

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1206, 8 de septiembre de 2014
No. Acumulado de la serie: 1766



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

Cafeína en café es peculiaridad genética



año
Cortázar
2014

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



CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



PROCESO DE INSCRIPCIÓN PARA EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014

a) registro previo (Realizar registro previo antes del 12 de Septiembre)

1. LLENAR FORMATO DE REGISTRO

Descargar formato de registro

2. Enviarla a la dirección flash@fciencias.uaslp.mx fecha límite 12 de septiembre

Trabajos que no estén pre-registrados no podrán participar

3. Pre- evaluación de los puntos considerados en la convocatoria y aceptación de trabajo: 16 de Septiembre.

Los trabajos aceptados podrán realizar el registro formal.

b) registro formal (El registro deberá formalizarse antes del 20 de septiembre)

1. REALIZAR DEPÓSITO A LA CUENTA -Bancomer 2605791979, ESCRIBIR EN LA FICHA EL NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES QUE ESTÁN CUBRIENDO EL PAGO, ASÍ COMO SU INSTITUCIÓN.

2. ENVIAR COPIA ESCANEADA DE LA FICHA DE DEPÓSITO A LA DIRECCIÓN flash@fciencias.uaslp.mx

Nota. Por ser cuota de recuperación no se emitirá factura, en caso de ser requerido puede solicitarse recibo como comprobante de pago.

3. ENVIAR EL TRABAJO EN EXTENSO CON LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA CONVOCATORIA A MAS TARDAR EL 19 DE SEPTIEMBRE. A LA MISMA DIRECCIÓN ELECTRÓNICA

El proceso de evaluación del manuscrito se realizará del 22 al 24 de Septiembre.

4. PARA COMPLETAR EL REGISTRO, EL RESTO DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN LA CONVOCATORIA DEBERÁN SER ENTREGADOS EL DÍA DE LA INAUGURACIÓN (Comprobantes de estudio, cartas, etc.).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGADORES
DEL USO DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Seminario Nacional de Tecnología Computacional en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática

24 al 27 de septiembre de 2014

Conferencias • Ponencias • Talleres
Reportes de Investigación

TEMA PRINCIPAL

Las TIC en la enseñanza y aprendizaje
de las matemáticas

Informes: racosta@uaslp.mx

Departamento Físico Matemáticas (444) 8262310 San Luis Potosí, S.L.P.



BTIS94



Contenido/

Seminario Nacional Tecnología Computacional, enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas

Convocatoria Expociencias

Agencias/

Crea astrónomo de la UNAM banco de datos de nebulosas planetarias

Desarrollará Google procesadores más rápidos que los actuales

El tamaño del cerebro, determinante en la jerarquía de macacos

'Sntetón' educativo

Cafeína en café es peculiaridad genética

Peligros por ingerir azúcar al año de vida

Identifican organismos marinos desconocidos hasta ahora

Llaman a nuevo dinosaurio hallado en Argentina Dreadnoughtus: "no teme a nada"

Presentan al dinosaurio gigante de la Patagonia argentina

Prueba la UANL proceso para limpiar aguas residuales

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Canalizar servicios médicos públicos a través de empresas privadas puede aumentar el costo y reducir la calidad

Los caballos se comunican con movimientos de sus ojos y de sus orejas

El sentido evolutivo de la expresión facial de enfado

Secuenciación rápida de los genomas de diversos virus del Ébola

El tomate ayuda a prevenir el cáncer de próstata

Legumbres para ayudar a combatir el sobrepeso

Crean una nueva tecnología de refrigeración magnética basada en materiales sólidos

Hallan la clave de la primera distinción de células de los mamíferos

Hallan un grabado de origen neandertal en una cueva de Gibraltar

La madre de todas las metamorfosis

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (355): DSAP-4A

Software para cambiar automáticamente la perspectiva visual en 3D de objetos en una foto

Método revolucionario de administración automática y localizada de dosis de medicamentos

Sucesión inesperada de feroces erupciones volcánicas en Ío, el astro con mayor vulcanismo de todo el sistema solar

Dispositivos energizados vía WiFi y además con conectividad potencial a internet

Reformateo de memoria del robot Opportunity en Marte

Colisión brutal entre dos grandes asteroides en otro sistema solar

La actividad física mejora el rendimiento académico

La falsa sensación de control de los adictos al juego les afecta a la hora de tomar otras decisiones

Crean un método limpio para reutilizar llantas

La misión Gaia, una máquina de descubrimientos

¿Se pierden emociones en las fases avanzadas del Párkinson?

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

El Tramoyas

Agencias/

Mexican Million Models Database permitirá conocer mejor la galaxia, señala

Crea astrónomo de la UNAM banco de datos de nebulosas planetarias

Con esa información “podemos determinar condiciones físicas, como temperatura, densidad y composición química”, explica Christophe Morisset

Ayudará a predecir lo que acontecerá con el Sol y la Tierra dentro de cinco mil millones de años, precisa el investigador del IA



Nebulosa Cúpido. Foto Archivo

La Jornada

Christophe Morisset, científico del Instituto de Astronomía (IA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) creó un banco de datos de las nebulosas planetarias, gracias al cual se podrá tener un mejor entendimiento de la galaxia e incluso predecir qué sucederá dentro de varios millones de años con el Sol y la Tierra.

Las nebulosas son regiones gaseosas del medio interestelar, mientras las nebulosas planetarias son resultado de estrellas, como el Sol, que han llegado al fin de su existencia, cuando las capas externas de las estrellas son expulsadas en el medio interestelar.

Éstas también incluyen sitios en los que se forman nuevas estrellas por fenómenos de condensación y agregación de materia, constituida principalmente por hidrógeno y helio, con un poco de otros elementos, como oxígeno, nitrógeno y carbono.

“El estudio de estas nebulosas es útil para conocer la composición química de la galaxia y la interacción entre las nebulosas y las estrellas en el universo, además de permitir predecir lo que acontecerá con el Sol y nuestro planeta dentro de cinco mil millones de años”, indicó Morisset.

El banco de datos creado por el universitario tiene por nombre Mexican Million Models Database (3MdB) y hasta el momento comprende más de medio millón de modelos de gas ionizado del tipo nebulosas planetarias y 10 mil modelos de regiones de formación estelar. Esta información facilitará a los especialistas entender los parámetros que permiten describir esas formaciones de materia cósmica.

La idea surgió porque al estudiar esas regiones en el medio interestelar, muchas veces se busca determinar parámetros físicos como temperatura, densidad y composición química, información contenida en esta base de datos, señaló.

Se pretende que sea perenne y de acceso libre a la comunidad internacional. De esa manera, si algún grupo de investigación se interesa en resultados de cálculos que no puede o no quiere realizar, podrá hacer la búsqueda y trabajar sobre la información que existe en 3MdB.

Con esos datos “podemos determinar condiciones físicas como temperatura, densidad y composición química; no es algo trivial, pues no existe una función sencilla para determinarlas a partir de las observaciones”.

El propósito es generar un número mayor de modelos al correr un programa dedicado a este tipo de trabajo y observar los resultados de forma estadística para saber cómo va cierta información en función de otra. Por ejemplo, para determinar la ganancia de oxígeno, helio, azufre o carbono del gas, o la temperatura y luminosidad de la estrella enana blanca que está en el centro de las nebulosas, así como la densidad del gas y distancia entre la nebulosa y dicha estrella, o la presencia de polvo.

El especialista en regiones fotoionizadas refirió que este recurso estará disponible para los estudiosos en el tema, estudiantes y cualquier persona interesada, aunque se requiere un mínimo de conocimientos porque se trata de un conjunto de datos grande.

Las nebulosas planetarias “son ese gas que expulsan al final de la vida las estrellas de masa baja, como el Sol; es como una explosión, pero lenta, y en el centro se queda una estrella enana blanca, de masa baja, pero muy caliente”.

Semillas de nuevas generaciones

El gas que expulsan es como semillas que permiten el nacimiento de nuevas generaciones de estrellas, que se mezclan en el medio interestelar para dar pie a la evolución química del

universo. “Estudiar este proceso permite comprender de dónde venimos, por eso se dice que somos polvo de estrellas”.

En esta primera etapa de la 3MdB, que ya se encuentra en uso, se describen entre 15 y 20 parámetros, como composición química de nebulosas; la estrella central (temperatura, luminosidad); densidad del gas; distancia entre la estrella y el gas, y si hay polvo o no, entre otros. “No es un banco de datos muy grande en términos de espacio de memoria en la computadora, apenas alcanza entre 20 y 30 gigaoctets, pero corresponde a meses de cálculos intensivos con computadoras de alto rendimiento”, aclaró.

“Ahora tiene medio millón de modelos de nebulosas planetarias, producto de dos proyectos de investigación; la intención es que crezca. En el futuro incluiremos nuevos modelos y poco a poco la información se incrementará bajo nuestro trabajo y la demanda de los colegas. Además de que puede utilizarse para la enseñanza”, concluyó.

En el proyecto también participa Gloria Delgado Inglada, investigadora posdoctoral del IA, quien busca generar nuevas aplicaciones para la base de datos, misma que ya es utilizada por Grazyna Stasinska, del Observatorio de París.

Desarrollará Google procesadores más rápidos que los actuales

REUTERS

San Francisco. Google anunció que un equipo de investigación dirigido por el físico John Martinis, de la Universidad de California en Santa Bárbara, se unirá a la compañía para iniciar un proyecto que desarrollará procesadores de información cuántica basados en electrónica de superconductores. El Laboratorio de Inteligencia Artificial Cuántica es una colaboración entre Google, el Centro de Investigación Ames de la NASA y la Asociación de Universidades de Investigación Espacial (USRA, por sus siglas en inglés) para estudiar la aplicación de la optimización cuántica relacionada con la inteligencia artificial. “Con un grupo de hardware integrado, el equipo cuántico de AI (inteligencia artificial) ahora podrá aplicar y probar nuevos diseños para la optimización cuántica y procesadores de deducción basándose en recientes comprensiones teóricas, así como en nuestras enseñanzas de la arquitectura cuántica D-Wave”, dijo Hartmut Neven, director de ingeniería de Google, en su blog.

El tamaño del cerebro, determinante en la jerarquía de macacos

NOTIMEX

San Francisco. Las jerarquías sociales en las comunidades de macacos están directamente relacionadas con diferencias físicas de algunas regiones cerebrales, según un estudio publicado en PLOS Biology. Los investigadores encontraron que el tamaño de una red neuronal en particular es determinante entre macacos dominantes y subordinados, pues en los primeros es más grande que en los segundos, aunque éstos tienen otras regiones más amplias. El estudio, dirigido por la Universidad de Oxford, sugiere que el cerebro de los primates, incluido el nuestro, puede especializarse para vivir en los extremos de la jerarquía. MaryAnn Noonan, autora del estudio, explica que se identificó el estatus social observando el comportamiento y luego lo comparó con los diferentes aspectos que arrojaron los datos cerebrales. En los macacos en la cima, tres puntos particulares del cerebro tienden a ser más grandes, específicamente la amígdala, el hipotálamo y el núcleo del rafe, mientras en los subordinados las regiones que tienden a ser mayores están en el cuerpo estriado. En los primates no humanos, la dominancia social influye en el acceso a la alimentación y compañeros.

