

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1125, 3 de marzo de 2014
No. Acumulado de la serie: 1658



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

La increíble historia de Hugh Herr



año
Cortázar
2014

Contenido/

La emancipación de las mujeres, una revolución pendiente también en las ciencias

Agencias/

Teléfonos más baratos, la tendencia
Leer cuentos a perros inspira confianza a los niños: estudio
Cirugía robótica esofágica disminuye complicaciones: especialista
Dan a conocer hipótesis sobre la expansión del universo
Obtiene UAM papel amate sin contaminar medio ambiente
Tratamiento personalizado prolonga la vida a pacientes con cáncer de pulmón
La toma de decisiones es mejor con la luz apagada
Manchas “café con leche” pueden salir por neurofibromatosis
Advierten sobre riesgos de la dermatitis seborreica
Las personas ven televisión y revisan redes sociales antes de dormir

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (268): Intelsat-I
El fragmento más antiguo conocido de la Tierra indica cuándo se formó su corteza
Inusual fusión entre dos galaxias de masa muy pequeña
Mejora espectacular de la conversión de calor en electricidad
Rastreo revolucionario de reacciones catalíticas en microrreactores
Nueva especie de marsupiales en los que el macho suele morir poco después de aparearse
Una sonda espacial fotografía a otra en órbita a la Luna
Mujeres con diabetes, más propensas a infecciones en órgano reproductivo
El ‘Homo’ es el único primate cuyos dientes han decrecido al aumentar el cerebro
Se observa el mayor impacto de una roca contra la Luna
Cómo se configura la función social en el cerebro
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (269): American Rocket Society
Historia climática de Marte
Las oscilaciones de temperatura amenazan más a los insectos que un aumento del calor
El origen de las dentaduras en forma de sierra
Los primeros camellos domesticados en Israel
Averiguan cómo funciona un nanomotor natural
Microrrobots blandos y flexibles, la alternativa a la simple miniaturización de robots clásicos
Drones con capacidad de detectar a tiempo a otras aeronaves y evitar colisionar con ellas
La increíble historia de Hugh Herr
Los pacientes con lumbalgia se sienten incomprendidos
El radar de vigilancia espacial de la ESA detecta sus primeros objetos
Un pulsar fugitivo emite un jet extraordinario

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

El Destino, y el compromiso social

La emancipación de las mujeres, una revolución pendiente también en las ciencias

-Reflexiones sobre el 8 de Marzo, Día Internacional de las Mujeres-

Maria Teresa Ayllón Trujillo

Basta mirar un periódico al azar para comprobar que sus fotos muestran casi puros hombres en las noticias nacionales, internacionales, que suelen reflejar gobiernos, empresarios e incluso deportistas; a veces puede contarse mayor presencia de mujeres si miramos en páginas interiores las fotos de manifestaciones, asesinatos y sobre todo publicidad. Y lo mismo ocurre en televisión: los noticieros sobre el gobierno, los empresarios y el mundo del poder tiene imagen masculina predominantemente, en tanto las polémicas, las denuncias sociales tienen caras de mujer o de hombre. Puede interpretarse hipotéticamente que en los órganos de alta decisión la entrada de mujeres es más dificultosa o cuenta con más barreras, ya que en la sociedad las mujeres aparecen en todo frente de emprendimiento, de denuncia y reivindicación de políticas sociales y se organizan y organizan a las bases sociales. Parece falso entonces que las mujeres estén desinteresadas de la acción política y habría que distinguir entre política como acción cívica de representación social y política como profesión altamente lucrativa –ilegítimamente- y ferozmente excluyente. Entonces no sólo tienen dificultad de acceder las mujeres por el hecho de serlo sino también los hombres que no sean excluyentes. En consecuencia, las pocas mujeres que acceden a los órganos directivos de las corporaciones o gobiernos han de estar en línea con las mayorías que les dieron entrada, es decir, han de ser poco proclives a favorecer la feminización de las políticas empresariales o gubernamentales.

Por otro lado no existe en la Historia una revolución, guerra o crisis donde las mujeres no hayan mostrado sobradamente su capacidad organizativa, innovadora, incluso su heroísmo. Hay deportes femeninos de mucha calidad (fútbol, básquet, natación, etc) y deportes mixtos que cuentan con la afición de grandes públicos (patinaje artístico, atletismo, por ejemplo) pero ninguno ha recibido un impulso tan fuerte y continuado como los deportes competitivos masculinos y por ello levantan pasiones hasta el punto de no poder saberse si fue antes el huevo o la gallina, la afición llevó al apoyo mediático o el apoyo mediático es responsable de la presente afición, generación tras generación.

En todo caso, que lo femenino está subvalorado es indiscutible y está fuera de toda razón biológica ya que la discriminación sexual o de género (no sólo a las mujeres sino a lo no masculino) es anterior a la conformación de la ciencia que llamamos Biología, por lo cual ésta nació ya sesgada por los prejuicios de género. Prejuicios

y supersticiones que precisamente en esta disciplina son nefastos ya que todo arquetipo cultural relativo al sexo y a los roles de género presentes en todo lo cotidiano, tiende a presentarse naturalizado desde la ideologización y la religión; así la *naturaleza humana* es una de las falacias más interiorizadas en la sociedad, en la cual nada es biológico o natural sino que todo acto o función biológica esta recreada culturalmente. De ahí que la Biología haya aportado muy poca claridad sobre la cuestión de las diferencias sexuales y sexogenéricas que son todavía hoy motivo de grandes debates y de exclusión de derechos civiles a un porcentaje considerable de la población.



Ocupación campus UASLP-ECSyH

Me suelen preguntar por estas fechas *por qué celebrar un Día de las Mujeres*, si es que *copiamos del día del subnormal* y si *no tendrían que tener también los hombres su día*. Estas y otras preguntas me dan pie a intentar arrojar un poco de luz a las viejas reflexiones que parecen refractarias a la lógica. Sin caer en la *guinesmanía* hay que decir que fue la una organización de mujeres la que ideó la necesidad de tener un día en que hacer resonar en todo el mundo a la vez, las reivindicaciones de las mujeres. Reivindicaciones que lo eran sobre todo de las condiciones de vida y trabajo -que eran brutales para el supuesto sexo débil-, y también en la petición del sufragio universal efectivo y del derecho a sindicarse en igualdad de palabra, voto y representación. Las mujeres organizadas se enfrentaban en solitario a las policías en todo el mundo, por el derecho a votar, tenían que imponerse a la fuerza para estar en los sindicatos y aún cuando lo lograban se les negaba el voto y la capacidad de representación y en algunos lugares hasta la palabra en la Asamblea. Así fue en la II Conferencia Internacional de Mujeres Socialistas en 1910, presidida por la revolucionaria Clara Zetkin, en

Copenhague, con más de 100 representantes de diecisiete países, donde se presentaron infinidad de casos de lucha por los derechos de las mujeres y la represión sufrida a manos del gobierno o de los patronos de fábricas.



Organizadoras asamblea en Cerro de San Pedro

Como conclusiones de los debates se aprobó, entre otras medidas la estrategia de aunar las reivindicaciones para hacer oír más fuertemente su voz. El día fijado contó con varias propuestas de entre los eventos heroicos y trágicos que habían sido presentados a la Conferencia resultando elegido el 8 de Marzo, fecha en que al parecer una de las luchas más prolongadas de las obreras del textil en Estados Unidos, acabó con un asesinato múltiple: Las mujeres puestas en huelga casi en su totalidad, se habían encerrado en la fábrica de Cotton y el empresario envió un grupo de mafiosos –esquiroles- que cerraron por fuera y prendieron fuego a la fábrica. Al parecer más de cien mujeres perecieron de esa forma espantosa y ante el horror impotente de sus familias y de toda la ciudad.

De ahí en adelante, todavía con un movimiento social minoritario, las feministas tomaron el día señalado no como un día de luto sino como un día de llamada a aunar las cuestiones pendientes que afectan en mayor medida a las mujeres, ya que esas reivindicaciones afectan igualmente a la clase obrera, a los derechos civiles de toda la sociedad y a la protección de la familia. Se ha considerado *de mujeres* o *feminista* la lucha por el voto, el divorcio, el acceso sin discriminación a los puestos de trabajo y a la universidad, las medidas de bienestar social, el aborto,

la libertad de elección de pareja, de unión conyugal, el castigo a las agresiones fóbicas, la violación, el estupro, el derecho a la igualdad salarial, las relaciones laborales más humanas, la igualdad laboral de las empleadas de hogar, las políticas de conciliación de la vida laboral y familiar, los anticonceptivos, el combate a la violencia intrafamiliar, al feminicidio, a las mutilaciones genitales, al acoso laboral, sexual, la reivindicación de la educación libre de violencia, la coeducación, la educación sexual escolar, el derecho al placer y al propio cuerpo, ... etc.

La ONU recogió la idea en 1975 en que proclamó un día internacional de la Mujer, creando un programa de acciones para ir mejorando la presencia social de las mujeres y la aplicación de iguales derechos. De eso se trata en cada uno de los *días internacionales* que proclama la ONU, de hacer fuerza y obligar a revisar a las instituciones de gobierno, al menos una vez al año, la situación en que están los grupos más vulnerables.

Ya que el origen de esta celebración nunca fue luctuosa se ha perdido la precisión sobre la historia de represión que dio fecha a la jornada de lucha, el propio nombre de la fábrica que pudo ser de algodón (*cotton*) pero llevar otro nombre así como el número exacto de sus víctimas. Muchos son los hechos similares en Chicago, Nueva York, otros lugares donde las famosas mafias asesinaron, raptaron, apalearon a luchadores y luchadoras por un salario justo y unas condiciones de trabajo dignas; la prensa recogió poco y mal estas noticias. La fecha exacta en que ocurrió tan espantosa represión también es objeto de duda, parece ser que fue a comienzos del siglo XX, pero pudo ser a finales del siglo XIX, con las primeras industrias textiles pero en el segundo caso hubiera sido más notorio al ser menos las fábricas.

Ya hace décadas que el movimiento feminista internacional retiró el adjetivo *trabajadora* del día internacional ya que los derechos que se piden son universales y, aunque existen indudables diferencias de clase que hace que las mujeres mejor posicionadas en formación y economía, escapen a muchas imposiciones discriminantes, se prefiere que no se confunda con "día de aquellas que trabajan fuera de casa". A su vez el singular Mujer se consideró muy pobre y justificador de una homogeneidad falsa que sólo contribuye a naturalizar el hecho de ser mujer y se cambió por el plural que reconoce la existencia de muchas formas de ser, sentir y estar en la sociedad.

La falsa sensación de que las mujeres ya han avanzado mucho y que ya el discurso feminista está sobrando, está superado, es mero empeño en quejarse, se diluye ante las cifras de desarrollo. Indicadores que, por cierto, ante la denuncia persistente de las científicas que investigan con perspectiva de género, han debido ser modificados para dar cabida a mayor complejidad y desagregación por sexo. En realidad todas las ciencias han resultado impactadas por el discurso feminista y la comprobación de la justeza de muchas de sus aportaciones, sean denuncias o indagación empírica. Especialmente las técnicas explicativas que se basan en la autoexploración colectiva de las experiencias vividas, han producido una tal

cantidad de hipótesis que va a costar acabárselas. No hay razón para la preocupación competitiva de quienes se adentran recientemente en las metodologías y teorías de esta corriente: hay para todos y todas. El pensamiento feminista a destapado las bases ideológicas (o religiosas que es lo mismo) de todo lo que parecían certezas naturales: no existe el hombre ni la mujer, el sexo biológico ni apenas las herencias ya que lo que es en sociedad es cultural, producido, antrópico y por tanto mudable. En realidad sólo queda una certeza: en tanto que pienso puedo estar segura de que existo.



Asamblea en Cerro de San Pedro

Celebremos el 8 de Marzo, Día Internacional por los Derechos de las Mujeres, con propuestas correctoras para desarrollar mejor la democracia pues parece sobradamente justificado que las mujeres están subrepresentadas en los indicadores de confort, alimentación, salud, acceso a la educación, la propiedad privada y los cargos de control y gestión y están en cambio representando la mayoría de la carga de trabajo, la mortalidad, víctimas de violencia, secuestro, tráfico de personas,... suficiente para que toda la sociedad decida modificar el estado de cosas si se tiene sinceramente un talante democrático, pues no se puede desarrollar la democracia sobre estas dificultades, desequilibrios y falta de compromiso. Experimentar, aprender a desarrollar, ciudadanía verdaderamente participativa es disminuir los desequilibrios y aumentar la solidaridad.

Agencias/

Teléfonos más baratos, la tendencia

REUTERS

Barcelona, 27 de febrero. El sector de la telefonía móvil ha empezado a ver con creciente interés al veloz crecimiento de la demanda de teléfonos avanzados por 100 dólares o menos, a medida que el mercado de los dispositivos de más alta gama se satura, aunque no todas las compañías pueden o quieren bajar los precios.

Gran parte del debate de esta semana en el Congreso Mundial de Telefonía Móvil de Barcelona, que termina hoy, pasó desde la última gran pantalla y los nuevos dispositivos a los teléfonos más asequibles que, según analistas, representan la mejor esperanza para el crecimiento del mercado.

“Todos los teléfonos ahora parecen el mismo”, dijo el analista Ben Wood, de CCS Insight.

“La capacidad de las principales marcas como Samsung , Apple y Nokia para diferenciarse es cada vez más difícil”, declaró.

El crecimiento en las ventas mundiales de teléfonos inteligentes caerá este año y seguirá disminuyendo hasta 2018, con la media de precios cayendo mientras la demanda se centra en China y otros países en desarrollo, dijo la empresa de investigación IDC.

Por 100 dólares o menos

Así que ahora los fabricantes buscan nuevos dispositivos de bajo costo que se puedan vender al público por 100 dólares o menos. Estos dispositivos tienen algunas características de los teléfonos avanzados actuales, que se venden por varios cientos de dólares.

Los líderes de este nuevo mercado son chinos, algunos con marcas mundiales y otros que no se conocen fuera de ese país, y han dado pasos de gigante para adquirir la tecnología y el diseño que les permitan bajar costos sin sacrificar calidad.

El analista de IDC Francisco Jerónimo dijo que las ventas de los teléfonos avanzados sólo en la categoría por debajo de 100 dólares más se triplicó hasta alcanzar los 159 millones de aparatos desde los 45.4 millones de 2012. Los teléfonos avanzados con un costo inferior a 50 dólares crecieron más, desde 900 mil en 2012 hasta 19.5 millones el año pasado.

Leer cuentos a perros inspira confianza a los niños: estudio

AFP



Foto Cristina Rodríguez

Tallín. En una biblioteca de Estonia, los niños leen en voz alta a los perros, una idea que incita a la lectura y fortalece su confianza en sí mismos.

"Para los niños que tienen problemas con la lectura o que carecen de confianza en sí mismos, no hay mejor terapia que practicar la lectura en voz alta a un perro", explica Ewa Roots, responsable de este proyecto educativo.

Tentel el lebrél afgano, Elli el golden retriever, y Leero el terranova, alzan las orejas y miran fijamente a los niños que les hablan en esta biblioteca de la ciudad de Tartu (este) durante una de esas sesiones mensuales.

"Los perros son auditores tranquilos y contrariamente a otros niños o a los adultos, nunca harán críticas cuando un niño cometa errores en la lectura", declaró Ewa Roots.

