

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1109, 24 de enero de 2014
No. Acumulado de la serie: 1637



Boletín de información científica y
tecnológica del Museo de Historia de la
Ciencia de San Luis Potosí, Casa de la
Ciencia y el Juego

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles *Manuel Montes* y *Jorge Munnshe*. (<http://www.amazings.com/ciencia>). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios de prensa de universidades, centros de investigación y otras publicaciones especializadas.

Cualquier información, artículo o anuncio deberá enviarse al editor. El contenido será responsabilidad del autor
correos electrónicos:
flash@fciencias.uaslp.mx

**Consultas del Boletín
y números anteriores**

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP



Cronopio Dentiacutus



**21 Años
Cronopio
Radio**

**Descubren una especie de
hormiga que secuestra a otras
para convertirlas en esclavas**



Contenido/

Agencias/

Emplean fórmula de producto antiarrugas en la regeneración de cartilago
Usan pronósticos ambientales para recuperar pesca de abulón
Pulsos magnéticos, nueva técnica contra la migraña
Cuba, de los primeros países en tratar el Parkinson con cirugía
Supernova será visible desde la Tierra en dos semanas
Usar teléfono celular cambia modo de caminar
Crean batería de azúcar para cargar celulares
60% de Grandes Lagos norteamericanos está cubierto de hielo
Sao Paulo prohíbe pruebas con animales en productos cosméticos
Células madre dentales podrían regenerar tejidos

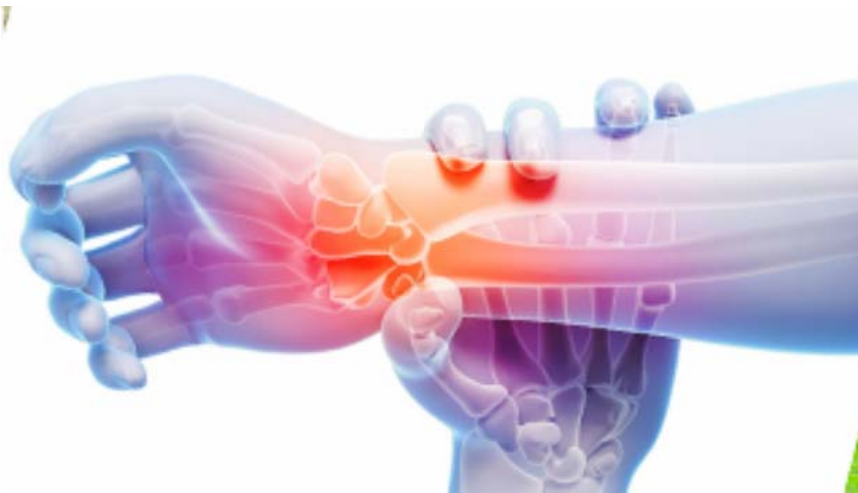
Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (244): Allen, Joseph Percival IV
Ser farmacéutico (Susana Frouchtmann)
Detección de moléculas individuales
Un componente hasta ahora desconocido en el proceso que lleva hasta la obesidad
Descubren una especie de hormiga que secuestra a otras para convertirlas en esclavas
¿La presencia de un perro en el hogar protege a la familia humana contra el asma y las alergias?
Ciborgs, cruzando de la ciencia-ficción a la realidad
Banderas de identidad celular
Los glóbulos rojos pueden adoptar una insólita forma poliédrica
Investigan un antiveneno para tratar picaduras de alacrán
Un nuevo esquema de compresión de datos puede mejorar Google Earth
La Rosetta llama a casa

Agencias/

Emplean fórmula de producto antiarrugas en la regeneración de cartílago

Agencia ID



Osteoartritis. Foto ID

México, DF. Desde hace casi 40 años Grupo Aspid se dedica a la formulación de productos cosméticos, y hace algunos años irrumpió con éxito al área farmacéutica gracias a que uno de sus productos demostró una elevada eficacia en el tratamiento de la osteoartritis (daño progresivo del cartílago de las articulaciones).

El producto evita el reemplazo articular y el dolor en pacientes con dicho padecimiento hasta en 80 por ciento, ya que regenera el cartílago y tejidos dérmicos sin causar efectos adversos, resalta el doctor Edgar Krötzsch, jefe del Laboratorio de Tejido Conjuntivo del Instituto Nacional de Rehabilitación y asesor de Grupo Aspid.

Se trata de una composición a base de colágena y polivinilpirrolidona ideada y patentada por la ingeniera Nantzin Martínez, fundadora de la compañía. La primera sustancia se obtiene de la piel del cerdo, en tanto la segunda es un polímero soluble en agua que potencializa los efectos de la fórmula.

“En un principio, el producto fue categorizado como un cicatrizante y fibrolítico, para posteriormente demostrarse que trabaja como modulador de la respuesta inflamatoria, lo que

se ha explotado al ser eficaz en la regeneración del cartílago y en el tratamiento de escleroderma localizada (endurecimiento de la piel), quemaduras y úlceras”, refiere el investigador.

Asimismo, agrega, combinado con perhidroescualeno, emoliente que se incorpora con facilidad a la piel y que es un vehículo privilegiado de transferencia de principios activos cosméticos, se empleó para rellenar vía intracutánea surcos y arrugas en la piel sin generar reacciones negativas ni rechazo.

Investigación cosmética

La innovación se ha convertido en un signo de identidad de la industria cosmética y, de acuerdo con el doctor Krötzsch, Grupo Aspid se ha mantenido en esa tendencia al ser una empresa innovadora con patentes a nivel internacional basadas en investigación propia y una fuerte presencia en el mercado nacional. Cuenta con la asesoría continua de dermatólogos, químicos, biólogos, cirujanos plásticos y clínicas profesionales dedicadas al cuidado de la piel.

Desde su fundación, la firma ha sido reconocida en los ámbitos académicos y científicos del país. “Además es pionera en la utilización de principios activos como la colágena, el retinol y la coenzima Q 10 (antioxidante)”, indica el especialista.

Todo producto cosmético no sólo debe cumplir las expectativas del usuario, sino estar sujeto a una rígida normativa que prohíbe el uso de sustancias que pudieran resultar dañinas. De ahí que cada ingrediente y la combinación de los mismos sean sometidos a diferentes pruebas y ensayos clínicos a fin de comprobar científicamente su inocuidad.

Por ello, el Grupo se ha vinculado con reconocidos institutos, como el de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, el de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, el Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, entre otros.

Usan pronósticos ambientales para recuperar pesca de abulón

Agencia ID

Entre 2007 y 2011, en las costas de México se registró alta mortalidad de abulón amarillo (*Haliotis corrugata*) y abulón azul (*Haliotis fulgens*), moluscos que son considerados un manjar de exportación hacia Japón y Estados Unidos. Para entender y evitar que se repita ese fenómeno, el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (Cibnor) diseñó y puso

en marcha el primer sistema de Detección Temprana de Contingencias Climáticas que afectan al Abulón en la Península de Baja California.



Abulón amarillo (*Haliotis corrugata*). Foto Agencia ID

El doctor Salvador Lluch Cota, investigador del Programa de Ecología Pesquera de Cibnor, explicó que el sistema de detección surgió después de un año y medio de investigaciones en el que se trabajó en dos grandes líneas: por una parte, la observación en laboratorio de la manera cómo afectan al abulón diferentes cambios en niveles de oxígeno y temperatura del agua marina, y por otra parte, la colecta de datos, en tiempo real, de los cambios en mar abierto, gracias a una boya y diferentes sensores en costas del Pacífico en el noroeste de México.

“Lo que pudimos hacer, y por eso adoptamos el nombre de alerta temprana, fue diseñar un modelo en laboratorio y hacer una serie de mediciones sobre cambios en el abulón cuando se presentan cambios en el ambiente. De esta manera, con la boya que tenemos en campo para medir oxígeno y temperatura al mismo tiempo, recibimos datos en tiempo real y al trasladarlos a nuestro modelo podemos saber si esa combinación de temperatura y oxígeno es peligrosa o no para el abulón. Se trata de un sistema de alerta temprana similar al que usan para las heladas en los viñedos”, dijo el experto del Cibnor, que es uno de los 27 centros públicos de investigación Conacyt.

Además del diseño del modelo para detección temprana de contingencias, el equipo del doctor Lluch puso especial énfasis en investigar y entender de qué manera afecta al abulón la disminución de oxígeno en el agua de mar. Este fenómeno es llamado hipoxia y ocurre cuando los niveles de oxígeno disuelto en el agua son menores a 20 por ciento.

“Los resultados fueron muy sorprendentes porque esperábamos que el abulón fuera una especie muy sensible pero encontramos que el abulón es bastante resistente a los cambios en cantidad de oxígeno. El organismo es especialmente resistente tanto a las situaciones agudas como crónicas, esto quiere decir que resiste si la cantidad de oxígeno baja en cuestión de horas, como llega a ocurrir en el mar, y también resiste en condiciones de poco oxígeno mucho tiempo”, agregó el doctor Lluch.

