

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1193, 8 de agosto de 2014
No. Acumulado de la serie: 1749



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

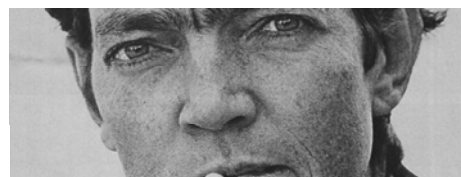


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

**Se suicidó japonés
desacreditado por
estudio sobre células
madres**



año
Cortázar
2014

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



CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



Contenido/

Convocatoria Expociencias

Agencias/

Hacer ejercicio en exceso causa degradación celular del músculo

Poco valorado el beneficio ecológico de los insectos

Ébola

Atribuyen la adicción a lo dulce y grasoso al consumo regular de alimentos apetitosos

Río Cuchujaqui, caudal de vida

Se suicidó japonés desacreditado por estudio sobre células madres

Analizan en la UIA aspectos moleculares de la obesidad

Produce Cuba pruebas para detectar enfermedades en neonatos

Mutación genética aumenta riesgo de padecer cáncer de mama

México gana en la categoría SuperTeam de la Robocup Junior realizada en Brasil

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lanzado el GPS-IIF-7

¿Explicación genética para la felicidad de los daneses?

El papel de la existencia de océanos al calcular las probabilidades de vida en un planeta

Mapa internacional de los impactos del cambio climático global

Recorte drástico de la electricidad consumida en un supermercado, gracias a la tecnología

Dormir poco conduce a síntomas propios de la esquizofrenia

Un nuevo modo de generar células productoras de insulina en pacientes con diabetes tipo 1

Nanotubos de carbono para mejorar los revestimientos

Nuevo mecanismo para curar las heridas

Así llega Rosetta a su cometa

¿Es posible entrenar de forma efectiva la memoria de trabajo?

Agencias/

Ocasiona un desequilibrio bioquímico que puede poner en riesgo la vida, explica experta

Hacer ejercicio en exceso causa degradación celular del músculo

La pérdida dramática de peso y un daño renal grave por la falta de reposición de electrolitos, algunas de las complicaciones, advierte Xóchitl Larios González, del IMSS

También se presenta en consumidores de cocaína y heroína, o en asiduos a los barbitúricos y tranquilizantes

NOTIMEX

Guadalajara, 4 de agosto. El ejercicio excesivo puede causar una severa degradación celular del músculo, afección denominada rabdomiolisis, advirtió Xóchitl Verónica Larios González, encargada del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital de Especialidades del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco.

La especialista recomendó tener cuidado y más si se es principiante, “aunque los deportistas de alto rendimiento también están muy expuestos a una severa degradación celular del músculo que puede incluso poner en riesgo la vida del paciente”.

Explicó que el problema se presenta de manera muy frecuente en personas que realizan ejercicios extremos, “como un maratón o al acudir por primera vez a un gimnasio y querer hacer lo máximo de pesas, actividad física intensa que afecta severamente el músculo”.

La especialista precisó que dicha degradación ocurre “en la célula del músculo, llamada miocito, la cual por un desequilibrio bioquímico que deriva en una alta concentración de iones de calcio ocasiona la destrucción celular que, a su vez, libera ciertas enzimas con el riesgo de que esas sustancias pasen al torrente sanguíneo”.

Otra de las complicaciones serias de la rabdomiolisis, puntualizó Larios González, es la pérdida dramática de peso ante el adelgazamiento del músculo, además de que puede ocasionar un daño renal grave si no hay una reposición de electrolitos y líquido a nivel orgánico.

“Lo que se sucede es que el riñón se satura de todos estos procesos de desecho, que generan una insuficiencia renal aguda, que requiere de un manejo intrahospitalario por la gravedad que supone.”

Agregó que la rambdomiolisis también se presenta en consumidores de drogas como la cocaína y la heroína, o personas asiduas a la ingesta de fármacos, como barbitúricos, sedantes o tranquilizantes.

Mencionó que el consumo de estas sustancias favorece procesos isquémicos o de disminución del calibre de redes sanguíneas que también dan lugar a degradaciones celulares del músculo.

“Depende de la dosis que utilicen, pero lo que se sucede es un proceso de vasoconstricción severa, porque estas sustancias van a redundar en una isquemia a nivel celular”, advirtió.

Afirmó que la rabdomiolisis puede presentarse en fase aguda, “arroja síntomas iniciales como extrema debilidad y oscurecimiento de la orina; en forma crónica se caracteriza por pérdida de peso acelerada”.

Subrayó que para prevenir este padecimiento no se debe abusar de la actividad física, pero tampoco mantener un estilo de vida sedentario; “lo ideal es realizar ejercicio de forma moderada, con supervisión médica, y no incurrir en el consumo de drogas”.

Poco valorado el beneficio ecológico de los insectos

Alfredo Valadez Rodríguez/ La Jornada

Zacatecas, Zac., 4 de agosto. El valor ecológico y los servicios ambientales de los insectos no están suficientemente valorados en México ni en el mundo, pues se desconoce el potencial alimenticio, medicinal y científico de esos animales.

Jaime Mena Covarrubias, del centro experimental del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, en el municipio de Calera, abrió a La Jornada las puertas de una de las más importantes colecciones de insectos del norte de México, iniciada en 1971, que alberga más de mil 500 especies de moscas, abejas, mariposas, grillos, chapulines, avispas, chinches, hormigas y palomillas, entre otras. Muchos son endémicos de esta región del país.

Alto aporte nutricional

Los escarabajos representan más de 20 por ciento de todos los insectos conocidos.

Se estima que en el mundo hay un millón de especies de insectos clasificadas, aunque se calcula que hay entre 6 y 10 millones aún por clasificar. Viven en las selvas tropicales, en los desiertos, y algunas en el agua.

Mena Covarrubias explicó que “la mayoría de las personas cree que los insectos son una plaga, pero en términos generales hoy se sabe que de un millón de especies de ellos, sólo uno por ciento lo es, pero 99 por ciento benefician al ecosistema”.

Su valor nutricional es enorme, expone Mena Covarrubias, pues en promedio 60 por ciento del peso de cada insecto es pura proteína: 100 gramos de gusanos blancos de nopal o de chapulines tienen tres veces más valor proteínico que 100 gramos de carne de res sin grasa.

El entomólogo dijo que es gracias a los insectos que tenemos un mundo más saludable y libre de patógenos. Los escarabajos procesan, comen y convierten en humus más de 9 millones 500 mil toneladas de estiércol que produce el hato ganadero bovino.

Ébola

Javier Flores/ La Jornada

La enfermedad por el virus del ébola, la cual tiene una de las mayores tasas de letalidad (de hasta 90 por ciento), está de regreso. Después de un breve periodo de silencio, reaparece con fuerza esta vez en la parte occidental de África, continente en el que al parecer tuvo su origen. Se trata de uno de los más importantes brotes desde que la afección se describió en 1976, pues hasta el pasado 31 de julio se habían confirmado 360 casos (con una letalidad de 63 por ciento) en tres naciones vecinas en las que nunca se había presentado: Guinea, Sierra Leona y Liberia. Hay varias preguntas que surgen por el actual brote de este padecimiento, entre ellas: ¿Cuál es el riesgo de que la enfermedad se disemine a escala global, llegue a América y concretamente a México? Aunque esa es la interrogante que más preocupa a muchas personas, hay otras no menos importantes, como ¿cuáles son sus orígenes? y ¿cuáles las formas efectivas de combatirla?

Gran parte del temor que ha surgido en el mundo por la reaparición de la enfermedad se debe en buena medida al desconocimiento que lleva a conductas irracionales. Esto se debe en parte a la creación de imágenes que no corresponden con la realidad, a las que ha contribuido en parte la prolífica imaginación del cine hollywoodense dentro de un género al que bien podría llamarse “terror pandémico”, que proyecta a personas altamente contagiosas con ojos rojísimos que expulsan sangre por todas partes y mueren en medio de lastimosos estertores. La enfermedad por el virus del ébola no es exactamente así.