‘Sntetón’ educativo

Manuel Gil Antón/ El Universal

30 agosto, 2014. “O yo no entiendo lo que está pasando, o ya pasó lo que estaba entendiendo”. Sentencia muy sabia de Monsiváis que surge, de inmediato, cuando lo que ocurre en el país carece de sentido y decencia, o ciertas acciones están preñadas de símbolos equívocos por decirlo suave, o barbaridades a secas para ser exactos. Abundan en el sol de hoy. Veamos dos.

El SNTE, para enfatizar su claro compromiso con la educación, lanzó un programa que ofende sólo con su nombre, cuantimás en la intención: “Cultura del ahorro: alimenta al cochinito y apoya una escuela”. Coordinado por Juan Díaz de la Torre, mandamás de la cúpula sindical, inició con la entrega de los “cochinitos” (alcancías) a los alumnos, padres de familia y profesores para hacer ahorro durante los próximos dos meses. Lo que se recaude será para “cubrir alguna necesidad de la escuela que elija el propio donador, en su entidad de origen”. Díaz aclaró que conforme a la costumbre de los dirigentes de su organización —nos consta— “habrá transparencia en el manejo de los recursos, se conocerá el número de alcancías entregadas, así como el monto y destino del dinero”.

¿Qué tiene que hacer la dirigencia sindical en procura de fondos, con un sistema tan parecido al condolido Teletón, cuando la responsabilidad de que las instalaciones de las escuelas públicas del país no sólo sean mejores, sino excelentes (sobre todo las más desvalidas, donde asisten quienes tienen más necesidad de educación de calidad) corresponde al Estado? Es un derecho constitucional, no una dádiva, pues en la calidad que se afirma en la nueva versión del artículo III debe contemplarse la infraestructura necesaria para acoger al proceso formativo de los alumnos. Exigencia, no concesión. El gobierno anunció que destinará 7.5 mil millones para avituallar a las 20 mil escuelas más descuidadas del país. ¿Gracias?

Así como aportar dinero para que haya aspirinas, o gasas, en los hospitales públicos es un remedio temporal, que ha de acompañarse de la reivindicación inmediata del derecho a la salud en serio por parte de quienes tienen ese mandato, las instalaciones escolares que se financian con recursos fiscales han de ser equivalentes a la dignidad que cada niña tiene por serlo. La educación básica nacional no puede seguir siendo terreno de la caridad, de goles, o donación en los cajeros. Y no porque quien lo haga tenga mala intención, sino porque encubre la ausencia o cabal presencia del Estado en donde no puede ser sustituido por el altruismo: de no estar atentos, oculta la irresponsabilidad de larga data en la materia por quienes ocupan esos puestos.

¿No me da mi calaverita? Es para la educación. ¿Quiere cooperar? Va para poner agua en la escuela. No hay problema, anticipo la respuesta: no se condicionarán los documentos ni la dotación del servicio a la entrega de la alcancía con monedas o billetes. El “Snteón” es, como las impresentables cuotas, un acto voluntario por la educación de tus hijos. Pago y donación, pero si usted quiere... ¿Gratuidad?

En vez de cochinitos, hay una pocilga impune al interior del aparato del SNTE y en su relación con la SEP: limpiar ese estercolero liberaría más recursos que huchas abiertas a la propina. También los 5 mil millones que gasta el gobierno en anuncios en los medios para decir, entre otras cosas, que la educación de calidad ya llegó, no estarían de más para mejorar las aulas. ¿Teletón educativo a cargo de una pandilla de bribones coludida con la SEP por años?

Otro caso: la editorial pública más importante del país organiza un foro para que luzca el Presidente y ante la crítica su director no discute: descalifica, echa piedras a su tejado. Lo dicho: no entiendo, o bien, tenía razón don Eusebio: “Este país no tiene compostura”. No, abuelo, es preciso hallar cómo enderezarlo. Y, eso sí, a fondo.

ManuelGilAnton: mgil@colmex.mx

Profesor del Centro de Estudios Sociológicos de El Colegio de México

Cafeína en café es peculiaridad genética

AP



El café está ahora bajo un ataque epidémico por patógenos que no son disuadidos por cafeína. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL)

La cafeína se desarrolló de forma separada en el café, el té y el chocolate porque está en diferentes genes en áreas diferentes del genoma de esas plantas

Científicos que estudiaron el ADN del café descubrieron que lo que le gusta a la gente de ese brebaje - la cafeína - es una peculiaridad genética no relacionada con la cafeína en el chocolate o el té.

"Es un accidente que ha quedado congelado ahí muy probablemente a causa de la selección natural", dijo el biólogo Victor Albert, de la Universidad de Buffalo. Él y otros 60 estudiosos de todo el mundo trazaron el libro de instrucciones genéticas del café. Sus resultados fueron publicados el jueves en la revista Science.

Albert dijo que el estudio descubrió que la cafeína se desarrolló de forma separada en el café, el té y el chocolate porque está en diferentes genes en áreas diferentes del genoma de esas plantas.

Pero una vez que el café muta para tener cafeína - no solamente en el grano, sino que incluso más en las hojas - resulta ser algo bueno para la planta, dice Albert. Los insectos no mascan las hojas porque no les gusta la cafeína, pero a polinizadores como las abejas sí les gusta.

"Así que los polinizadores regresan por más, al igual que nosotros con las tazas de café", dice Albert, que admite que también le gusta el efecto.

"Me despierta todas las mañanas", dice Albert. "Yo no podría hacer todo este trabajo fabuloso sobre el café si no fuese por el propio café".

El profesor de genómica de plantas en la Universidad de Carolina del Norte, Jeff Dangl, que no fue parte del estudio, hace notar que "la selección natural para ayudar a las plantas de café a repeler insectos resultó buena para nosotros".

Pero agrega que "desafortunadamente, el café está ahora bajo un ataque epidémico por patógenos que no son disuadidos por cafeína, y necesitamos toda la astucia de la genética y la genómica para salvarlo".

El estudio será presentado la semana próxima en la 25ta Conferencia Internacional de Ciencia del Café en Colombia.

Peligros por ingerir azúcar al año de vida

GDA / El Pais / Uruguay| El Universal



Una taza diaria de bebida azucarada aporta 100 calorías, lo que al cabo de dos meses se traduce en un kilo extra y en un año teóricamente sumaría 5 kilos. (Foto: Archivo)

Iniciar el consumo de bebidas y jugos con azúcar antes del año de vida eleva en forma importante el riesgo de obesidad al comenzar la vida escolar, según un estudio publicado esta semana en la revista *Pediatrics*

Los investigadores de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de EU (CDC) analizaron encuestas mensuales hechas a las madres de mil 189 niños para conocer

sus hábitos alimentarios durante los primeros 12 meses de vida y luego volvieron a encuestarlas cuando sus hijos tenían 6 años.

Así determinaron que el 17% de los niños que había consumido bebidas y jugos azucarados antes del año de vida eran obesos a los 6 años, cifra que entre quienes no las consumieron llegaba a 8,6%.

La situación era aún más dramática al considerar a aquellos que comenzaron a tomarlas antes de los 6 meses de vida: su posibilidad de ser obesos al llegar a los 6 años era 92% veces mayor que quienes no las habían consumido (20,4% vs. 8,6%). Y en el grupo de niños de 10 a 12 meses que consumían bebestibles con azúcar tres o más veces por semana, el 21,8% era obeso a los 6 años; más del doble que los que no consumían a esa edad.

Una taza diaria de bebida azucarada aporta 100 calorías, lo que al cabo de dos meses se traduce en un kilo extra y en un año teóricamente sumaría 5 kilos.

Además del alto contenido calórico, el azúcar genera pocas señales de saciedad, según afirman médicos.

Identifican organismos marinos desconocidos hasta ahora

NOTIMEX



Los minúsculos organismos fueron recolectados frente a las costas de Australia en 1986 .
(Foto: PLOS ONE)

Tienen forma de hongo pero que no encajan en ninguna de las subdivisiones de especies conocidas

El reino animal continúa sorprendiendo a los científicos, ahora con organismos marinos que tienen forma de hongo pero que no encajan en ninguna de las subdivisiones de especies conocidas y que podrían constituir una nueva rama de vida.

Los minúsculos organismos fueron recolectados frente a las costas de Australia en 1986 por científicos de la Universidad de Copenhagen quienes se dieron a la tarea de estudiar a estos seres vivos que han sido difícil de clasificar.

Los autores de la investigación, publicada en la revista especializada PLOS Biology, aseguran que este tipo de descubrimientos ha ocurrido sólo cuatro veces en el último siglo.

Los hongos en cuestión tienen similitudes con las figuras raras y enigmáticas de cuerpos blandos que corresponden a formas de vida que habitaron la Tierra durante el Periodo Ediacárico (entre 635 y 540 millones de años atrás) con el cual finalizó la Era Neoproterozoica.

La fauna ediacárica era sésil (carecía de órganos que sirvieran de pie o soporte), con forma tubular y de hoja, y apareció poco después del deshielo en la Tierra tras la última glaciación del Periodo Criogénico.

Todos los organismo multicelulares conocidos del Ediacárico son considerados los más complejos a nivel macrocelular.

Los organismos recolectados, a entre 400 y mil metros de profundidad en el mar, han sido difíciles de clasificar, afirma el co autor del estudio Jorgen Olesen y reconoce que algunos científicos sugieren que fueron experimentos fallidos en la vida multicelular.

Los "nuevos" animales de forma de hongo, que miden sólo pocos milímetros, fueron identificados como *Dendrogramma* enigmática y *Dendrogramma* discoides, cuyo cuerpo consiste en un disco aplanado y un tallo con una boca en el extremo.

Los investigadores encontraron algunas similitudes con otros grupos de animales, como el Cnidaria -que comprende corales y medusas- y el Ctenophora -que incluye a organismos marinos conocidos como medusas peine-.

Sin embargo, los nuevos organismos no cumplieron con todos los criterios requeridos para su inclusión en una de esas categorías.

Olesen sostuvo que los nuevos animales bien podrían ser una rama nueva en el árbol de la vida, o ser intermedio entre dos animales diferentes, pero que continuará investigándose la cuestión.

Llaman a nuevo dinosaurio hallado en Argentina Dreadnoughtus: "no teme a nada"

AP



descubrimiento del dinosaurio Dreadnoughtus, en Argentina. Foto Reuters

Nueva York. Investigadores que estudian los restos de un enorme dinosaurio le han dado un nombre igual de colosal: Dreadnoughtus, que significa "no teme a nada".

Los científicos esperan que sus huesos, inusualmente bien preservados, ayuden a revelar algunos secretos de los animales más grandes que alguna vez vivieron en el planeta.

Cuando la bestia de cuatro patas rondaba en Argentina, donde fue hallado hace unos meses, tenía 25 metros de alto y pesaba unas 65 toneladas. Eso es siete veces el peso de un elefante africano macho. El dinosaurio posiblemente vivió hace unos 75 o 77 millones de años.