Este avance es resultado de un proyecto de investigación mucho más amplio en el que unieron esfuerzos tres instituciones que buscan auxiliar y orientar a los pescadores que fueron afectados por la mortalidad del abulón entre 2007 y 2011. En ese trabajo interinstitucional amplio para comprender la muerte masiva de ejemplares de abulón participaron el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (Cibnor), el Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (Cicese), el Instituto Nacional de Pesca (Inapesca) y el Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP).

“Los trabajos concluyeron a fines de 2013 y ya tuvimos una reunión con los productores, donde les presentamos la integración de todos los resultados y el proyecto termina con recomendaciones para el manejo, principalmente la promoción de la acuicultura del abulón en la Pacífico norte, para disminuir la vulnerabilidad del pescador ante estos fenómenos, así como incrementar el monitoreo en el mar con sistemas como el que diseñamos con la boya, los sensores y los modelos de laboratorio”, concluyó.

En Reino Unido se aprobó el tratamiento no invasivo con un dispositivo estimulador

Pulsos magnéticos, nueva técnica contra la migraña

Una prueba en 164 pacientes produjo 39% de niveles libres de dolor durante al menos dos horas

Hay suficiente evidencia científica para apoyar el uso del TMS, según el instituto Nice

Steve Connor/ The Independent

Un dispositivo que envía pulsos magnéticos a través del cráneo para combatir dolores severos de cabeza fue aprobado por la institución reguladora de salud del Reino Unido para el tratamiento de la migraña, condición debilitante que, según cálculos, cuesta a la economía británica unos 3 mil 700 millones de dólares por ausentismo laboral y escolar.

El Instituto Nacional para la Excelencia en Salud y Atención (conocido por el anagrama Nice) señaló que ya existe suficiente evidencia científica para apoyar el uso de la estimulación magnética transcraneal (TMS, por sus siglas en inglés) en el tratamiento y

prevención de la migraña, y que ya puede emplearse en pacientes del Servicio Nacional de Salud de ese país bajo el cuidado de especialistas.

Sin embargo, el Nice subrayó que la evidencia clínica en apoyo a la TMS es aún “limitada”, y que el tratamiento, que implica aplicar un breve pulso de energía magnética en la nuca mediante un dispositivo manual, probablemente no beneficie a la mayoría de los 6 millones de personas que en esa nación padecen ataques de migraña.

“La TMS no es una cura para la migraña y la reducción de síntomas podría ser modesta”, advirtió la recomendación del Nice.

“La evidencia de la eficacia de la TMS en el tratamiento de la migraña es limitada en cantidad, y en el caso de la prevención es limitada tanto en cantidad como en calidad. La evidencia sobre su seguridad a corto y mediano plazos es adecuada, pero existe incertidumbre acerca de la seguridad en un uso prolongado.” Sin embargo, la organización Migraine Trust indicó que la recomendación permitirá que muchos pacientes de migraña que no pueden someterse a terapias convencionales se beneficien de un procedimiento no invasivo que también puede ser empleado por mujeres durante el embarazo y la lactancia.

“La migraña arruina la vida a gran número de personas. Nos complace la recomendación del Nice, que puede contribuir a lograr un mejor futuro a personas para quienes otros tratamientos no han funcionado”, expresó Wendy Thomas, jefa ejecutiva de Migraine Trust.

“Se trata de una terapia no invasiva y libre de fármacos. Es la primera en su tipo y significa que los pacientes de migraña tienen otra opción de tratamiento. Toda nueva adición al arsenal de tratamientos contra la migraña nos entusiasma”, añadió.

Una prueba en 164 pacientes tratados con una sola estimulación magnética en al menos un ataque de migraña con perturbación visual produjo 39 por ciento de niveles libres de dolor durante al menos dos horas. En un estudio aparte, tres de cada cuatro pacientes de migraña que fueron tratados en repetidas ocasiones con el dispositivo TMS experimentaron una reducción significativa en la frecuencia del dolor. Muchos pacientes de migraña se beneficiarán del dispositivo, cuyos fabricantes, con sede en California, Estados Unidos, lo proporcionan por un alquiler mensual de unos 250 dólares, informó el profesor Peter Goadsby, presidente de la Asociación Británica para el Estudio del Dolor de Cabeza y director del Centro Nacional del Dolor de Cabeza en el King's College, de Londres.

“La TMS de pulso único es un maravilloso ejemplo de una investigación que ofrece una verdadera mejoría en el tratamiento, la cual es a la vez efectiva y extraordinariamente bien tolerada”, aseguró el profesor Goadsby. Se estima que cada día ocurren en Gran Bretaña alrededor de 190 mil ataques de migraña y que a resultas de ello se pierden unos 25 millones de días de trabajo y escuela cada año.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Cuba, de los primeros países en tratar el Parkinson con cirugía

La Jornada

La Habana, 23 de enero. José Luis Fernández, vicepresidente del grupo empresarial BioCubaFarma, afirmó este jueves que Cuba se encuentra entre los principales países que realizan tratamiento quirúrgico a pacientes afectados por movimientos incontrolables propios del Parkinson.

El funcionario explicó detalles sobre esa entidad a la prensa extranjera acreditada para participar en la segunda Cumbre de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños, que se desarrollará en La Habana los días 28 y 29 de enero.

Pacientes beneficiados

Fernández señaló que en 13 instituciones de salud cubanas se realizan complejas operaciones con anestesia local para erradicar o disminuir notablemente dichos movimientos.



José Luis Fernández, vicepresidente de BioCubaFarma. Foto tomada de Internet

Más de 800 pacientes se han beneficiado con estas operaciones, que se realizan con tecnología nacional y en las cuales se prioriza la interacción médico-paciente para alcanzar un resultado mejor, sostuvo el experto.

El grupo BioCubaFarma produce medicamentos, equipos y servicios de alta tecnología a partir del desarrollo científico-técnico del país, y tiene registradas las patentes de reconocidos medicamentos a escala internacional como el Heberprot-P.

Supernova será visible desde la Tierra en dos semanas



Los científicos consideran que el brillo de esta supernova podría mantenerse dos semanas más. Foto Reuters

PL

Londres, 23 de enero. La luz de una supernova en la cercana galaxia M82, también conocida como Galaxia del Cigarro y a 11.4 millones de años luz de la Tierra, será visible en dos semanas, señalaron astrónomos a la revista Nature.

La explosión fue lo suficientemente brillante para ser detectada por el astrónomo Steve Fossey con un modesto telescopio de 35 centímetros durante la noche del miércoles, cuando hacía una observación rutinaria junto con sus alumnos de la Universidad de Londres.

Según los estudiosos, el espectro del fenómeno podría ayudar a revelar nuevos datos acerca de cómo se forman estos fenómenos, así como a entender la forma del universo.

Los científicos opinan que el brillo de esta supernova podría mantenerse dos semanas más. Se trata de una de las más cercanas y brillantes explosiones de estrellas vistas desde la Tierra desde 1987, cuando se produjo una a sólo 168 mil años luz de distancia.

Usar teléfono celular cambia modo de caminar

EFE| El Universal



El envío de texto y, en menor medida, la lectura de texto modificaron los movimientos del cuerpo al caminar. (Foto: Archivo Xinhua)

El intercambio de mensajes de texto se ha tornado en una forma de comunicación cada vez más popular, pero pocos son los estudios sobre el impacto que ello tiene en la vida de las personas

El uso del teléfono móvil mientras se camina y, en especial, la lectura y escritura de textos en él, altera la postura y el equilibrio al caminar, según un estudio de la Universidad de Queensland (Australia) difundido hoy por la Public Library of Science.

El intercambio de mensajes de texto se ha tornado en una forma de comunicación cada vez más popular, pero pocos son los estudios sobre el impacto que ello tiene en la vida de las personas.

Los científicos de Queensland observaron los movimientos corporales de 26 personas sanas mientras caminaban y usaban su teléfono móvil.

Cada una de las personas caminó a un ritmo cómodo en línea recta por una distancia de aproximadamente ocho metros y medio mientras hacía una de estas tres tareas: caminar sin el uso del teléfono, caminar leyendo un texto en el móvil, o caminar escribiendo en él.

Los investigadores evaluaron los movimientos corporales usando un sistema de análisis tridimensional.

El envío de texto y, en menor medida, la lectura de texto modificaron los movimientos del cuerpo al caminar.

En comparación con la caminata normal, cuando los participantes estaban escribiendo textos caminaban más lentamente, se desviaron más de la línea recta y movieron el cuello menos que cuando leían un texto.

Aunque los brazos y la cabeza se movieron en coordinación con el pecho para reducir el movimiento relativo del teléfono móvil facilitando la lectura y escritura del texto, el movimiento de la cabeza aumentó, lo cual puede afectar negativamente el equilibrio.

Los investigadores señalaron en el artículo que la escritura o lectura de textos en un teléfono móvil puede agregar peligros para la seguridad de los peatones que caminan en una vereda o cruzan la calle.

Crean batería de azúcar para cargar celulares

El Universal



Podría estar al alcance de nuestras manos en 3 años. (Foto: Archivo)

Será más económica, biodegradable y podrá rellenarse cada que sea necesario ¿Imaginas poder cargar la batería de tu celular con azúcar? pues esto podría ser posible en unos años

gracias a un grupo de investigadores de Virginia Tech que han diseñado una nueva y potente batería que funciona con azúcar.