"Las sesiones de lectura con los perros ayudan a los niños a tener confianza en sí mismos y a expresarse más libremente", agregó.

Este innovador proyecto educativo lanzado en febrero es gratuito y está abierto a todos los niños que quieren participar en el mismo.

Muchos tienen entre cinco y seis años, pero también hay chicos de 10.

Los organizadores de este proyecto los alientan a participar en ocho a 10 sesiones de lectura de media hora a sus nuevos amigos de cuatro patas.

Cirugía robótica esofágica disminuye complicaciones: especialista

NOTIMEX



Foto Cuartoscuro.com / Archivo

Guadalajara, Jal. El director del Programa de Cirugía Bariátrica de la Universidad de Illinois, en Chicago, Enrique Fernando Elli, afirmó que la cirugía robótica esofágica es menos invasiva y disminuye complicaciones, por lo que su aplicación en México será todo un éxito.

En su conferencia en el módulo de Cirugía del Congreso Internacional de Avances en Medicina Hospital Civil de Guadalajara (CIAM 2014), que se realiza en esta ciudad, señaló

que su aplicación en México será muy importante porque cirujanos mexicanos ya se están capacitando en Estados Unidos y Europa.

Fernando Elli indicó que “si bien es cierto que este tipo de cirugía es incipiente en nuestro país, ya se aplica en varios centros de salud de esta ciudad y del Distrito Federal”.

Refirió que la cirugía robótica esofágica surgió en el año 2000, y comparada con la laparoscópica convencional o la abierta, tiene más ventajas, ya que disminuye el sangrado y las complicaciones al ser más precisa.

“El cirujano tiene una mejor visión de estructuras importantes, como la aorta o los nervios, con lo que evita daños”, enfatizó.

Explicó que el esófago, conducto que lleva el alimento de la boca al estómago, es confinado, por lo que con el robot es posible que el cirujano tenga una mayor habilidad.

Reiteró que dicha cirugía es la menos invasiva, puesto que disminuye el trauma en la pared abdominal y en otras áreas. Con anterioridad los pacientes duraban alrededor de seis días en el hospital tras esta cirugía, ahora egresan el mismo día.

No obstante, reconoció que la desventaja es que el robot y su mantenimiento son muy caros, además los instrumentos tienen también un alto costo debido Cirugía robótica esofágica disminuye complicaciones que hay una sola compañía que los fabrica y no tiene competencia.

Sin embargo, dijo, “al disminuir las complicaciones con el robot, resulta más barato. Si uno hace un bypass gástrico y se le complica, el paciente tiene que quedarse tres meses hospitalizado. Con un robot terminas ahorrando recursos”.

Dio a conocer que los males más importantes en esta parte del aparato digestivo son el reflujo gastroesofágico, el cáncer de esófago y la acalacia, esta última afecta la capacidad del esófago para movilizar el alimento hacia el estómago.

Dan a conocer hipótesis sobre la expansión del universo

NOTIMEX

México, DF. Estudios científicos recientes han puesto en duda la hipótesis de que el ritmo de expansión del universo comenzará a disminuir en algún momento y que luego iniciará un proceso de contracción.

Axel de la Macorra, jefe del Departamento de Física Teórica del Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y miembro del proyecto DESI (Dark

Energy Spectroscopic Instrument), indicó que contrario a lo que se creía, el universo está incrementado su velocidad de expansión.



El satélite de observación Cobe, lanzado en 1998, proporcionó la información que sustenta la hipótesis. Foto tomada de Blogodisea.com

De acuerdo con el investigador, el satélite de observación Cobe (Cosmic Background Explorer), lanzado en 1998, proporcionó la información necesaria para validar esta nueva hipótesis.

Además, a partir de mediciones de fuerzas de gravedad que se obtuvieron del análisis del movimiento de las estrellas alrededor de galaxias, se encontró que éstas últimas tienen una fuerza gravitacional que no corresponde a la cantidad de materia que contienen.

Detalló que hay un tipo de materia que ejerce una gran fuerza gravitacional pero que no es visible, así como un 96 por ciento de la masa del universo tampoco ha podido ser detectada.

Ante este panorama, existen dos importantes retos para la ciencia de la cosmología contemporánea: la fuerza que propulsa la expansión del universo, llamada energía oscura, y la materia invisible, llamada materia oscura.

Al respecto, De la Macorra dijo que “vivimos un momento en la cosmología similar al experimentado por los primeros exploradores europeos en el siglo XVI: deduciendo por medios indirectos, el rumbo a seguir”.

Con el propósito de atender los retos actuales en este campo, se trabaja en el experimento DESI, también llamado BigBOSS, organizado por el Departamento de Energía de Estados Unidos y un grupo de 35 universidades e instituciones de investigación.

El objetivo del experimento es conocer, a partir de la observación de 20 millones de galaxias, trazas de la energía oscura involucrada en su movimiento, señaló el investigador, quien expresó que develar estos secretos será un reto de largo aliento, "es como filmar una película usando sólo fotografías", acotó.

A decir del programa de divulgación del conocimiento científico "Los Observadores", fue en 1930 cuando el astrónomo norteamericano Edwin Hubble descubrió que el universo estaba en expansión. Hace una década sólo se ubicaban alrededor de 10 mil galaxias, hoy en día se sabe de la existencia de 50 mil millones.

Obtiene UAM papel amate sin contaminar medio ambiente

Agencia ID



Se rescata el trabajo tradicional. Foto tomada de www.pueblamexico.com

México, DF. La contaminación de ríos y tierras aledañas a la comunidad de San Pablito, Pahuatlán, en la Sierra Norte de Puebla, a causa del uso de sosa cáustica y cloro para la elaboración de papel amate, condujo a investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa (UAM-I), a diseñar un procedimiento limpio y seguro para fabricarlo.

El nuevo método rescata el trabajo tradicional usando machacadores para lograr que las fibras del árbol jonote colorado se ablanden y puedan manejarse. "En tanto, la propuesta por parte de la UAM consiste en someter al material a una fermentación con residuos de naranja,

limón y piña, machacamiento con máquinas especiales que desarrollé para este proyecto y cocción”, explica la doctora Alejandra Quintanar Isaías, adscrita al laboratorio de Anatomía y Tecnología de la Madera y titular de la investigación.

Cabe destacar que el problema de contaminación de la zona inició hace más de 30 años, cuando pobladores de dicha región incorporaron el uso de sosa cáustica para ablandar la madera y cloro para el proceso de blanqueado del papel. Esto se debe a que en esa época comenzaron a utilizar como materia prima la corteza del árbol jonote colorado (*Trema micrantha*, que es más rígida y difícil de manejar), pues las especies tradicionales (*Xalamatl* y *Morus celtidifolia*) cuya madera era más blanda se agotaron.

“Fueron los mismos artesanos quienes pidieron ayuda para solucionar el problema, por lo que través de un convenio con el Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías y el Instituto de Artesanías e Industrias Populares de Puebla, nació el presente proyecto, el cual ya está finalizado y con solicitud de patentes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)”, apunta la investigadora.

El proceso tradicional para elaborar el papel consiste en hervir en un cazo las cortezas de jonote con cuatro kilos de sosa para ablandarlas; posteriormente, se tiran los residuos, mismos que escurren hasta el río. Las fibras obtenidas en el cazo se lavan con aguas de los manantiales, se blanquean con cloro y se tiñen con anilinas.

“Lavar la fibra obtenida por este método requiere una gran cantidad de agua y favorece la formación de vapores tóxicos en los cuerpos de agua dulce. En cambio, el nuevo procedimiento no afecta el medio ambiente ni la salud de quienes lo ponen en práctica, ya que no se utilizan sustancias químicas”, indica.

En cambio, el método propuesto por la doctora Quintanar Isaías y sus colaboradoras, la ingeniera bioquímica Gabriela Gutiérrez Pérez y la bióloga Berenice Jarquín Pacheco, permite obtener fibras que pueden ser manipuladas de la misma manera que las que se obtienen con la sosa cáustica.

Primero, las cortezas se machacan con las máquinas especiales hasta formar la lámina delgada y se somete a secado a través de exposición solar. Después se retiran y pasan a fermentación a partir de un preparado a base de frutas cítricas, las cuales tienen la propiedad de retirar la lignina (polímero que mantiene unidas las fibras de celulosa) y otras sustancias de la madera del jonote que dificultan su manejo.

“Y por último, se requiere de una cocción, fase en la que se usó ceniza de diversas especies vegetales que se producen en la región; luego, las fibras se enjuagaron, exprimieron y dejaron secar. El proceso y los resultados fueron del agrado de los artesanos”, comenta la doctora Quintanar Isaías.

Agrega que además de tratarse de un proceso limpio, su ventaja es que puede utilizarse con cortezas de distintas especies además del jonote, se emplea una mínima cantidad de agua a diferencia de las grandes cantidades que se utilizan para eliminar la sosa y el cloro, y se obtiene un tipo de papel de buena calidad.

“La tecnología ya se les transfirió a los artesanos, ahora el asunto es cambiar paulatinamente el proceso de producción, lo que depende a su vez del cambio de mentalidad, entre otros factores como la demanda, ya que cuando ésta se incrementó, incluso desde el extranjero, fue cuando se extendió el uso de sosa cáustica que luego de más de 30 años ha causado una gran problemática”, puntualiza.

Tratamiento personalizado prolonga la vida a pacientes con cáncer de pulmón

Agencia ID

México, DF. El Instituto Nacional de Cancerología (INCan) ha logrado pasar de una tasa de nueve meses de supervivencia a 30 con tratamientos personalizados en pacientes diagnosticados con cáncer de pulmón en etapa metastásica, es decir, cuando la patología se ha propagado en diferentes partes del cuerpo.

En México, como en otros lugares del mundo, ya es posible dar tratamiento personalizado como es el caso de biomarcadores y fármacos orales a pacientes con esta patología y que han presentado mutaciones en el factor de crecimiento epidérmico.

“En la actualidad, los tratamientos contra esta patología ya no son iguales para todos los pacientes como lo era antes con las quimioterapias, hoy a cada persona se le da un tratamiento individual”, explica el doctor Oscar Gerardo Arrieta Rodríguez, jefe del Laboratorio de Oncología Experimental de Estudios de Medicina Traslacional del INCan.

De acuerdo con el especialista del INCan, a partir de muestras del tejido tumoral, se extrae el DNA para hacer la prueba llamada PCR, por medio de la cual se analizan las mutaciones que tiene la neoplasia (masa anormal de tejido).

“Es importante encontrar y analizar mutaciones para conocer a qué es susceptible la persona, con base en ello, darle un tratamiento personalizado, por ejemplo, hay mutaciones de un factor de crecimiento epidérmico que es el receptor de las células tumorales, y la persona que lo presentan se le aplica un tratamiento con biomarcadores que resulta menos tóxico que las quimio y radioterapias”, detalla el doctor Arrieta Rodríguez.

Con el fin de conocer la frecuencia de las mutaciones en los tumores de personas en México y Latinoamérica, el INCan ha recolectado muestras de cinco mil pacientes (en México, Argentina, Perú, Costa Rica y Colombia).

Y en México la frecuencia de mutaciones de pacientes con cáncer de pulmón es del 35 al 40 por ciento, lo que conlleva a tener una mejor respuesta al tratamiento personalizado, y conocer a qué tratamientos responderá el paciente.

“Hemos logrado una mejoría en el 80 por ciento en etapa metastásica y tres veces más de sobrevida, es decir, 30 meses con buena calidad de vida; mientras con la quimioterapia la respuesta es de 30 por ciento en algunos casos”, indica Arrieta Rodríguez.

Además, investigan la expresión de moléculas en la superficie de las células tumorales, y a las evasoras del sistema inmunológico para que en un futuro sean bloqueadas.

El doctor observa que para la próxima década podrá tomarse el tumor y analizarlo con secuenciadores masivos y detectar decenas de genes con el fin de decir: “el paciente es candidato a este tratamiento, a él, no le funcionará, y a este vamos a darle esto”.

El grupo de investigación del doctor Arrieta Rodríguez participa actualmente en el proyecto de Ciencia Ciudadana "Ciencia que se respira", donde se puso al alcance del público un cuestionario para estimar la calidad de vida en personas que tienen o han tenido cáncer, con el fin de conjuntar una gran cantidad de datos que permitan tener evidencia sobre la toma de decisiones terapéuticas. Para mayor información consultar <http://www.cienciaqueserespira.org/>.

La toma de decisiones es mejor con la luz apagada

GDA / La Nación / Costa Rica | El Universal

Las emociones humanas, ya sean positivas o negativas, se perciben con mayor intensidad en las personas que están bajo una luz brillante

La próxima vez que deba tomar una decisión importante, regule primero las luces de donde se encuentra para disminuir su intensidad emocional.

Es el consejo que dan investigadores de la Universidad de Toronto que vieron que las emociones humanas, ya sean positivas o negativas, se perciben con mayor intensidad en las personas que están bajo una luz brillante.

Usualmente se piensa que en los días soleados las personas son más optimistas, mientras que en los días tristes tienen un peor ánimo.

Sin embargo, la investigadora Alison Jing Xu, determinó que en los días soleados las personas propensas a la depresión en realidad se vuelven más depresivas.

Prueba de ello es que en Canadá las tasas de suicidio tienen un pico durante el fin de la primavera y del verano, cuando la luz solar es abundante.

Experimento

Para llegar a esta conclusión, los investigadores pidieron a los participantes que evaluaran diversas cosas, desde el sabor de algún alimento hasta la percepción de agresividad de un personaje ficticio bajo diferentes condiciones de iluminación.

Ellos vieron que en condiciones de iluminación brillante, las personas sintieron con mayor intensidad las emociones.

En la habitación más brillante participantes querían más salsa picante para sus alitas, tenían más sed, pensaban que el personaje de ficción era más agresivo, percibían a las mujeres más atractivas, se sentían mejor sobre las palabras positivas que recibían y peor sobre las palabras negativas que escuchaban, etc. detallaron los investigadores en el sitio de la universidad.

En opinión de Xu, esto puede deberse al efecto que tiene el calor en la activación de las emociones humanas.

Por eso, considera que evitar este tipo de iluminación puede ayudar a las personas a tomar decisiones más racionales e, incluso, a negociar o vender ciertos productos con mayor facilidad.

Manchas “café con leche” pueden salir por neurofibromatosis

NOTIMEX

Se produce por la falla de un gen, que en condiciones normales funciona como regulador del crecimiento celular

Manchas en color "café con leche" que pueden apreciarse desde el nacimiento, así como pecas a nivel axilar y de las ingles, son característicos de una afección genética conocida como neurofibromatosis, informó el experto José Elías García Ortiz.

El investigador del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco, adscrito al Centro de Investigación Biomédica de Occidente (CIBO), en la División de Genética, señaló que la neurofibromatosis se produce por la falla de un gen, que en condiciones normales funciona como regulador del crecimiento celular.

Sin embargo, dijo que, cuando este gen muta se desacelera o se descontrola el crecimiento y es como se genera el tumor, el cual, se presenta en las vainas de la mielina, estructura encargada de recubrir las redes nerviosas, como la parte plástica de los cables eléctricos.

Añadió que abultamientos que pueden ir de pequeños a grandes empiezan a aparecer y "como tenemos nervios por todo el cuerpo, los tumores pueden apreciarse en cualquier parte

de la anatomía" que en la mayoría de los casos representan para las personas un malestar de tipo estético.