La criatura, que era herbívora, es descrita en un estudio dado a conocer por la revista científica Scientific Reports.

El esqueleto es el más completo de los animales de su tipo hallado hasta ahora

Presentan al dinosaurio gigante de la Patagonia argentina

“Con un cuerpo del tamaño de una casa, el peso de una manada de elefantes y una cola usada de arma, *Dreadnoughtus schrani* no le debía tener miedo a nada”, afirma experto de la Universidad Drexel



Recreación del *Dreadnoughtus schrani*, proporcionada por el Museo Carnegie de Historia Natural. El enorme animal era un herbívoro que probablemente pasó gran parte de su vida comiendo grandes cantidades de plantas para mantener su tamaño. Foto Ap

AFP

París, 4 de septiembre. Un equipo de paleontólogos presentó este jueves en una revista científica a un dinosaurio gigantesco que vivía hace 77 millones de años en la Patagonia argentina, cuyo esqueleto es “el más completo” que se ha encontrado hasta ahora.

Este nuevo dinosaurio, cuya descripción publica este jueves la revista *Scientific Reports*, pertenece a la familia de los titanosaurios, unos dinosaurios herbívoros, numerosos en el cretácico superior, en la región en la que se descubrió en 2005 este fósil, la provincia de Santa Cruz. La Patagonia argentina es el lugar donde habitaron los dinosaurios más grandes de la Tierra.

Los científicos estiman que el animal, que tenía un cuello muy largo, medía unos 26 metros y pesaba 60 toneladas.

Además, su esqueleto muestra que cuando murió aún no había terminado de crecer.

Durante cuatro campañas de excavaciones, entre 2005 y 2009, los palentólogos lograron hallar más de 70 por ciento de la osamenta, excluyendo los huesos de la cabeza, o sea más de 45 por ciento del conjunto del esqueleto. Según los investigadores, es mucho más que en los demás titanosaurios descubiertos anteriormente.

Los científicos también tienen prácticamente todos los huesos de los miembros inferiores y superiores, incluyendo un fémur de 1.80 metros y un húmero.

Esto permite describir detalladamente al animal y calcular de modo confiable sus impresionantes medidas.

Kenneth Lacovara, de la universidad estadounidense de Drexel (Filadelfia), dirigió al equipo que estudió al fósil. Sus principales colaboradores fueron Matthew C. Lamanna, del también estadounidense Museo Carnegie de Historia Natural (Pittsburgh), y Lucio M. Ibiricu, del Centro Nacional Patagónico, en la provincia argentina de Chubut.

Este dinosaurio fue bautizado *Dreadnoughtus schrani*, ya que “dreadnought” significa “no le teme a nada” en inglés antiguo.

“Con un cuerpo del tamaño de una casa, el peso de una manada de elefantes y una cola usada de arma, *Dreadnoughtus* no le debía tener miedo a nada”, explicó Lacovara.

La palabra “dreadnought” también se usa para designar un tipo de acorazado desarrollado a principios del siglo pasado.

El término “schrani” rinde homenaje al empresario Adam Schran, quien brindó su apoyo a las investigaciones.

“Los mayores titanosaurios han seguido siendo un misterio porque, en casi todos los casos, sus fósiles están muy incompletos”, insistió Lamanna.

La masa del argentinosaurio, por ejemplo, era comparable e incluso superior a la del *Dreadnoughtus*, pero se dispone de pocos huesos.

“Es por mucho el mejor ejemplo que tenemos de todos los animales más gigantescos que caminaron alguna vez por el planeta”, declaró Kenneth Lacovara.

Para su estudio, el fósil de *Dreadnoughtus* fue trasladado a Estados Unidos para ser analizado en la Universidad Drexel y en el Museo Carnegie de Historia Natural.

La Universidad Drexel indica en un comunicado que el fósil, que pertenece al gobierno federal argentino y debe permanecer en la provincia de Santa Cruz, donde se le descubrió, habrá de ser devuelto al Museo Padre Jesús Molina en Río Gallegos en 2015.

Prueba la UANL proceso para limpiar aguas residuales

La Jornada

Un grupo, encabezado por María Aracely Hernández Ramírez, del Laboratorio de Fotocatálisis y Electroquímica Ambiental de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León trabaja en el desarrollo de procesos de descontaminación de aguas residuales mediante el uso de un catalizador que se activa con luz visible (las longitudes de onda que el ojo humano es capaz de percibir).

“Realizamos investigación con procesos avanzados de oxidación para la destrucción de contaminantes en medios acuosos, específicamente trabajamos en la aplicación de la fotocatalisis heterogénea, que consiste en la activación de un catalizador por efecto de la luz para llevar a cabo reacciones químicas en la superficie del sólido. De ahí el nombre de heterogénea, porque requiere de un catalizador que en este caso es un sólido, que se coloca en el agua contaminada y se activa con luz que puede ser incluso la solar”, explicó.

Efecto de la luz

El efecto de la luz sobre el catalizador provoca la producción de “especies oxidantes” que destruyen los contaminantes. El compuesto principal que se usa para realizar la fotocatalisis heterogénea es el dióxido de titanio, el catalizador más reconocido en el mundo; sin embargo, se activa principalmente con luz ultravioleta.

Por lo anterior, el grupo de Hernández Ramírez, integrante de la Academia Mexicana de Ciencias, ha trabajado desde 1999 en modificar al dióxido de titanio para que responda mejor con luz visible o, en su caso, preparar un catalizador que supere esta barrera de la luz ultravioleta, la cual está presente solo en 5 por ciento en la luz solar natural.

El proyecto es parte de un proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología que tiene vigencia hasta 2016, fecha en la que esperan tener algún convenio con empresas para aplicar el proceso y se logre así la transferencia de tecnología.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Medicina

Canalizar servicios médicos públicos a través de empresas privadas puede aumentar el costo y reducir la calidad

Una investigación revela que en Estados Unidos el coste de los servicios médicos del programa Medicare para la tercera edad es mayor, y su calidad peor, si se realiza a través de empresas en vez de a través de organismos sin ánimo de lucro. La situación puede ser parecida en otros ámbitos de la sanidad y en otros países, y resta credibilidad a la idea de que privatizar la sanidad pública es una estrategia segura para ahorrar dinero público.

El equipo de la Dra. Steffie Woolhandler, profesora de salud pública en el Hunter College de la Universidad de la Ciudad de Nueva York (y que también da clases en la Escuela de Medicina de la Universidad Harvard), y William Cabin, profesor de asistencia social en la Universidad Temple en la ciudad de Filadelfia, todas estas instituciones en Estados Unidos, y otros especialistas, analizó detallados informes de costes cumplimentados en relación con servicios del programa estatal de Medicare. Este consiste, a grandes rasgos, en un seguro de salud del gobierno de Estados Unidos para personas mayores de 65 años, así como para algunas que, aun estando por debajo de esa edad, reúnan los requisitos necesarios, como por ejemplo aquellas que presentan ciertas discapacidades, insuficiencia renal permanente o esclerosis lateral amiotrófica, entre otras dolencias graves, requiriendo a menudo asistencia a domicilio y otros servicios.

El análisis de informes, a escala nacional, revela que las entidades con ánimo de lucro son más costosas en el programa de Medicare que las instituciones sin ánimo de lucro. El costo total por paciente fue 1.215 dólares más alto en las entidades con ánimo de lucro. En comparación con los organismos que no lo tienen, los costes de explotación en las entidades con ánimo de lucro fueron un 18 por ciento más altos. Otros costos fueron también mayores.

En cuanto a la calidad de los servicios prestados por las entidades con ánimo de lucro, pese a sus mayores costos, no solo no resultó ser superior, sino que de hecho fue inferior a la de los servicios prestados por los organismos sin ánimo de lucro. En el sur, donde la inmensa mayoría de los servicios de Medicare son gestionados por empresas privadas, es donde peor fue la calidad de la atención.

Medicare gastó 18.000 millones de dólares en cuidados a domicilio en 2012, el año más reciente del que se disponen cifras sólidas. Hasta 1980, las leyes prohibían esta participación de entidades con ánimo de lucro en el programa. En la actualidad, el 88 por ciento de las entidades son con ánimo de lucro y se ocupan del 81 por ciento de los pacientes acogidos al programa de Medicare.

En conclusión, las entidades con ánimo de lucro elevan el coste de Medicare en 3.300 millones de dólares cada año, y reducen la calidad de los cuidados a esas personas mayores con un estado de salud delicado.

"Dejar entrar entidades con ánimo de lucro a Medicare fue un gran error que el Congreso tiene que corregir", declara sin tapujos la Dra. Woolhandler.

Cabin, quien tiene décadas de experiencia en el sector, subraya que en el fondo los resultados de este estudio no son ninguna sorpresa, y declara contundentemente: "Muchas investigaciones previas en hospitales, residencias geriátricas, centros de diálisis, y HMOs [Organizaciones para el Mantenimiento de la Salud, por sus siglas en inglés, entidades que en otros países se denominan mutuas privadas de salud] han mostrado que las entidades con ánimo de lucro suministran cuidados inferiores a precios inflados".

Los resultados de la investigación se han publicado en la revista académica Health Affairs.

Información adicional

<http://content.healthaffairs.org/content/33/8/1460.abstract>

Zoología

Los caballos se comunican con movimientos de sus ojos y de sus orejas

El caballo reacciona a las expresiones faciales y a las actitudes de otros caballos delatadoras de que le están prestando atención a algo, incluyendo la dirección de la mirada y el movimiento de las orejas. Así se ha constatado en una investigación reciente cuyos resultados son una demostración más de que los humanos no somos los únicos seres del planeta con capacidad de comunicación, y un buen ejemplo de que hay animales que se pueden comunicar mediante mecanismos que están fuera de nuestro alcance.

Este estudio, hasta donde se sabe, es el primero en el que se examina una vía potencial de comunicación que los humanos no tenemos: los movimientos de las orejas. Muchas investigaciones de este tipo en animales se han centrado en señales que los humanos también usamos: la orientación del cuerpo, la orientación de la cabeza y el movimiento de los ojos, sin explorar el papel de los movimientos de las orejas.

El nuevo estudio contradice además la noción anterior de que los animales con ojos a los lados de la cabeza no pueden recolectar información basada en la dirección de la mirada de otro.

Las investigadoras Jennifer Wathan y Karen McComb, de la Universidad de Sussex en el Reino Unido, tomaron fotografías para documentar las señales corporales exhibidas por

caballos, cuando estaban poniendo atención en algo. Luego las usaron para confeccionar modelos a tamaño natural para que otros caballos los vieran a la hora de escoger de cuál de dos recipientes intentar comer. En cada caso, el caballo en la fotografía estaba prestando atención a uno de los recipientes y no al otro. En algunas fotos, las investigadoras manipularon la imagen para quitar información clave de las áreas faciales, incluyendo los ojos y las orejas.