Si bien es cierto que tiene una alta tasa de letalidad (por lo menos la mitad de las personas infectadas mueren), la cual depende del tipo del virus, no es cierto que sea altamente contagiosa. Las personas que se encuentran en mayor riesgo de adquirirla son los trabajadores de la salud (médicos y enfermeras) y los familiares más cercanos, pues se requiere estar en contacto directo con los fluidos corporales del enfermo (sangre, saliva, semen) por medio de las mucosas o de alguna herida. Los síntomas de la enfermedad consisten en fiebre, debilidad y dolor musculares, dolor de cabeza y garganta, diarrea, vómito y sólo en algunos casos hemorragias internas y externas, de ahí que la Organización

Mundial de la Salud haya cambiado la denominación inicial de “fiebre hemorrágica del ébola” por la de “enfermedad por el virus del ébola”

¿Llegará el virus a América? La respuesta es que ya está en nuestro continente, aunque de forma controlada. Hace pocos días fueron trasladados a Atlanta, Estados Unidos, dos ciudadanos norteamericanos, el doctor Kent Brantly y Nancy Writebol, quienes realizaban trabajo médico y humanitario en Liberia. Ambos están en condiciones de aislamiento sanitario que hacen imposible el contagio y no representan ningún riesgo de diseminación. Sin embargo, quienes para algunos deberían ser considerados héroes, para otros, guiados por la irracionalidad descrita arriba, deberían ser incinerados, es decir, asesinados.

En síntesis, todos estos miedos son hasta ahora infundados y el brote en África occidental no representa un riesgo de diseminación en el planeta, como bien lo ha argumentado Declan Butler en un artículo reciente publicado en la sección de noticias de Nature. Tampoco es un peligro para México, donde no se ha reportado ni un solo caso y la Secretaría de Salud está alerta.

Un aspecto realmente importante es cómo se origina la enfermedad. Tiene que ver con muchos factores. Al parecer se trata de una zoonosis, es decir, resultado del contacto con algunos animales. En el caso del ébola, cada vez hay mayor certeza que en el ciclo de vida del agente viral se encuentran varias especies de murciélago. Durante el inicio del brote, el gobierno de Guinea emitió una prohibición sobre la captura y consumo de estos animales, pero por las condiciones extremas de pobreza el murciélago es una de las pocas fuentes de aporte proteico disponibles para algunas personas.

Y aquí estamos dolorosamente frente a los orígenes del padecimiento: Se trata de una enfermedad de la pobreza. Un artículo de Daniel G. Bausch y Lara Schwarz aparecido apenas el jueves pasado (PLOS Neglected Tropical Diseases 8[7]: e3056), en el que los autores se preguntan por qué se presenta el brote en este momento en un lugar de África donde no había aparecido antes, sugiere que los sitios en los que se presenta hoy la enfermedad en Guinea no son producto del azar, sino corresponden a las zonas en las que la economía y el sistema de salud pública han sido diezmados por años de conflictos civiles y el fracaso de programas de desarrollo: “Los factores biológicos y ecológicos pueden impulsar la aparición del virus de la selva, pero es evidente que el paisaje sociopolítico dicta donde va...”, sostienen los investigadores.

Los efectos devastadores de las guerras civiles en Liberia y Sierra Leona y la sucesión de gobiernos ineficaces y corruptos en esas naciones y en Guinea, el saqueo sistemático y la destrucción del medio ambiente son para los autores factores asociados con el brote. Se trata de algunos de los países más pobres del mundo con una muy baja esperanza de vida al nacer (56 años en Guinea, por ejemplo).

Hasta ahora no existen vacunas ni cura específica para la enfermedad por el virus del ébola, pero el tratamiento y la solución definitiva tienen que pasar por poner fin a la política de saqueo y depredación de los países ricos sobre las naciones pobres de África.

Generan cambios en la actividad neuronal semejantes al proceso de dependencia a las drogas

Atribuyen la adicción a lo dulce y grasoso al consumo regular de alimentos apetitosos

Cuando se restringen se observa una activación poderosa de áreas involucradas en los sistemas motivacionales y de recompensa, explica Carolina Escobar Briones, de la UNAM

NOTIMEX

La adicción a la comida dulce y grasosa podría atribuirse a la ingestión regular de alimentos apetitosos que generan cambios en la conducta y en la actividad neuronal semejantes a los procesos de la dependencia a ciertas drogas.

Así lo revela el estudio que realiza Carolina Escobar Briones, del Departamento de Anatomía, de la Facultad de Medicina, y un equipo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En un comunicado, la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) explicó que el estudio busca responder a la manera en que se origina ese intenso y a veces irrefrenable impulso por consumir alimentos que se consideran sabrosos, generalmente muy dulces o grasosos.

La investigación ha consistido en dar a grupos de ratas un trozo de chocolate en una ración restringida, a la misma hora y por varios días.

“Actividad anticipatoria”

Pasados unos días, media hora antes de recibir el chocolate, los animales muestran una conducta inquieta en la búsqueda de la golosina, “comportamiento denominado actividad anticipatoria al alimento”.

Escobar Briones, también integrante de la AMC, explicó que no es que los animales tengan hambre, pues tienen su comida normal disponible, sino desarrollan una conducta inquieta por consumir el pedazo de chocolate, el cual devoran rápidamente.

Agregó que esa actividad anticipatoria al alimento también ocurre cuando se restringen los horarios de alimento cotidiano, más allá de si es catalogado o no como sabroso, lo cual se debe a que los ritmos circadianos de conducta y de ciertas funciones de los órganos cambian sus oscilaciones y ajustan sus picos de máxima expresión alrededor de las horas de alimentación, explicó la experta.

Sin embargo, la diferencia que hay en el caso de los alimentos grasosos o dulces, como el chocolate, es que cuando esos alimentos se restringen se observa una activación poderosa, pero selectiva, de las áreas corticolímbicas del cerebro.

Esas áreas están involucradas en los sistemas motivacionales y de recompensa del organismo, las cuales generan sensaciones agradables denominadas de reforzamiento, hedónicas.

Genes reloj

En esas estructuras, agregó, se echan a andar genes reloj que empiezan a ciclar con el ritmo que determina la frecuencia con que les llega el chocolate.

Eso explica por qué la conducta anticipatoria es muy precisa y se repite durante muchos ciclos después de la interrupción de la entrega de chocolate, lo cual sugiere la participación de un sistema de estimación de tiempo relacionado con procesos de dependencia y adicción.

Río Cuchujaqui, caudal de vida

El Imparcial.com de Sonora

El Río Cuchujaqui alberga en sus aguas una gran diversidad de especies marinas, entre las que destaca el langostino y el cangrejo de agua dulce, el bagre, la lobina, entre otros.

HERMOSILLO, Sonora(PH) El Río Cuchujaqui, paciente, recoge de la lluvia o del suelo cada gota de agua que forma su caudal para después, agradecido, alimentar a toda la zona y darle vida a la Reserva Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álamos.

El Río Cuchujaqui alberga en sus aguas una gran diversidad de especies marinas, entre las que destaca el langostino y el cangrejo de agua dulce, el bagre, la lobina, entre otros.

Por la extraordinaria riqueza biológica de la cuenca hidrológica del Río Cuchujaqui, cuidar el agua se convierte en uno de los mayores retos que enfrentan sus pobladores, quienes disfrutan de sus aguas y tienen la oportunidad de pescar para su autoconsumo y el sustento de sus familias.

La cuenca alta del Río Cuchujaqui es de gran importancia para la Reserva y el Municipio de Álamos porque el líquido que corre por este caudal impacta en las actividades productivas y sociales de comunidades como La Aduana, Güirocoba, Baboyahui, Choquincahui, La Labor de Santa Lucía, Santa Bárbara, Sabinito Sur, entre otras.

El río está localizado al Sureste de Sonora y tiene un área de 894 mil 653 kilómetros cuadrados, lo que comprende el 46% del total de la cuenca, está conformada por planicies, lomeríos y serranías pertenecientes a la Sierra Madre Occidental con un desemboque en el Golfo de California.