Explicó que hay ocasiones en que los efectos de esta mutación llegan a los huesos, pero son los menos, ya que por lo general, se trata de una afección dermatológica, para cuyo diagnóstico, además de las manchas color café con leche y las pecas en axilas e ingles, también se toma en cuenta si existen otros casos en la familia.

Precisó que pese a ser una afección benigna, conforme avanza la edad, el crecimiento de los neurofibromas puede incrementarse y causar compresión, lo cual se expresa en dolor y entonces se hace necesaria una cirugía para retirar el nódulo.

En suma, la neurofibromatosis del tipo 1, que es la más común, ocurre en personas con predisposición genética y las manifestaciones pueden ser tan sencillas como las manchas o bien, presentarse los abultamientos.

No obstante, acotó, también llega a ocurrir que los neurofibromas sean tan grandes, que causen deformidades muy evidentes, "podemos ver todo este espectro" , puntualizó el investigador.

Sobre la frecuencia de la neurofibromatosis, el especialista afirmó que es de un caso en tres mil, al margen de raza y género.

Destacó que se trata una de las enfermedades dominantes que con más frecuencia se atienden en el CIBO, la cual, consiste básicamente en la confirmación diagnóstica, pero sobre todo el asesoramiento genético, esto es, las probabilidades de que más de un miembro de una misma familia la presente.

Al ser una mutación genética la causa de esta afección, no es posible hablar de curación, pero dado que las manifestaciones más evidentes son a nivel cutáneo, es el dermatólogo, quien en la mayoría de los casos atiende a los pacientes aunque, cuando hay compresión nerviosa, puede requerirse la intervención del neurocirujano.

Recomendó a quienes padezcan esta enfermedad buscar asesoramiento genético porque, insistió, puede presentarse en varios miembros de la familia y, aunque la tipo 1 tiende a ser benigna, en algunos casos puede aparecer en la forma dos, con manifestaciones severas, deformantes y con riesgo inclusive de tumores cerebrales.

Advierten sobre riesgos de la dermatitis seborreica

NOTIMEX

Es una inflamación de la piel que además es de una coloración rojiza, produce comezón y ardor, así como descamación del área afectada

Los polos de la vida, es decir, recién nacidos y adultos de más de 60 años, son los más propensos a desarrollar dermatitis seborreica, enfermedad que aparece sobre todo en piel cabelluda y cara debido a una excesiva producción de grasa.

La dermatóloga del Instituto Mexicano del Seguro social (IMSS) en Jalisco, Ana Rosa Alvarado Rivas, dijo que como su nombre lo indica, la dermatitis es una inflamación de la piel que además es de una coloración rojiza, produce comezón y ardor, así como descamación del área afectada.

Destacó que en los bebés su origen se asocia a la transmisión de ciertas hormonas por parte de la madre al bebé, que se traducen en una hiperproducción de grasa, mientras que en adultos mayores la pobre higiene en cara y cabeza es el principal detonante.

Asimismo, el uso de acondicionadores para el cabello y de cremas faciales con alto contenido graso pueden, en pieles sensibles, facilitar la aparición de esta forma de dermatitis que salvo su aspecto para muchos anti estético, no tienen mayores complicaciones, dijo.

El problema viene cuando las personas recurren a la automedicación, se aplican ungüentos o remedios caseros que, lejos de mejorar, van a empeorar el cuadro.

"Es muy común que a veces se automedican con cremas con contenido anti-inflamatorio a base de corticoides, y como esos medicamentos de inicio les mejoran porque quitan la inflamación, pueden a veces abusar de ellos y tener problemas de dependencia o de efectos secundarios", detalló.

Añadió que hay quienes tienden a rascarse de manera intensa generando un problema agregado que se llama neurodermatitis, pero lo más importante es que ante las primeras manifestaciones del problema, las personas acudan a recibir atención profesional.

El primer punto del tratamiento implica una información detallada al paciente sobre su padecimiento y, posteriormente, la administración de fármacos esteroideos de baja potencia, dependiendo del área afectada.

"Por lo general son medicamentos que los prescribe el médico con un periodo de tiempo de aplicación determinado, el cual debe suspenderse una vez que desaparece la inflamación", expuso.

Aconsejó evitar el uso de acondicionadores en el cabello y más bien preferir champú antiseborreico y para la cara, realizar su limpieza dos veces por día "de manera disciplinada y continua evitando cremas muy oleosas y si el problema es muy severo, en ocasiones se les prescriben productos especiales para pieles grasas".

Indicó que la recomendación para hombres y mujeres, en el sentido de estar al pendiente del cuidado de su piel y esto implica, además de lo antes señalado, el uso de protectores solares también en forma de gel. "Todos tendemos a la piel grasa en la cara, y por ello la limpieza de la misma es fundamental" para evitar exacerbaciones, como la aquí descrita dermatitis seborreica que al ser muy evidente y visible puede, además del aspecto físico, tener repercusiones emocionales importantes", refirió.

Las personas ven televisión y revisan redes sociales antes de dormir

GDA / El Mercurio / Chile | El Universal

Usar dispositivos móviles causa la supresión de la melatonina, el producto químico que regula el reloj del cuerpo

Atrás quedó la lectura de un libro o escuchar la música antes de acostarse. Según una encuesta británica, una rutina nocturna común consiste en revisar las redes sociales cuatro veces y ver televisión durante 17 minutos.

Aproximadamente 2 mil 500 hombres y mujeres del Reino Unido participaron de esta investigación que trató de analizar las rutinas antes de quedarse dormido.

Tres cuartos del total de los participantes afirmaron que revisaban las redes sociales, como Facebook y Twitter, media hora antes de dormirse, y más de la mitad reconoció que veía un programa de televisión o película.

Los investigadores se sorprendieron con lo activa que pareció la rutina previa al sueño. Sin embargo, no todo se trata de tecnología. Según la encuesta, 63% preparó su ropa del próximo día y 50% leyó un libro antes de acostarse.

Aquellos que arreglaban su ropa dedicaron siete minutos en promedio a la actividad, mientras que aquellos que prefirieron la lectura, el promedio de páginas leídas fue solo tres. Los expertos han advertido acerca del uso de tecnología en la noche.

La comunidad médica ha dicho en distintos reportes que es necesario desconectarse de los dispositivos electrónicos al menos media hora antes de acostarse.

Un estudio del Lighting Research Centre (LRC) del Instituto Politécnico Rensselaer (EU), encontró que usar dispositivos móviles causa la supresión de la melatonina, el producto químico que regula el reloj del cuerpo. "Nuestro estudio muestra que una a dos horas de exposición a la luz de las pantallas electrónicas, puede suprimir la melatonina en alrededor de 22%", dijo Mariana Figueiro, profesora asociada del Instituto Rensselaer.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (268): Intelsat-I

Intelsat-I

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Early Bird

En vista de que el futuro de las comunicaciones espaciales iba a estar centrado en los satélites activos, después de los primeros ensayos del programa Syncom (y de los anteriores Relay e incluso Telstar), el carácter estratégico de este campo propició que el Congreso estadounidense autorizara el 31 de agosto de 1962 la creación de la compañía Communications Satellite Corporation (COMSAT), la cual debería ocuparse de gestionar las aplicaciones comerciales del programa de satélites de comunicaciones del país. La empresa entró en funcionamiento el 1 de febrero de 1963.

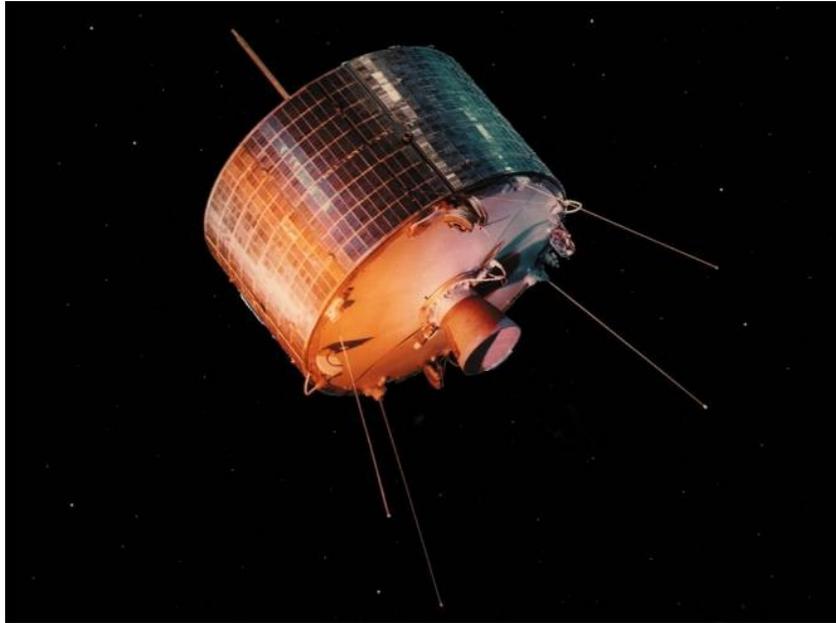
Su objetivo inicial sería poner en marcha la construcción de un primer satélite geoestacionario que debería enlazar Europa con América. El 22 de diciembre, COMSAT pedía propuestas a la industria, siendo Hughes Aircraft la que ofrecería su diseño basado en los Syncom que ya estaba construyendo para la NASA.

En marzo de 1964, COMSAT otorgó a Hughes el contrato de desarrollo del llamado Early Bird, considerado aún un vehículo experimental. Pero la decisión de por dónde se movería el programa en el futuro aún no estaba clara. De hecho, en julio de 1964 se iniciaron estudios en las compañías RCA y Bell Telephone Laboratories para una hipotética red de satélites de comunicaciones en órbitas intermedias aleatorias, en TRW y en ITT para una posible red de satélites en órbitas intermedias pero coordinadas, y en Hughes para satélites en órbitas sincrónicas. COMSAT consideraría todas las alternativas para una adecuada explotación comercial.

Mientras tanto, se llevaba a cabo un movimiento crucial en el ámbito de los satélites de comunicaciones. Dado que éstos podrían dar servicio a varios países simultáneamente, se creó el 20 de agosto de 1964 un consorcio internacional llamado INTELSAT (International Telecommunications Satellite Consortium), que gestionaría las relaciones de las naciones participantes en este campo, y en el cual COMSAT adoptaría el papel de controlador de la rama operativa (los satélites). Cada país dentro de INTELSAT (en 1968 se alcanzó una cifra de 63 miembros) tendría un determinado porcentaje de inversión en el organismo, y podría usar la red satelital para su tráfico internacional, que se transmitiría y recibiría a través de sus propias estaciones terrestres. COMSAT, por ejemplo, pidió propuestas a la industria sobre dichas estaciones, y en noviembre de 1964 recibió propuestas de seis compañías.

En diciembre, además, COMSAT llegó a un acuerdo con la NASA para el lanzamiento de su primer satélite. La agencia cobraría por el cohete y las operaciones, pero también colaboraría

estrechamente con la empresa comercial ya que el Early Bird tendría un carácter básicamente experimental. En ese momento, se preveía un lanzamiento para marzo de 1965.



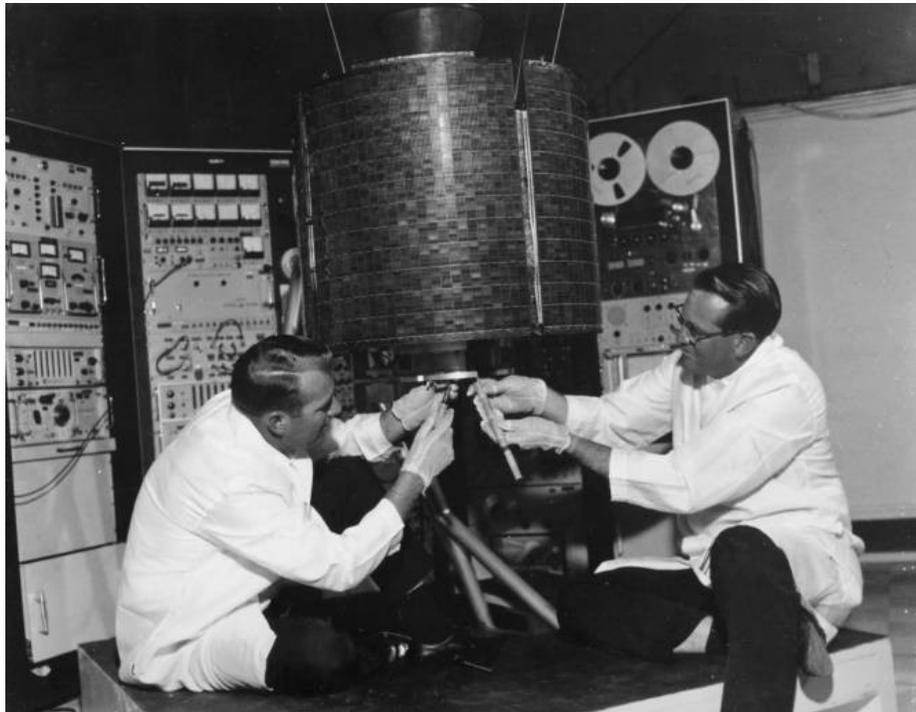
(Foto: Hughes)

El satélite volaría en un cohete Delta-D, como hiciera el Syncom-3. También sería catalogado como Intelsat-I, dado que sería el primer ingenio en la constelación a disposición del consorcio internacional. Con un peso de 38 Kg (68 Kg al despegue), su cuerpo principal era básicamente igual al de los Syncom, cilíndrico y recubierto por células solares que producían 40 vatios de energía eléctrica. Equipado con un motor de apogeo Starfinder que sobresalía de su zona inferior, el Early Bird medía 72,1 cm de diámetro y 59,6 cm de alto. A bordo transportaba dos repetidores, uno de ellos de reserva. Las señales se recibían y enviaban a través de una antena omnidireccional colocada en la zona superior. Hughes llamó a esta configuración HS-303.

Diseñado para funcionar durante al menos 1 año y medio, tendría mucho más éxito del esperado. A través de su repetidor pudo mantener el equivalente a 240 circuitos telefónicos, lo que era una buena comparación ante los elevados costes de los cables submarinos u otras técnicas de comunicación internacional. En concreto, el satélite tenía una capacidad diez veces más grande que la de un cable submarino, a una décima parte de su coste. Por sus circuitos podía transmitir voz, fax, telégrafo, o incluso imágenes de televisión (1 canal), aunque sólo permitía un enlace entre dos estaciones a un tiempo.

El satélite, carente de experimentos científicos y plenamente dedicado a su explotación comercial, fue lanzado el 6 de abril de 1965, desde Cabo Cañaveral. Bajo su carenado, el Early Bird viajó con su motor de apogeo en la zona delantera. El cohete Delta lo dejó en una

órbita preliminar elíptica, donde fue liberado a los 26 minutos del despegue. Allí, el satélite se estabilizó mediante rotación, a la espera de alcanzar el sexto apogeo, cuando activó su motor para convertir en circular dicha trayectoria. Ya en órbita geostacionaria, pero derivando hacia el este, acabó deteniéndose el 14 de abril, cuando se estableció en la posición 28 grados Oeste. Allí, sobre el Atlántico, se ocuparía del tráfico entre Norteamérica y Europa, dirigiendo su antena hacia la superficie terrestre y manteniéndola así durante el transcurso de su misión. Esta duraría finalmente unos cuatro años, iniciándose oficialmente el 28 de junio de 1965 con una transmisión transatlántica entre personalidades europeas y estadounidenses, que presentaron el servicio. En enero de 1969 pasó a la reserva, pero aún se empleó de junio hasta agosto para ayudar en las comunicaciones relacionadas con el Apolo-11, cuando uno de sus sucesores falló. Para celebrar el 25 aniversario de su lanzamiento, fue brevemente reactivado en 1999.