Esta nueva pila podría sustituir a las baterías convencionales, ya que además de resultar mucho más económica, es biodegradable y podrá rellenarse cada que sea necesario. Además, la batería de azúcar podrá ser utilizada en cualquier aparato eléctrico.

Otra de las ventajas de esta pila es que no es inflamable, explosiva o tóxica, y puede almacenar una gran cantidad de energía.

Los investigadores calculan que la batería de azúcar podría estar al alcance de nuestras manos en 3 años.

60% de Grandes Lagos norteamericanos está cubierto de hielo

EFE| El Universal



Imagen de numerosos vehículos cubiertos por una densa capa de nieve, en Danvers, Massachusetts. (Foto: Archivo EFE)

La acumulación de hielo se produce después de que la región haya padecido este invierno dos olas consecutivas de frío polar

El 60 % de los Grandes Lagos norteamericanos, compartidos entre Canadá y Estados Unidos, están cubiertos de hielo, lo que llevó a las autoridades canadienses a advertir hoy sobre la peligrosidad de la navegación.

El Laboratorio de Investigación Medioambiental de los Grandes Lagos indica en su página web que el 60% de la superficie de los lagos Superior, Michigan, Hurón, Erie y Ontario está cubierto de hielo, por encima de la media.

La última vez que los Grandes Lagos acumularon tanto hielo en invierno fue en 2009.

Los datos de los científicos señalan que desde 1996 sólo ha habido otros tres años con tanta superficie helada.

La acumulación de hielo se produce después de que la región haya padecido este invierno dos olas consecutivas de frío polar, que han colocado las temperaturas en algunas áreas alrededor de 40 grados Celsius bajo cero.

El servicio de Guardacostas de Canadá informó hoy en un comunicado que, en colaboración con las autoridades estadounidenses, el viernes empezará a operar barcos rompehielos en los lagos Michigan y Hurón para abrir rutas por las que puedan transitar embarcaciones.

Las autoridades canadienses también advirtieron de la peligrosidad de la navegación, ya que las actuales condiciones meteorológicas de frío extremo y fuertes vientos, están provocando la compresión del hielo.

"Todo el hielo alrededor de las vías de tránsito planeadas debería ser considerado peligroso durante y después de las operaciones de rompehielos y tránsito", manifestó el Servicio de Guardacostas de Canadá en un comunicado.

Sao Paulo prohíbe pruebas con animales en productos cosméticos

NOTIMEX



El incumplimiento de la disposición implicará una multa de alrededor de un millón de reales, unos 419 mil 200 dólares. (Foto: Archivo)

Prohibieron el uso de animales en la realización de experimentos y pruebas de laboratorio para la producción de cosméticos y artículos de higiene personal

El estado brasileño de Sao Paulo prohibió hoy el uso de animales en la realización de experimentos y pruebas de laboratorio para la producción de cosméticos y artículos de higiene personal, informó la estatal Agencia Brasil.

El anuncio lo realizó este jueves el gobernador de Sao Paulo, Geraldo Alckmin, quien dijo estar convencido de que prohibir el uso de animales en esas investigaciones es la mejor solución.

Tras sostener una reunión en el Palacio Bandeirantes, la sede de la Gobernación, con defensores de los animales, Alckmin afirmó que para tomar esa decisión se hizo un profundo estudio, en el que se incluyó la legislación internacional.

"Oímos a entidades defensoras de los animales, oímos a la industria, científicos e investigadores (...), veterinarios, médicos, biólogos, en fin, oímos a todo el sector", dijo citado por la agencia.

Indicó que el incumplimiento de la disposición implicará una multa de alrededor de un millón de reales, unos 419 mil 200 dólares, cifra que se duplicará en caso de reincidencia.

Células madre dentales podrían regenerar tejidos

NOTIMEX



Una muestra de células madre dentales podrá ser utilizada hasta en 10 ocasiones por el paciente. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL)

A partir de las células madre dentales una persona podrá regenerar el tejido cardíaco, muscular, neuronas, cartilaginosa y óseo. Las células madre dentales se obtiene de los dientes de leche y las muelas del juicio

Las células madre dentales están en proceso de consolidarse como una alternativa médica para la regeneración de tejidos, que permitirá elevar la expectativa de vida humana 10 años más, aseguró el odontólogo Armando Noguera Aguilar.

En rueda de prensa, el presidente de la franquicia Dental Perfect señaló que a partir de las células madre dentales una persona podrá regenerar el tejido cardíaco, muscular, neuronas, cartilaginoso y óseo.

"En 10 años, aproximadamente, las células madre dentales van a cambiar la expectativa de vida del ser humano y constituirá un adelanto médico de importancia nacional e internacional", aseveró.

Noguera Aguilar explicó que la muestra de células madre dentales se obtiene de los denominados dientes de leche, en niños de entre 5 y 12 años de edad, o de las muelas del juicio, en adultos, y se somete a un estudio científico para determinar su viabilidad.

Puso de manifiesto que una muestra de células madre dentales podrá ser utilizada hasta en 10 ocasiones por el paciente y esa misma muestra puede llegar a ser compatible en un alto porcentaje en padres o hijos.

El especialista reveló que en el estado de Querétaro 111 pacientes ya se sometieron a esta prueba, a través de esta empresa, y en cualquier momento podrán utilizar sus células madre dentales.

En cuanto a los costos, el odontólogo-empresario dijo que no cobra por la extracción de la muestra de células madre dentales, sino que el laboratorio especializado sí tiene un costo de 700 dólares como pago inicial y 100 dólares anuales por concepto de conservación.

Noguera Aguilar manifestó también su intención de colocar en Querétaro tres clínicas, una franquicia cuyo monto de inversión es de 2.5 millones de pesos por cada una y una generación total de 150 empleos directos.

Aclaró que no necesariamente se requiere que médicos odontólogos soliciten la franquicia, sino empresarios comprometidos con la salud dental y el desarrollo de las células madre dentales.

"Obviamente, los especialistas que trabajen en el aspecto dental sí deberán ser odontólogos, pero cualquier empresario puede solicitar la franquicia una vez que cubra los requisitos básicos", abundó.

Puso de manifiesto que con esas tres clínicas dentales en Querétaro se estarían dando en promedio 18 mil 250 consultas anuales, con la confianza de que muchos de ellos se sometan al proceso de las células madre dentales.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (244): Allen, Joseph Percival IV

Allen, Joseph Percival IV

Astronauta; País: EEUU; Nombre nativo: Joseph P. Allen

Nacido en Crawfordsville, Indiana, el 27 de junio de 1937, Joseph P. Allen se convertiría en uno de los primeros astronautas científicos seleccionados por la NASA para el programa Apolo, y posteriormente volaría al espacio a bordo del transbordador espacial.

En su niñez estudió en la Mills School, para pasar después a la Crawfordsville High School, donde se graduó. Su larga carrera académica se inició con la obtención de un título universitario en matemáticas y física en la DePauw University, el 7 de junio de 1959. También estudió en la universidad alemana de Christian Albrechts, hasta 1960, y en la de Yale, donde obtuvo un master en física y un doctorado en física nuclear en junio de 1961 y en junio de 1965, respectivamente.

Sus estudios de doctorado los realizó en el laboratorio nacional de Brookhaven, de 1962 a 1965, y luego pasó a trabajar en el laboratorio de estructura nuclear de Yale como físico, hasta 1966.



(Foto: NASA)

Casado el 9 de julio de 1961 con Bonnie Jo Darling, la pareja había tenido un hijo y una hija. Allen se encontraba en el laboratorio de física nuclear de la universidad de Washington cuando se presentó a una de las selecciones de astronautas de la NASA, en pleno programa Apolo. Tras pasar innumerables pruebas, la agencia lo aceptó como astronauta-científico, el 4 de agosto de 1967. Entró a formar parte del Grupo 6, entrenándose para un hipotético vuelo a la Luna o hacia una futura estación espacial. Además, fue enviado a la base aérea de Vance, en Oklahoma, donde recibió clases de pilotaje. Acabó acumulando más de 3.000 horas a bordo de aviones a reacción.

En la NASA, Allen fue asignado como astronauta de apoyo para la misión Apolo-15. Completado el programa lunar, Allen decidió dejar temporalmente la agencia en 1973 y trabajar en el Consejo de Política Económica Internacional del Presidente. De regreso a la NASA, desde agosto de 1975 hasta 1978 ocupó un cargo directivo en Washington. Concluido este período, volvió al centro Johnson, desde donde daría apoyo a la primera misión tripulada del Space Shuttle, actuando también como comunicador de cápsula durante la reentrada.

Una vez concluidos los cuatro vuelos de prueba del programa STS, Allen volaría en la misión STS-5, como especialista de misión. Despegó el 11 de noviembre de 1982, participando en la colocación en órbita del satélite SBS-C. Aunque debería haber realizado un paseo espacial, éste fue finalmente cancelado. Allen regresó a la Tierra el 16 de noviembre.



(Foto: NASA)

Su segunda misión se iniciaría el 8 de noviembre de 1984, durante el vuelo STS-51A. En esta ocasión sí pudo salir al exterior, realizando dos EVAs, las cuales permitieron capturar a los satélites Palapa B-2 y Westar-VI, cuyo lanzamiento se había visto frustrado, para su

retorno a la Tierra, el 16 de noviembre. Durante las excursiones, Allen empleó la unidad de maniobra MMU.