Las observaciones de las investigadoras muestran que el caballo se vale de la orientación de la cabeza de sus congéneres para deducir qué están mirando con insistencia. Saber a qué le están prestando una atención especial, en circunstancias idénticas o cuando comparten un mismo espacio, les puede ayudar a localizar comida. Sin embargo, la habilidad para deducir qué atrae el interés de sus semejantes queda muy mermada cuando ciertas partes de la cara (los ojos y las orejas) se cubren mediante máscaras. La habilidad para juzgar correctamente a qué están prestando atención otros caballos también varía dependiendo de la identidad de cada caballo fotografiado, lo que sugiere que los rasgos faciales individuales pueden ser importantes.

Wathan y McComb planean continuar explorando los rasgos faciales más vinculados a la expresión de emociones en los caballos, y destacan que la rica vida social que puede llegar a tener un caballo de manera natural, así como la estrecha relación del Ser Humano con este animal desde que lo domesticó, hace de los caballos sujetos de investigación particularmente interesantes. Tal como argumenta Wathan, los caballos despliegan partes de la misma compleja y fluida organización social que tenemos los humanos y que también vemos en los chimpancés, los elefantes y los delfines.

Información adicional

<http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822%2814%2900739-8>

Antropología

El sentido evolutivo de la expresión facial de enfado

Cuando una persona, sea de la cultura que sea, muestra el enfado en su cara, la expresión facial que adopta posee unos mismos rasgos que son comunes a la expresión de enfado de cualquier otro ser humano. La expresión es universal desde el punto de vista cultural, e incluso niños ciegos congénitos ponen esta misma cara al enfadarse sin haber nunca visto ninguna. ¿Por qué el enfado nos hace adoptar esa expresión y no otra? ¿Qué tiene de especial para que se asocie tanto a esa emoción y no a otra? En una investigación se ha dado con una posible explicación.

Unos científicos de la Universidad de California en Santa Bárbara, Estados Unidos, y la Universidad Griffith en Australia, han identificado el origen y la utilidad atávica de la expresión facial del enfado.

La expresión de enfado emplea siete grupos distintos de músculos que se contraen de una manera muy característica. El equipo de Aaron Sell, de la Escuela de Criminología en la Universidad Griffith, se propuso averiguar por qué la evolución eligió esas contracciones musculares en particular para señalar el estado emocional del enfado.

Partiendo de la hipótesis de que la expresión de enfado surgió en la evolución para resultar intimidatoria, los investigadores razonaron que cuando la persona adopta esta expresión facial, el primer paso es comunicar a su adversario que lo que ha producido el enfado no es aceptable, y que el conflicto no finalizará hasta que se alcance un acuerdo implícito. Esta es la razón por la cual la emoción del enfado tiene una expresión facial inequívoca asociada a ella.

Pero la cara de enojo no solo señala el comienzo de un conflicto. Cualquier expresión facial característica podría hacer eso. El aspecto clave, que marca la conclusión a la que ha llegado el equipo de Sell, es que la cara de enfado desarrolló su forma específica porque proporciona algo más para el que la expresa: Cada elemento está diseñado para ayudar a intimidar a los oponentes, haciendo que el individuo enfadado parezca más capaz de hacer daño si se le sigue desafiando. Para nuestros antepasados, tal como argumenta Leda Cosmides del equipo de investigación, una fortaleza más grande en la parte superior del cuerpo llevó a una mayor capacidad de infligir daños; así que la hipótesis que estos científicos proponen es que la expresión facial de furia surgió en la especie humana porque hace que la persona parezca más robusta, y por ende, más peligrosa.

Usando caras generadas por ordenador, los investigadores han demostrado que cada uno de los componentes individuales de una expresión facial de enfado hizo que esas personas generadas informáticamente parecieran físicamente más fuertes.

Información adicional

<http://www.news.ucsb.edu/2014/014375/universal-anger-face>

Virología

Secuenciación rápida de los genomas de diversos virus del Ébola

La rápida secuenciación de los genomas de diversos virus del Ébola está permitiendo realizar nuevos análisis urgentes que revelan, entre otras cosas, las mutaciones experimentadas por el virus y aportan información potencialmente útil para combatir la actual epidemia.

Reaccionando con prontitud a la epidemia mortal de la enfermedad del virus del Ébola en África occidental, un equipo internacional de investigación, incluyendo a especialistas del Instituto Broad y la Universidad Harvard, ambas instituciones en Estados Unidos, así como del Ministerio de Salud y Sanidad de Sierra Leona, viene trabajando en la secuenciación y

análisis de muchos genomas del citado virus. De algunos de los resultados de esta iniciativa científica ya hemos hablado en un artículo previo (<http://noticiasdelaciencia.com/not/11289/>). Los investigadores esperan que sus hallazgos aceleren la comprensión científica de la epidemia y ayuden en los esfuerzos globales por contenerla.

El equipo de Pardis Sabeti, del Instituto Broad, secuenció 99 genomas de virus del Ébola recogidos de 78 pacientes de Ébola en Sierra Leona durante los primeros 24 días de la epidemia. Algunos pacientes aportaron muestras en más de una ocasión, permitiendo a los investigadores tener así una visión más clara sobre cómo el virus puede cambiar en un mismo individuo en el transcurso de la infección. El equipo ha encontrado más de 300 cambios genéticos que diferencian a los genomas de los virus del Ébola de 2014 de aquellos relacionados con epidemias anteriores.

Para acelerar los trabajos de investigación, el equipo depositó de inmediato, antes incluso de su presentación oficial, las secuencias completas en la base de datos de secuencias de ADN del Centro Nacional estadounidense de Biotecnología, por lo que han estado así disponibles desde el primer momento para otros investigadores, una iniciativa muy de agradecer cuando hay vidas humanas en juego y la comunidad científica mundial trabaja a contrarreloj para detener la epidemia.

El equipo de investigación ha multiplicado por cuatro la cantidad de información genómica disponible sobre el virus del Ébola, y ha venido usando la técnica de “secuenciación profunda”, en la que la secuenciación se repite lo bastante a menudo como para generar una confianza alta en los resultados, sobre todas las muestras disponibles. Los investigadores secuenciaron hasta una profundidad de 2.000 veces como promedio para cada genoma de Ébola, a fin de conseguir un enfoque extremadamente detallado y fiable.

“Tenemos por delante una batalla extraordinaria, y ya hemos perdido muchos amigos y colegas, como nuestro buen amigo y colega, el Dr. Humarr Khan”, comenta entristecida Sabeti refiriéndose al fallecimiento de uno de los miembros de su equipo de investigación al resultar infectado por el virus.

Información adicional

<http://news.harvard.edu/gazette/story/2014/08/ebola-genomes-sequenced/>

Salud

El tomate ayuda a prevenir el cáncer de próstata

El cáncer de próstata es el segundo más frecuente en hombres en todo el mundo. Solo en el Reino Unido, son 35.000 los casos nuevos que aparecen cada año, y la cifra de muertes está en torno a las 10.000. La incidencia de este tipo de cáncer es más alta en las naciones

industrializadas, lo cual algunos expertos creen que está relacionado con el estilo de vida típico en esos países, dominado por una dieta cargada de grasas y un ocio esencialmente sedentario.

Los resultados de una investigación realizada por especialistas de las universidades de Cambridge, Bristol y Oxford, todas ellas en el Reino Unido, indican que el tomate ayuda a prevenir el cáncer de próstata.

El equipo de Vanessa Er, de la Universidad de Bristol, y David Neal, de la de Cambridge, estudió las dietas y el estilo de vida de 1.806 hombres de edades comprendidas entre los 50 y los 69 años, con cáncer de próstata, y los comparó con 12.005 hombres sin él.

Los alimentos más beneficiosos para la prevención del cáncer de próstata resultaron ser los tomates y sus derivados, tales como zumo y salsa de tomate, encontrándose un riesgo un 18 por ciento inferior de padecer cáncer de próstata en los hombres que comían no menos de el equivalente a 10 tomates medianos cada semana. Se cree que esto es debido al licopeno, un antioxidante que combate a las toxinas que pueden causar daños en el ADN y en la célula.

Aunque los resultados del estudio sugieren que los tomates son importantes en la prevención del cáncer de próstata, se necesita hacer estudios adicionales para confirmarlo. En cualquier caso, los hombres deberían comer una amplia variedad de frutas y verduras, mantener un peso saludable y mantenerse activos.

Información adicional

<http://cebp.aacrjournals.org/content/early/2014/07/12/1055-9965.EPI-14-0322.full.pdf+html>

Salud

Legumbres para ayudar a combatir el sobrepeso

Comer una ración diaria de alubias (judías, frijoles, porotos o caraotas), guisantes (arvejas o chícharos), garbanzos o lentejas puede incrementar la sensación de saciedad, lo cual a su vez puede conducir a un mejor control del peso y a la pérdida de kilos de más. Así lo confirman los resultados de un nuevo estudio de revisión de resultados de investigaciones. Este efecto de saciedad se da en diversos grupos de edad y en diversas categorías de índice de masa corporal.

En esta revisión sistemática con metaanálisis de todos los ensayos clínicos disponibles, el equipo de John Sievenpiper, profesor en el Departamento de Ciencias de la Nutrición de la Facultad de Medicina de la Universidad de Toronto en Canadá, encontró que la gente sentía una sensación de saciedad un 31 por ciento mayor después de comer una ración, de 160 gramos en promedio, de alubias, guisantes o lentejas, en comparación con la sensación de

saciedad experimentada con los platos de una dieta “normal”, que sirvió de referencia de control.

Por desgracia, la utilidad de las legumbres para perder kilos de más no se aprovecha demasiado en bastantes naciones industrializadas, ni siquiera a pesar de los reconocidos beneficios para la salud que este tipo de alimento vegetal posee. Por ejemplo, en el caso de Canadá, solo el 13 por ciento de las personas come legumbres en un día determinado, y la mayoría no consume en tales ocasiones una ración completa (que se suele establecer en unos 130 gramos).

Las legumbres tienen un bajo índice glucémico (lo que significa, entre otras cosas, que son alimentos cuyos carbohidratos son absorbidos por el cuerpo de un modo lento), que, en condiciones normales y sin demandas extremas de energía, favorece una mejor gestión de la misma y limita la acumulación de grasa en el cuerpo. Las legumbres, además, se pueden utilizar para reducir o sustituir proteínas de origen animal, así como alimentos ricos en grasas “malas”.

Sievenpiper cree que el alto porcentaje de fracaso (un 90 por ciento) en los intentos de adelgazar hasta un peso saludable que efectúan las personas con kilos de más podría deberse en buena parte a la sensación de hambre y al anhelo de saciarla. Saber qué alimentos aptos para adelgazar hacen que la gente se sienta llena durante más horas puede ser la clave para confeccionar dietas que ayuden a perder peso sin el riesgo de recuperarlo por no haber podido resistirse a la sensación de hambre.

Otra revisión sistemática con metaanálisis, a cargo del grupo de investigación de Sievenpiper, y cuyos resultados también se han publicado recientemente, indica que comer, en promedio, una ración diaria de alubias, guisantes, lentejas o garbanzos puede también reducir el colesterol LDL (popularmente conocido como “colesterol malo”) en un cinco por ciento y por lo tanto disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Información adicional

<http://www.medicine.utoronto.ca/news/eating-more-beans-peas-chickpeas-and-lentils-can-increase-fullness-and-may-help-manage-weight>

Ingeniería

Crean una nueva tecnología de refrigeración magnética basada en materiales sólidos

Mayor eficiencia energética y menor contaminación atmosférica son los principales beneficios que ofrece la refrigeración magnética basada en materiales sólidos frente a la convencional, que opera mediante la compresión y expansión de gas en forma cíclica. Lo anterior motivó a científicos del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

(IPICYT), en México, a crear aleaciones metálicas de alta efectividad y bajo costo para dicho sistema, que permiten ahorrar hasta una tercera parte del consumo de energía.