(Foto: Hughes)

Entre sus primicias estuvo la retransmisión, por primera vez, del amerizaje de una nave espacial, la Gemini-6, que retornó a la Tierra en diciembre de 1965.

Resultando obvio el gran éxito del Intelsat-I, COMSAT había solicitado el 30 de septiembre de 1965 a la FAA el permiso para encargar otros cuatro satélites, los cuales seguirían siendo utilizados comercialmente por los miembros del consorcio INTELSAT y en apoyo de las necesidades del programa Apolo. Debido a que los nuevos vehículos, idénticos entre sí, recibirían algunas mejoras, la nueva serie sería llamada ahora Intelsat-II. Un vehículo de reserva del Intelsat-I no llegó a ser lanzado.



(Foto: NASA)

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Early Bird (Intelsat-1) (Syncom-4)	6 de abril de 1965	23:47:50	Delta-D (D30)	Cabo Cañaveral LC17A	1965-28A

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=6t7NDwCZZkY>

Geología

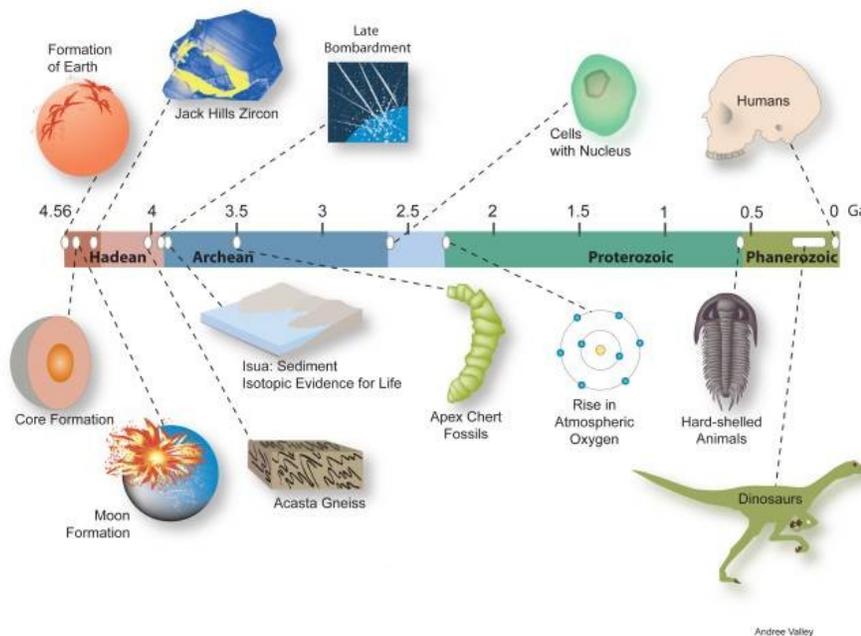
El fragmento más antiguo conocido de la Tierra indica cuándo se formó su corteza

Con la ayuda de un diminuto fragmento de circón extraído de un remoto afloramiento de rocas en Australia, la historia de cómo nuestro planeta se hizo habitable para la vida hace unos 4.400 millones de años ha empezado a verse más clara.

Un equipo internacional de investigadores encabezados por el geoquímico John Valley de la Universidad de Wisconsin-Madison en Estados Unidos, pone de manifiesto datos que

confirman que la corteza de la Tierra se formó por primera vez hace al menos 4.400 millones de años, apenas 160 millones de años después de la formación de nuestro sistema solar.

El nuevo estudio confirma que los cristales de circón de la zona de Jack Hills, en Australia occidental, cristalizaron en esa época tan lejana, lo que avala trabajos previos que se hicieron utilizaron isótopos de plomo para datar los circones australianos y se los identificó como los fragmentos de la corteza terrestre más antiguos. El cristal microscópico de circón utilizado por Valley y su grupo en el estudio actual ha sido ahora confirmado como el material más viejo de cualquier tipo formado en la Tierra.



Cronología de la historia de nuestro planeta, en la que se emplazan la formación del circón de Jack Hills y una "Tierra fría temprana" hace unos 4.400 millones de años. (Imagen: Andree Valley)

El estudio, según Valley, fortalece la teoría de una "Tierra fría temprana", donde las temperaturas eran lo bastante bajas como para permitir la existencia de agua líquida, océanos y una hidrosfera, no mucho después de que la corteza del planeta se solidificase tras haber sido un mar de roca fundida. La investigación refuerza la teoría de que la Tierra tuvo una hidrosfera antes de hace 4.300 millones de años, y posiblemente vida no demasiado después, tal como comenta Valley.

Información adicional

<http://www.news.wisc.edu/22568>

Astrofísica

Inusual fusión entre dos galaxias de masa muy pequeña

La Galaxia de Andrómeda está rodeada por un enjambre de pequeñas galaxias satélite. Se ha detectado una especie de filamento o río de estrellas en una de ellas, una galaxia enana llamada Andrómeda II y cuya masa es de menos de un uno por ciento de la de nuestra galaxia, la Vía Láctea. El movimiento de las estrellas denota que lo que estamos observando es lo que queda de una fusión entre dos galaxias enanas. No se habían observado con anterioridad fusiones entre galaxias de tan baja masa.

Las galaxias en el universo temprano empezaron siendo pequeñas, y la teoría más aceptada entre los astrónomos es que las galaxias bebé crecieron y acumularon más masa gradualmente a base de colisionar con otras vecinas para formar nuevas galaxias más grandes. Las galaxias grandes y masivas atraen constantemente a las más pequeñas debido a la gravedad, y al final acaban fusionándose y de este modo la galaxia grande crece todavía más.

Pero no todas las galaxias pequeñas han sido “tragadas” por las grandes. Algunas de ellas permanecen en una órbita alrededor de la galaxia grande. La mayor en nuestro vecindario cósmico es la Galaxia de Andrómeda, que se halla a unos 2,3 millones de años-luz de distancia. Como la nuestra, la Vía Láctea, Andrómeda es una gran galaxia espiral.



La galaxia de Andrómeda, conocida también como M31. (Foto: Bill Schoening, Vanessa Harvey/REU Program/NOAO/AURA/NSF)

Andrómeda está rodeada por un enjambre de galaxias pequeñas (los astrónomos han contado más de 20). Las estrellas de una galaxia enana típica se mueven de una manera que difiere bastante de como lo hace cierto grupo de estrellas de Andrómeda II. Este patrón inusual de movimiento ha sido descubierto por el equipo de Nicola C. Amorisco, del Centro de Cosmología Oscura en el Instituto Niels Bohr, dependiente de la Universidad de Copenhague en Dinamarca, así como expertos de otras instituciones.

Estos investigadores han observado que el filamento o río de estrellas se está desplazando de forma diferente a la del resto, pero de un modo muy coherente. Estas estrellas, todas ellas viejas, están situadas en un anillo casi completo, y están girando alrededor del centro de la galaxia. A partir de los patrones observados, se ha deducido que el fenómeno es la huella de una colisión y fusión entre dos galaxias enanas, que tuvo un efecto muy grande en la dinámica de la galaxia resultante.

Las fusiones entre galaxias pequeñas debieron ser habituales en épocas pasadas con una gran actividad de formación de galaxias, pero son poco frecuentes en la actualidad, y de hecho no habían sido vistas hasta ahora. Andrómeda II es el ejemplo menos masivo hasta la fecha de una fusión galáctica.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature12995.html>

Nanotecnología

Mejora espectacular de la conversión de calor en electricidad

Se ha logrado dar con un modo de mejorar radicalmente los materiales termoeléctricos, un hallazgo que podría conducir algún día al desarrollo de mejores paneles solares, aparatos de refrigeración con mayor eficiencia energética, e incluso la creación de nuevos dispositivos capaces de convertir en electricidad adicional la enorme cantidad de calor desperdiciado en las centrales eléctricas.

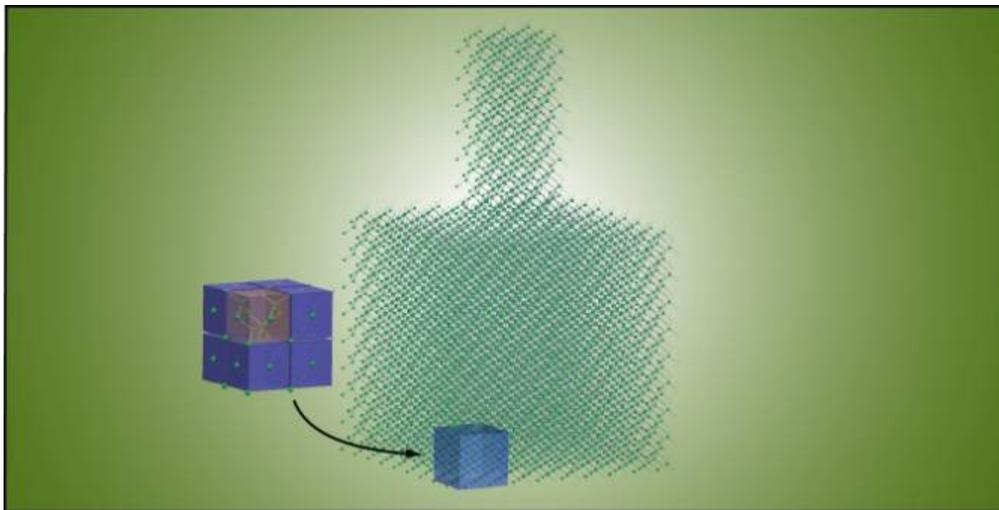
La nueva tecnología, basada en construir un conjunto de columnas nanométricas encima de una lámina de material termoeléctrico, representa una forma del todo nueva de abordar un problema centenario.

El efecto termoeléctrico, descubierto en el siglo XIX, consiste en la capacidad de generar una corriente eléctrica a partir de una diferencia de temperatura entre un lado de un material y el otro. Y, a la inversa, la aplicación de un voltaje eléctrico a un material termoeléctrico puede causar que un lado del material se caliente, mientras que el otro se mantiene frío, o, alternativamente, que un lado se enfríe mientras que el otro permanece caliente.

Se han empleado dispositivos que incorporan materiales termoeléctricos de las dos formas: para crear electricidad a partir de una fuente de calor, como el Sol, por ejemplo, o para enfriar instrumentos de precisión consumiendo electricidad.

Sin embargo, el uso amplio de materiales termoeléctricos se ha visto dificultado por un problema fundamental que ha mantenido ocupados a los científicos durante décadas. Los materiales que permiten a la electricidad fluir a través de ellos también hacen lo mismo con el calor. Esto significa que en cuanto una diferencia de temperatura crea un potencial eléctrico, esta diferencia empieza a disiparse, debilitando la corriente que creó.

Hasta los años 90, los científicos se enfrentaron a este problema buscando materiales con propiedades intrínsecas que permitían a la electricidad fluir más fácilmente que el calor.



Un modelo a escala atómica de un material nanofónico. Las vibraciones causadas por el pilar enlentecen el flujo horizontal del calor a través de la película delgada. (Imagen: Mahmoud Hussein)

La entrada en escena de la nanotecnología abrió nuevas oportunidades.

Utilizando nanotecnología, los físicos de materiales empezaron a crear barreras en materiales termoeléctricos, como agujeros o partículas, que impedían el paso del flujo de calor más que el del flujo de electricidad. Pero incluso en el mejor de los casos, el flujo de electrones, que transportan la energía eléctrica, también se veía enlentecido.

Ahora, el equipo de Mahmoud Hussein y Bruce Davis, de la Universidad de Colorado en la ciudad estadounidense de Boulder, ha demostrado que se podría usar la nanotecnología de una forma totalmente diferente para enlentecer la transferencia de calor sin afectar al movimiento de los electrones.

El nuevo concepto implica construir una celosía de pilares a escala nanométrica sobre una hoja de material termoeléctrico, como el silicio, para formar lo que los autores de la

investigación definen como metamaterial nanofónico. El calor es transportado a través del material como un tipo de vibraciones de lo que se conoce como fonones. Los átomos que forman los pilares en miniatura también vibran en diversas frecuencias. Davis y Hussein utilizaron un modelo informático para mostrar que las vibraciones de los pilares interactuarían con las de los fonones, enlenteciendo el flujo de calor. No se espera que las vibraciones de los pilares afecten a la corriente eléctrica.

El equipo de investigación estima que los pilares a nanoescala podrían reducir a la mitad el flujo de calor a través de un material, pero la reducción podría ser significativamente mayor porque los cálculos se hicieron de manera muy conservadora, según explica Hussein.

Si, tal como parece, ésta es una vía práctica de mejorar considerablemente la conversión de energía termoeléctrica, habrá todo tipo de importantes aplicaciones prácticas. Entre ellas, se incluye la recaptura del calor residual emitido por todo tipo de equipamientos, desde ordenadores de sobremesa a centrales eléctricas, y convertir ese calor en electricidad. Sistemas termoeléctricos mejores podrían asimismo mejorar grandemente la eficiencia de los paneles solares y de los dispositivos de refrigeración.

El próximo paso para Hussein es entablar colaboraciones con colegas del departamento de física de su universidad y de otras instituciones para fabricar los pilares, a fin de que la idea pueda ser ensayada en el laboratorio.

Información adicional

<http://www.colorado.edu/news/releases/2014/02/20/nanoscale-pillars-could-radically-improve-conversion-heat-electricity-say>

Química

Rastreo revolucionario de reacciones catalíticas en microrreactores

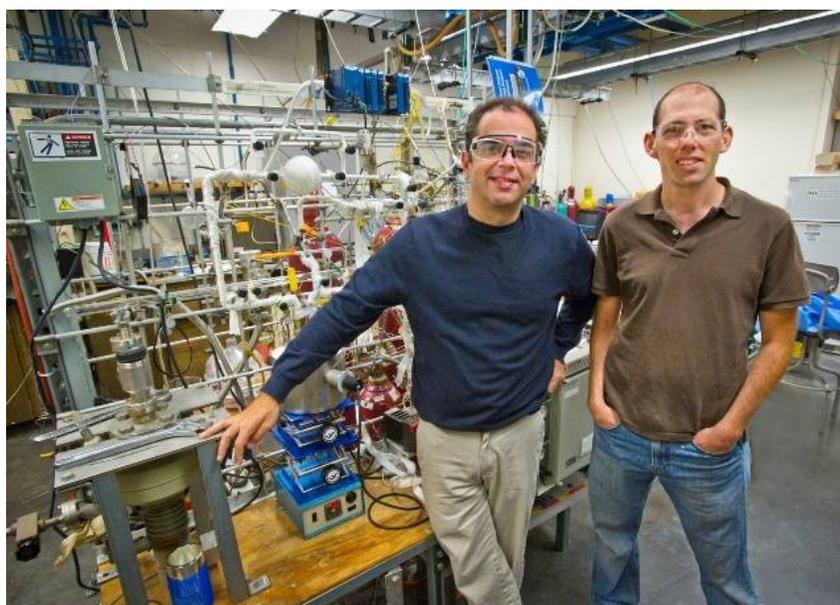
Por fin es posible hacer un seguimiento detallado no intrusivo de reacciones catalíticas en microrreactores.