Ya en la Tierra, el astronauta decidió dejar la NASA, lo cual hizo el 1 de julio de 1985, habiendo acumulado casi 314 horas en el espacio. Fue reclamado como vicepresidente por la empresa Space Industries International, la cual acabaría presidiendo, y que estaría dedicada a construir una plataforma espacial comercial mantenida por la lanzadera, si bien finalmente no fructificó.

Durante su estancia en dicha empresa, y a requerimiento del Vicepresidente de la nación, Dan Quayle, Allen participó en un comité que aconsejaría sobre el rumbo a tomar en el futuro programa espacial estadounidense, en 1990.

Después de su paso por la empresa Space Industries International, el exastronauta ocupó otro cargo directivo en la compañía Veridian, donde permaneció hasta 2004, cuando se retiró definitivamente.

Nombre	Misión	Lanzamiento	Tiempo
Joseph P. Allen	STS-5 Atlantis	11 de noviembre de 1982	5 días, 2 horas, 14 minutos y 26 segundos
	STS-51A Columbia	8 de noviembre de 1984	7 días, 23 horas, 44 minutos y 56 segundos

Videos

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

<http://www.youtube.com/watch?v=mTM5dpzZOSQ>

Libros

Ser farmacéutico (Susana Frouchtmann)

Las farmacias son un eslabón fundamental, incluso crítico, en el sistema de salud de cualquier país. Actúan no sólo como distribuidoras de los productos farmacéuticos, sino que también llevan a cabo servicios adicionales de no menor valor para la ciudadanía. Entrar en uno de estos establecimientos es, a menudo, algo más que visitar una simple tienda. A pesar de todo, en general, poco sabemos sobre cómo funcionan las farmacias o sobre sus profesionales.

Reconociendo que ello es un mundo apasionante en sí mismo, Susana Frouchtmann, periodista y escritora, ha preparado un libro en el que se entrevista a 18 personas relacionadas con las farmacias y los farmacéuticos, a través de cuyas respuestas se edifica una visión clarificadora de esta profesión y su influencia en la sociedad.

Lejos de repetir las preguntas a cada una de estas personas, la autora ha elegido a sus interlocutores con gran cuidado, preguntándoles sobre temas distintos, de manera que cada entrevistado protagoniza uno de ellos. Así, a lo largo de los 18 capítulos, nos adentraremos en temáticas tan dispares como las relaciones entre la farmacia y la investigación, la atención primaria, la homeopatía, las plantas medicinales, etc. Y por supuesto, aprenderemos muchas cosas sobre aspectos tales como la docencia, los laboratorios o la formulación, e incluso la administración de estos establecimientos, su dirección, su influencia en la prevención, la ayuda a los pacientes, las problemáticas actuales debido a los recortes, etc. Por último, conoceremos la importante vertiente de la industria farmacéutica, es decir, los fabricantes de medicamentos, que producen pero también investigan en sus laboratorios.

Cada entrevista se prolonga a lo largo de unas 10 páginas, con algunas excepciones, permitiendo que conozcamos en profundidad cada tema tratado. Sin duda, a la conclusión del libro, habrá muchas cosas que nos habrán sorprendido y que nos harán mirar hacia las farmacias con ojos totalmente diferentes.

Publicado por Plataforma, una editorial especialmente sensible a los temas médicos y sociales, y que ya ha editado otros libros de Frouchtmann, “Ser Farmacéutico” no nos presenta las visiones de 18 farmacéuticos cualesquiera, sino de personas de reconocido prestigio en el ámbito de su profesión, y amplios conocedores de ésta, su problemática y su repercusión.

Indicada para los interesados en la medicina y la sanidad en su conjunto, la obra se lee rápidamente gracias a su texto ágil y atractivo. Sus páginas nos llevan al fondo de la cuestión, pero también al terreno humano, al de las motivaciones y las vidas de las personas que las han configurado para acabar perteneciendo a esta parte esencial del engranaje sanitario.

Plataforma Editorial. Colección Testimonio. 2013. Rústica, 179 páginas. ISBN: 978-84-15750-65-9

Puedes adquirir este libro aquí.

<http://www.casadellibro.com/homeAfiliado?ca=9157&isbn=9788415750659>



Ingeniería

Detección de moléculas individuales

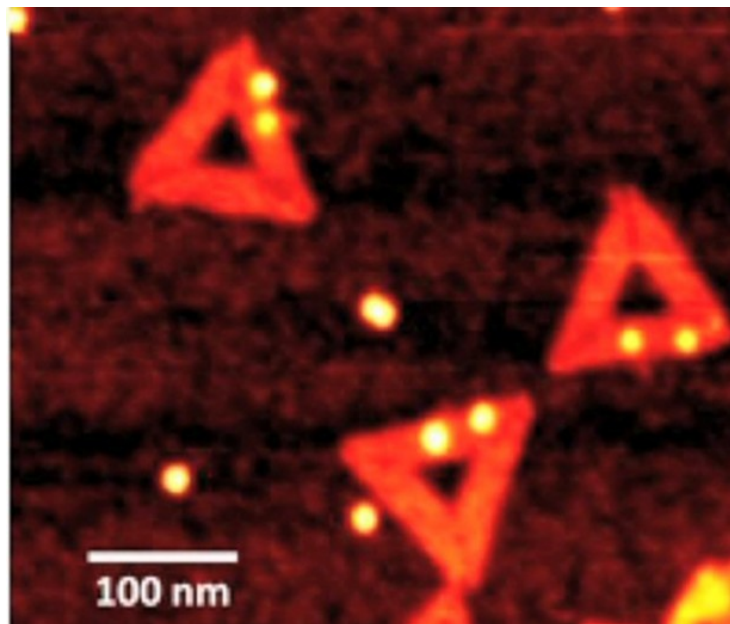
Los diagnósticos médicos se basan a menudo en detectar sustancias capaces de indicar tempranamente si se está desarrollando una enfermedad grave o qué curso seguirá ésta. En muchos casos, estas moléculas delatadoras están presentes sólo en cantidades muy pequeñas, por lo que se necesitan con urgencia métodos de detección muy sensibles.

Ahora, unos investigadores del Centro Helmholtz de Dresde-Rossendorf (HZDR por sus siglas en alemán), junto con científicos de Potsdam y Berlín, han dado con un nuevo método de detección que les ha permitido lograr una detección tan precisa y de una cantidad tan ínfima de la sustancia buscada, que han podido medirla contando sus moléculas.

En la espectacular prueba, el equipo de Adrian Keller detectó la presencia de 17 moléculas de tinte.

Este método de alta sensibilidad se podría usar algún día para examinar una gota pequeña de sangre en busca de enfermedades potenciales.

La alta sensibilidad del método es el resultado de adaptar el entorno a la sustancia de interés. Keller y sus colegas han construido una especie de "trampa inteligente", hecha con dos diminutas partículas de oro y con ADN, que es capaz de capturar las moléculas y de este modo hacer posible su detección, mediante una técnica basada en la espectroscopía Raman.



El diminuto dispositivo detector consta de una superficie de silicio sobre la que hay triángulos de ADN. Cada triángulo posee dos nanopartículas de oro de 5 nanómetros de diámetro. (Foto: HZDR)

En condiciones normales, la espectroscopía Raman es un método que tiene baja sensibilidad, y se necesita una gran cantidad de moléculas para garantizar su detección. Sin embargo, si las moléculas se encuentran cerca de superficies metálicas, se observa un efecto sorprendente: La señal Raman se amplifica considerablemente. Ése fue el efecto que los investigadores del HZDR observaron en su muestra.

Información adicional

<http://www.hzdr.de/db/Cms?pNid=99&pOid=40525>

Neurología

Un componente hasta ahora desconocido en el proceso que lleva hasta la obesidad

Un nuevo estudio neurológico brinda nuevos y reveladores datos sobre las bases biológicas de la obesidad. Este estudio desvela cómo una proteína en el cerebro ayuda a regular el consumo de alimentos y el peso corporal. Los resultados de la nueva investigación revelan una posible vía, no tenida en cuenta hasta ahora, para el tratamiento de la obesidad, y pueden ayudar a explicar por qué fármacos que se prescriben para tratar la epilepsia y otros trastornos, y de los que se sabe que interfieren con esta proteína, pueden causar un aumento de peso en el paciente que se medica con ellos.

La proteína, alfa2/delta-1, no había sido vinculada previamente a la obesidad.

El equipo de Maribel Rios, profesora en el departamento de neurociencia en la Escuela de Medicina de la Universidad Tufts en Boston, Massachusetts, Estados Unidos, ha descubierto que la alfa2/delta-1 facilita el trabajo de otra proteína, conocida como factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF). Un estudio anterior realizado por Rios determinó que la BDNF desempeña un papel fundamental en la supresión del apetito, mientras que el estudio actual ha identificado un mecanismo fundamental que regula los efectos inhibidores de la BDNF sobre la conducta de comer en exceso.