“La tecnología se basa en el efecto magnetocalórico que con mucha intensidad poseen algunos materiales. Funciona mediante la aplicación de un campo magnético a un sólido (la aleación metálica), lo que incrementa la temperatura (por el contrario, si el campo se retira el material se enfría). Y precisamente esta es la propiedad de refrigeración que se puede aprovechar para el desarrollo de sistemas de enfriamiento de uso doméstico e industrial”, señala el doctor José Luis Sánchez Llamazares, adscrito a la División de Materiales Avanzados del IPICYT y responsable del proyecto.

Agrega que el intercambio de calor con la aleación refrigerante se efectúa mediante la utilización de un fluido que, una vez frío, se hace circular por el refrigerador extrayendo el calor (tal y como ocurre con el gas en los refrigeradores convencionales).

“Una ventaja adicional es que cuando el sistema de refrigeración concluye su vida útil, el material se retira y puede reciclarse. Por eso se dice que es amigable con el medio ambiente”, resalta el investigador del IPICYT, quien agrega que uno de los problemas que presenta la tecnología tradicional es que al finalizar la vida útil del frigorífico, o al sufrir una rotura, el gas escapa a la atmósfera contaminándola y promoviendo la destrucción de la capa de ozono.

El equipo de investigación a cargo del doctor Sánchez Llamazares empezó a trabajar en esta investigación desde mediados del año 2011. Hasta el momento el proyecto ha tenido ya como resultado la obtención de varios materiales cristalinos y nanocristalinos para la refrigeración; en cada caso se ha solicitado una patente.

Los diferentes materiales magnetocalóricos producidos en el IPICYT pueden servir de base para que empresas mexicanas, dedicadas a la manufactura de refrigeradores domésticos e industriales, creen prototipos que operen en diferentes rangos de temperatura y promuevan en el país esta nueva tecnología de enfriamiento.

“Se prevé que una de las aplicaciones principales masivas será en refrigeración para la industria automotriz dado su creciente desarrollo en México, pues la comercialización de sistemas de enfriamiento para medios de transporte puede ser de notable interés nacional y de impacto tecnológico. El pasado mes de marzo la compañía multinacional norteamericana General Electric anunció el desarrollo de prototipos de refrigeradores magnéticos comercializables”, subraya el científico.

Además de los resultados de interés científico y tecnológico que ha arrojado este proyecto, así como las publicaciones científicas de alto nivel, solicitudes de patentes y presentaciones en congresos científicos internacionales, resalta la formación de recursos humanos en este tema de frontera. Hasta el momento se han graduado dos maestros y un doctor en Nanociencias y Materiales y en noviembre de 2014 lo hará otro doctor. (Fuente: AGENCIA ID/DICYT)

Biología

Hallan la clave de la primera distinción de células de los mamíferos

Los científicos del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), en España, en colaboración con investigadores del Hospital Sickkids de Toronto, Sloan-Kettering Institute y la Universidad de Kumamoto, han identificado un elemento regulador implicado en la función del gen que interviene en la primera diferenciación celular que experimentan los mamíferos.

Dicha diferenciación da lugar al tipo celular embrionario y extraembrionario. El hallazgo se publica en la revista *Developmental Cell*.

El blastocisto es una estructura embrionaria presente en las etapas tempranas del desarrollo de mamíferos, antes de la implantación en el útero materno. Está compuesto por entre 64 y 100 células que rodean una cavidad central.

Antes de que el embrión alcance este estadio todas las células que lo forman son equivalentes y totipotentes, es decir, son capaces de formar todas las estructuras del embrión.

Pero con la formación del blastocisto ocurre la primera distinción entre células. En esta etapa del desarrollo temprano pueden suceder abortos espontáneos, generalmente debidos a que el embrión tiene defectos estructurales que le impiden desarrollarse.

Como consecuencia de esta primera decisión de linaje que ocurre en el blastocisto, se establecen dos poblaciones de células: las que darán lugar al trofotodermo (origen de la futura placenta) y las que formarán la masa celular interna, origen del resto del embrión y del organismo adulto.

“Esta segregación es clave ya que, por un lado, las células embrionarias pierden su totipotencialidad y, por otro, se genera un tejido, el trofotodermo, que es característico de mamíferos”, explica Miguel Manzanares, principal autor del estudio.

De este tejido se origina el trofoblasto que, tras diferenciarse en varios tipos celulares, forma la placenta y las membranas amnióticas. Es ahí donde desempeña un papel fundamental el gen *Cdx2*, esencial en la segregación del trofotodermo frente a la masa celular interna.

El equipo de Manzanares, con Teresa Rayón y Sergio Menchero, en colaboración el grupo de José Luis de la Pompa –también del CNIC– y los investigadores del resto de entidades mencionadas, han identificado un elemento regulador de la función de *Cdx2*.

“El elemento que hemos descubierto dirige la expresión de un gen marcador de una manera restringida al trofotodermo, siendo esencial para comprender la información que recibe y procesa *Cdx2* para activarse y ejercer su función”, subraya Rayón.

Además, han descubierto que la vía de señalización de Notch está implicada en la formación del trofotodermo junto con Tead4, un gen recientemente implicado en esta primera decisión.

Los investigadores han caracterizado que la regulación conjunta y en paralelo de Notch y Tead4 se procesa sobre el elemento regulador de Cdx2 identificado, de tal forma que se garantiza el correcto desarrollo del embrión ya que demuestra que existen mecanismos de compensación en estos estadios de desarrollo para favorecer la viabilidad del embrión.

“Los aspectos importantes de la especificación temprana del trofotodermo se conservan entre humano y ratón por lo que el conocimiento de los procesos de formación de linajes murinos nos ayudará a comprender mejor lo que ocurre en humanos y favorecerá la mejora de las tecnologías de reproducción asistida”, apunta Manzanares.

“También facilitará la investigación de las influencias genéticas sobre la diferenciación de trofoblasto temprano tanto en condiciones normales, como en condiciones patológicas”, concluye. (Fuente: CNIC)

Arqueología

Hallan un grabado de origen neandertal en una cueva de Gibraltar

Hasta ahora, el arte rupestre descubierto por los científicos se había atribuido exclusivamente a los seres humanos modernos, que llegaron a Europa occidental hace unos 40.000 años.

Un equipo internacional de científicos, liderado por la Universidad de Huelva, descubrieron un patrón abstracto grabado en una roca de la cueva de Gorham (Gibraltar).

Dicho patrón muestra líneas cruzadas y fue hallado en un sedimento intacto en el que previamente se habían encontrado artefactos neandertales, lo que sugiere que el labrado de la piedra es anterior a 39.000 años de antigüedad.

Los autores tomaron microfotografías de las marcas de herramientas en el grabado y las compararon con otras marcas experimentales realizadas con diversas herramientas.

Asimismo, el análisis geoquímico del revestimiento mineral en los surcos del tallado sugiere que este arte rupestre se creó antes de la deposición del sedimento suprayacente.

Las conclusiones del estudio que publica la revista PNAS indican que con alta probabilidad estos surcos se hicieron intencionadamente al pasar varias veces una punta de corte robusta sobre la roca, en una misma dirección, y no por el corte accidental relacionado con otras actividades.

“Los resultados se suman a la evidencias de otros yacimientos neandertales que demuestran que la capacidad intelectual de los neandertales ha sido subestimada”, apuntan los autores del estudio. (Fuente: SINC)

Biología

La madre de todas las metamorfosis

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

Antes de convertir en realidad la medicina regenerativa es necesario comprender cómo las células madre controlan el funcionamiento de su genoma para convertirse en uno de los cerca de doscientos tipos diferentes de células adultas que conviven en nuestros cuerpos.

Evidentemente, para que este cambio en la actividad suceda deben existir moléculas que se encarguen de organizar el funcionamiento sincronizado de los genes, es decir, que enciendan algunos al unísono y apaguen otros de la misma forma.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Manchester han identificado a dos factores de transcripción que deben colaborar para conseguir el cambio coordinado en el funcionamiento de los genes necesario para iniciar la metamorfosis celular hacia un tipo de célula adulta concreta.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/08/23/la-madre-de-todas-las-metamorfosis/>

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (355): DSAP-4A

DSAP-4A

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Defense Satellite Application Program

Buscando la mejor cobertura meteorológica posible, en el ámbito de las necesidades militares, la USAF encargó a principios de 1965 una versión actualizada de su plataforma satelital DSAP. Las mejoras implicarían la instalación de dos cámaras de televisión vidicón

en vez de una, en comparación con vehículos previos, de mayor longitud focal (una pulgada frente a la media pulgada anterior), las cuales serían colocadas inclinadas 26 grados para asegurar la adecuada cobertura del ecuador, además de una mayor resolución.

El nuevo satélite, que sería necesariamente algo más grande, transportaría también un radiómetro de alta resolución para la observación de nubes, y sensores infrarrojos para medir las temperaturas, así como un sistema para transmitir imágenes “en directo” a los usuarios militares en tierra. Disponía asimismo de un grabador para almacenar las imágenes obtenidas durante un día, suficientes para cubrir todo un hemisferio.

El vehículo, cubierto de células solares, tenía 12 lados, medía 1,64 metros de largo y 1,1 metros de diámetro. Su peso de 195 Kg hizo incorporar una versión mejorada de su lanzador, que ahora sería el Thor-Burner-2.

El llamado Block 4, o DSAP-4, debutó el 16 de septiembre de 1966, partiendo desde la base de Vandenberg. Considerado el primero de una generación ya operativa, tras el carácter experimental de sus antecesores, fue lanzado en una órbita heliosincrónica de 891 por 706 Km, inclinada 98,46 grados, donde quedaría estabilizado por rotación. Su misión, que acabó el 3 de noviembre de 1968, permaneció secreta hasta 1973.

Le seguirían otros tres vuelos más. El segundo despegó el 8 de febrero de 1967, el tercero el 23 de agosto del mismo año y el cuarto el 11 de octubre, también de 1967. Su presencia simultánea permitió una cobertura exhaustiva de los objetivos militares requeridos.