Se ha abierto un camino para alcanzar una síntesis más eficiente de fármacos y otros productos químicos elaborados mediante microrreactores de flujo, gracias a un estudio en el que por primera vez se ha podido observar detalladamente la reactividad catalítica dentro de un microrreactor, de principio a fin. Los resultados no sólo proporcionan una mejor comprensión de la química que hay detrás de las reacciones catalíticas, sino que también han abierto oportunidades para la optimización, que ya han resultado en mejores rendimientos catalíticos.

El estudio fue llevado a cabo por un equipo de científicos del Laboratorio Nacional estadounidense Lawrence Berkeley (Berkeley Lab) en California, y la Universidad de California en Berkeley.

El equipo empleó haces altamente enfocados de luz infrarroja y rayos-X para hacer un seguimiento de la evolución de una reacción catalítica con una resolución espacial de 15 micrones. Esta investigación la han dirigido los químicos Dean Toste y Gabor Somorjai.

Los catalizadores, sustancias que aceleran el ritmo de las reacciones químicas sin que ellos experimenten modificaciones químicas, se usan para iniciar casi cada proceso de fabricación que implique química. Hay dos tipos básicos de reactores catalíticos: por lotes, en el que el producto químico final es producido a lo largo de una serie de etapas separadas; y por flujo, en el cual las reacciones químicas se realizan en un flujo que discurre continuamente, proporcionando el producto final.



Dean Toste, a la izquierda, y Elad Gross. (Foto: Roy Kaltschmidt)

Con los microrreactores, la industria farmacéutica pretende cambiar del modo por lotes al modo por flujo, dado que los reactores de flujo proporcionan una instalación altamente reciclable, escalable y eficiente, que mejora la sostenibilidad y el rendimiento de los catalizadores. Sin embargo, la síntesis de fármacos es un proceso complejo multifase que necesita ser vigilado con cuidado. Hasta ahora, no existía la capacidad de seguir el proceso de producción multipaso de fármacos en reactores de flujo sin perturbar la propia reacción de flujo.

El nuevo método permite contemplar todo el proceso catalítico, como una historia narrada en una película, en vez de tener que deducir la historia sólo a partir de unas pocas fotos

dispersas de algunas escenas del proceso catalítico. En la mayoría de los casos, los químicos tenían que extrapolar información sobre el proceso de reacción basándose en el análisis del producto final. Con la nueva técnica, ya no hay que conformarse con suponer lo que ocurrió en la primera escena, basándose en lo que se ve en la escena final, ya que ahora es posible observar, por así decirlo, toda la historia en una película en alta resolución.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Elad Gross, Xing-Zhong Shu, Selim Alayoglu, Hans Bechtel y Michael Martin.

Información adicional

<http://newscenter.lbl.gov/news-releases/2014/02/21/tracking-catalytic-reactions-in-microreactors/>

Zoología

Nueva especie de marsupiales en los que el macho suele morir poco después de aparearse

El *Antechinus* de cola negra es una nueva especie del género *Antechinus* que ha sido descubierta por el equipo de Andrew Baker, de la Universidad Tecnológica de Queensland, en Australia.

El marsupial fue hallado en una zona alta de un parque nacional australiano declarado Patrimonio de la Humanidad.

Es la tercera nueva especie del género *Antechinus* que el equipo de investigación de Andrew Baker ha descubierto en los dos últimos años, todas en el sudoeste de Queensland.

Desde la primera observación de esta criatura, los científicos sospecharon que se trataba de una especie distinta. Un rasgo delatador fue el de unas características marcas amarillo-naranjas alrededor de sus ojos y en su grupa. También lo fueron su cola negra así como sus patas.

Igual que sucede con otras especies raras, todo apunta a que ésta se halla en peligro de extinción.

Los machos y hembras de *Antechinus* son altamente promiscuos; los machos se aparean durante largos períodos de tiempo con muchas hembras, en lo que evolutivamente constituye un mecanismo para promover al máximo sus genes propios.

Durante el apareamiento, los niveles de hormona del estrés se elevan de forma dramática, ocasionando que los cuerpos de los machos se consuman al cabo de no mucho tiempo. Todos mueren antes de que sus crías nazcan.



De izquierda a derecha, rostro y extremidad del Antechinus de cola negra. (Fotos: Gary Cranitch)

Los nuevos descubrimientos de mamíferos son escasos, ocurriendo habitualmente sólo en muy pocas ocasiones al año en todo el mundo.

Baker cree que el Antechinus de cola negra no será probablemente la última criatura en ser descubierta en el Parque Nacional de Springbrook.

La selva del Parque Nacional de Springbrook, donde ha sido descubierto el marsupial, es en muchos aspectos una reliquia de las selvas del antiguo continente Gondwana. Las selvas cubrían en su momento la mayor parte del antiguo supercontinente sureño de Gondwana, y siguen siendo el tipo más antiguo de vegetación en Australia. La selva del Parque Nacional de Springbrook proporciona una interesante conexión viva con la evolución de Australia. Pocos lugares de la Tierra contienen tantas plantas y animales que permanecen sin apenas cambios desde sus ancestros en el registro fósil. Aquí se encuentran algunos de los más viejos helechos y coníferas del mundo, y en este lugar hay una concentración notable de familias de plantas primitivas conectadas directamente con el nacimiento y la expansión de las plantas con flores hace unos 100 millones de años.

Información adicional

<http://www.qut.edu.au/about/news/news?news-id=69096>

Astronáutica

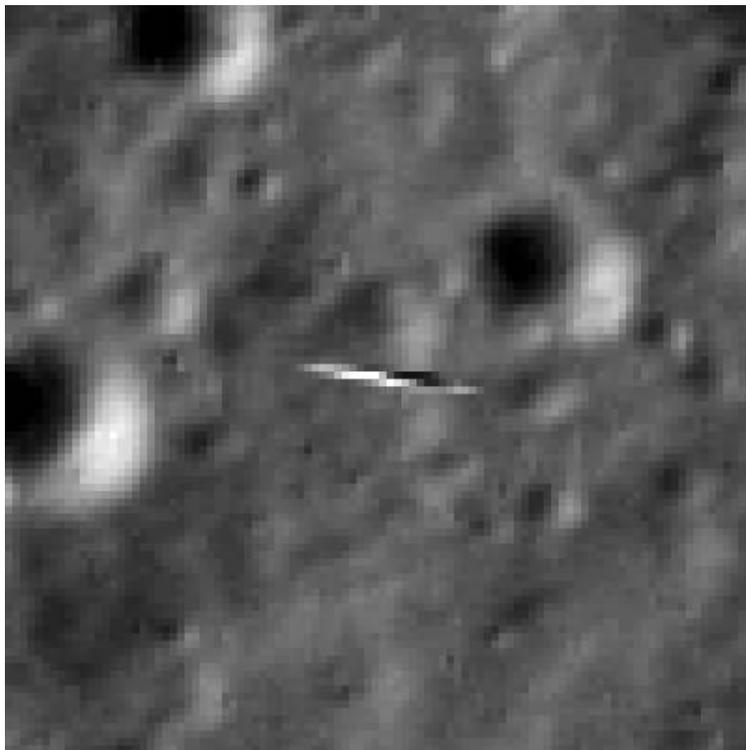
Una sonda espacial fotografía a otra en órbita a la Luna

Que una nave espacial logre retratar a otra mientras ambas están moviéndose en órbitas distintas es muy difícil, porque las velocidades a las que viajan suelen ser muy superiores a

las de cualquier avión convencional. Sin embargo, en un alarde de coordinación y precisión, la sonda espacial LRO de la NASA, en órbita a la Luna, pudo captar una imagen de otra sonda, la LADEE, también de la NASA, cuando, circulando en una órbita distinta alrededor de la Luna, pasó por debajo de la LRO.

La LADEE está en una órbita ecuatorial (del Este al Oeste), mientras que la LRO está en una órbita polar (del Sur al Norte). Las dos sondas a veces se acercan bastante y recientemente las dos pasaron a unos 9 kilómetros (5,6 millas) una de la otra, durante un instante fugaz. Ambas sondas están orbitando la Luna con velocidades cercanas a 5.800 kilómetros por hora (unas 3.600 millas por hora), y las capacidades técnicas de la LRO no fueron diseñadas para tomar fotos de objetos en movimiento tan rápido por su campo visual. Pese a ello, y sabiendo con antelación que se iba a producir ese encuentro entre ambas naves, sus respectivos equipos de científicos trabajaron juntos para hacer posible esta inusual proeza de precisión.

La LADEE pasó directamente por debajo del plano de la órbita de la LRO pocos segundos antes de que la LRO cruzara el plano de la órbita de la LADEE, es decir, si la cámara hubiera tomado una imagen directamente hacia abajo no habría captado a la LADEE. Los equipos de científicos de ambas sondas encontraron una solución: Rotar 34 grados hacia el oeste a la LRO para que el detector LROC estuviera en la posición correcta cuando la LADEE pasara por debajo.



La borrosa pero delatadora foto de la LADEE cruzando a enorme velocidad el campo visual de la LRO. (Foto: NASA Goddard / Universidad Estatal de Arizona)

Tal como estaba previsto, la LADEE entró en el campo de visión de la cámara NAC de la LRO durante 1,35 milisegundos y se captó una imagen borrosa pero delatadora de la LADEE. La LADEE aparece distorsionada de derecha a izquierda.

Aunque la foto está borrosa, es posible vislumbrar en ella detalles de la sonda, que tiene alrededor de 1,9 metros (4,7 pies) de ancho y 2,4 metros (7,7 pies) de largo. Se pueden apreciar la tobera del motor y el brillante panel solar.

La LADEE fue lanzada al espacio el 6 de septiembre de 2013. La LADEE está recopilando información detallada sobre la estructura y composición de la tenue atmósfera lunar (tan tenue que apenas merece ser llamada atmósfera) y está determinando si el polvo lunar se eleva a cierta altura sobre la superficie.

La LRO fue lanzada al espacio el 18 de septiembre de 2009. La LRO continúa enviándonos vistas asombrosas de la superficie lunar y una valiosa colección de datos lunares.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/content/goddard/nasas-lro-snaps-a-picture-of-nasas-ladee-spacecraft/>

Medicina

Mujeres con diabetes, más propensas a infecciones en órgano reproductivo

No es raro que las mujeres que viven con diabetes experimenten inflamación de la pared mucosa de la vagina, es decir, vaginitis, pues por tener altos niveles de glucosa es blanco de infecciones, principalmente causadas por hongos o bacterias.

Este tipo de afecciones en el órgano reproductor femenino pueden encontrar como detonador las bajas en el sistema inmunológico o por cambios en la acidez (pH) al interior de la vagina.

“El pH cambia cuando la persona tiene hiperglucemia, cantidad excesiva de glucosa, porque se alteran los mecanismos de defensa de la vagina, y las infecciones se presentan con mayor frecuencia”, indicó la ginecóloga y médico cirujano Alejandra Morales Sánchez, adscrita al Hospital ABC y la clínica Anáhuac, en la ciudad de México.

Otras causas por las que puede haber infecciones vaginales son los tratamientos prolongados con antibióticos de amplio espectro y/o corticoides, administración de anticonceptivos orales, obesidad, usar ropa muy ajustada y consumo de tabaco. Incluso los lavados vaginales pueden causar vaginitis debido a los cambios que produce en la flora.

“Las mujeres con diabetes mellitus son más propensas a padecer infecciones vaginales, por lo que es recomendable tener un buen control de glucemia, evitar sus cambios bruscos,

alimentación adecuada para no desencadenar esta patología”, explicó la doctora Morales Sánchez.

La especialista comentó que previo al periodo menstrual las mujeres bajan sus defensas, por ejemplo, son propensas a gripe, cuadros diarreicos e infecciones vaginales, y con mayor riesgo quienes tienen diabetes.



(Foto: DICYT)

“Si las pacientes descuidan sus niveles de glucosa, su estado inmunológico no estará óptimo para evitar infecciones, y no sólo vaginales, sino urinarias, intestinales o enfermedades respiratorias, en cambio sí están bien compensadas y hacen ejercicio, su estado inmunológico va a estar óptimo”, indicó.

De acuerdo con la especialista, las pacientes con diabetes mellitus que no cuiden sus niveles de glucosa, alimentación e higiene íntima van a presentar infecciones vaginales de repetición, y que después podrían desembocar en enfermedad pélvica, inflamación que sube al útero y de no tener un buen tratamiento se genera obstrucción en las trompas de Falopio o lesiones más graves, incluso perder el útero.

Algunas señales de vaginitis son la inflamación, ardor al orinar o al tener relaciones sexuales, picazón en la zona vaginal o algún tipo de flujo inusual. Asimismo, la secreción blanca, gris o amarillenta con fuerte olor que aumenta tras lavado con jabón son síntomas que acusan la presencia de bacterias; si el flujo es blanquecino viscoso y grumoso, como yogurt, puede deberse a hongos en el área, conocido como Candidiasis.

De acuerdo con la especialista, actualmente existen tratamientos exitosos para este proceso infeccioso, pero es importante dejar a un lado la pena o vergüenza y dirigirse con un experto, pues los consejos de familiares o auto-medicarse puede tener resultados poco favorables. (Fuente: AGENCIA ID/DICYT)

Biología

El ‘Homo’ es el único primate cuyos dientes han decrecido al aumentar el cerebro

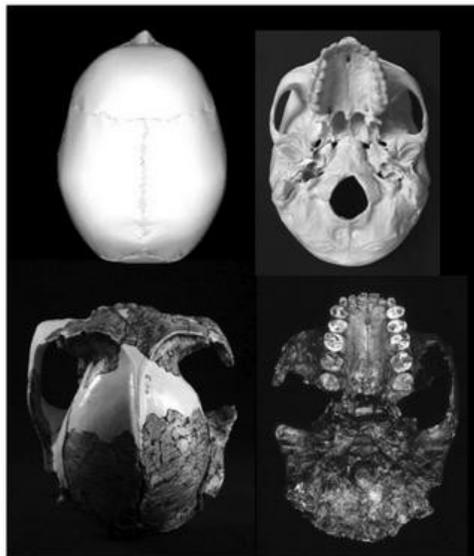
Investigadores de la Universidad de Granada y de la Universidad de Málaga (España) han llevado a cabo un estudio que desvela que los primates del género Homo son los únicos en los que el tamaño de los dientes ha ido decreciendo a medida que aumentaba el tamaño del cerebro.

La clave de este fenómeno, que los científicos catalogan de “paradoja evolutiva”, podría estar en la evolución de la dieta del Homo.

Según el trabajo, publicado en la revista *BioMed Research International*, la digestión acontece, en primera instancia, en la cavidad oral, y los dientes son fundamentales para la reducción de los alimentos a partículas de menor tamaño. Por tanto, lo normal sería que si crece el tamaño del cerebro, y con ello las necesidades metabólicas, también lo hagan los dientes.

Pero en el caso del género Homo no ha ocurrido así, según destacan los científicos. “Esto significa que debieron operar importantes cambios que permitieron el mantenimiento de esta tendencia”, apunta el investigador Juan Manuel Jiménez Arenas, del departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, autor principal de este trabajo.

Un cambio en la dieta, con la inclusión de una mayor cantidad de alimento de origen animal, debió ser una de las claves de este fenómeno.