Se sabe que los niveles bajos de BDNF en el cerebro conducen a comer en exceso y a una gran obesidad en los ratones. También se ha vinculado a las deficiencias de BDNF con la obesidad en las personas. Ahora, Rios y sus colegas han descubierto que la proteína alfa2/delta-1 es necesaria para la funcionamiento normal de la BDNF, lo que ofrece un nuevo objetivo potencial para nuevos tratamientos de la obesidad.

Rios y sus colegas descubrieron que los niveles bajos de BDNF estaban asociados con una menor actividad de la alfa2/delta-1 en el hipotálamo, una región del cerebro que es esencial para la regulación del consumo de alimentos y del peso corporal. Cuando el equipo inhibía la proteína alfa2/delta-1 en ratones normales, estos comían bastante más, y aumentaban de peso. Por el contrario, cuando el equipo corregía la deficiencia de alfa2/delta-1 en ratones

con niveles reducidos de BDNF, se mitigaba el aumento de peso y la conducta de comer en exceso. Además, se normalizaban los niveles de azúcar en la sangre (asociados a la diabetes en el ser humano).



Pesarse en una báscula a veces revela un preocupante aumento de peso desde la vez anterior. (Foto: Debora Cartagena / CDC)

Información adicional

<https://now.tufts.edu/news-releases/neuroscience-study-uncovers-new-player-obesity>

Entomología

Descubren una especie de hormiga que secuestra a otras para convertirlas en esclavas

Unos entomólogos han descrito recientemente una nueva especie de hormiga esclavista en el Este de Estados Unidos. A la nueva especie se le ha dado el nombre de *Temnothorax pilagens*.

A diferencia de lo que ocurre con las famosas hormigas esclavistas del Amazonas cuyas campañas pueden incluir a más de tres mil hormigas soldado, la nueva especie esclavista no invierte grandes recursos a la actividad de adquirir nuevos esclavos, y sus incursiones son más parecidas a secuestros ocasionales que a invasiones multitudinarias, pero los resultados, medidos por el esfuerzo, son mucho más provechosos.

La longitud de una *Temnothorax pilagens* es de apenas dos milímetros y medio, y el radio de acción para sus operaciones de caza y secuestro se restringe a unos pocos metros cuadrados de superficie forestal. Los blancos de ataque de sus expediciones de asalto son sociedades de dos especies relacionadas de hormigas que viven dentro de huecos en estructuras vegetales robustas. Estos hormigueros son lo más parecido a castillos o fortalezas en el mundo de los insectos, ya que, entre otras cosas, se caracterizan por tener paredes gruesas y una única entrada, un hueco de apenas un milímetro de diámetro por donde no pueden entrar hormigas enemigas más grandes.



Una hormiga esclavista, abajo, y una hormiga esclava, arriba. (Foto: Miriam Papenhagen. CC-BY 4.0)

En promedio, los comandos de hormigas *Temnothorax pilagens* para adquirir nuevas esclavas están formados por sólo cuatro individuos, incluyendo a la hormiga exploradora que descubrió al grupo de hormigas al que se pretende asaltar. Debido a su pequeño tamaño, estas hormigas esclavistas pueden penetrar con facilidad dentro del hormiguero de la especie a esclavizar. Una vez en el interior, el asalto se suele completar con éxito y de un modo asombroso.

Lo normal es que una invasión de hormigas forasteras en un hormiguero despierte entre las hormigas invadidas una gran hostilidad, y que éstas se defiendan en una batalla encarnizada, con muertos en ambos bandos. Sorprendentemente, nada de eso sucede en los casos más llamativos observados de incursiones de esos pequeños comandos invasores de *Temnothorax pilagens*.

Los investigadores, de la Universidad de Maguncia y el Museo Senckenberg de Historia Natural en Görlitz, ambas ciudades en Alemania, observaron casos en los que las hormigas atacadas no se defendieron, y permitieron que las invasoras se llevaran consigo crías e incluso hormigas adultas, que luego fueron agregadas al grupo de hormigas esclavas en la colonia de las invasoras. Las hormigas atacadas no mostraron agresividad ni actitudes defensivas como huir porque su capacidad de reconocer al enemigo como tal fue neutralizada mediante compuestos químicos especiales sobre la cutícula de las hormigas esclavistas.

No tener que matar a ninguna hormiga de la colonia invadida al no oponer éstas resistencia a los secuestros de compañeras beneficia a las hormigas esclavistas porque pueden regresar a por más hormigas en futuras ocasiones. No oponer resistencia y permitir que las hormigas esclavistas se lleven a algunas compañeras también beneficia, al menos a corto plazo, a las hormigas invadidas que permanecen en su colonia, ya que la posibilidad de que un esclavo venza a una hormiga esclavista en una lucha es cercana a cero. Las hormigas esclavistas usan su aguijón de una manera sofisticada, comparable en pericia a un espadachín muy hábil con el florete. Estas hormigas esclavistas clavan su aguijón con admirable rapidez y precisión en un pequeño punto del cuello de la hormiga esclava donde su piel es más blanda y fina. Esta picadura causa inmediatamente parálisis y una muerte rápida. El número de víctimas mortales en una batalla puede variar entre el 5 por ciento y el 100 por cien de las hormigas del hormiguero asaltado, mientras que no suele haber bajas entre las hormigas invasoras.

En otras incursiones observadas por el equipo de Bernhard Seifert, la manipulación por medios químicos de la conducta de las hormigas invadidas fue menos efectiva. En algunos casos, es posible que esa influencia química se viera contrarrestada por otra más poderosa, la derivada de la presencia de una Reina en la colonia invadida. De hecho, una reacción defensiva contra las hormigas invasoras es más probable si la colonia atacada tiene una Reina.

En la investigación también han trabajado Susanne Foitzik, Isabelle Kleeberg, Barbara Feldmeyer, Tobias Pamminer y Evelien Jongepier.

Información adicional

<http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.368.6423>

Salud

¿La presencia de un perro en el hogar protege a la familia humana contra el asma y las alergias?

Un nuevo estudio sugiere que la exposición al polvo en hogares con perros puede alterar la respuesta inmunitaria ante alérgenos y otros desencadenantes del asma, al afectar a la composición de la flora microbiana (la comunidad habitual de microbios generalmente inofensivos que vive en el tracto digestivo).

Previamente, el equipo de Kei E. Fujimura, de la Universidad de California en San Francisco, Estados Unidos, encontró que los niños que viven en hogares con perros son menos propensos a desarrollar alergias.

Siguiendo esta línea de investigación, se determinó luego que el polvo recolectado de los hogares con perros contiene una mayor variedad de tipos de bacterias que el polvo tomado de casas sin mascotas.



Una mujer con un perro. (Foto: James Gathany / CDC)

En el nuevo estudio, los científicos han demostrado que el polvo de un hogar con perro puede desempeñar un papel crucial en la prevención de la inflamación alérgica. Después de alimentar a ratones jóvenes con una dieta que contenía polvo proveniente de un hogar con perro, estos animales resultaron protegidos contra la inflamación de las vías respiratorias provocada por un alérgeno común.

Comparando estos resultados con los obtenidos en ratones alimentados con una dieta que contenía polvo de casas sin perro, y con los resultados obtenidos en ratones que no fueron expuestos a polvo, los ratones expuestos al polvo asociado con los perros tuvieron menores

cantidades de células moduladoras de inmunidad del tipo habitualmente involucrado en la respuesta alérgica, así como menores cantidades de sustancias bioquímicas que son típicas en las alergias.

Los investigadores obtuvieron resultados similares cuando a los ratones alimentados con la dieta que contenía polvo de una casa con perro los expusieron a un alérgeno diferente.

Los hallazgos sugieren por tanto que la presencia de un perro en una vivienda puede proteger a sus inquilinos humanos contra el asma y las alergias.

En la investigación han trabajado también otros especialistas de la citada universidad, así como de otras instituciones estadounidenses, y se ha contado con el apoyo del Instituto Nacional de Alergias y Enfermedades Infecciosas (NIAID), uno de los Institutos Nacionales estadounidenses de Salud.

Información adicional

<http://www.niaid.nih.gov/news/newsreleases/2013/Pages/dogAsthma.aspx>

Robótica

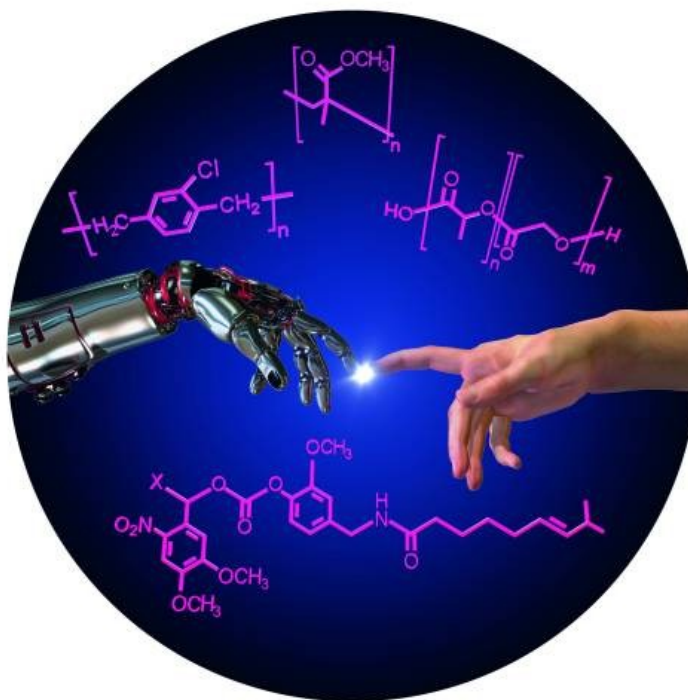
Cíborgs, cruzando de la ciencia-ficción a la realidad

Sofisticados implantes médicos, interfaces cerebro-máquina cada vez más complejas, e insectos gobernados por control remoto. Son solo algunos de los fascinantes ejemplos de lo que se está consiguiendo en el campo de los cíborgs, el campo en el que se fusiona la biología con la robótica, lo vivo con lo artificial. Las combinaciones entre máquinas y organismos vivos tienen sin duda un gran potencial positivo, pero tampoco puede negarse que vienen acompañadas por importantes dudas éticas.