Sobresalen las subcuencas Río Fuerte-Presa Miguel Hidalgo, arroyo Álamos-Río Cuchujaqui, una fracción de la subcuenca Río Otero.

La subcuenca del arroyo Álamos incluye el nacimiento del arroyo Cuchujaqui en las inmediaciones de la Sierra Madre Occidental, el arroyo Güirocoba nace al Sur de la Sierra Blanca.

Un gran desafío

Un estudio de la Conanp realizado en 2007 demostró que el estrés hídrico ha ocasionado la muerte de más de 500 sabinos o ahuehuetes en la parte central del Cuchujaqui y grandes parches de bosques de encino en las zonas serranas de la Sierra de Álamos y de la Sierra Madre Occidental.

Por eso, uno de los mayores desafíos que enfrenta la zona de reserva es el de evitar destruir y contaminar el ecosistema porque generaría pérdidas irreversibles para todo la cuenca, de ahí que los pobladores en conjunto con investigadores hacen esfuerzos por preservar la reserva.

Sustento de hábitats

El Río Cuchujaqui es un recurso esencial para el mantenimiento de muchos procesos ecológicos en la reserva de Álamos.

Su fuente

Precipitación media anual es de 600 a 700 mm.

La estación seca comprende de 5 a 8 meses del año.

Las temperaturas fluctúan de 18°C a 24°C.

Relevancia

Tiene los límites más norteños de selva baja caducifolia en el Hemisferio Norte.

Cuenta con nuevos registros de familias y especies de plantas.

Alta diversidad y riqueza de especies de flora y fauna.

Produce oxígeno.

Brinda protección de la cubierta vegetal para la captación de agua subterránea para consumo humano, usos agrícolas, pecuario y de servicios turísticos.

Brinda protección contra erosión, sedimentación y deslaves a la comunidad de Álamos y presas del Sur.

Es un refugio de aves migratorias.

Proporciona de recursos y materias primas.

Posee paisajes para recreación y turismo.

Fuente: Tesina “Problemática ambiental en la cuenca alta del Río Cuchujaqui: Hacía una propuesta de gestión” (2008) elaborada por Elvira Rojero Díaz, actual directora de la Conanp Álamos.

El científico Yoshiki Sasai fue hallado muerto en el Instituto Riken, donde trabajaba

Se suicidó japonés desacreditado por estudio sobre células madres

Había sido hospitalizado en marzo por estrés

El científico “parecía completamente exhausto” en su última conversación telefónica alrededor de mayo o julio, señaló el portavoz de la institución

REUTERS

Tokio, 5 de agosto. Un científico japonés, en el centro de una investigación desacreditada que inicialmente fue aclamada como un logro para los tratamientos con células madres, se suicidó después de meses de estrés y agotamiento, señalaron el martes las autoridades.



El científico japonés Yoshiki Sasai el 16 de abril pasado, cuando ofreció una conferencia de prensa. Entonces era director adjunto del Instituto Riken de Biología del Desarrollo. Foto Reuters

Yoshiki Sasai fue el coautor de una importante investigación que parecía ofrecer esperanza para la sustitución de células madres dañadas o incluso para el crecimiento de nuevos órganos humanos.

Fue hallado muerto el martes en el Instituto Riken donde trabajaba en Kobe, Japón, informaron la policía y el instituto.

“Está confirmado como un suicidio”, dijo un portavoz policial. “Fue un ahorcamiento”, añadió.

Sasai, de 52 años, había sido hospitalizado en marzo por estrés y se volvió menos receptivo a preguntas de los medios durante la controversia por la investigación del equipo, dijo Satoru Kagaya, el portavoz de Riken.

El científico “parecía completamente exhausto” en su última conversación telefónica alrededor de mayo o julio, dijo Kagaya en una conferencia de prensa televisada.

Como subdirector del Centro Riken para el Desarrollo Biológico, Sasai supervisó el trabajo de la autora principal Haruko Obokata, que sorprendió al mundo de la biología molecular cuando fue publicado su estudio en la revista británica Nature en enero.

Se retractó después de meses de controversia que llenaron titulares en Japón y ensombrecieron la reputación del país en la investigación científica.

El editor jefe de Nature, Phil Campbell, emitió un comunicado en Londres describiendo la muerte de Sasai como una auténtica tragedia para la ciencia y una pérdida inmensa para la comunidad investigadora.

“Yoshiki Sasai era un científico excepcional y ha dejado un legado extraordinario de trabajo pionero en muchos campos dentro de las células madres y la biología evolutiva”, dijo Campbell.

El principal portavoz del Gobierno japonés, el secretario jefe del gabinete Yoshihide Suga, dijo que el suicidio fue un hecho “muy desafortunado”.

“El señor Sasai contribuyó enormemente en el campo de la biología evolutiva y fue un investigador reconocido internacionalmente”, dijo.

En lo que parecía ser un descubrimiento que cambiaría el curso de las investigaciones, Obokata, Sasai y los otros autores describieron maneras simples de reprogramar las células animales maduras hacia un estado embrionario, lo que les permitió generar muchos tipos distintos de células.

Sin embargo, pronto surgieron los interrogantes sobre la investigación, cuando otros científicos no pudieron reproducir las sorprendentes afirmaciones. Riken dijo que su investigación halló que Obokata había plagiado y manipulado parte de los documentos, planteando dudas sobre la credibilidad de la ciencia japonesa.

Después de defender su trabajo durante meses, Obokata acordó en junio retractarse, lo que Nature hizo a principios de julio.

Obokata estaba “muy impactada” por el suicidio de Sasai y era atendida por dos empleados de Riken.

Sasai dejó cinco notas de suicidio, incluidas dos dirigidas a altos funcionarios de Riken, según Kagaya. No reveló los contenidos ni los destinatarios de las otras cartas.

Analizan en la UIA aspectos moleculares de la obesidad

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

Los hábitos alimenticios poco saludables de muchos mexicanos podrían derivar en la predisposición a la obesidad y el sobrepeso en generaciones futuras, según investigadores del Departamento de Salud de la Universidad Iberoamericana (UIA).

Como parte del estudio Factores determinantes de la obesidad, contenido en el libro Pobreza y desigualdad: un enfoque multidisciplinario, publicado por la Ibero, académicos de esta casa de estudios dedicaron un apartado a explicar los aspectos moleculares y nutrigenéticos de la obesidad.

Según Pedro Arroyo Acevedo, Ericka I. Escalante Izeta, César Hernández Guerrero, Teresa Ochoa Rivera y Alicia Parra Carriedo, la dinámica de la alimentación de los mexicanos parece influir en el incremento de sobrepeso y obesidad “en relación con procesos nutrigenéticos y epigenéticos, ya que las pautas de alimentación se han modificado hacia mayor consumo de comida rápida, rica en grasa y azúcares simples, en lugar de alimentos menos o poco procesados”.

Cifras de la Encuesta Nacional de Salud

La prevalencia de sobrepeso más obesidad en México ha aumentado de 62.1 por ciento en los adultos de 20 años o más en 2000, a 71.2 en 2012, según cifras de la Encuesta Nacional de Salud.

En el estudio del Laboratorio de Investigación del Departamento de Salud de la Ibero se detectó una alta prevalencia (75 por ciento) de una mutación en un gen entre los participantes mexicanos mestizos con obesidad.

Esa mutación puede desencadenar una respuesta diferente a nivel enzimático entre los obesos, en comparación con las personas de peso normal. Los investigadores sugieren la posibilidad de que los que han cambiado sus hábitos podrían generar una “impronta genética” en su descendencia, que la predispone al sobrepeso, obesidad y comorbilidades en la etapa adulta, ya que se presentan posibles modificaciones epigenéticas en el desarrollo embrionario.