A la izquierda, vistas superior e inferior del cráneo OH5 (*Paranthropus boisei*). A la derecha, mismas vistas de un cráneo de *Homo sapiens*. (Foto: UGR)

El incremento en la calidad de la dieta de los Homo, a través de una mayor ingestión de proteínas animales, grasas y algunos oligoelementos presentes en ellas, es fundamental para el mantenimiento y el funcionamiento correcto del cerebro. Por otra parte, un gran cerebro permite unos desarrollos culturales y sociales mayores, lo que llevó a la consecución de importantes innovaciones tecnológicas, añade el experto.

En el estudio, los investigadores evaluaron la relación entre el tamaño de la dentición poscanina y el volumen del endocráneo en un conjunto amplio de primates, entre los que se incluye a los principales representantes de los homínidos fósiles.

Jiménez Arenas indica que “hasta este trabajo, era bien conocido que los dientes disminuían de tamaño y el cerebro crecía a lo largo de la evolución de los humanos. Nosotros hemos determinado que se trata de dos tendencias evolutivas opuestas que están vinculadas desde hace 2,5 millones de años, momento en que aparecen en el escenario evolutivo los primeros representantes de nuestro propio linaje, el género Homo”.

Los autores de este trabajo también relacionan estos cambios con la inactivación del gen MYH16, relacionado con la musculatura temporal, que disminuyó de tamaño hace aproximadamente 2,4 millones de años, lo cual supondría la desaparición de un importante impedimento para la encefalización (una musculatura temporal hipertrofiada impide el desarrollo de la bóveda craneana).

Igualmente han analizado su relación con la inactivación del gen SRGAP2, lo que contribuyó a la evolución del neocórtex, jugando un papel fundamental en el desarrollo del cerebro humano.

Este trabajo se ha realizado gracias a la colaboración de Juan Manuel Jiménez Arenas con tres destacados profesores e investigadores de la Universidad de Málaga: Paul Palmqvist y Juan Antonio Pérez Claros, del departamento de Ecología y Geología, y Juan Carlos Aledo, del departamento de Bioquímica y Biología Molecular. (Fuente: UGRdivulga)

Astronomía

Se observa el mayor impacto de una roca contra la Luna

El 11 de septiembre de 2013 una roca con la masa de un coche pequeño chocó contra la Luna y produjo un destello casi tan brillante como la estrella Polar. Se trata de la colisión más potente detectada hasta la fecha y su destello, de unos ocho segundos, el más longevo e intenso observado. Investigadores de la Universidad de Huelva y del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), en España, han publicado el análisis del impacto en la revista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*.

"En ese momento fui consciente de que acababa de ser testigo de un acontecimiento extraordinario", declara José María Madieto, investigador de la Universidad de Huelva

(UHU) que detectó la colisión. El hallazgo fue posible gracias a dos telescopios del Proyecto MIDAS (acrónimo en inglés de Sistema de Detección y Análisis de Impactos en la Luna), desarrollado por Madiedo conjuntamente con José Luis Ortiz, del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC).



Luna llena. (Foto: Usach)

Estos impactos los producen, mayoritariamente, fragmentos de cometas y asteroides que giran alrededor del Sol y que técnicamente se conocen como meteoroides. La Tierra posee una atmósfera protectora que evita que la mayoría de los meteoroides que impactan contra ella alcancen el suelo, pero la Luna carece de ese escudo y hasta los fragmentos más pequeños pueden chocar contra su superficie y producir un cráter.

Como este tipo de impactos tiene lugar a velocidades de decenas de miles de kilómetros por hora, las rocas se funden y vaporizan instantáneamente en el punto de impacto. "Por eso no llamamos meteoritos a estas colisiones, ya que ese término implica que haya fragmentos", aclara José Luis Ortiz (IAA-CSIC). El choque produce una súbita elevación de la temperatura, que da lugar a un destello que se observa con telescopios en tierra y que presenta una duración media de una fracción de segundo -muy por debajo de los ocho segundos que tardó en extinguirse el brillo del impacto del 11 de septiembre-.

El análisis llevado a cabo por Madiedo y Ortiz calcula que el nuevo cráter podría medir unos cuarenta metros de diámetro, y que el meteoroides que produjo el impacto presentaba una masa de unos cuatrocientos kilos y un diámetro comprendido entre 0,6 y 1,4 metros. Se trata de cifras aproximadas, ya que su determinación depende sobre todo de un parámetro físico no muy bien conocido, denominado "eficiencia luminosa". La colisión tuvo lugar a unos sesenta y un mil kilómetros por hora en la zona conocida como Mare Nubium (Mar de las Nubes), una antigua cuenca de lava solidificada con una extensión similar a la de la Península Ibérica.

La energía implicada en el impacto fue enorme: equivalente a la detonación de unas quince toneladas de TNT. Es, por tanto, al menos tres veces más potente que el mayor impacto

detectado hasta la fecha en la Luna por la NASA y que fue grabado por la agencia espacial estadounidense el 17 de marzo del pasado año.

Los resultados que se obtienen del análisis de estos destellos de impactos en la Luna permiten conocer la frecuencia con la que los meteoroides colisionan con la Tierra. Una de las conclusiones de esta investigación apunta a que la frecuencia con la que se producen los impactos contra nuestro planeta de rocas de un tamaño similar a la que impactó en la Luna el 11 de septiembre podría ser hasta casi diez veces más alta de lo que hasta ahora pensaba gran parte de la comunidad científica. (Fuente: IAA-CSIC)

Información adicional

http://www.meteoroides.net/midas_index.html

video

http://www.youtube.com/watch?v=CpZc0Wk_7Kw

Neurología

Cómo se configura la función social en el cerebro

Artículo, del blog Bitnavegantes, que recomendamos por su interés.

En muchas personas con autismo y otros trastornos del desarrollo neurológico, las diferentes partes que conforman el cerebro no se hablan muy bien la una a la otra. Unos científicos ahora han identificado por primera vez, la forma en la que puede sobrevenir esta disminución de la conectividad funcional.

En un nuevo estudio, se ha determinado que dicha disminución de la conectividad puede ser causada por unas células llamadas microglías que fallan a la hora de cortar las conexiones entre las neuronas.

El artículo, del blog Bitnavegantes, se puede leer aquí.

<http://bitnavegante.blogspot.com.es/2014/02/configurar-la-funcion-social-del-cerebro.html>

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (269): American Rocket Society

American Rocket Society

Asociación; País: EEUU; Nombre nativo: ARS

El interés por la cohertería y los viajes espaciales en Estados Unidos antes de la Segunda Guerra Mundial dio pie a la formación de varias asociaciones de aficionados y profesionales. Una de ellas, la American Interplanetary Society, se creó bajo el impulso de un grupo de fanáticos de la ciencia-ficción, cuyas historias “espaciales” estaban haciendo furor en esos momentos.

Todo empezó en el restaurante Nino and Nella, en West Chelsea, New York, donde solían reunirse Gawain Edward Pendray y su esposa Leatrice, acompañados por varios amigos para discutir de tales temas y sus implicaciones en la exploración espacial. El matrimonio Pendray escribía para revistas de ciencia-ficción y fantasía, como Science Wonder Stories, y entre sus amistades estaban otros colaboradores de la revista y el propio editor, David Lasser. En esas reuniones, que solían proseguir en el apartamento de los Pendray, se esbozaban nuevos argumentos y se habla del espacio en general.

Un 4 de abril de 1930, durante una de las reuniones, el grupo de amigos, por sugerencia de Lasser, decidió ir un poco más allá, y constituir una asociación dedicada a la astronáutica. Nacía así la American Interplanetary Society, con 12 miembros y con Leatrice como única mujer en la lista de fundadores. Lasser se convertiría en el primer presidente. Gracias a las revistas a las que tenían acceso, donde anunciaron su creación, muy pronto lograron nuevos miembros, alcanzándose una cifra de 100 personas al año siguiente.

Gawain Edward Pendray. (Foto: Wikipedia) La AIS publicaría un boletín de cuatro páginas a partir de junio de 1930, en el que se difundirían noticias e información diversa sobre la astronáutica. El boletín se convertiría en la revista Astronautics en 1932, con la llegada de Pendray al cargo de presidente.

Buscando contactos, el matrimonio Pendray viajó a Europa para conocer a otros grupos similares. Una de las visitas transformó su visión del papel que debía jugar la AIS. Los compañeros de la VfR alemana les mostraron sus trabajos prácticos en el ámbito de los cohetes de propergoles líquidos, y los americanos llegaron a la conclusión de que las asociaciones de aficionados tenían la capacidad de aportar serios avances en este campo. De regreso a casa, propusieron inmediatamente iniciar un programa de desarrollo de cohetes, y no limitarse a la simple divulgación de la astronáutica.

Dicho y hecho, con la limitada información disponible pero con un gran entusiasmo, los miembros de la AIS pusieron manos a la obra. Pendray y Hugh F. Pierce construyeron un

primer cohete basándose en el diseño del Repulsor alemán de dos varillas, con mucho material donado. En total, se gastaron 49,50 dólares. El vehículo fue presentado en sociedad el 18 de febrero de 1932. Después de múltiples verificaciones, el cohete fue sometido a una prueba estática el 12 de noviembre, la cual duró aproximadamente medio minuto. El motor funcionó bien, proporcionando un empuje de unos 27 Kg. La prueba se llevó a cabo en una granja cercana a Stockton, en Nueva Jersey. Por desgracia, no pudo ser lanzado posteriormente porque mientras trataban de montarlo, resbaló y cayó al suelo, golpeándose lo bastante fuerte como para no poder ser utilizado en un vuelo.



El tercer cohete de la ARS. (Foto: Smithsonian Institution/NMMSH Archives)

El AIS número dos se construyó con algunas piezas del AIS-1, pero aún tardaría bastante en ser lanzado. Tuvieron que pedir permiso para el despegue, y éste finalmente pudo llevarse a cabo el 14 de mayo de 1933, desde Great Kills Park, Staten Island, Nueva York, ante un numeroso público. El vehículo midió casi 2 metros de alto y pesó al despegue entre 7 y 8 Kg. Se elevó con normalidad y alcanzó los 72 metros de altitud, pero después una válvula se bloqueó y el tanque del oxígeno estalló, acabando con él. Su motor sólo funcionó dos segundos. Acabó cayendo en la New York Bay, quedando todo inmortalizado en película cinematográfica.

El 6 de abril de 1934, la AIS cambiaba su nombre por el de American Rocket Society, en vista del mayor énfasis práctico de la sociedad. Tanto era así que ésta había reclutado

muchos científicos e ingenieros, mientras que los aficionados y escritores de ciencia-ficción fueron abandonando el grupo.

En efecto, la labor de desarrollo de cohetes no se detendría ya, en busca de una constante mejora de diseños y de realizar experimentos, año tras año. Su labor era tan pionera que muchos de los participantes labraron aquí sus posteriores carreras como ingenieros en cohetería. De hecho, algunos de ellos, como James Wyld, Franklin Pierce, John Shesta y Lovell Lawrence, acabaron creando el 18 de diciembre de 1941 la empresa Reaction Motors, la primera estadounidense dedicada a construir motores de propergoles líquidos. La demanda de tales motores, por parte del Gobierno, sería crucial para este movimiento empresarial, ya que este último no podía comprar dicho material a personas, sólo a compañías. Sus motores equiparían a aviones famosos como los X-1 y X-15, o la primera etapa del cohete espacial Vanguard.

Mientras tanto, la ARS siguió con su labor de trabajo técnico. De 1945 a 1953 se publicó el Journal of the American Rocket Society, dedicado a divulgar este trabajo. En 1959, con el inicio de la era espacial, la sociedad había superado los 21.000 miembros. Por fin, el 31 de enero de 1963, la ARS se fusionaba con el Institute of the Aerospace Sciences, creando el actual American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA), que en 2004 alcanzó los 34.000 miembros, muchos de ellos procedentes de todo el mundo.

Video

Historia climática de Marte

Este video producido por la NASA muestra el planeta Marte cuando era joven, poseía una atmósfera más densa e incluso era lo bastante caliente como para albergar mares de agua líquida. La animación refleja la evolución climática del astro, hasta su actual estado de aridez extrema.

<http://www.youtube.com/watch?v=sKPrwY0Ycno>

Ecología

Las oscilaciones de temperatura amenazan más a los insectos que un aumento del calor

En general, los insectos pueden adaptarse a temperaturas medias más calurosas que las actuales, como las predichas por los modelos climáticos para los años venideros del calentamiento global, pero estarán amenazados por un incremento de la oscilación diurna de temperaturas que se teme sea mayor en muchas regiones del mundo.

Si solo atendemos al aumento de las temperaturas medias, todo apunta a que a los insectos les irán mejor las cosas con el calentamiento global. Sin embargo, para muchas regiones éste trae consigo un aumento de la oscilación diaria de temperaturas, y dicha oscilación es claramente perjudicial para los insectos.

El equipo de David Vasseur, profesor de ecología y biología evolutiva en la Universidad de Yale, en New Haven, Connecticut, Estados Unidos, estudió el impacto de los cambios de temperatura en 38 especies de insectos.

Los investigadores, de varias instituciones científicas, combinaron luego esos datos con los de las previsiones climáticas para la década de 2050 y con datos históricos sobre fluctuaciones del clima, a fin de evaluar los efectos de la variabilidad de la temperatura.



La variabilidad de la temperatura puede ser una amenaza más grande para la vida de los insectos que el propio aumento del calor. (Foto: Robert Schwemmer, NOAA, NOS, CINMS)

Si se tiene solo en cuenta el aumento futuro de las temperaturas medias, entonces el pronóstico apunta a una proliferación de insectos. Sin embargo, si se tiene en cuenta el aumento en la variabilidad de la temperatura, ese pronóstico pierde solidez. Los aumentos en la variabilidad de la temperatura tienden a resultar más nocivos para los insectos que para animales con cuerpos más grandes y longevidad mayor.

Información adicional

<http://news.yale.edu/2014/01/28/temperature-swings-may-be-bigger-threat-life-increased-warmth>

Paleontología

El origen de las dentaduras en forma de sierra

Los dientes con una forma y disposición que convierte a un conjunto de ellos en una eficiente sierra natural son un arma temible en diversos depredadores, que pueden despedazar a sus presas en un santiamén. Los resultados de una investigación reciente sugieren que los dientes en forma de sierra aparecieron por vez primera en la historia de la evolución en un animal conocido como Dimetrodon unos 40 millones de años antes que en los dinosaurios terópodos. Según estas conclusiones, el Dimetrodon, un carnívoro que existió hace entre 298 millones y 272 millones de años, fue el primer vertebrado terrestre en desarrollar una clase de dientes en forma de sierra.

La investigación, realizada por el equipo de Kirstin Brink y Robert Reisz de Departamento de Biología de la Universidad de Toronto en Mississauga, Canadá, se ha servido de tecnologías como por ejemplo la microscopía electrónica de barrido (SEM), para examinar dientes de esa bestia arcaica con un nivel de detalle muy superior al logrado en otros estudios. Gracias a ello, los científicos han descubierto patrones reveladores de la dentadura del animal, que han permitido esbozar una historia evolutiva del Dimetrodon más completa que la conocida hasta ahora.



Recreación artística del Dimetrodon. (Imagen: Danielle Dufault)

A juzgar por los rasgos de los dientes del Dimetrodon, éstos le permitían asestar mordeduras muy eficientes, hasta el punto de que la bestia estaba capacitada para devorar a animales mucho más grandes que ella.