Esa compleja situación que ya se atisba ha sido analizada a fondo en un informe elaborado por científicos del Instituto Tecnológico de Karlsruhe (KIT) en Alemania, quienes también han debatido sobre los aspectos tecnológicos del fenómeno cíborg, así como las oportunidades que ofrece y los riesgos que entraña.

Los cíborgs son bien conocidos en la cultura popular por novelas y películas de ciencia-ficción, en las que son organismos con cualidades de robots y de entes vivos, lo que les dota, en teoría, de lo mejor de ambos mundos. La palabra cíborg (cyborg en inglés) proviene del término inglés "cybernetic organism" (organismo cibernético). De hecho, ya existen cíborgs que combinan sistemas robóticos con materia viviente. Los investigadores Christof M. Niemeyer y Stefan Giselbrecht, del Instituto para Interfaces Biológicas 1 (IBG 1), dependiente del KIT, y Bastian E. Rapp, del Instituto de Tecnología de la Microestructura (IMT), señalan que esto es particularmente apreciable en los implantes médicos.

En los últimos años se han logrado notables avances científicos y tecnológicos en el naciente campo de los cibernéticos. A este éxito han contribuido desarrollos tales como los implantes médicos basados en materiales inteligentes que reaccionan automáticamente a cambios en las condiciones del entorno, el salto espectacular en el diseño asistido por ordenador, el desarrollo de técnicas avanzadas de fabricación basada en datos de tomografía por resonancia magnética, y la capacidad cada vez más sofisticada de modificar a voluntad superficies artificiales para una mejor integración en ellas de tejidos vivos. Por ejemplo, al respecto de esto último, en el KIT se desarrollaron revestimientos especiales para superficies, a fin de poder integrar exitosamente en ellas tejidos vivos y evitar reacciones de inflamación y otros efectos.



Recreación artística de la creciente comunicación y conectividad entre hombre y máquina, una tendencia en cuyo horizonte tecnológico se atisban portentos fascinantes y que discurre por un camino en el que se dan cita la química, la biomedicina y la robótica. (Imagen: KIT / S. Giselsbrecht, R. Meyer, B. Rapp)

Los avances en microelectrónica y tecnología de semiconductores han sido la base de los implantes electrónicos que controlan, restablecen o mejoran funciones del cuerpo humano, como marcapasos, implantes de retina, implantes auditivos, o implantes para estimulación cerebral profunda destinados a mitigar el dolor crónico o el Mal de Parkinson. Actualmente, los avances en bioelectrónica se combinan con sistemas robóticos para diseñar neuroprótesis de alta complejidad. Los científicos están trabajando en interfaces cerebro-ordenador que establezcan un contacto físico directo con el cerebro. Estas interfaces se utilizan, entre otras cosas, para controlar prótesis y más específicamente movimientos complejos, tales como los

necesarios para agarrar un objeto, que dependen de muchas variables, no solo de la forma y peso del objeto, sino también de su fragilidad. (Es obvio, por ejemplo, que no es lo mismo agarrar un huevo que una pelota de tenis.)

Las interfaces cerebro-ordenador son además herramientas importantes en las neurociencias, ya que proporcionan información sobre el funcionamiento interno del cerebro. Para la comunicación entre dispositivos artificiales y órganos o tejidos vivos se pueden utilizar no solo señales eléctricas, sino también sustancias que son liberadas en lugares o momentos específicos por sistemas micro y nanofluídicos implantados.

A menudo se considera a las interfaces cerebro-ordenador como meros proveedores de señales provenientes del cerebro. Sin embargo, también se les puede usar para enviar señales al cerebro, algo que es una cuestión muy controvertida desde el punto de vista ético. "Las interfaces cerebro-ordenador implantadas que envían señales a nervios, músculos, o directamente al cerebro, ya se utilizan de forma rutinaria, por ejemplo en marcapasos o implantes para estimulación cerebral profunda", explica el profesor Christof M. Niemeyer, del KIT. "Pero estas señales no están pensadas para controlar a todo el organismo ni son apropiadas para ello (los cerebros de la mayoría de los organismos vivos son demasiado complejos)".

Los cerebros de organismos inferiores, como los insectos, son menos complejos. Tan pronto como se les acopla una señal adecuada, comienza a ejecutarse un cierto programa de movimiento, como el de correr o el de volar. Los llamados BioBots, o sea, insectos grandes con unidades de control electrónicas y microfluídicas implantadas, se han comenzado a utilizar, experimentalmente, en lo que constituye una generación de cibernéticos de muy baja inteligencia, y entre los diseños más ambiciosos destaca, por ejemplo, el de cibernéticos voladores pequeños para misiones de vigilancia y rescate.

Otra vía de aprovechamiento de los cibernéticos es la de emplearlos como sistemas modelo en las neurociencias, con el fin de comprender mejor el funcionamiento de las diversas partes del cerebro.

Muchos implantes médicos que se utilizan durante un largo tiempo dependen de una fuente fiable de energía. En la actualidad, ya se trabaja en métodos avanzados para energizar tales implantes utilizando la energía térmica, cinética, eléctrica o química del cuerpo del propio paciente, casi como si el implante fuese un órgano más.

La conclusión de Stefan Giselbrecht, Bastian E. Rapp, y Christof M. Niemeyer es que los avances que combinan dispositivos artificiales con materia viva tienen un potencial fascinante. Esos avances pueden mejorar considerablemente la calidad de vida de muchas personas, sobre todo en el aspecto médico. Sin embargo, la vertiente ética y social del fenómeno no puede perderse de vista bajo ningún concepto.

Información adicional

http://www.kit.edu/visit/pi_2014_14405.php

Biología

Banderas de identidad celular

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

A lo largo de la evolución, los vertebrados han desarrollado varios mecanismos para distinguir lo propio de lo extraño a escala molecular, claro está, puesto que la identificación de células propias o ajenas solo puede tener lugar identificando sus moléculas particulares.

Uno de los sistemas más importantes es el constituido por los linfocitos llamados T citotóxicos, es decir, tóxicos para las células, los cuales matan a todas aquellas células que no demuestren ser puramente de las nuestras ¿Qué quiere decir eso de “puramente de las nuestras”?

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/01/12/banderas-de-identidad-celular/>

Biología

Los glóbulos rojos pueden adoptar una insólita forma poliédrica

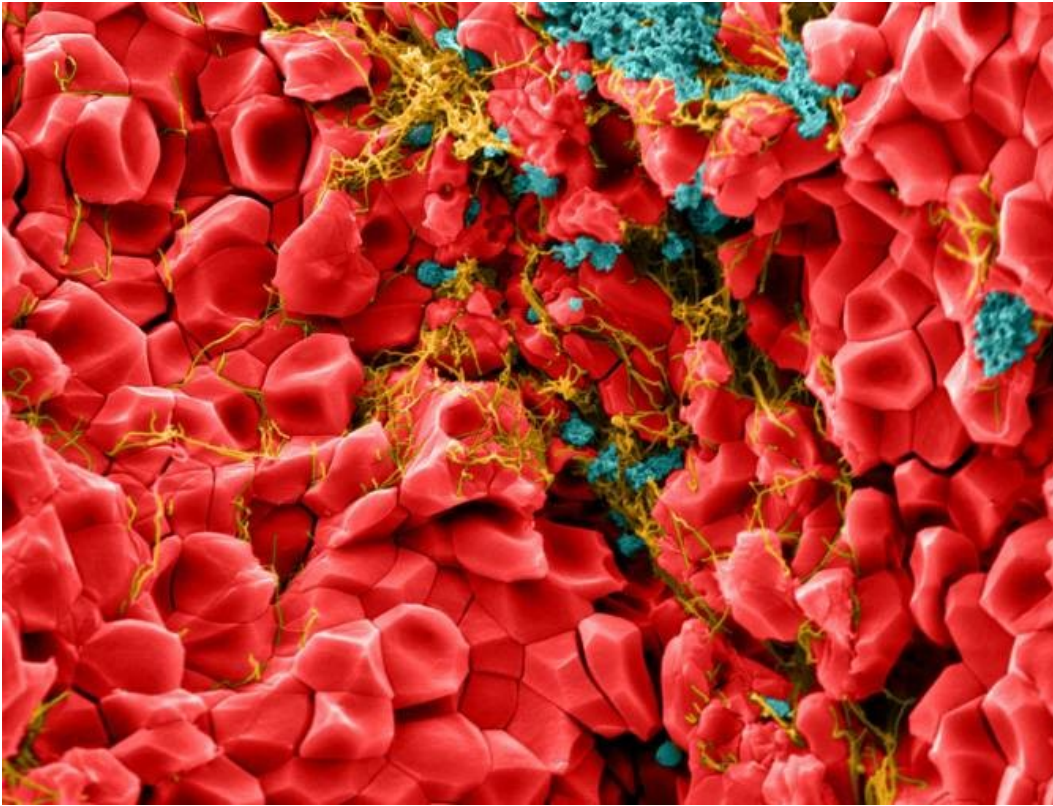
Los glóbulos rojos son, quizás, los tipos de células más maleables de todo el cuerpo humano, por su capacidad de adoptar muchas formas, como por ejemplo la de discos comprimidos capaces de pasar por capilares con diámetros inferiores al del propio glóbulo rojo.