Ante una pequeña mejora de la plataforma Block 4, que se introdujo en 1968, los primeros cuatro DSAP-4 recibieron la denominación DSAP-4A, mientras que los siguientes recibirían la DSAP-4B.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
OPS 6026 (DAPP-1416) (DSAP-4A-1) (FTV-3)	16 de septiembre de 1966	04:36:09	Thor-167 Burner-II	Vandenberg 4300B6	1966-82A
OPS 6073 (DAPP-2418) (DSAP-4A-2) (FTV-2)	8 de febrero de 1967	08:00:52	Thor-169 Burner-II	Vandenberg 4300B6	1967-10A
OPS 7202 (DAPP-3419) (DSAP-4A-3) (FTV-4)	23 de agosto de 1967	04:41:04	Thor-266 Burner-II	Vandenberg LE-6	1967-80A
OPS 1264 (DAPP-4417) (DSAP-4A-4) (FTV-5)	11 de octubre de 1967	07:57:56	Thor-268 Burner-II	Vandenberg LE-6	1967-96A

Computación

Software para cambiar automáticamente la perspectiva visual en 3D de objetos en una foto

La automatización creciente de muchas operaciones de manipulación gráfica que hasta ahora solo estaban al alcance de expertos está abriendo las puertas de este mundo fascinante al

gran público. Recientemente hablábamos de un nuevo software de procesamiento gráfico que puede producir de modo fácil formas complejas en 3D a partir de un dibujo sencillo, y ahora estamos ante otro innovador programa informático, desarrollado por científicos de la Universidad Carnegie Mellon en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos, que es capaz de cambiar automáticamente la perspectiva visual en 3D de objetos en una foto.

El software suple la ausencia de la información faltante con gran talento en muchos casos, permitiendo un grado de manipulación gráfica que volverá mucho más ágil y descansado el trabajo de los artistas y que, como hemos dicho, permitirá que mucha gente, sin ser experta en la materia, pueda disfrutar de este recurso de cambiar de manera realista la perspectiva visual de objetos en una foto.

Las personas que hacen retoques en fotos digitales comúnmente redimensionan objetos o los mueven hacia arriba, abajo o los lados, pero la nueva herramienta informática creada por el equipo de Natasha Kholgade y Yaser Sheikh permite girar virtualmente los objetos, poniéndolos incluso de espaldas y mostrando superficies que no son visibles en la fotografía original. Obviamente, para que este truco funcione, es importante que los objetos sean reconocibles para el software. Esta identificación ayuda al sistema a suplir de manera convincente la información visual faltante.

Por ejemplo, a una silla en una fotografía de una sala se la puede hacer girar sobre sí misma, mostrando lados de ésta que estaban ocultos a la cámara y obteniendo resultados realistas.

Esta manipulación 3D de objetos en una fotografía 2D, sin contar con la ayuda de otras imágenes de la misma escena tomadas desde otro ángulo, es posible porque en están disponibles en internet modelos numéricos 3D de muchos objetos cotidianos, como muebles, enseres de cocina, automóviles, ropa y aparatos.

El equipo de Kholgade y Sheikh descubrió que podía crear "sucedáneos" realistas de las partes no visibles de un objeto fotografiado, recurriendo en buena parte a adaptar modelos de ese tipo a la geometría de la foto y luego aplicar los colores, texturas e iluminación que concuerden con los del objeto retratado.

Información adicional

http://www.cmu.edu/news/stories/archives/2014/august/august5_photoeditingin3D.html

Medicina

Método revolucionario de administración automática y localizada de dosis de medicamentos

Aproximadamente una de cada cuatro personas mayores sufre de dolor crónico. Muchas de esas personas toman medicamentos, generalmente en forma de píldoras. Pero esa no es la

manera ideal de tratar el dolor, ya que obliga a los pacientes a tomar medicamentos con bastante frecuencia y pueden sufrir efectos secundarios como consecuencia de que el contenido de las píldoras se propaga a todo el cuerpo a través del torrente sanguíneo.

Ahora, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, han perfeccionado una técnica que podría permitir que medicamentos para el dolor y otros fármacos fuesen administrados directamente a partes específicas del cuerpo, y en una dosificación regular y estable durante un período de hasta 14 meses.

El tiempo que se mantiene liberando los fármacos el nuevo sistema, desarrollado por el equipo de la ingeniera Paula Hammond, supera significativamente el alcanzado por la mayoría de las películas biodegradables comerciales de administración controlada.

En principio, una vez se implanta, el nuevo dispositivo libera el fármaco poco a poco durante más de un año sin que nadie tenga que hacer nada más, ni siquiera retirar la película cuando su medicamento se ha agotado. Para conseguir que se libere el fármaco durante un tiempo largo, normalmente es necesario algo que pueda retener el fármaco, como un depósito o dispositivo comparable. Y por lo general no es degradable; libera el fármaco lentamente, pero una vez lo ha soltado todo se queda como un objeto extraño retenido en el cuerpo, y la única forma de hacerlo desaparecer es sacarlo, esencialmente mediante cirugía.

En cambio, el nuevo método utiliza películas delgadas biodegradables de tamaño nanométrico cargadas con moléculas de fármacos que el cuerpo absorbe poco a poco. La película se acaba disolviendo y no queda nada de ella dentro del cuerpo.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han intervenido Bryan Hsu y Samantha Hagerman, del MIT, así como Myoung-Hwan Park, de la Universidad Sahmyook en Seúl, Corea del Sur.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/advanced-thin-film-technique-could-deliver-long-lasting-medication-0804>

Astronomía

Sucesión inesperada de feroces erupciones volcánicas en Ío, el astro con mayor vulcanismo de todo el sistema solar

El vulcanismo que existe en Ío, una luna del planeta Júpiter, supera con creces al actual de la Tierra y de cualquier otro astro de nuestro sistema solar. Aparte de las erupciones volcánicas normales, en ocasiones, por lo general una vez cada año o cada dos años, se desencadenan

erupciones gigantescas, visibles de forma clara desde el espacio. El año pasado, extrañamente, ocurrieron tres erupciones volcánicas masivas en un periodo de dos semanas.

El fenómeno ha sido analizado de modo minucioso, y el equipo de Imke de Pater, catedrática de astronomía en la Universidad de California en Berkeley, y Ashley Davies, vulcanólogo del Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la NASA en Pasadena, California, ambas instituciones en Estados Unidos, ha llegado ahora a la conclusión de que esas erupciones formidables, que pueden incluso ser vistas desde la Tierra mediante telescopios, y que, al parecer, expulsan material a cientos de kilómetros sobre la superficie, podrían ser mucho más comunes de lo que se creía.

Ío, la más interior de las cuatro grandes lunas galileanas de Júpiter, tiene 3.630 kilómetros de diámetro (cerca de 2.300 millas). Es el único lugar conocido en nuestro sistema solar que tiene volcanes que expulsan lava muy caliente, como hacen los de la Tierra. Debido a la baja gravedad de Ío, las erupciones grandes crean un colosal surtidor de “escombros” que llega a gran altura en el espacio.

Las tres llamativas erupciones presentan similitudes con eventos pasados que expulsaron decenas de kilómetros cúbicos de lava sobre cientos de kilómetros cuadrados en un período corto de tiempo.

Estas nuevas erupciones son de una clase relativamente rara en Ío considerando su dimensión y su emisión térmica asombrosamente alta. La cantidad de energía emitida por estas erupciones implica que brota de fisuras en el terreno un volumen muy grande lava por segundo, formando flujos que se extienden rápidamente por la superficie de Ío.

Los tres episodios, incluyendo el mayor y más potente, ocurrido el 29 de agosto de 2013, probablemente se caracterizaron por "cortinas de fuego" creadas por la lava que salía expulsada por fisuras de quizás varios kilómetros de largo.

De Pater descubrió las dos primeras erupciones masivas el 15 de agosto de 2013, en el hemisferio sur de Ío. La más brillante, en una caldera volcánica llamada Rarog Patera, se calcula que ha producido un flujo de lava de 130 kilómetros cuadrados (50 millas cuadradas) de área y 10 metros (30 pies) de espesor. La otra erupción, cercana a otra caldera llamada Heno Patera, produjo flujos que cubrieron 310 kilómetros cuadrados (120 millas cuadradas).

De Pater descubrió una tercera y aún más brillante erupción, una de las más brillantes de entre todas las vistas en Ío, el 29 de agosto de 2013. Los análisis indican que la temperatura de la erupción probablemente fue mucho más alta que las temperaturas de erupción típicas en la Tierra de la actualidad, lo cual denota una composición del magma que sólo estuvo presente en la Tierra mientras ésta se estaba formando.

Las erupciones de Ío probablemente son similares a las que dieron forma a las superficies de los planetas interiores del sistema solar, como la Tierra y Venus, en su juventud.

En los análisis también han trabajado Katherine de Kleer y Máté Ádámkovics, de la Universidad de California en Berkeley, así como David R. Ciardi, del Instituto de Ciencia de Exoplanetas, adscrito a la NASA y al Instituto Tecnológico de California en Pasadena.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-260>

Medicina

Dispositivos energizados vía WiFi y además con conectividad potencial a internet

La recarga inalámbrica automática de pequeños dispositivos eléctricos es una forma cómoda de mantenerlos abastecidos de la energía que necesitan sin necesidad de tener que conectarlos y desconectarlos a un enchufe a través de su cargador. Dejar que el teléfono móvil se recargue solo, desde el bolsillo de la chaqueta colgada en una silla o desde cualquier sitio donde lo hayamos dejado al llegar a casa, podría incluso ser más fácil de lo que se ha venido asumiendo si prospera un nuevo sistema que prescinde de complejas instalaciones de transmisión inalámbrica de energía y en vez de ello aprovecha la energía de las ondas WiFi, tan comunes en muchos sitios. E incluso sería viable energizar directamente pequeños dispositivos, sin que necesiten llevar baterías, y hasta dotarlos de conectividad a internet.

Shyam Gollakota, de la Universidad de Washington en la ciudad estadounidense de Seattle, y sus colaboradores, son los creadores de este nuevo sistema de comunicación que utiliza esas señales de radiofrecuencia como fuente de energía. Llamada retrodispersión WiFi, esta tecnología es la primera que puede conectar dispositivos sin pilas a la infraestructura WiFi, con una serie de prestaciones extra.

Esta innovación se basa en investigaciones previas que mostraron cómo dispositivos de muy bajo consumo, como sensores de temperatura o dispositivos integrados a prendas de vestir, podían funcionar sin pilas ni cables de alimentación eléctrica, aprovechando la energía de las señales de comunicación inalámbrica, incluyendo radio y televisión, ya presentes en el aire. Esta nueva tecnología va un paso más allá, ya que además de lo citado permite conectar cada dispositivo a internet, algo que antes no era posible. Un sistema de este tipo reutiliza la infraestructura WiFi existente para proporcionar conectividad a internet a estos dispositivos, convenientemente preparados, y sin necesitar llevar pilas eléctricas.

En este último aspecto, y teniendo en cuenta que el acceso a internet brindado por esta tecnología implica un abaratamiento considerable de costos y de requerimientos energéticos para el acceso vía WiFi, quizá estemos ante un primer paso sólido hacia el concepto que se ha dado en definir como "la Internet de las Cosas". Este consiste, a grandes rasgos, en una facilidad tan grande de acceso vía WiFi a internet que casi cualquier objeto podría tenerlo,

desde una nevera a un bolígrafo, por ejemplo. El resultado sería extender la conectividad a quizás miles de millones de dispositivos. Sin embargo, esto sería de especial utilidad para dispositivos como por ejemplo sensores, sin pilas eléctricas, que estarían alojados dentro de objetos cotidianos para ayudar a controlar y monitorizar multitud de cosas que van desde la seguridad estructural de puentes hasta la salud del corazón.