La tecnología cubana permite descubrir hipotiroidismo congénito y fenilcetonuria, entre otros

Produce Cuba pruebas para detectar enfermedades en neonatos

Brindar a los niños una mejor calidad de vida, desarrollo neurocognitivo normal y en muchos evitar la muerte, los beneficios, asegura bioquímico

Propone traer a México equipo para el diagnóstico del VIH, hepatitis B y C, dengue, mal de Chagas y lepra, así como para el control de cáncer y diabetes

Rosa Miriam Elizalde/ La Jornada

La Habana, 6 de agosto. Cuba produce los equipos y kits reactivos que permiten la detección de cinco enfermedades del metabolismo durante la etapa neonatal, que ya se aplican en Brasil, México, Venezuela, Argentina y, por supuesto, con cobertura total en la isla.



El equipamiento y los kits de diagnóstico han permitido investigar a más de siete millones de niños mexicanos y se han diagnosticado y confirmado precozmente unos 3 mil 120 casos, lo que garantizó identificación, diagnóstico y tratamiento específico de los bebés, explicó Aramís Sánchez Gutiérrez, subdirector del Centro de Inmunoensayo de La Habana. Foto Ladyrene Pérez/ Cubadebate

Esta tecnología, con la marca Suma (Sistema Ultramicro Analítico), desarrollada por el Centro de Inmunoensayo (CIE), permite detectar en la sangre de cada neonato trastornos del metabolismo, como hipotiroidismo congénito, fenilcetonuria, hiperplasia adrenal congénita, deficiencia de biotinidasa y galactocemia.

Aramís Sánchez Gutiérrez, subdirector del CIE, de La Habana, confirmó a La Jornada que “México es uno de los países de mayor volumen de intercambio comercial para la tecnología Suma producida en Cuba, y los resultados prueban el impacto beneficioso que ha tenido en la población de ese país”.

En 14 años de relaciones comerciales de la empresa cubana Tecnosuma Internacional SA con México, el equipamiento y los kits de diagnósticos aportados por la isla han permitido investigar a más de siete millones de niños mexicanos y se han diagnosticado y confirmado precozmente unos 3 mil 120 casos de las enfermedades, que garantizaron la identificación, el diagnóstico y el tratamiento específico de los bebés. “Esto ha permitido brindar a los niños una mejor calidad de vida, desarrollo neurocognitivo normal y en muchos casos salvarles la vida”, asegura Sánchez, máster en ciencias y bioquímico de profesión.

En territorio mexicano hay 102 laboratorios que disponen de este equipamiento cubano para detectar enfermedades congénitas en el neonato, de los cuales 61 pertenecen al Instituto

Mexicano del Seguro Social (37 del régimen ordinario y 24 de IMSS-Oportunidades) y 24 al Instituto de Seguridad Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (Issste).

Cuba, además, se ocupa de entrenar al personal y ofrecer asistencia técnica inmediata. “Permanentemente los acompañamos, lo que le da mucha fortaleza al personal de salud local frente a otras casas comerciales que venden equipos y reactivos, y luego se desentienden del uso cotidiano”, confirma el especialista.

La tecnología Suma es producida por el Centro de Inmunoensayo, con sede en La Habana, una de las instituciones que integran el grupo empresarial BioCubaFarma, al cual pertenecen los principales centros de investigación y producción científica del país en el área de la biotecnología. Se comercializa en la isla y en el resto del mundo por medio de Tecnosuma y sus representaciones.

Garantía

Según Sánchez, Tecnosuma negocia en estos momentos con la autoridades sanitarias mexicanas para ampliar sus servicios en la nación. La propuesta incluye, entre otros instrumentos, los 33 kits para el diagnóstico de 19 enfermedades que se producen en el Centro de Inmunoensayo, entre los que están los utilizados para el diagnóstico del VIH, la hepatitis B y C, dengue, enfermedad de Chagas y la lepra, además del control del cáncer (próstata, colorrectal y cervicouterino) y de la diabetes.

La isla garantiza los glucómetros y tiras reactivas para sus pacientes diabéticos, y tiene capacidad para aumentar considerablemente su producción, con una nueva planta inaugurada recientemente con transferencia de tecnología china.

Esto podría ser de gran ayuda a los servicios sociales de salud en México, donde la diabetes mellitus es la principal causa de muerte en el país, debido a la presencia de altos indicadores de riesgo. El sobrepeso y la obesidad afectan a 70 por ciento de la población mexicana de 20 años o más, una de las tasas más altas del mundo.

La exportación de medicamentos y equipos médicos, sobre todo vacunas, es –después del níquel– el segundo renglón de exportación de bienes de Cuba, con un ingreso estimado al cierre de este año de 8 mil 200 millones de dólares.

Mutación genética aumenta riesgo de padecer cáncer de mama

AFP

Washington, 6 de agosto. Una nueva mutación genética recién descubierta aumenta significativamente el riesgo de cáncer de mama en la mujer y podría considerarse el tercer

defecto genético hereditario reconocido en esta enfermedad, dijeron investigadores este miércoles.

La nueva mutación concierne a un gen llamado PALB2. Los investigadores analizaron las muestras médicas y genéticas de 154 familias en ocho países, entre las cuales 362 mujeres eran portadoras de mutaciones de este gen.

Según las conclusiones publicadas en el New England Journal of Medicine, las mujeres tienen 35 por ciento más posibilidades de desarrollar la enfermedad.

Otros cambios conocidos

Las otras dos mutaciones conocidas asociadas con el riesgo de padecer cáncer de mama, BRCA1 y BRCA2, están enlazadas a una probabilidad de 55-65 por ciento de desarrollarlo a los 70 años.

Estas mutaciones llevan cada año a miles de mujeres a someterse a mastectomías preventivas, como la actriz estadounidense Angelina Jolie, que no tenía cáncer cuando fue operada.

“Desde que las mutaciones del BRCA1 y el BRCA2 fueron descubiertas a mediados de los años 90, no se habían hallado genes de importancia similar”, Marc Tischkowitz, del Departamento de Genética Médica de la Universidad de Cambridge y autor principal del estudio.

Sólo de 5 a 10 por ciento de todos los cánceres de mama están relacionados con el BRCA1 y el BRCA2, según el Instituto Nacional del Cáncer.

No está claro en qué medida se encuentra el PALB2 en la población general, pero los investigadores creen que se encuentra escasamente.

Sin embargo, el riesgo individual varía. Las mujeres con más casos de cáncer de pecho en la familia tienen un riesgo más alto.

“Ahora que identificamos el gen, estamos en posición de proporcionar asesoramiento y consejo”, añadió Tischkowitz.

El equipo del CCH Sur trabajó con el de Japón y Reino Unido en la competencia

México gana en la categoría SuperTeam de la Robocup Junior realizada en Brasil

Alumnos de la ENP, segundo lugar de la justa mundial de robótica más importante en bachillerato

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Por primera ocasión en la historia del certamen anual Robocup, un equipo mexicano obtuvo el primer lugar en una de las categorías de la competencia internacional de robótica, que este año se realizó del 19 al 25 de julio en João Pessoa, Brasil.

Se trata de la escuadra de jóvenes del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) Sur de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que en colaboración con los equipos de Japón y Reino Unido fueron los triunfadores de la categoría SuperTeam de la Robocup Junior, la justa más importante del ramo en el mundo para alumnos de bachillerato.

Al mismo tiempo, el equipo representativo de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), integrado por alumnos de los planteles 8 y 6, obtuvo el segundo lugar en la misma categoría de la Robocup Junior, puesto que ocuparon por segundo año consecutivo, pues los abanderados de esta escuela universitaria se colocaron en el mismo sitio hace un año, en la competencia realizada en Eindhoven, Holanda.

Los mentores de estos jóvenes destacaron el papel de los equipos de la UNAM en el certamen. Aseguraron que esta disciplina motiva a los adolescentes a interesarse por la física, las matemáticas y la informática.

El pasado 2 de julio, este diario dio cuenta del acto donde unos 50 jóvenes universitarios bachillerato, licenciatura y posgrado fueron abanderados para representar a la institución y a México en esa competencia. Los estudiantes manifestaron entonces la ilusión de realizar un destacado papel en ese mundial –que se realiza desde 2002–, que cada vez tiene más difusión y cuyo objetivo es generar un equipo de humanoides que juegue tan bien al fútbol que para 2050 se enfrente y venza a la selección ganadora del Mundial.