Aunque los glóbulos rojos fueron vistos por primera vez a mediados del siglo XVII y han sido estudiados ampliamente desde entonces, una nueva investigación describe una forma hasta ahora desconocida que pueden adoptar, y por tanto una potencial nueva función.

Mientras estudiaba cómo los coágulos sanguíneos se comprimen, el equipo de John W. Weisel, profesor de Biología Celular y del Desarrollo en la Escuela Perelman de Medicina, de la Universidad de Pensilvania en Filadelfia, descubrió una nueva geometría que los glóbulos rojos pueden adoptar cuando se comprimen durante la formación de un coágulo. Resulta que los glóbulos rojos se pueden comprimir de un modo en el que adoptan formas claramente poliédricas, muy distintas de su típica forma de disco bicóncavo.

"La primera vez que vimos esto, pensamos: Esto no puede ser biológico", recuerda Weisel. El equipo observó primero la forma poliédrica de los glóbulos rojos cuando estudiaba el

proceso de contracción del coágulo utilizando una nueva tecnología de resonancia magnética.



La llamativa forma poliédrica adoptada por glóbulos rojos. (Imagen: John Weisel, PhD, Perelman School of Medicine; Blood, Prepublished online December 13, 2013; doi:10.1182/blood-2013-08-523860)

Todavía no está claro qué repercusiones científicas tendrá el hallazgo, pero es muy probable que acabe siendo de utilidad clínica.

En la investigación también han trabajado Douglas Cines, Tatiana Lebedeva, Chandrasekaran Nagaswami, Rustem I. Litvinov, Vincent Hayes, y Lubica Rauova, todos de la Universidad de Pensilvania, así como Walter Masefski y Thomas J. Lowery, de la compañía T2 Biosystems, con sede en Lexington, Massachusetts.

Información adicional

http://www.uphs.upenn.edu/news/News_Releases/2014/01/weisel/

Bioquímica

Investigan un antiveneno para tratar picaduras de alacrán

En los últimos años, cada vez se reportan más casos de picaduras de alacranes. Las provincias argentinas con tasas más elevadas de notificación de accidentes son Catamarca, Tucumán, Jujuy, Santiago del Estero y Córdoba.

En Córdoba, el problema no es exclusivo de la Capital, sino que se ha extendido a otras ciudades como Cruz del Eje, San Francisco, Balnearia, Jesús María y Río Cuarto, entre otras. En respuesta a este problema, el Centro de Zoología Aplicada de la UNC provee al sistema nacional casi la totalidad de la materia prima que necesita el país para producir el antiveneno y tratar a los pacientes picados por alacranes.

Los investigadores del Centro tienen un acuerdo con los hospitales de la provincia de Córdoba para recibir los alacranes que llevan los pacientes y extraerles el veneno que se utilizará para el desarrollo del antídoto.

Este procedimiento tiene dos variantes. La primera es que si el alacrán está muerto, se lo congela. Se toma el segmento final de la cola y se lo somete a un proceso de deshidratación (liofilizado). El povillo resultante se envía para la producción del antiveneno. Por otro lado, si el escorpión está vivo, se lo conserva y periódicamente se le realiza una extracción de veneno. Para ello, se lo coloca en un soporte especial y se le aplica una ínfima descarga eléctrica que contrae la glándula que segrega el veneno. Así se obtiene una gota de la ponzoña.



Alacrán. (Foto: UNC)

El material resultante, en ambos casos, es enviado al Instituto Dr. Carlos Malbrán, en Buenos Aires, donde se lo emplea como materia prima para elaborar el antídoto.

“En los últimos años, hemos provisto entre 600 y 700 escorpiones. Eso prácticamente soluciona toda la provisión de antiveneno que necesita el país”, comentó Gustavo Reati, investigador del Centro de Zoología Aplicada.

De las más de 20 especies que viven en la provincia de Córdoba, sólo una ha invadido la ciudad capital: el *Tityus Trivittatus*.

El dato más curioso es que pueden reproducirse partenogénicamente, esto significa que la misma hembra puede producir células sexuales que no necesitan ser fecundadas. En condiciones extremas, esta hembra puede reproducirse sin la necesidad del macho.

La creencia de que siempre andan de a pares es incorrecta. Son animales solitarios, pero si en una vivienda se encuentra un ejemplar es probable que haya otros más.

El veneno le sirve como defensa y para obtener su alimento (capta a su presa clavándole el aguijón que lleva en la punta de la cola).

En la ciudad, dado que se encuentran mayormente en los desagües, no tiene predadores naturales, como pájaros o lagartijas.

Los alacranes están presentes en cualquier tipo de vivienda: en barrios humildes, en countrys y en edificios en altura.

También incide la edad del barrio. Las casas viejas son más proclives a tener mayores incidentes de escorpionismo por los sistemas de desagües rotos o los pozos negros. Otra situación que favorece la aparición de alacranes son las grandes refacciones en las casas y los grandes movimientos de tierra suelen ocasionar que aparezcan en domicilios vecinos. Éste es un factor de dispersión.

De todos modos, el escorpionismo no es exclusivo de Córdoba Capital, sino que se ha extendido a muchas otras localidades como Cruz del Eje, San Francisco, Balnearia, Jesús María y Río Cuarto, entre otras. Las provincias con tasas más elevadas de notificación de accidentes son Catamarca, Tucumán, Jujuy, Santiago del Estero y Córdoba. (Fuente: UNC/DICYT)

Computación

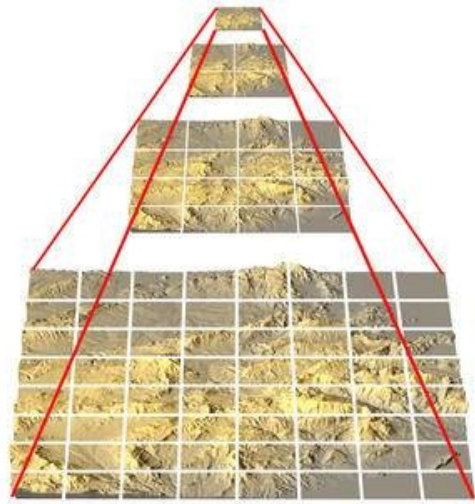
Un nuevo esquema de compresión de datos puede mejorar Google Earth

Las aplicaciones de visualización geográfica como Google Earth almacenan una extensa base de datos con información de terrenos y alturas de todo el mundo. Estos datos se guardan y se transmiten a los usuarios de forma comprimida, para reducir el ancho de banda necesario y no sobrecargar las líneas de conexión.

Ahora, científicos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Valencia (ETSE-UV) han creado un nuevo esquema de compresión de datos que permitiría

reducir hasta en un 30% la descarga de información desde los servidores a los clientes en este tipo de aplicaciones de visualización geográfica.

Los resultados de este trabajo se han publicado en el último número de la revista *International Journal of Geographical Information Science*.



El nuevo sistema ayuda a comprimir los datos de las imágenes. (Foto: UPV)

“Nos permiten visualizar diferentes niveles de resolución de las regiones que nos interesan y, para ello, habitualmente tienen que transmitir un conjunto de imágenes diferentes para cada nivel de resolución. Sin embargo, al realizar este proceso se está enviando información repetida en cada uno de estos niveles”, explica Ricardo Olanda, responsable de esta investigación.

Por este motivo, la propuesta emplea un esquema de compresión que permite la descarga progresiva de la información y, en consecuencia, evita el envío de los datos repetidos, a la vez que reduce el tráfico de información entre los servidores y los clientes en torno a un 30%. Este esquema mantiene la misma resolución de las imágenes que el empleado en Google Earth, pero descargando mucha menos información. Además, el ratio de compresión alcanzado es similar.

En cuanto a otros esquemas similares de compresión de descarga progresiva, “el nuestro soluciona los problemas asociados a la visualización de terrenos, aumentando la calidad visual de las imágenes. Además, también incrementa el ratio de compresión”, agrega el profesor Juan Manuel Orduña.