El equipo de investigación planea poner en marcha una empresa dedicada a esta nueva tecnología.

Información adicional

<http://www.washington.edu/news/2014/08/04/no-power-wi-fi-connectivity-could-fuel-internet-of-things-reality/>

Astronáutica

Reformateo de memoria del robot Opportunity en Marte

Un incremento en la frecuencia de reinicializaciones en el ordenador o “cerebro” alojado dentro del robot explorador Opportunity de la NASA, en la superficie de Marte desde 2004, ha empujado al equipo de la misión a trazar planes para reformatear la memoria flash del vehículo.

Las reinicializaciones, incluyendo una docena este mes pasado, interfieren con las actividades científicas planeadas para el todoterreno robótico, incluso aunque la recuperación de cada incidente se efectúe en solo uno o dos días.

La memoria flash conserva los datos incluso cuando la alimentación eléctrica está desconectada. Es el tipo de memoria utilizada para almacenar fotos y canciones en los teléfonos inteligentes o en las cámaras digitales, entre otros muchos usos. Las células individuales dentro de un sector de la memoria flash pueden desgastarse debido a su uso repetido. Reformatear limpia la memoria, identificando al mismo tiempo las células defectuosas y marcándolas para evitarlas.

El equipo de John Callas, del JPL (Jet Propulsion Laboratory, o Laboratorio de Propulsión a Chorro) de la NASA en Pasadena, California, Estados Unidos, considera que las células desgastadas en la memoria flash son el principal sospechoso de entre las causas posibles de estas reinicializaciones. El reformateo se perfila como una solución atractiva. "El reformateo de la memoria flash es un proceso de bajo riesgo, dado que las secuencias críticas y el software de vuelo están almacenados en otra parte, en otras memorias no volátiles del robot", argumenta Callas.

Diez años atrás, el Opportunity y su “hermano gemelo”, el Spirit, llegaron al Planeta Rojo. La misión encomendada a cada uno era de tres meses. La cumplieron y han seguido

explorando Marte durante mucho más tiempo. El Spirit trabajó durante seis años, y el Opportunity sigue aún activo. Ambos robots han realizado descubrimientos sobre antiguos entornos húmedos de la superficie marciana.

El equipo de la misión reformateó la memoria flash del Spirit hace 5 años para detener una serie de episodios de amnesia que el robot había estado experimentando. El reformateo programado para los próximos días será el primero en el Opportunity.

Los preparativos incluyen descargar desde la Tierra todos los datos útiles que queden en la memoria flash y colocar al robot en un modo de operación que no la utilice. Además, el equipo está reestructurando las sesiones de comunicación con el robot para utilizar una tasa de transferencia de datos más lenta, que podría añadir una mayor seguridad en caso de que se produzca una reinicialización durante estos preparativos.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-292>

Astronomía

Colisión brutal entre dos grandes asteroides en otro sistema solar

El telescopio espacial Spitzer de la NASA ha detectado una erupción de polvo alrededor de una estrella joven, y todo apunta a que la causa es un choque entre dos grandes asteroides. Este tipo de colisión puede acabar conduciendo a la formación de planetas. A partir de cierto número de colisiones, el propio aumento de masa del cuerpo resultante ayuda a mantener atrapada la materia de los objetos que caen en él.

Se había estado haciendo un seguimiento sistemático de la estrella, llamada NGC 2547-ID8, cuando apareció a su alrededor una enorme cantidad de polvo reciente.

Después de realizar un análisis, el equipo de Huan Meng, de la Universidad de Arizona en la ciudad estadounidense de Tucson, ha llegado a la citada conclusión de que el fenómeno es fruto de la colisión entre dos grandes asteroides.

Si bien el Spitzer había observado anteriormente las polvorientas consecuencias de posibles colisiones de asteroides, es la primera vez que los científicos han recogido datos claros del antes y del después de una colisión en un sistema planetario ajeno al nuestro. Las observaciones que se han logrado hacer permiten vislumbrar algo del violento proceso que implica la formación de planetas rocosos como el nuestro.

Los planetas rocosos empiezan su vida como material polvoriento girando alrededor de estrellas jóvenes. El material se agrupa, formando asteroides que luego a su vez chocan entre sí. Aunque los asteroides son destruidos a menudo, algunos crecen a lo largo del tiempo y se

transforman en protoplanetas. Después de unos 100 millones de años, los objetos maduran lo suficiente en masa y tamaño como para dar lugar a planetas terrestres. Sin ir más lejos, se cree que nuestra Luna se formó a partir de un impacto gigante entre la protoTierra y un objeto del tamaño de Marte.

La estrella NGC 2547-ID8 es parecida al Sol pero tiene una edad de solo 35 millones de años, lo que la sitúa como una estrella muy joven. Nuestro Sol tiene unos 5.000 millones de años. NGC 2547-ID8 se encuentra a unos 1.200 años-luz de distancia, y se cree que a su alrededor se están formando planetas. Observaciones anteriores habían ya registrado variaciones en la cantidad de polvo alrededor de la estrella, insinuando que la causa podían ser colisiones muy recientes de asteroides. Con la esperanza de ser testigos de un impacto aún mayor, lo cual es un paso clave en el nacimiento de un planeta terrestre, los astrónomos recurrieron al Spitzer para observar regularmente la estrella. Eso fue lo que permitió descubrir la aparición de la nueva nube de polvo.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-291>

Salud

La actividad física mejora el rendimiento académico

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), en España, analizaron los efectos de la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la capacidad motora en el rendimiento académico de 2.038 niños y adolescentes españoles, entre los 6 y los 18 años.

Los resultados, publicados en *Journal of Pediatrics*, demuestran que la capacidad cardiorrespiratoria y la habilidad motora son los efectos del ejercicio que tienen mayor impacto en el desempeño escolar.

El estudio se basó en el análisis de los expedientes académicos de los participantes y en encuestas sobre las actividades físicas que realizaba cada uno. Posteriormente, les fueron practicadas pruebas físicas para medir su capacidad respiratoria, sus habilidades motoras y el tono muscular.

De este modo los investigadores observaron que, mientras el tono muscular no influía positiva ni negativamente en los estudiantes, la capacidad cardiorrespiratoria y la habilidad motora sí tenían un impacto en el desempeño escolar.

“Una mejor respiración alienta la comunicación entre las células y la habilidad motora favorece la concentración”, señala la coordinadora del trabajo, Irene Esteban-Cornejo, del departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana de la UAM.

"Tener una buena salud cardiorrespiratoria y coordinación motora pueden, hasta cierto punto, reducir el riesgo del fracaso escolar", añade la investigadora.

El trabajo se enmarca en el proyecto UP & DOWN, que trata de investigar los efectos de la actividad física sobre la salud física y psicológica de los escolares, y en el que también participan investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universidad Complutense de Madrid (UCM), la Universidad Europea de Madrid (UEM) y la Universidad de Cádiz (UCA). (Fuente: UAM)

Psicología

La falsa sensación de control de los adictos al juego les afecta a la hora de tomar otras decisiones

La ilusión de control es un término acuñado en psicología para describir la tendencia a creer que podemos influir sobre ciertos acontecimientos que, en realidad, son incontrolables. Se trata de un fenómeno común y ocurre más a menudo de lo que imaginamos. Sin ir más lejos, cuando alentamos con euforia desde casa a nuestro equipo de fútbol creyendo que nuestros ánimos van a ayudarle a ganar. Ahora bien, los jugadores patológicos son especialmente vulnerables a este tipo de correlación ilusoria, y tienden a sobrevalorar la relación entre su comportamiento y el resultado obtenido, sobre todo durante el juego.

La investigación, llevada a cabo conjuntamente por investigadoras de la UNED y la Universidad de Deusto, en España, pretendía esclarecer si este colectivo manifiesta esta conducta por encima del resto también en otras situaciones que no sean las propias del juego.

Los jugadores patológicos son especialmente vulnerables a este tipo de correlación ilusoria, y tienden a sobrevalorar la relación entre su comportamiento y el resultado obtenido, sobre todo durante el juego.

En el estudio intervinieron cien participantes a través de un sitio web, la mitad de ellos jugadores patológicos en proceso de rehabilitación. Las investigadoras idearon una situación ficticia donde los participantes debían tomar la decisión de administrar o no un medicamento cuya efectividad aún estaba siendo testada. El nuevo medicamento en cuestión, Batatrim, podría ayudar a mejorar los síntomas de dolor causados por el Síndrome de Lindsay.

Cada participante debía resolver cien casos distintos de pacientes que padecían la supuesta enfermedad. Al final del experimento se les preguntaba hasta qué punto consideraban que el medicamento era eficaz para este tratamiento. Si bien en los juegos de azar la posibilidad de controlar el resultado es realmente baja, otras situaciones donde los resultados favorables son más frecuentes tienden a generar esa falsa sensación de control de manera más fácil. Por ello y con la intención de, primero, ubicar a los jugadores en un contexto distinto y segundo,

favorecer el desarrollo de la ilusión de control, el experimento fue diseñado para que la probabilidad de resultados favorables durante la prueba fuese elevada.

Sin embargo, y en contra de lo que solían creer los participantes, no existía relación alguna entre la administración del medicamento y la recuperación de dicho paciente, ya que los resultados eran aleatorios. Es decir, en la mayoría de los casos el paciente terminaba recuperándose independientemente de la decisión que el participante tomase.

El resultado de las pruebas mostró que la ilusión de control manifestada por los adictos al juego era significativamente mayor que la del resto. Esto no sólo pone en evidencia la vulnerabilidad de los adictos al juego en aspectos hasta ahora ignorados, sino que plantea interesantes interrogantes como hasta qué punto es la ilusión de control la que induce a las personas a jugar o si, por el contrario, es el juego el que incita esta conducta. La finalidad de este tipo de estudios es comprender mejor este fenómeno, con la intención de mejorar el tratamiento de quienes lo padecen.

Por otro lado, el uso de herramientas de aprendizaje asociativo, como la prueba diseñada para este experimento, resultará más eficaz para detectar y medir la ilusión del control de una manera menos condicionada que hasta ahora.

“Las medidas utilizadas en la psicología del aprendizaje, y en general en la psicología experimental, disminuyen la posibilidad de la aparición de ciertos sesgos o errores de metodologías que se centran en la opinión o creencias de los participantes sobre su propia conducta” afirma la Dra. Cristina Orgaz (UNED), co-autora del presente estudio.

“La metodología utilizada en la psicología experimental es extrapolable, e incluso más fiable que otras medidas, a otras disciplinas como la psicología clínica, en este caso”, subraya la investigadora. Por ese motivo, las autoras animan a terapeutas e investigadores a tener bien presente dichas herramientas a la hora de desarrollar nuevas estrategias encaminadas a reducir estas tendencias en los jugadores compulsivos. (Fuente: Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Química

Crean un método limpio para reutilizar llantas

Con un método propio que utiliza la catálisis a base de níquel, Juventino García Alejandre, académico de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM, en México, procesa el material de llantas de autos y camiones, del que separa el azufre y recupera el polímero original del hule o caucho para reciclar y hacer nuevas generaciones de neumáticos.