Ambiente de satisfacción

Los integrantes del equipo ceceachero ganador son Karina Guadalupe González Moreno, Karen Itzel Tenorio Vélez y Ricardo Manrique Arias, quienes se dijeron satisfechos con su actuación y ya piensan en la Robocup del próximo año.

Gracias al trabajo en equipo en disciplinas ligadas a las ciencias, tanto Karina Guadalupe como Karen Itzel ingresaron –mediante pase reglamentado de la UNAM– a la carrera de ingeniería mecatrónica. El lunes pasado empezaron el primer semestre.

La primera detalló que el equipo, llamado CoSurSpace, se midió contra muchos de los mejores del mundo. La competencia consistió en emplear dos robots, uno virtual y otro real, ambos proporcionados por los organizadores, los cuales operaban mediante algoritmos que los jóvenes alimentaban para cumplir tareas, como recolección de objetos de diferentes colores que yacían en la arena, además de evitar obstáculos para ganar la mayor cantidad posible de puntos.

En tanto, el equipo de la ENP estuvo integrado por Tania Fernanda Andrade Maqueda, Raúl Eduardo Noria Campuzano, Santiago Verduzco Uzcanga y Rodrigo Barrán Zubarán, del plantel 6 Antonio Caso, y Óscar Yáñez Gómez y Miguel Ángel García Granados, del 8 Miguel E. Schulz. Los estudiantes trabajaron en conjunto con compañeros japoneses para alzarse con la plata. La comunicación entre los integrantes se hizo mediante un traductor electrónico.

Jesús Savage, profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería, principal promotor de la robótica entre los alumnos, destacó que el desempeño de los equipos de la UNAM ha mejorado cada año, incluso entre los que compitieron por primera vez.

Además, informó que el equipo Pumas que compitió en la categoría @Home quedó en el quinto lugar, mientras la escuadra Team México, formada por estudiantes de la UNAM, el Tecnológico de Monterrey y la Universidad La Salle, alcanzó los cuartos de final en la categoría humanoides.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Lanzado el GPS-IIF-7

Un cohete Atlas-V (401/AV-048) lanzó el 2 de agosto el séptimo satélite de la serie GPS-IIF, un integrante más de la constelación de satélites de navegación y posicionamiento global estadounidense.

El vehículo partió a las 03:23 UTC desde Cabo Cañaveral, en Florida, y fue colocado en una órbita intermedia de unos 20.000 Km. Ocupará el lugar de trabajo del viejo GPS-2R-2, en el espacio desde 1997, el cual a su vez sustituirá a otro aún más antiguo.

Los GPS-IIF han sido construidos por la empresa Boeing y tienen una vida útil de unos 12 años, aunque la mayoría duran mucho más. Estabilizado en tres ejes, cada vehículo pesa

1.630 Kg y se encarga de emitir señales de navegación para uso civil y militar.

Boeing ha construido una docena de satélites de esta versión, y seguirán siendo lanzados de forma periódica para mantener la operatividad de la constelación, que necesita de al menos 24 integrantes para una cobertura completa.

El GPS-IIF-7 (USA-256) es también el Navstar GPS número 68.

Video

<https://www.youtube.com/watch?v=KfDQ1XWh0dI>

Psicología

¿Explicación genética para la felicidad de los daneses?

Cuando Dinamarca alcanzó la cima en el mapa mundial de la felicidad, confeccionado mediante encuestas, se evidenció un fenómeno que ya se atisbaba desde tiempo atrás a través de las encuestas europeas de satisfacción. Y la pregunta que se planteó es obvia: ¿Qué hace estar tan contentos a los daneses? Diversas explicaciones se han propuesto.

Las más previsibles se basan en beneficios tangibles, como buena salud, una economía próspera, y una sociedad igualitaria orientada hacia el estado del bienestar y donde apenas existe la corrupción, todo lo cual hace que a menudo se considere a Dinamarca como uno de los mejores países del mundo donde vivir. Entre las explicaciones más pintorescas, cabe citar la de que el ganar el Campeonato Europeo de Fútbol en 1992 colocó a los daneses en tal estado de euforia que el país nunca ha vuelto a ser el mismo.

Ahora, el equipo de Eugenio Proto y Andrew Oswald, de la Universidad de Warwick en el Reino Unido, ha abordado con un nuevo enfoque este enigma y el de por qué ciertos países ocupan los puestos más altos del mundo en felicidad. Estos investigadores han descubierto una tendencia llamativa: Cuanto más cercana esté la composición genética de la población de un país a la de la población de Dinamarca, más feliz será ese país; y a la inversa, a mayor distancia genética de Dinamarca, menor felicidad en la población de una nación.

A juzgar por esta tendencia, la genética podría ser la clave para explicar los niveles de felicidad de una nación.

Los investigadores tuvieron en cuenta muchos otros factores, incluyendo Producto Interior Bruto (PIB), cultura, religión, la geografía y el clima, así como el grado de implantación del estado del bienestar.

La pista genética les llevó hacia una aparente correlación entre el estado mental de bienestar y la mutación de un gen que influye sobre la reabsorción de la serotonina, que, por lo que se

sabe, guarda una estrecha relación con el estado de ánimo en el Ser Humano. Algunas investigaciones previas sugieren que las variantes largas y cortas de este gen están vinculadas a cifras claramente diferentes de probabilidades de sufrir depresión clínica, aunque esta relación aún está bajo un fuerte debate en la comunidad científica. La versión corta del gen ya ha sido asociada con altos índices de neuroticismo y baja satisfacción ante la vida. Entre las 30 naciones incluidas en este estudio, Dinamarca y Holanda aparentan tener, significativamente, los porcentajes más bajos de personas con esta versión corta.

Los autores del nuevo estudio obtuvieron otro indicio firme al examinar también si el vínculo entre genética y felicidad se mantiene a través de generaciones y continentes. Para ello, usaron datos obtenidos mediante encuestas de bienestar de estadounidenses y consultaron de qué parte del mundo vinieron sus antepasados. La combinación entre ambas clases de información reveló la existencia de una correlación positiva inexplicable por otros factores entre el grado de felicidad actual de la población de ciertas naciones y el grado de felicidad observado en estadounidenses cuyos antepasados vinieron de estas naciones, incluso tomando en consideración el nivel de ingresos económicos de cada persona y las influencias de tipo religioso.

Información adicional

http://www2.warwick.ac.uk/newsandevents/pressreleases/danish_dna_could/

Astronomía

El papel de la existencia de océanos al calcular las probabilidades de vida en un planeta

Hasta ahora, las simulaciones por ordenador de los climas habitables en planetas similares a la Tierra se han centrado en sus atmósferas. Pero la presencia de océanos es vital para conseguir una buena estabilidad climática y, por tanto, de habitabilidad. Una nueva investigación, llevada a cabo por el equipo de Jodie Cullum y David Stevens, de la Universidad de East Anglia (Anglia Oriental) en el Reino Unido, ha permitido dar un paso importante en la carrera hacia el descubrimiento de planetas donde podría haber vida.

Los autores del nuevo estudio crearon, mediante simulaciones digitales, un patrón de circulación oceánica en un hipotético planeta parecido a la Tierra, cubierto de agua en sus tres cuartas partes como nuestro mundo. Valiéndose de dicho patrón, han realizado numerosos experimentos, y han observado cómo los diferentes tipos de rotación planetaria influirían en el transporte de calor teniendo en cuenta la presencia de esos océanos.

Tal como subraya Stevens, la cantidad de planetas que están siendo descubiertos fuera de nuestro sistema solar está aumentando rápidamente, y ello incrementa las probabilidades de encontrar candidatos firmes a planetas habitados. Muchos de esos exoplanetas (planetas de fuera de nuestro sistema solar) son del todo inhabitables debido a que están demasiado cerca

o demasiado lejos de su sol. En cambio, sí tienen posibilidades los que están dentro de lo que se conoce como “zona orbital habitable”, que es la franja alrededor de una estrella donde el calor de ésta permite la existencia de agua líquida en la superficie de un eventual planeta que reúna las condiciones necesarias para ello.