Esta investigación se enmarca dentro de un proyecto de desarrollo de un sistema de visualización interactivo de terrenos, parecido a Google Earth, el cual emplea redes Peer-to-Peer (P2P) para el almacenamiento e intercambio de información, de forma similar a cómo se intercambian ficheros en las aplicaciones P2P tipo e-mule o bit-torrent. Las aplicaciones como Google Earth, en cambio, utilizan una arquitectura cliente-servidor.

Con esta arquitectura P2P es posible reducir considerablemente el número de servidores de datos necesarios en este tipo de aplicaciones, con el consiguiente ahorro económico, ya que la información se almacena en los propios clientes.

El grupo de Redes y Entornos Virtuales (GREV), dirigido por Juan Manuel Orduña, fue creado en 2003. Desde entonces centra su investigación en redes de interconexión de sistemas distribuidos, entornos virtuales distribuidos y en el desarrollo de sistemas multiagente escalables. En los últimos años el grupo ha iniciado colaboraciones interdisciplinarias con grupos de investigación en el área de Bioinformática. (Fuente: UV)

Astronáutica

La Rosetta llama a casa

Ha sido el final de un cuento de hadas para un capítulo lleno de suspense en la historia de la misión espacial Rosetta: la ESA ha tenido noticias de su lejana nave por primera vez en 31 meses.

Rosetta está persiguiendo al cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko. Será la primera misión espacial que se encuentre con un cometa a corta distancia; la primera en intentar un aterrizaje en este tipo de objetos; y la primera en seguirlo en su viaje alrededor del Sol.

Desde su lanzamiento, en 2004, Rosetta ha sobrevolado tres veces la Tierra y una Marte, para tomar impulso. De camino se ha encontrado también con los asteroides Steins y Lutetia.

Rosetta se alimenta únicamente de energía solar. Fue puesta en modo hibernación en junio de 2011, cuando se encontraba en pleno espacio profundo, a una distancia de unos 800 millones de kilómetros, próxima a la órbita de Júpiter.

Ahora que la órbita de Rosetta ha traído a la nave de vuelta a 'solo' 673 millones de Km del Sol, de nuevo hay energía solar suficiente como para encenderla de nuevo.

Así que el reloj interno de Rosetta ha despertado a la nave de su profundo sueño, aunque aún la separan 9 millones de kilómetros de su objetivo, el cometa 7P/Churyumov-Gerasimenko. Una vez calentados los instrumentos de navegación más importantes; estabilizada su posición, y apuntada a la Tierra su antena de radio principal, Rosetta envió una señal para comunicar a sus operadores que había sobrevivido a la etapa más lejana de su viaje.

La señal se recibió en la estación de seguimiento de la NASA en Goldstone a las 18:18 GMT del 20 de enero, durante la primera ventana de oportunidad que tuvo la nave para comunicar con la Tierra. Inmediatamente el Centro de Operaciones Espaciales (ESOC) de la ESA en Darmstadt, Alemania, confirmó la recepción de la señal. El éxito de la operación fue anunciado en la cuenta de twitter @ESA_Rosetta, con el mensaje “Hola Tierra”.

“Ya tenemos de vuelta a nuestra nave 'persigue-cometas’”, dijo Álvaro Giménez, director de Ciencia y Exploración Robótica de la ESA. “Con Rosetta iniciaremos una nueva fase en la exploración de los cometas. Con esta increíble misión nos seguimos manteniendo a la cabeza en esta área, en la que hemos sido los primeros en muchos hitos. Estamos construyendo sobre los logros científicos y tecnológicos de nuestra primera misión de espacio profundo, Giotto, que obtuvo las primeras imágenes de cerca del núcleo de un cometa cuando sobrevoló el Halley en 1986”.

“Este ha sido un despertador que no permitía seguir durmiendo, y tras un día muy tenso estamos encantados de tener a nuestra nave despierta y de nuevo online”, ha añadido Fred Jansen, jefe de misión de Rosetta, de la ESA.

Los cometas están considerados los 'ladrillos' primitivos del Sistema Solar, y los objetos que, muy probablemente, contribuyeron a fertilizar la Tierra con agua y tal vez incluso con los ingredientes de la vida. Pero siguen pendientes de resolver muchas cuestiones fundamentales acerca de estos enigmáticos cuerpos, y gracias a su estudio in situ y muy completo del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko Rosetta contribuirá a resolverlos.

“Todas las otras misiones a cometas han hecho sobrevuelos, captando instantáneas de la vida de estos helados objetos”, ha dicho Matt Taylor, jefe científico de Rosetta, de la ESA. “Con Rosetta seguiremos la evolución de un cometa día a día, y esto nos proporcionará una visión única de su comportamiento, y en última instancia nos permitirá descifrar su papel en la formación del Sistema Solar”.

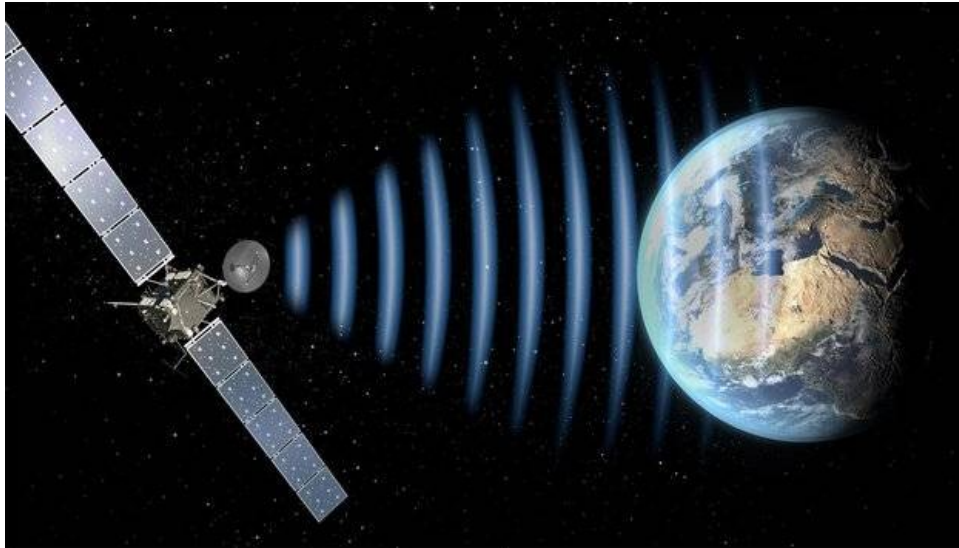
Antes que nada, no obstante, la nave debe superar un 'chequeo de salud'. Solo entonces los once instrumentos de la nave, y diez del módulo de aterrizaje, serán encendidos y preparados para estudiar el cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko.

“Tenemos por delante varios meses muy ocupados, preparando la nave y sus instrumentos para enfrentarse a los desafíos operacionales que supone el estudio prolongado y en profundidad del cometa; además, son retos de los que apenas sabremos nada hasta que lleguemos”, ha añadido Andrea Accomazzo, jefe de operaciones de Rosetta, de la ESA.

Se espera que Rosetta envíe las primeras imágenes del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko en mayo, cuando la nave esté aún a 2 millones de kilómetros de distancia de su objetivo. Hacia finales de mayo llevará a cabo una importante maniobra tras la que quedará colocada en la posición correcta para su crítico encuentro con el cometa en agosto.

Tras el encuentro, Rosetta empezará dos meses de mapeo extensivo de la superficie del cometa y hará también importantes mediciones de su gravedad, masa y forma. Observará

además su coma, su atmósfera de polvo y gas. La nave también analizará el ambiente de plasma del cometa, y su interacción con el viento solar.



(Foto: ESA-C.Carreau)

Con estos datos los científicos escogerán un sitio de aterrizaje para el módulo de aterrizaje de la misión, Philae. El aterrizaje está previsto para el 11 de noviembre: será la primera vez que se intente en un cometa.

De hecho, dado que la gravedad del núcleo de un cometa de 4 Km de diámetro es prácticamente despreciable, Philae tendrá que usar arpones para evitar rebotar hacia el espacio cuando llegue a la superficie.

Entre las muchas medidas científicas que tomará, Philae enviará a la Tierra imágenes panorámicas de su entorno, así como imágenes en alta resolución de la superficie. También analizará in situ la composición de los hielos y el material orgánico del cometa, perforando a 23 cm bajo la superficie y tomando muestras.

Después el foco de la misión pasará a ser la fase de 'escolta', en la que Rosetta permanecerá junto al cometa a medida que se acerca al Sol, vigilando las condiciones cambiantes de la superficie del cometa a medida que se calienta y el hielo se sublima.

El cometa alcanzará su máximo acercamiento al sol el 13 de agosto de 2015, a una distancia de 185 millones de kilómetros, aproximadamente entre las órbitas de la Tierra y Marte. Rosetta seguirá al cometa el resto de 2015, a medida que se aleja del Sol y su actividad disminuye.

“Tenemos por delante muchos desafíos a medida que exploramos el territorio desconocido del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, y estoy seguro de que habrá muchas sorpresas.

Pero hoy por hoy estamos simplemente muy contentos de estar al habla de nuevo con nuestra nave”, ha dicho Matt Taylor. (Fuente: ESA)

video

<http://www.youtube.com/watch?v=ZTziL4Y-dbU>