El Dimetrodon, con unos cuatro metros de largo, estuvo en la cima de la cadena alimentaria terrestre en el Período Pérmico temprano, y está considerado como el precursor de los mamíferos.

Información adicional

<http://www.utm.utoronto.ca/main-news/steak-knife-teeth-oldest-land-predators>

Arqueología

Los primeros camellos domesticados en Israel

Los camellos son mencionados como animales de carga en las historias bíblicas de Abraham y otros. Pero los arqueólogos han mostrado que los camellos no fueron domesticados en la región histórica de Israel hasta siglos después de la Era de los Patriarcas (2000 a 1500 a. C.). Además de cuestionar la veracidad histórica de la Biblia, este anacronismo es prueba directa de que el texto fue preparado bastante después de los acontecimientos que describe.

Ahora, Erez Ben-Yosef y Lidar Sapir-Hen del Departamento de Arqueología y Culturas de Oriente Próximo en la Universidad de Tel Aviv, Israel, han usado datación por radiocarbono para determinar el momento en que llegaron los primeros camellos domesticados a la zona sur del Oriente Próximo, haciendo retroceder la estimación desde el siglo XII hasta el IX a. C. Los resultados acentúan aún más las discrepancias entre los textos bíblicos y la historia verificable, y también permiten vislumbrar que dicha introducción de los camellos coincidió con una época de cambios históricos importantes en la región y contribuyó a marcar un antes y un después.

La introducción del camello en esta región fue un avance económico y social muy importante. Analizando las evidencias arqueológicas presentes en los lugares donde se producía cobre en el Valle de Aravá, los investigadores han logrado establecer la fecha de esa introducción con una precisión del orden de décadas en vez de siglos.

Los arqueólogos han establecido que probablemente los camellos fueron domesticados en la Península Arábiga para usarlos como animales de carga hacia finales del segundo milenio a. C. En la zona sur del Oriente Próximo, donde se encuentra Israel, los huesos más antiguos conocidos de camellos domesticados proceden del Valle de Aravá, que se extiende a lo largo de la frontera entre Israel y Jordania, desde el Mar Muerto hasta el Mar Rojo y que fue un antiguo centro de producción de cobre.

La llegada de camellos domesticados al Valle de Aravá parece coincidir con cambios drásticos en la minería local del cobre. Se cerraron muchas de las minas y de los talleres de

fundición, y los que se mantuvieron activos comenzaron a usar mano de obra más centralizada y tecnología sofisticada, según indican las evidencias arqueológicas. Los investigadores creen que los antiguos egipcios pudieron haber impuesto estos cambios (y haber traído camellos domesticados) después de que conquistaran la zona en una campaña militar mencionada tanto en fuentes bíblicas como del Antiguo Egipto.



Camellos de tiempos modernos en Israel. (Foto: Ministerio Israelí de Turismo www.goisrael.com)

La llegada de los camellos domesticados estimuló el comercio entre Israel y lugares lejanos y exóticos a los que antes era difícil acceder; los camellos pueden recorrer distancias mucho mayores que los burros y mulas que eran usados antes. En el siglo VII a. C, existían rutas de comercio como la Ruta del Incienso que iban de África a India a través de Israel. Los camellos abrieron Israel al mundo a través de los vastos desiertos, alterando profundamente su historia económica y social.

Información adicional

<http://www.aftau.org/site/News2?page=NewsArticle&id=19673>

Biología

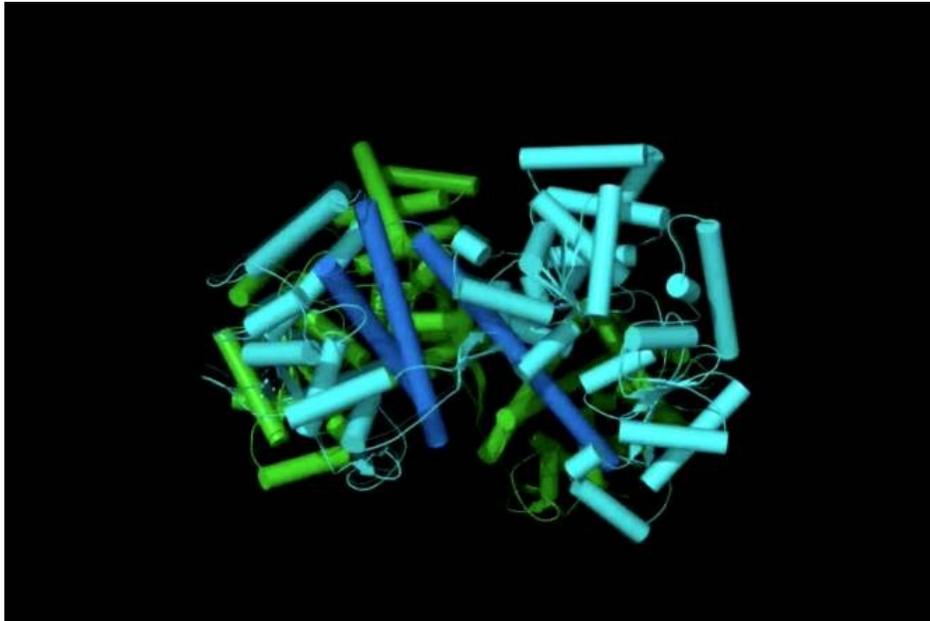
Averiguan cómo funciona un nanomotor natural

Nuestras células producen miles de proteínas, pero más de un tercio de esas proteínas sólo puede desempeñar su función después de migrar hacia el exterior de la célula. Si bien se

sabe que la migración de proteínas sucede con la ayuda de varios “nanomotores” que las empujan hacia fuera de la célula, poco se conoce sobre su funcionamiento mecánico exacto. Una nueva investigación realizada por el equipo de Anastassios Economou, del Instituto Rega, y el Laboratorio de Bacteriología Molecular, ambos centros adscritos a la Universidad de Lovaina en Bélgica, revela los entresijos de uno de tales nanomotores, llamado SecA.

La migración de proteínas es una cuestión fundamental en biología, y un fenómeno esencial para la vida. Ejemplos de proteínas que migran los tenemos en la insulina (la ausencia de la cual lleva a la diabetes), anticuerpos (esenciales para combatir infecciones), y los canales de membrana (cruciales para la función celular neuronal).

Los péptidos señalizadores actúan como direcciones postales y dirigen a las proteínas exportadas hacia la membrana para ser transportadas fuera de la célula.



Representación del nanomotor SecA. (Imagen: © T. Economou)

En investigaciones anteriores, el Dr. Economou, en colaboración con Babis Kalodimos (Universidad Rutgers en Estados Unidos), reveló cómo los péptidos señalizadores se enlazan a un receptor celular específico en la membrana, que después se conecta al canal de exportación que lleva al exterior de la célula. Se descubrió también que este receptor actúa como un nanomotor, con dos componentes mecánicos separados, comparables a pistones, que de alguna forma empujan a las proteínas fuera de la célula. El mecanismo exacto por el cual ocurría esto era un misterio. Hasta ahora.

En el estudio actual, Economou y su equipo han mostrado cómo el receptor SecA se mueve para empujar a las proteínas fuera de la célula: Cuando un péptido señalizador hace

contacto, los dos pistones se excitan. Se colocan uno contra el otro en una serie de pasos definidos y modifican su forma. Esta serie de movimientos cuidadosamente orquestados abre el canal de exportación y atrapa la proteína exportada en su interior. En un paso final, las dos partes se disocian y el único pistón restante empuja la proteína hacia fuera en ciclos de movimientos repetidos.

El descubrimiento añade una pieza importante en el rompecabezas de la explotación de la migración de proteínas para mejorar la salud. El hallazgo ayudará en la búsqueda de antibióticos específicos contra las vías de secreción de proteínas bacterianas dañinas. Asimismo ofrece la posibilidad de optimizar la producción biotecnológica de biofármacos, utilizando “fábricas celulares” microbianas para secretarlos.

En la investigación también han trabajado Giorgos Gouridis, Spyridoula Karamanou, Marios Frantzeskos Sardis, Martin Alexander Schärer y Guido Capitani.

Información adicional

<http://www.kuleuven.be/english/news/inner-workings-of-a-cellular-nanomotor-revealed>

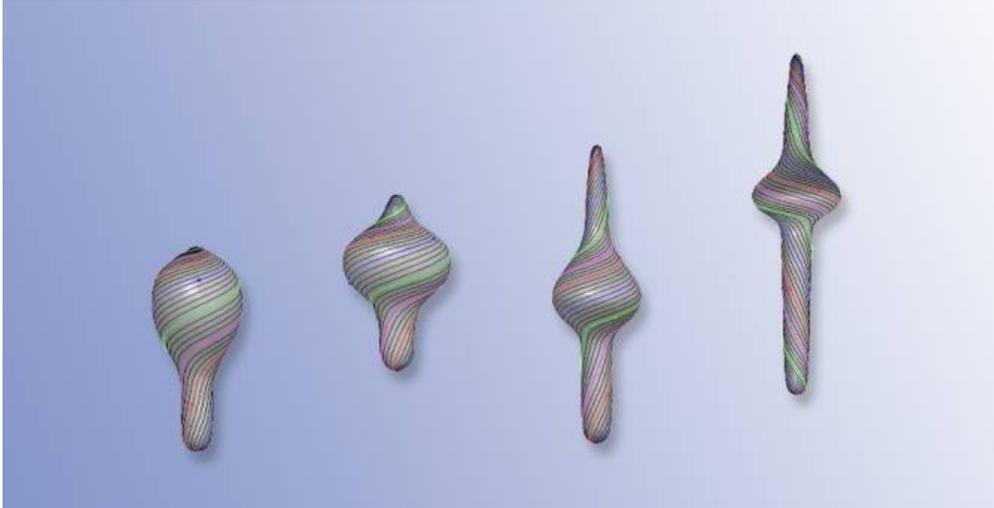
Robótica

Microrrobots blandos y flexibles, la alternativa a la simple miniaturización de robots clásicos

La idea de robots tan pequeños que puedan realizar su trabajo dentro del cuerpo humano parece exclusiva de la ciencia-ficción, pero ya hay científicos trabajando en este concepto, y su labor está muy avanzada. Hay sin embargo un último escollo antes de que esta tecnología resulte factible: La miniaturización de estos singulares robots no basta por sí sola para que puedan actuar dentro del cuerpo humano; deben ser tan blandos y flexibles como los tejidos biológicos. Esto último lo tienen claro Antonio De Simone, de la Escuela Internacional Superior de Estudios Avanzados (SISSA, por sus siglas en italiano) de Trieste, Italia, y Marino Arroyo de la Universidad Politécnica de Cataluña, España, quienes han presentado los resultados de una investigación realizada por ambos.

Inspirándose en microorganismos acuáticos unicelulares, estos científicos estudiaron con un enfoque nuevo el tema de la locomoción de los robots diminutos y blandos.

Componentes tan comunes como ruedas dentadas, pistones y palancas, quedan del todo excluidos para los robots de ese tipo. Antonio De Simone tiene claro que las estructuras mecánicas biológicas son el modelo a seguir: "Si pienso en los robots del mañana, lo que me viene a la mente son los tentáculos de los pulpos o la trompa de un elefante, en vez de brazos mecánicos como el de una grúa o los engranajes internos de un reloj. Y si pienso en los microrrobots, entonces pienso en organismos unicelulares moviéndose en el agua. Los robots del futuro serán cada vez más parecidos a los organismos biológicos".



Simulación del movimiento de los euglénidos, los cuales poseen un interesante sistema de locomoción que es adaptable para microrrobots futuros. (Imagen: SISSA)

De Simone y su equipo de la SISSA han estudiado durante varios años el movimiento de los euglénidos, animales acuáticos unicelulares. Uno de los objetivos de las investigaciones de De Simone es transformar ese conocimiento adquirido de los euglénidos en diseños vanguardistas de microrrobótica.

Los microrrobots serían capaces de realizar muchas e importantes funciones dentro del cuerpo, por ejemplo, liberar fármacos directamente en el punto corporal interno exacto en el que son necesarios, reabrir vasos sanguíneos taponados, o ayudar a cerrar heridas, solo por nombrar algunas.

Para poder hacer cosas como esas, estos robots diminutos deben ser capaces de moverse de manera eficiente por dentro del cuerpo humano, y eso implica que no pueden ser rígidos, ni, por tanto, poseer una estructura electromecánica clásica. Para superar este desafío, el camino correcto para los robotistas es imitar los sistemas biológicos. La ingeniería de la vida puede ofrecerles muchas ideas para crear robots de tamaño parecido al de una célula, y esa es exactamente la dirección hacia la que avanza la línea de investigación de Arroyo y De Simone.

Información adicional

http://www.sissa.it/images/documents/form_e_documenti_linkati/2013-12-5_Robot_soffici_DeSimone/Robot_soffici-eng.pdf

Aeronáutica

Drones con capacidad de detectar a tiempo a otras aeronaves y evitar colisionar con ellas

En recientes y espectaculares pruebas de vuelo, se ha demostrado la eficacia de un sistema innovador que ha permitido a un pequeño vehículo aéreo no tripulado (o dron) hacer algo que, hasta donde se sabe, ningún otro había conseguido antes bajo estas mismas condiciones de vuelo: Detectar en pleno vuelo, y mediante visión, a otro vehículo aéreo, haciendo así posible llevar a cabo una maniobra para esquivarlo y evitar una colisión.

Esta primicia es fruto del trabajo de ingenieros del proyecto QUAS (Queensland Unmanned Aircraft System), vinculado a la Universidad Tecnológica de Queensland, en Australia.

El éxito del sistema instalado a bordo del dron, un vehículo del modelo ScanEagle (de la empresa Boeing), es un paso imprescindible que se debía dar antes de poder optar a que se autorice el vuelo de aeronaves de este tipo por el espacio aéreo comercial.

Los resultados más recientes de esta línea de investigación y desarrollo, mantenida por el Centro Australiano de Investigación para Automatización Aeroespacial (ARCAA), dependiente de la Universidad Tecnológica de Queensland y en colaboración con otras entidades, abren, en definitiva, la puerta hacia el uso de drones para servicios públicos de primera necesidad como por ejemplo ayuda logística en operaciones de rescate y otras tareas de emergencia ante catástrofes, así como vigilancia medioambiental o de bioseguridad, e inspección rápida de algunos recursos naturales, tal como destaca el director del ARCAA, Duncan Campbell, profesor en la Universidad Tecnológica de Queensland.



Esta imagen muestra el lanzamiento del ScanEagle llevando instalada a bordo la tecnología con la que pudo detectar a otra aeronave en pleno vuelo. (Foto: Erika Fish, Universidad Tecnológica de Queensland)

Información adicional

<http://www.qut.edu.au/about/news/news?news-id=68240>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=L3DEGr-HM0U>

Ingeniería

La increíble historia de Hugh Herr

Recientemente se llevó a cabo SolidWorksWorld 2014, el evento anual de la compañía Dassault Systèmes que presenta las últimas y más innovadoras herramientas en materia de tecnología vinculadas a la “experiencia”.

En materia de salud, el evento contó con la presencia de Hugh Herr, responsable del departamento de investigación biomecánica en MIT Media Lab y fundador de BioM, una de las empresas con mayor proyección internacional en la investigación y fabricación de prótesis inteligentes y exosqueletos.