El hecho en sí de que un planeta posea océanos es incluso más importante de lo que se ha venido asumiendo. Hasta ahora, la mayoría de los modelos de habitabilidad han pasado por alto la influencia de los mares en el clima de un planeta. Tal como corrobora el nuevo estudio, los océanos tienen una inmensa capacidad de controlar el clima. Son beneficiosos porque hacen que la temperatura de la superficie responda muy lentamente a los cambios estacionales en el calor recibido de la estrella. Y ayudan a asegurar que los cambios de temperatura a lo largo y ancho de un planeta se mantengan en niveles tolerables.

El equipo de Cullum y Stevens ha constatado que el calor transportado por los océanos podría tener una influencia notable sobre la distribución de temperaturas en la superficie de un planeta, hasta el punto de hacer que una mayor porción de la superficie del planeta fuese habitable. Un ejemplo importante lo tenemos en nuestro propio sistema solar: Marte, aunque hoy en día sea inhóspito, está en realidad dentro de la zona orbital habitable en torno al Sol. Sin embargo, Marte carece de océanos desde hace mucho tiempo, y eso acarrea que la temperatura del aire cambie muchísimo. Los océanos ayudan a hacer más estable el clima de un planeta, de modo que si se detecta que un planeta situado en la zona orbital habitable en torno a su estrella posee océanos, sus probabilidades de albergar vida se dispararán, por encima de lo estimado a partir de modelos anteriores. Y a la inversa, si ese mismo planeta no posee mares, sus probabilidades de vida se reducirán de forma drástica.

Información adicional

<http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/ast.2014.1171>

Climatología

Mapa internacional de los impactos del cambio climático global

El Servicio Meteorológico Nacional Británico, dependiente del gobierno del Reino Unido, con la ayuda de diversas universidades, instituciones científicas y organismos gubernamentales, ha confeccionado y presentado públicamente un mapa que muestra los efectos en cada zona de la Tierra que el cambio climático podría tener sobre el planeta a finales de este siglo, si continúan aumentando las emisiones de dióxido de carbono.

El mapa ilustra cómo el cambio climático podría afectar a la economía global a medida que diferentes regiones interconectadas mediante el comercio se vean afectadas por los cambios ocasionados en el rendimiento de las cosechas, así como la incidencia de las sequías, las inundaciones y las altas temperaturas. También muestra cómo varias regiones del mundo que ya experimentan ahora una cierta escasez de agua podrían sufrir un aumento en la

frecuencia y duración de las sequías, debido en parte a que al mismo tiempo aumentará la demanda de agua para la agricultura y para el consumo de una población que cada vez es más numerosa.

El citado mapa, en el que han trabajado, entre otros, Sally Brown y Robert Nicholls, de la Universidad de Southampton en el Reino Unido, pronostica numerosos impactos potenciales, de entre los cuales destacan los siguientes:

- Las temperaturas en los días más calurosos del año subirán en 6 grados centígrados o más por toda Europa, partes de Asia y una zona de América del Norte.
- En un 70 por ciento de Asia, se registrará un aumento del riesgo de que se produzcan inundaciones.
- El número de días afectados por condiciones de sequía será un 20 por ciento mayor en algunas regiones de América del Sur, Australia y el sur de África.
- El rendimiento agrícola del maíz descenderá en un 12 por ciento en Centroamérica.
- Se desencadenará un aumento de hasta 4 grados centígrados en las temperaturas del mar en algunas partes del mundo.
- Millones de personas verán inundadas sus viviendas en ciertas zonas costeras e islas vulnerables, por culpa, directa o indirectamente, de la elevación del nivel del mar, sobre todo en el este, el sudeste y el sur de Asia.

Información adicional

<http://www.metoffice.gov.uk/climate-guide/climate-change/impacts/human-dynamics>

Ingeniería

Recorte drástico de la electricidad consumida en un supermercado, gracias a la tecnología

Gozar de una buena iluminación en el interior de un supermercado es fundamental, pero a veces esto se consigue apoyándose demasiado en la luz artificial.

Una espectacular demostración de lo que puede lograrse con tecnologías ya disponibles y con un poco de ingenio, es la que han llevado a cabo unos científicos de la SINTEF (Fundación para la Investigación Científica e Industrial), una organización noruega que es la mayor organización independiente de investigación en los países escandinavos.

La demostración se ha hecho en un supermercado de construcción reciente en la ciudad noruega de Trondheim, el cual entró en servicio en otoño pasado. Durante el invierno siguiente, el supermercado consumió un 30 por ciento menos de electricidad que cuatro supermercados comparables de la misma ciudad. Por supuesto, la temperatura exterior era la misma para el entorno inmediato de cada tienda.

El diseño del modo de emplear la luz y el calor en el supermercado es obra del equipo de Armin Hafner, y se basa en un uso inteligente de la luz natural diurna y del calor residual (proveniente mayormente de las grandes neveras y congeladores donde se almacenan los alimentos que necesitan frío para conservarse). Hafner está convencido de que el supermercado es el mejor ejemplo de uso eficiente de energía en edificios de su tipo de toda Noruega.

A fin de lograr el mejor aprovechamiento posible de la luz, un sistema de control automático apaga las luces del techo cuando entra suficiente luz natural en el local. Las fachadas, hechas de un material aislante basado en un aerogel transparente, distribuyen de manera eficiente la luz del día por toda la tienda. El uso de este material también ha eliminado la necesidad de instalar caros sistemas de persianas.

A fin de conseguir la mejor climatización posible aprovechando la energía al máximo, la calefacción, la refrigeración y la ventilación conforman un único sistema. El calor indeseado proveniente de unidades de refrigeración se almacena temporalmente en tanques, y cuando se necesita calor para la calefacción, se usa este de los tanques, devolviéndolo al ambiente de la tienda a través de la ventilación y de su sistema de calefacción ubicado justo bajo el pavimento (como los sistemas convencionales de calefacción por suelo radiante). La instalación se complementa con unos pozos que sirven para la función de deshumidificación y para el aire acondicionado en verano, así como para dar calefacción adicional (en modo de bomba de calor) en invierno si se necesita. Para la calefacción, no se usa electricidad de manera directa. (Su uso directo es bastante ineficaz en comparación con otros sistemas de calefacción.) La clave es limitarse a usar el calor que ya está disponible.

Como resulta previsible, y el equipo científico no lo esconde, el costo de construcción del nuevo supermercado fue mayor que el de otros supermercados parecidos de la zona. Pero el ahorro en consumo energético es importante. Además, con sucesivos perfeccionamientos y el abaratamiento de costos inherente a la producción a escala industrial de los componentes del sistema, se espera que la inversión económica inicial resulte cada vez más baja. De hecho, el equipo de investigación y las empresas que colaboran con él ya cuentan con instalar sistemas de este tipo en otros supermercados, de Noruega y de fuera del país.

Información adicional

<http://www.sintef.no/home/Press-Room/From-Geminino/Drastic-cut-in-electricity-bill-for-supermarket/>

Psicología

Dormir poco conduce a síntomas propios de la esquizofrenia

Estar 24 horas sin dormir, en personas normales, puede producir síntomas parecidos a los que sufren personas con esquizofrenia. Este descubrimiento impactante lo ha hecho un equipo internacional de investigadores coordinado desde la Universidad de Bonn en Alemania y el King's College de Londres en el Reino Unido. Los científicos piensan que este efecto debe ser investigado más de cerca en personas que trabajan de noche y tienen dificultades para dormir lo suficiente durante el día.

En la psicosis hay una pérdida de contacto con la realidad, y esto se asocia a delirios y alucinaciones. Su forma crónica se conoce como esquizofrenia, la cual además se caracteriza por trastornos del pensamiento y percepciones sensoriales falsas. Las personas que sufren esta enfermedad afirman, por ejemplo, escuchar voces que les dicen cosas, incluso cuando cualquier otra persona a su lado no perciba nada más que un silencio total. Las psicosis están entre las enfermedades mentales más graves.