Con el proceso, inscrito en la química verde y actualmente en trámite de patente, ganó el primer lugar del Programa de Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI), una iniciativa de la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID) de esta casa de estudios para

vincular los desarrollos científicos con nuevas tecnologías útiles para la sociedad y la industria.

Abundantes, resistentes y contaminantes, las llantas habitualmente se acumulan en tiraderos o se queman, lo que genera un proceso que emite a la atmósfera gases de efecto invernadero y lluvia ácida, explicó García Alejandro, adscrito al Departamento de Química Inorgánica de la FQ.

La vulcanización es clave en la producción de neumáticos, pues los dota de resistencia, cierto grado de dureza y durabilidad, así que el material está hecho para no degradarse.

“En el laboratorio hacemos lo opuesto a la vulcanización, se trata de ‘devulcanizar’ o quitar el azufre al hule de las llantas para recuperar la materia prima lo más pura posible”, explicó el doctor en química.

Es difícil revertir ese proceso, pero el científico lo hace por medio de la catálisis, técnica que compara con un atajo. “Si viajáramos de la Ciudad de México a Veracruz, tendríamos que subir montañas y luego bajar a nivel del mar. Con una reacción química pasa algo parecido: también cruzamos una barrera de activación (como las montañas), pues tenemos que romper estructuras, activar enlaces y obtener un nuevo producto.

Para eso usamos un atajo equivalente a hacer uno o varios túneles para no subir las montañas. Eso es el proceso catalítico, usar un elemento químico o una serie de compuestos para hacer ese atajo”, detalló.

Para “devulcanizar”, García Alejandro emplea catalizadores de níquel, un metal de transición activo y barato, utilizado para diversas transformaciones. “La clave está en cómo se suministra, cómo lo dejamos disponible para esa reacción”.

Con el níquel, activa moléculas estables del material, a las que se les debe dar mucha energía para que se descompongan. Al catalizar, el metal convierte un compuesto químico en otro con mucho menos energía. “Es como un grupo de obreros en una fábrica, equivalentes a todos los intermediarios que participan para lograr esa reacción”, precisó.

Para obtener el material deseado, el universitario inicia el procedimiento con un trozo de llanta usada en el laboratorio, que tritura hasta quedar como ralladura de naranja, luego se tamiza para obtener un material homogéneo que se vierte en reactores de 300 mililitros con el catalizador y ciertas condiciones de presión y temperatura.

“Hacemos la reacción y obtenemos una mezcla de líquido y sólido que se filtra. En ese medio el caucho es soluble, así que se obtiene limpio y se puede reusar muchas veces. Además, el rendimiento es alto, pues de cada 100 gramos de llanta se recuperan 80 de caucho. El resto es azufre y otros aditivos”, señaló.

Actualmente, el método en etapa de patente debe escalar a nivel de planta piloto para medir los resultados y que pueda transferirse a alguna empresa del país interesada en el reciclaje de las llantas. (Fuente:UNAM/DICYT)

Video de Astronomía

La misión Gaia, una máquina de descubrimientos

Durante la celebración del XXI Congreso Estatal de Astronomía (XXI CEA) en Granada, España, organizado por la Red Andaluza de Astronomía (RAAdA) y que contó con la colaboración de Amazings entre otros, se ofreció una conferencia sobre la misión Gaia, impartida por Francesca Figueras, profesora titular de Astronomía en la Universidad de Barcelona, y coordinadora de la Red Española de Explotación Científica de la misión Gaia.

El telescopio espacial Gaia de la Agencia Espacial Europea (ESA), fue lanzado al espacio el 19 de diciembre de 2013 mediante un cohete Soyuz ST-B, desde Kourou, en la Guayana Francesa. Su objetivo es confeccionar un mapa tridimensional de buena parte de la Vía Láctea para buscar pistas sobre su origen y evolución. El proyecto cuenta con una importante participación de la ciencia y la industria aeroespacial españolas.

La misión Gaia marca un antes y un después en la astronomía del siglo XXI. Aspira a encontrar las claves acerca del origen, estructura y evolución de nuestra galaxia, la Vía Láctea, y en pos de esa meta Gaia proporcionará paralajes, movimientos propios y datos espectrofotométricos con precisión sin precedentes para más de mil millones de estrellas.

Más allá de estos objetivos, la misión se planea como una potente máquina de descubrimientos en astrofísica estelar y un excepcional laboratorio cosmológico. La enorme cantidad de datos que nos suministrará el satélite en este continuo cartografiado del cielo durante más de cinco años, nos abrirá nuevas ventanas al estudio de las estrellas variables, los sistemas binarios, las estrellas de baja masa, los planetas extrasolares, supernovas y objetos transitorios, así como objetos menores del sistema solar.

Gaia obtendrá una cantidad inmensa de datos, que acabará superando el petabyte. Esta información será pública y accesible para toda la comunidad internacional.

Aquí podemos ver ahora un video de la conferencia.

<https://www.youtube.com/watch?v=21Yv5jirCBs>

Neurología

¿Se pierden emociones en las fases avanzadas del Párkinson?

Artículo, de Novedades en Psicología, blog del doctor en psicología Juan Moisés de la Serna, que recomendamos por su interés.

En ocasiones el público en general conoce más las enfermedades por las consecuencias en sus fases avanzadas, tal y como sucede con la enfermedad del Párkinson.

Al ser el Párkinson una enfermedad neurodegenerativa, los efectos se van a ir agravando poco a poco con el paso del tiempo, avanzando desde los primeros síntomas del Estadio I, con ligeros movimientos en sola una parte del cuerpo, arrastrando un poco los pies, empezando a mostrarse los primeros síntomas de rigidez. En el Estadio II empieza a inclinarse la persona hacia adelante, se empiezan a producir alteración del equilibrio y con dificultades para iniciar movimientos (bradicinesia). En la fase III y IV se complican los síntomas dificultando el equilibrio y en el andar. Hasta llegar a la última fase del Estado V, en donde la dependencia es máxima necesitando a una tercera persona para realizar cualquier actividad de la vida cotidiana, pasando la persona buena parte de su tiempo sentado o tumbado debido a sus temblores constantes.

El artículo, de Novedades en Psicología, blog de Juan Moisés de la Serna, doctor en psicología, se puede leer aquí.

<http://juanmoisesdelaserna.es/psicologia/se-pierden-emociones-en-las-fases-avanzadas-del-parkinson/>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **El Tramoyas**

A pesar de cargar durante más de cuarenta años con apodo, que suele reemplazar al nombre y convertirse en el nombre de batalla, no está uno exento a que le enjareten más apodos. Nuestro medio es muy dado a esas andanzas; uno mismo, participa de esa práctica, y tenemos ejemplos vivientes de personajes que casi cada semana estrenan apodo, aunque este sea temporal. En el libro de locuras tenemos varios ejemplos y el negrito y el Maik, son quienes mas apodos sobre los apodos ostentan.

No hablaré aquí del precious, que vaya da de que hablar. Ese apodo lo estrenó la semana pasada y fue acuñado por el Chino y celebrado por el Emmanuel, yo sólo meneé la cabeza en prueba de desaprobación, que consté.

Hace tiempo, cuando éramos estrellas de básquetbol en el equipo de las fabulosas caguamas mecánicas de física, uno de los jugadores de la selección de la uni, donde luego queríamos que jugáramos y pos nomás nos hacíamos del rogar, de momento olvido su nombre pero no el apodo, faltaba más, el indio le decían, entre que se le olvidaba mi apodo y como no queriendo me comenzó a decir el switch, el Maik que las pesca en el aire, se burlaba de esa desviación en mi apodo, a tal grado que hasta el día de hoy, cuando se acuerda, me habla

refiriéndose muy serio como que tal switchin, que fue como el Piedras, otro apodo, me rebautizó en Puebla, prolongando el chisme que fue a llevar el Maik hasta aquellas tierras, así que dependiendo del número de cheves que llevaran era el flash, flashin, el switch o el switchin.

Claro el flash se ha impuesto y es el apodo por excelencia.

La semana pasada, pasé por otro apodo. Todo debido al video sobre Julián Carrillo, que estamos grabando, como urge el tenerlo listo para el aniversario luctuoso cuarenta y nueve del maestro Carrillo, nos aprestamos a grabar las escenas necesarias en las diferentes locaciones seleccionadas. Yo, muy acomedido, me apresté a ayudar a cargar parte del material, y muy prontito le eché el ojo a las luces, tripie y extensiones de las mismas, así que al apropiarme del equipo de luces, y no solo eso, sino que me apresté a usarlas para iluminar al Carrillo actor de acuerdo a las indicaciones del director de escena. Muy importante yo, les dije, no se preocupen yo le hago al ingeniero de iluminación. Para pronto el mula de Agustín, que maneja magistralmente la cámara, corrigió y dijo, no usted es el tramoyas.

Para luego es tarde, me convertí en El Tramoyas. Al rato el Agustín, solo gritaba, a ver ese tramoyas, ilumínele aquí.

Estamos por terminar el video, cápsula en realidad, a la que María Luisa le da los toques finales, eso creo, en la edición de la misma. Espero que ahora que quedé y pueda ser exhibida a tiempo, deje de ser el Tramoyas, y vuelva a ser simplemente flash.

Y como en estos momento escucho a Chava Flores y su canción mi linda Hortensia, pos ahí va

Mi linda Hortensia /te canto sin jactancia /desde la infancia /te amé con inocencia. /Si es imprudencia /quererte en abundancia /es penitencia /decir que nomás no /pues hay demencia /en mi pobre corazón /Ay ay Hortensia /si sólo por herencia /yo he vivido en la vagancia /por ser de tu incumbencia /yo trabajo ahora con ansia /por pura deferencia /a los favores de tu amor. /Ay ay Hortensia /por esta circunstancia /tú no pierdas la paciencia /si Dios me da licencia /no hay ninguna discrepancia /y no es por petulancia /que te entrego mi calor. /Mi linda Hortensia /te traigo mi querencia /si no la quieres /me largo a la distancia. /Cuando me busques /yo ya andaré por Francia /o allá en Florencia /veintiocho interior dos /en la gerencia /preguntas por tu amor. /Ay ay Hortensia /si a luego por mi ausencia /tú me dieras importancia /te dejo aquí la esencia /de todita mi fragancia /pa' que haya sugerencia /y no te olvides de mi amor. /Ay ay Hortensia /rebusca en tu conciencia /lo que pierdes con tu andancia /y ten calicatencia /pa' quitarme tu confianza /no alegues ignorancia /cuando pierdas esta flor. /Mi linda Hortensia /no comas carne rancia /que el carnicero /la vende sin licencia /si lo denuncias /se irá a la comandancia /por darte perro /matado a vil traición /o burro muerto /de pura inanición. /Ay ay Hortensia /me llamas con urgencia /si en tu panza ya hay dolencia /y pides conferencia /al cero dos larga distancia /estoy en tu presencia /como el rayo más veloz. /Ay ay Hortensia /por esta circunstancia /tú no pierdas la paciencia /que si es tu menudencia /la que sufre en abundancia /te traigo una ambulancia /y si no cabes traigo dos.