo fémur recibe a los visitantes del Museo Geológico de Lisboa (Portugal) pero, hasta ahora, ni el público ni los científicos tenían muy claro a qué grupo de saurópodos pertenecía el ejemplar hallado en 1949 en una excavación en Moinho do Carmo, en el municipio de Alenquer (Portugal).

Un equipo de investigadores hispanoluso, del que forma parte la española Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), ha realizado una exhaustiva revisión de sus

restos y ha concluido que *Lourinhasaurus alenquerensis* es un representante europeo del mismo grupo que el conocido dinosaurio norteamericano *Camarasaurus*.

“Se trata de un clásico europeo para el que se habían propuesto clasificaciones muy divergentes en los últimos años, hasta el punto de que no sabíamos el puesto que ocupaba en la filogenia. Esta indefinición generaba muchos problemas en la interpretación de aspectos biogeográficos”, apunta Pedro Mocho, autor principal del estudio publicado en *Zoological Journal of the Linnean Society* y miembro del grupo de Biología Evolutiva de la UNED.

El dinosaurio habitaba en la península en el Jurásico Superior, hace unos 150 millones de años, y su aspecto era el del típico saurópodo: cuello y cola larga, cabeza pequeña y cuatro patas robustas. Podía llegar a pesar 8 toneladas y medir unos 15 metros, un físico muy parecido al de los famosos *Diplodocus* o *Brachiosaurus*.



Recreación de *Lourinhasaurus alenquerensis*. (Foto: Iván Gromicho)

Los científicos de la UNED, que han contado con la colaboración de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis y de la Sociedad de Historia Natural (Portugal), han revisado en profundidad todos los elementos que se extrajeron en la excavación del ejemplar y que están almacenados en el Museo Geológico de Lisboa.

Estos restos son muy numerosos, puesto que el esqueleto es uno de los más completos de la península, en lo que a saurópodos se refiere. “La revisión ha permitido reinterpretar algunos

de estos elementos, así como describir otros que permanecían inéditos e identificar claves para establecer sus relaciones de parentesco”, comenta Rafael Royo-Torres, investigador de Dinópolis que también ha participado en el estudio.

“El ejemplar fue descrito en los años 50 con el nombre *Apatosaurus alenquerensis* (un diplodócido). En 1998 hicimos una revisión previa, reconocimos que no pertenecía al género norteamericano *Apatosaurus* y propusimos el nombre *Lourinhasaurus*”, explica Francisco Ortega, investigador del grupo de Biología Evolutiva de la UNED y otro de los autores de su identificación. Desde entonces, en algunas ocasiones se había sugerido que podría ser una forma de *Camarasaurus* europeo, pero nadie hasta ahora había abordado una revisión sistemática.

Los yacimientos de la costa central portuguesa son una pieza clave para interpretar los ecosistemas peninsulares durante el Jurásico Superior. La estrecha relación de *Lourinhasaurus* con los *Camarasaurus* norteamericanos sigue aportando información sobre el proceso de separación de Europa y América del Norte y el comienzo de la apertura del Atlántico norte. (Fuente: divulgaUNED)