El equipo del Dr. Ulrich Ettinger y la Dra. Nadine Petrovsky examinó a 24 sujetos sanos, de ambos sexos, con edades de entre 18 y 40 años, en un laboratorio para investigar el sueño que pertenece al Departamento de Psicología de la Universidad de Bonn. En la primera etapa, los sujetos debían dormir con normalidad en el laboratorio. Una semana después, debían mantenerse despiertos toda la noche viendo películas, conversando, jugando y dando pequeños paseos. A la mañana siguiente, se preguntaba a los sujetos sobre sus pensamientos y sentimientos. Además, se les sometió a una prueba especial para medir la función cerebral de filtrado de información sensorial. Esta función es la que separa lo que es importante de lo que no lo es, desechando esto último e impidiendo así una sobrecarga de información sensorial.

En los sujetos de estudio la función de filtrado del cerebro se redujo considerablemente después de una noche sin dormir. Se detectaron pronunciados déficits de atención, tal y como ocurre en los casos de esquizofrenia. Después de la privación de sueño, los sujetos eran más sensibles a la luz, al color, o al brillo. Su noción del paso del tiempo, así como su sentido del olfato, estaban alterados. Además, sufrían pequeñas “lagunas” o “saltos” en su consciencia.

Afortunadamente, como es previsible, después de una buena noche de sueño reparador, esos síntomas desaparecieron. Pero eso no le resta importancia al hecho de que, durmiendo poco, la gente puede fácilmente sufrir síntomas propios de la esquizofrenia, una circunstancia que ofrece un motivo más para procurar dormir lo necesario.

Información adicional

<http://www3.uni-bonn.de/Press-releases/sleep-deprivation-leads-to-symptoms-of-schizophrenia>

Medicina

Un nuevo modo de generar células productoras de insulina en pacientes con diabetes tipo 1

Se ha comprobado que un péptido llamado caeruleína puede convertir ciertas células, presentes en el páncreas, en células del tipo que es diezmado en la diabetes de tipo 1, las células beta, productoras de insulina. El estudio sugiere un nuevo método para tratar a los aproximadamente 300 millones de personas de todo el mundo que viven con la diabetes de tipo 1.

El equipo del Dr. Fred Levine, del Instituto Sanford-Burnham de Investigación Médica, en Estados Unidos, ha encontrado una técnica prometedora para los diabéticos de este tipo, potencialmente capaz de restaurar la capacidad del cuerpo de producir insulina. Introduciendo caeruleína en el páncreas, se ha conseguido generar nuevas células beta en los experimentos realizados. Si todo va bien, esta técnica podría en el futuro liberar a los pacientes de las dosis diarias de insulina para controlar sus niveles de azúcar en sangre.

En el estudio, se examinó primero cómo respondían a las inyecciones de caeruleína unos ratones en los que casi todas sus células beta habían sido destruidas (de forma similar a lo que sucede en los humanos con diabetes de tipo 1). En esos ratones, pero no en ratones normales, encontraron que la caeruleína causaba que una parte de las células alfa presentes en el páncreas se diferenciaron en células beta productoras de insulina. Las células alfa y beta son células endocrinas, lo que significa que sintetizan y secretan hormonas, y existen unas junto a las otras en el páncreas, en estructuras llamadas islotes. Sin embargo, las células alfa no se convierten normalmente en células beta. Las células alfa son responsables de la síntesis y secreción de glucagón, una hormona peptídica que eleva los niveles de glucosa en sangre.

El equipo de investigación examinó después tejido humano pancreático procedente de diabéticos de tipo 1, y encontró pruebas contundentes de que el mismo proceso inducido por la caeruleína ocurría también en los páncreas de esas personas. El proceso de las células alfa convirtiéndose en células beta no parece tener ninguna limitación de edad, pues ocurrió en personas jóvenes y en mayores, incluyendo algunas que tenían diabetes de tipo 1 desde hacía décadas.

Información adicional

<http://www.nature.com/cddis/journal/v5/n7/full/cddis2014311a.html>

video

<https://www.youtube.com/watch?v=6FBkZZ7MjY8>

Ciencia de los Materiales

Nanotubos de carbono para mejorar los revestimientos

Los revestimientos de resinas se usan mucho en diversos sectores, tales como la aeronáutica y la automoción, especialmente en las piezas estructurales de aviones y coches. Una investigación de la UPV/EHU (España) ha utilizado nanotubos de carbono para mejorar las propiedades de dichos revestimientos.

La investigación se ha llevado a cabo dentro del proyecto europeo POCO, y tiene por objeto elaborar estrategias para difundir correctamente nanotubos de carbono en diferentes polímeros. Los nanotubos de carbono mejoran la conductividad de los citados revestimientos, reparan los rasguños que presentan estos, y tienen excelentes propiedades mecánicas: son resistentes y rígidos y, además, conductores de la electricidad. Las resinas epoxi, por el contrario, son materiales aislantes. Por consiguiente, si se incorporan dichos nanotubos, los citados revestimientos también se convierten en conductores. “Sin embargo, para transmitir o mejorar dichas características, los nanotubos de carbono deben difundirse bien en todo el material”, señala Galder Kortaberria, químico de la UPV/EHU. Pero dicha ventaja se convierte en un problema para los nanotubos, que tienden a formar aglomerados entre sí y que, a menudo, se agrupan. De ahí que causen dificultades a la hora de expandirse en una matriz. Por eso, precisamente, hacen falta estrategias o métodos que ayuden a la máxima difusión posible de los nanotubos de carbono en la matriz polimérica.

Se utilizan diferentes estrategias para difundir los nanotubos de carbono en la matriz polimérica. En primer lugar, los campos eléctricos o magnéticos. Los nanotubos de carbono, al ser conductores, se orientan y alinean en la dirección que se desee cuando se encuentran ante un campo eléctrico. Por otra parte, la superficie de dichos nanotubos puede transformarse, con tratamientos químicos, hasta conseguir determinada afinidad o compatibilidad con el epoxi. Por último, el citado grupo de investigación de la UPV/EHU ha propuesto una nueva estrategia: la utilización de copolímeros, es decir, de bloques de dos polímeros diferentes unidos entre sí por enlaces químicos. En este caso, se ha utilizado el copolímero estireno-butadieno-estireno.

En primer lugar, se ha procedido a transformar, químicamente, uno de los bloques del copolímero (el butadieno, en este caso), para que fuera compatible con la matriz de la resina epoxi. El otro bloque, por el contrario, se ha dividido, pero al tener un enlace covalente con el butadieno, la división ha sido nanométrica y se han creado nanoestructuras. “De esta manera, los nanotubos de carbono se dispersan mucho mejor en la matriz epoxi, sin formar aglomerados”, señala Kortaberria. En general, “todos los revestimientos que preparamos presentaban mayor estabilidad que los basados solamente en el epoxi. El revestimiento más estable es el que tiene un 0,2 % de nanotubos de carbono”, añade. El equipo de investigación ha observado que se pueden mejorar las propiedades de los revestimientos variando las cantidades de copolímeros y de nanotubos, en especial la estabilidad térmica o el comportamiento ante la temperatura, y que pueden diseñarse revestimientos apropiados para la industria.

“La difusión de los nanotubos ha mejorado mucho con el uso de los copolímeros, y se mantienen las características de los revestimientos basados en las resinas epoxi; en algunos casos, incluso han mejorado”, afirma Kortaberria. “Todo ello permite producir revestimientos que sean adecuados para la industria, con características mejoradas”, añade. (Fuente: EHU/UPV)

Medicina

Nuevo mecanismo para curar las heridas

Un grupo investigador del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC), en España, ha creado una nueva tecnología para descifrar los mecanismos de la curación de heridas. Mediante este método ha descubierto cómo las células se mueven y trabajan conjuntamente para cerrar una lesión en el tejido.