Ingeniero, biofísico y escalador de montañas, Hugh Herr perdió sus dos piernas (debajo de la rodilla) luego de quedar atrapado tres días en una tormenta de nieve mientras escalaba la montaña Washington en 1982. Ese hecho impulsó a Hugh a diseñar sus propias prótesis que le permitieron alcanzar el mismo nivel de escalada que antes del accidente valiéndose de herramientas como el software de diseño 3D Solidworks. “BioM desarrolla sistemas electromecánicos que se colocan en el cuerpo o se implantan en el interior del organismo, normalizando las capacidades del cuerpo humano u otorgándole más capacidad” comentó el creador.

Las piernas protésicas BioM imitan el movimiento natural de las extremidades adaptándolas a la persona, a la velocidad de paso y al terreno para ayudar a que la prótesis se adapte de forma natural a la persona. Utilizando una batería, las piernas protésicas aumentan la capacidad de correr y caminar del usuario y normalizan su ritmo ya que se mueven mientras ofrecen estabilidad y controlan la fatiga.

Por lo general, la energía de la batería en la prótesis permite caminar unos 3.000 pasos. Cuando diseñó sus piernas, Hugh se dio cuenta de que la prioridad no era que sus piernas pareciesen humanas siempre pero sí que siempre éstas funcionen de manera óptima. Combinando la tecnología de impresión 3D con la neurobiología, Herr fue capaz de crear una tecnología que le permitiese moverse libremente y continuar disfrutando de su pasión por la escalada.

“Lo bueno de estas extremidades artificiales BioM es que puedo ajustar mi altura, si voy a una cita por ejemplo”, bromeó Hugh durante Solidworks 2014. Hugh también mencionó que

su laboratorio está trabajando en la creación de exoesqueletos para crear movilidad extra para los atletas con extremidades normales que permitan a las personas trabajar en diferentes terrenos sin perjudicar sus articulaciones. (Fuente: Dassault S.)



Hugh Herr. (Foto: Dassault S.)

Salud

Los pacientes con lumbalgia se sienten incomprendidos

Científicos españoles han realizado por primera vez un estudio cualitativo, publicado en la revista *Disability, and Rehabilitation*, que evalúa las inquietudes de las personas que padecen dolor de espalda.

El trabajo, realizado por la Red Española de Investigadores en Dolencias de la Espalda – creada y dirigida por la Fundación Kovacs–, reúne las impresiones de 32 pacientes con dolencias lumbares en Baleares.

El objetivo fue recoger sus vivencias al ser tratados en el sistema sanitario público y privado, explorar cómo repercute la dolencia en su calidad de vida y conocer su experiencia al ser derivados hacia un nuevo tratamiento que ha demostrado ser efectivo, la intervención

neurorreflejo terapéutica –en la que se implanta un pequeño material quirúrgico sobre terminaciones nerviosas de la piel–.

Para Alejandra Cano, investigadora de la Unidad de Bioestadística Clínica del Hospital Ramón y Cajal de Madrid y primera autora del estudio, “conocer de primera mano las vivencias de los pacientes con dolencias de la espalda en el sistema sanitario, público y privado, aporta información necesaria para mejorar la calidad de su atención y adaptarla a sus necesidades y preferencias”.



Científicos españoles han realizado por primera vez un estudio cualitativo que evalúa las inquietudes de las personas que padecen dolor de espalda. (Foto: Chapendra)

Los principales resultados revelan una serie de pensamientos comunes entre este colectivo de pacientes que sienten que su entorno “no les entiende”. Cuando el dolor de espalda llega a ser habitual o crónico, los enfermos lo viven como un estigma que les hace sentirse diferentes, reduce drásticamente su calidad de vida y su autoestima, y les induce a la depresión.

Además, los pacientes se sienten incomprendidos ya que, como el dolor solo es percibido por quien lo padece, detectan que las personas de su entorno no son conscientes de su sufrimiento y sus limitaciones.

Así, los dolientes crónicos usan intensamente el sistema sanitario (tanto público como privado), visitan a muchos médicos y con frecuencia reciben de ellos recomendaciones contradictorias e inconsistentes, lo que aumenta su confusión y desconfianza.

Por otro lado, si los tratamientos recibidos fracasan, los pacientes piensan que están condenados a sufrir dolor durante el resto de su vida. Es más, se sienten desamparados

cuando, al informar a sus médicos de que el tratamiento no ha tenido efecto, estos parecen dudar de su sinceridad.

Según el estudio, “en contra de la creencia de algunos médicos sobre el negativismo acérrimo de las personas con lumbalgia crónica, cuando estos realmente mejoran no tienen ningún problema en reconocerlo y reasumir una vida normal”.

En los pacientes en los que ya han fracasado múltiples tratamientos, la perspectiva de ser derivados a uno nuevo genera esperanza, pero también desconfianza. A pesar de esto, más del 85% de los enfermos tratados con la intervención neuroreflejo-terápica se sienten satisfechos. (Fuente: Red Española de Investigadores en Dolencias de la Espalda)

Astronáutica

El radar de vigilancia espacial de la ESA detecta sus primeros objetos

El radar de ensayo de la ESA que ayudará a desarrollar un sistema europeo para vigilar los fragmentos de basura espacial ya está funcionando por encima de las expectativas, demostrando su capacidad para detectar objetos en órbita baja.

Este radar, instalado en la región de Madrid, España, fue entregado oficialmente a la ESA el pasado mes de noviembre tras una intensiva campaña de ensayos.

Esta nueva instalación está equipada con tecnologías clave que permiten detectar fragmentos de basura espacial en órbita baja, lo que ayudará a avanzar en el desarrollo de un sistema radar con capacidad plena de operaciones. La posibilidad de emitir alertas de colisión mejorará significativamente la seguridad de los satélites europeos en órbitas medias y bajas.

Este radar experimental ya es capaz de detectar objetos de aproximadamente un metro, dependiendo de su altitud y de otros factores. Si bien esta resolución es demasiado baja para un sistema con capacidad plena de operación – que requeriría poder detectar objetos de unos 10 centímetros – es suficiente para empezar a probar y a refinar nuevas tecnologías y técnicas de detección, y es un importante primer paso.

El radar se encuentra en un área restringida, y todas las actividades de prueba y validación se están llevando a cabo bajo una política de datos de la ESA – las Instrucciones de Seguridad del Programa para el Conocimiento del Medio Espacial (SSA) – desarrollada específicamente para esta instalación.

Durante las próximas pruebas, se cotejarán los datos del radar con una ‘lista blanca’ de objetos espaciales autorizados, lo que permitirá desclasificar los resultados antes de enviarlos al sistema SSA de la ESA para su procesado y catalogación.

“Durante las pruebas de aceptación nos dimos cuenta de que este radar tenía unas prestaciones excelentes”, comenta Gian Maria Pinna, Responsable del Segmento de Tierra en la oficina del programa de la ESA para el Conocimiento del Medio Espacial (SSA).



Radar de pruebas en España. (Foto: ESA)

“Antes de terminar la calibración del sistema, una tarea que llevará varios meses, ya somos capaces de detectar objetos más pequeños y más alejados de lo previsto”.

“Un buen ejemplo es la detección del satélite Landsat-5, que presenta un diámetro de 3.6 metros a 537 kilómetros de altitud”.

En enero, mientras el equipo probaba el sistema siguiendo a la Estación Espacial Internacional – un objetivo extremadamente grande – los ingenieros se quedaron desconcertados al detectar dos objetos.

“Más tarde nos dimos cuenta de que habíamos presenciado cómo la nave de reabastecimiento Cygnus, mucho más pequeña, partía del complejo orbital”.

El radar también ha detectado los satélites GOCE y Swarm de la ESA, varios fragmentos de vehículos de lanzamiento y otros objetos de aproximadamente un metro de diámetro.

Se estima que hay más de 700.000 fragmentos de basura espacial en órbita – muchos de ellos de apenas 1-2 centímetros – que podrían dañar o destruir un satélite operativo.

La pérdida o interrupción de los servicios por satélite tendría graves consecuencias para una larga serie de actividades civiles y comerciales, como los sistemas de transporte terrestre, aéreo o marítimo, la navegación por satélite, las telecomunicaciones, los servicios de radiodifusión, las tecnologías de la información y redes, la monitorización del clima o la predicción meteorológica, por citar algunos ejemplos.

La oficina del programa SSA de la ESA y la compañía española Indra Espacio firmaron un contrato por 4.7 millones de euros en el año 2010 para desarrollar este radar. Indra Espacio lidera un consorcio formado por Indra y por el Instituto Fraunhofer de Física de Alta Frecuencia y Técnicas de Radar (FHR) de Alemania.

Este radar de pruebas es de tipo ‘monoestático’, lo que significa que el transmisor y el receptor se encuentran en el mismo lugar, separados por unos pocos cientos de metros.

Esta instalación se complementará con un segundo radar de pruebas de tipo ‘biestático’ – en el que el transmisor y el receptor se encuentran en distintas ubicaciones geográficas – que está siendo desarrollado por un consorcio liderado por ONERA, Francia, y con una serie de telescopios ópticos y láser que vigilarán las órbitas más altas.

“La aceptación del primer elemento de una red de sensores tan compleja marca un importante hito en el programa SSA de la ESA”, explica Nicolas Bobrinsky, responsable del programa.

“Las tecnologías que se están desarrollando dentro de este programa serán fundamentales para la creación del futuro sistema operacional europeo que nos ayudará a salvaguardar nuestros satélites de la amenaza que suponen los fragmentos de basura espacial”. (Fuente: ESA)

Astrofísica

Un púlsar fugitivo emite un jet extraordinario

Artículo, del blog Astrofísica y Física, que recomendamos por su interés.

El Observatorio de Rayos X Chandra de la NASA ha observado a un púlsar arrojando un jet de partículas de alta energía sin precedentes, mientras escapa de un remanente de supernova.

Originariamente descubierto por el satélite INTEGRAL de la Agencia Espacial Europea, este púlsar se encuentra a unos 60 años-luz de distancia del centro del remanente de la supernova SNR MSH 11-61A (en la constelación de Carina).

Su velocidad es de entre 4 y 8 millones de kilómetros por hora (entre 2,5 y 5 millones de millas por hora), por lo que es uno de los púlsares más rápidos observados.

Este púlsar fugitivo, denominado IGR J11014 -6103, muestra un comportamiento peculiar.

El artículo, del blog Astrofísica y Física, se puede leer aquí.

<http://www.astrofiscayfisica.com/2014/02/un-pulsar-fugitivo-emite-un-jet.html>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **El Destino, y el compromiso social**

Uno de los grandes huecos, en términos educativos, que arrastra la universidad potosina es lo referente a la oferta educativa de filosofía, disciplina indispensable para un desarrollo armónico y eficiente de un país. En la década de los cincuenta llegó a ofrecerse para posteriormente ser clausurada, tal como ha querido clausurarse su enseñanza en los niveles medios de enseñanza, con el afortunado rechazo de la comunidad de filósofos e interesados en la filosofía en nuestro país.

Si bien, se ha abierto oferta en el área de humanidades y convertida la coordinación de ciencias sociales en escuela, un asunto pendiente sigue siendo la filosofía. Resulta halagador ver que existen jóvenes potosinos que muy recientemente se han interesado en su estudio profesional, al menos conozco cuatro personas, dos de las cuales se relacionan con la facultad de ciencias, como estudiantes de la misma, y en particular el caso de mi hijo, que por situaciones particulares ha seguido ese derrotero. Otro de ellos es el hijo de nuestros compañeros Eva y Manuel.

Esto nos indica, la urgente necesidad de que la universidad se digne en configurar esa opción educativa, que tanta falta hace en estos tiempos que vivimos, por el bien de nuestros jóvenes y de la propia sociedad.

Por otro lado, por desgracia, se está desaprovechando los cursos de filosofía que se ofrecen a estudiantes de ciencias, cursos que deberían de ser obligatorios y razones sobran para eso. Luego la mal interpretada necesidad de acreditar cursos humanísticos, se confunden con cursos operativos y se acaba desaprovechando esos cursos que bien aportan a la formación de jóvenes, independientemente del área de su interés, como el caso de cursos de filosofía.

La semana pasada tuve la alegría de asistir al examen profesional de mi hijo, justo en el área de la filosofía, en temas de estética. Recordé, aquellas lecturas que siendo estudiante de física, realizábamos, tanto en el curso de filosofía, como de manera autodidacta con libros de divulgación en estética y otras áreas de la filosofía, libros que por cierto han pasado a manos de mi hijo, que mejor provecho le ha sacado.

En el fondo, el destino, como los poetas campesinos de la zona media de San Luis lo refieren, para asignar su vocación a la poesía decimal campesina, en el son arribeño, ha hecho presa de Memo mi hijo, pues su tema e interés en la música ha tenido mucha influencia dicha corriente de cultura popular y el compromiso social asociado. En el tema que le tocó desarrollar en su investigación y posterior defensa, está justo esta inspiración en los poetas campesinos, aunque no lo patenta explícitamente en su trabajo.

Hace algunos años, cuando había decidido estudiar música y buscaba una universidad para ello, pasábamos vacaciones en Conca en plena Sierra Gorda, de regreso pasé a la comunidad de Conca a buscar a un varero, violinista, llamado Juan Vázquez, mismo que no encontramos pues estaba en sus labores diarias en la milpa, continuamos nuestro camino y pasamos a la comunidad de El Refugio a buscar a Don Lupe Reyes, poeta, que acababa de

recibir el Premio Nacional de Ciencias y Artes, igualmente no lo encontramos, andaba en la milpa juntando tierra para macetas y adornar unas hermosas plantas que le regaló a su esposa. Estuvimos platicando con sus hijos y esposa y Don Lupe no llegaba. Finalmente tuvimos que emprender el regreso a San Luis. Después de ese acontecimiento, Memo decidió renunciar a estudiar música y seguir su compromiso religioso que había asumido. El argumento: Estos campesinos tenían sus faenas diarias y la música, su destino, como una actividad que llenaba su espíritu y que a manera de compromiso, contribuía con su comunidad transmitiendo educación a sus comunidades a través de la poesía decimal, y la valona cantada, todo ello realizado, digamos, en horas no laborales. El destino, tocaba a Memo y esa lección dada por esos hombres de campo normaría su posterior actividad, llevándolo ahora por la filosofía.

A propósito de poetas, de Alejandro Filio, No te cambio.

*Compañera si me alejo un día /una tarde, una mañana, un junio /sólo es momentánea
la partida /no te escribo en despedida /porque no levanto un muro /Llevo tu cintura
bajo el brazo /brilla a cada nota, en cada aplauso /cura una canción cualquier
ausencia /y aligera la impaciencia /de regreso hasta tu abrazo /No te cambio por un
verso, /una voz, una palabra, /eres parte de este intento /de estas manos, de esta causa
/y no vale una tonada /más que el tono de tu cuerpo /cuando cae sobre la almohada
/la tormenta de tu pelo /Compañera si despiertas una /piensa que uno somos en
silencio /es la soledad buena fortuna /cuando brilla entre la espera /de quien prometió
regreso /No es esta verdad antagonismo /contra la verdad que nos ampara /no hay
rivalidad, no existe abismo /entre métricas y ritmos /y mi boca por tu espalda/ No te
cambio por un verso, /una voz, una palabra, /eres parte de este intento /de estas
manos, de esta causa /y no vale una tonada /más que el tono de tu cuerpo /cuando cae
sobre la almohada /la tormenta de tu pelo.*