El estudio, publicado en la revista Nature Physics, supone un gran paso hacia adelante para comprender cómo se reparan las heridas, según sus autores, ya que puede ayudar a desarrollar tratamientos para acelerar su curación. Optimizar la reparación de tejidos es una necesidad importante para el tratamiento de enfermedades agudas y crónicas.

El hallazgo también es un paso importante para lograr la regeneración eficaz de órganos. Cuando se habla de curación de heridas, normalmente pensamos en las de nuestra piel, pero también hay heridas en todo tipo de tejidos y órganos en nuestro interior que pueden estar relacionadas con enfermedades crónicas, como la diabetes o el asma. Las heridas internas también pueden favorecer la progresión del cáncer ya que proporcionan un entorno físico y químico que promueve la invasión de células malignas.

Desde hace tiempo se sabe que hay dos mecanismos diferentes que contribuyen a la curación de heridas. En el primer mecanismo, se forma un anillo de proteínas contráctiles en los bordes de la herida y la contracción de este anillo cierra la herida del mismo modo que una bolsa se cierra cuando tiramos de sus cordeles. En el segundo, que se denomina ‘migración celular’, las propias células extienden unos ‘brazos micrométricos’, conocidos como ‘lamelipodios’, que les permiten arrastrarse hasta cerrar la brecha. En algunas heridas ambos mecanismos funcionan simultáneamente, mientras que en otras solo se utiliza uno de los dos.

El grupo del IBEC en colaboración con el Instituto de Recerca Biomédica (IRB), la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), la Universidad de Barcelona (UB), la Universidad de París-Diderot, el Mechanobiology Institute de Singapur y la Universidad de Waterloo de Canadá, ha desarrollado, por primera vez, una técnica para medir a nanoescala las fuerzas que hay detrás del proceso de curación de heridas, y haciendo esto, han descubierto que los dos mecanismos aceptados actualmente no son suficientes para explicar el fenómeno.

De forma inesperada, han encontrado un nuevo mecanismo en el que las células forman arcos contráctiles supracelulares que comprimen el tejido bajo la herida. Combinando experimentos y modelos computacionales, los autores han demostrado que las contracciones derivadas de estos arcos permiten la curación de las heridas de un modo más rápido y resistente.

“Desde hace tiempo sabemos que la curación de heridas no podía entenderse completamente sin una medición directa de las fuerzas que impulsan el movimiento celular”, explica Xavier Trepat, investigador principal del grupo de Dinámica Integrativa de Células y Tejidos del IBEC y profesor investigador ICREA.

“Somos los primeros investigadores en desarrollar la tecnología para hacer estas mediciones, pero no nos habíamos imaginado tropezar con un mecanismo tan integrativo en el cual las células vecinas coordinan su movimiento físico con tanta precisión”, destaca el investigador. (Fuente: IBEC)

Astronáutica

Así llega Rosetta a su cometa

Tras recorrer casi 6.400 millones de kilómetros a través del Sistema Solar, la sonda Rosetta, de la ESA, se está acercando a su objetivo, pero ¿cómo se llega a un cometa?

El viaje de Rosetta comenzó el 2 de marzo de 2004, cuando fue enviada al espacio a bordo de un lanzador Ariane 5 desde el Puerto Espacial Europeo en Kourou, Guayana Francesa.

Desde entonces Rosetta ya ha dado cinco vueltas alrededor del Sol, y ha realizado tres maniobras de asistencia gravitatoria con la Tierra y una con Marte para ganar velocidad y alcanzar una órbita similar a la de su objetivo: el cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko.

Esta roca helada tarda 6.5 años en recorrer una órbita elíptica alrededor del Sol, que la lleva desde más allá de la órbita de Júpiter hasta un punto entre las órbitas de Marte y de la Tierra.

El objetivo de Rosetta es igualar su velocidad a la del cometa – que actualmente es de unos 55.000 kilómetros por hora – y viajar a su lado manteniendo una diferencia de menos de 1 metro por segundo, más o menos la velocidad relativa entre dos personas que caminan juntas.

Desde principios de mayo los controladores de la misión están dirigiendo una serie de maniobras minuciosamente planeadas para reducir la velocidad de la sonda unos 2.800 km/h (775 m/s), para asegurar que llegue a su destino el próximo día 6 de agosto.

Los expertos de la ESA están jugando un papel fundamental, planificando detrás del telón una serie de diez maniobras de corrección de la órbita en las que se utilizan los motores de Rosetta para igualar la velocidad y la trayectoria de la sonda con las del cometa.

“Nuestro equipo es el responsable de predecir y determinar la órbita de Rosetta, y nos coordinamos con los controladores de vuelo para programar las maniobras de corrección necesarias”, explica Frank Dreger, Responsable de Dinámica del Vuelo en el ESOC, el centro de Operaciones Espaciales de la ESA en Darmstadt, Alemania.

Las primeras maniobras se realizaron cada dos semanas en mayo y en junio. Tras una breve evaluación, se llevaron a cabo tres encendidos más; resultaron ser los más largos jamás realizados por un satélite de la ESA, con una duración de más de siete horas.

Estas maniobras han reducido drásticamente la velocidad relativa de Rosetta, que ya ha frenado 668 m/s de los 775 m/s que necesita antes del día 6 de agosto, cuando llegue a un punto situado a apenas 100 kilómetros de la superficie del cometa.

A lo largo del mes de julio los motores de Rosetta se encendieron cada semana. Las maniobras culminarán con dos encendidos de inserción en órbita programados para los días 3 (ya realizado) y 6 de agosto.

“Si un contratiempo en tierra o en el espacio retrasase estos encendidos, sólo tendríamos unos pocos días para solucionar el problema, planificar una nueva maniobra y llevarla a cabo. Si no, las leyes de la mecánica orbital nos harían pasar de largo el cometa”, comenta Trevor Morley, especialista en mecánica de vuelo en ESOC.

Cuando Rosetta llegue al cometa el trabajo de este equipo no habrá hecho más que comenzar. A medida que la sonda se aproxima a su objetivo, las propiedades físicas del cometa juegan un papel cada vez más importante a la hora de determinar la trayectoria que seguirá Rosetta a su alrededor.

“Además de un buen modelo físico del núcleo del cometa necesitamos un modelo de su coma, que describa la densidad y la velocidad de las partículas que está emitiendo”, explica Frank Budnik, otro especialista de ESOC.

“El satélite se verá afectado por la atracción gravitatoria del cuerpo del cometa y por su coma, por lo que tenemos que tener en cuenta todos estos factores para calcular la órbita de Rosetta y programar las maniobras necesarias para mantenerla cerca de su objetivo”.

A medida que el cometa se acerque al Sol, a lo largo de 2015, se calentará y se volverá más activo, emitiendo cada vez más polvo y gas. Estas condiciones variables, junto a la baja gravedad del cometa, harán que las operaciones para mantener al satélite a una distancia segura, pero lo suficientemente cerca como para realizar buenas observaciones científicas, sean todo un reto.

Pero primero, marca en tu agenda el 6 de agosto, el día en el que Rosetta se convertirá en el primer satélite de la historia en intentar reunirse con un cometa para orbitar a su alrededor y estudiarlo en su viaje hacia el Sol. (Fuente: ESA)

Psicología

¿Es posible entrenar de forma efectiva la memoria de trabajo?

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

La memoria de trabajo es aquella que nos permite estar trabajando en el aquí y el ahora, recordando lo que tenemos que hacer, siguiendo un objetivo o tarea.

Si se lesiona la memoria de trabajo, la persona se puede encontrar totalmente “perdida”, ya que inicia una actividad, como la de ir a comprar pan, y a mitad del camino se queda en blanco sobre a dónde iba y por qué.

Igualmente cuando se lleva una conversación se requiere ese tipo de memoria, para seguir el hilo de la conversación. Si se tiene dañada esta capacidad, pronto la persona se perderá y no sabrá de qué está hablando, o repetirá los mismos argumentos porque no se acuerda de haberlos dicho antes.

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

<http://juanmoisesdelaserna.es/psicologia/es-posible-entrenar-de-forma-efectiva-memoria-de-trabajo/>