

Boletín

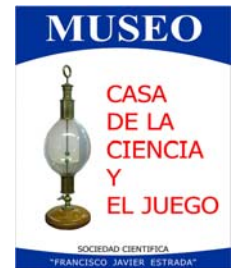


Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

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

No. 862, 27 de junio de 2012
No. Acumulado de la serie: 1307



1er
L
U
S
T
R
O

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

SEstrada



Braquiosaurio de Berlín



55 Años
Cabo Tuna

Contenido/

Agencias/

El Instituto de Geriátrica es herramienta para atender envejecimiento: SSA
Buscan reducir sustancialmente muertes por neumococo para 2015
Relacionan enfermedad de la piel con daños al corazón
Aumento del nivel del mar amenaza la costa del Atlántico en EU
Investigan enfermedad que provoca la pérdida del equilibrio
China se prepara para regreso de nave espacial Shenzhou-IX
Muere el Solitario Jorge; con él se extingue una especie de tortugas
El exceso de ecuaciones también cansa a científicos
Sobre la posibilidad de fraude
Clínica del IPN atiende con éxito diversos males, como la depresión

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Prueban en Atapuerca una tecnología inalámbrica de alta precisión pionera en el mundo
El Archivo Europeo del Hubble se traslada a España
Aún es posible descubrir 10 millones de especies en menos de 50 años
Una gran pantalla táctil ayudará a los enfermos de alzhéimer
Husmeando en la "despensa" de un agujero negro
Amplificar ondas de luz dentro de un contenedor invisible
La geoingeniería para combatir al calentamiento global podría alterar la lluvia
Nuevos avances en la exploración de la genética del cerebro
Los dinosaurios quizá no eran tan pesados como se creía
El inventario más detallado de los asteroides más peligrosos para la Tierra
Más de 30 años de datos sobre la humedad del suelo para el estudio del clima
Las mutaciones del virus de la gripe aviar vetadas por EE UU salen a la luz
Imágenes de Marte. Ciencia, literatura y superstición sobre el planeta rojo
La cápsula Shenzhou-9 ensaya el acoplamiento manual con su estación espacial
Sistema alimentado por energía solar para desalinizar agua en zonas áridas
Distintos usos de la madera, diferentes emisiones de carbono
Filmar con mayor eficacia estructuras celulares vivas en movimiento
Un antioxidante parece prometedor para tratar ciertos rasgos del autismo
Investigando los riesgos que los puntos cuánticos tienen para la salud
Inyectar medicamentos a chorro, sin usar agujas
Un estudio de murciélagos vampiro en Perú puede conducir a estrategias más eficaces para el control de la rabia
Los problemas de memoria de los epilépticos no derivan necesariamente de su enfermedad
El 27 de agosto, Marte seguirá siendo un punto rojo en el cielo

Varia/

Expociencias San Luis Potosí 2012

Agencias/

El Instituto de Geriátría es herramienta para atender envejecimiento: SSA

Chertorivski Woldenberg resaltó la importancia de reconocer que existen retos que requieren de atención oportuna como la demencia y el deterioro cognitivo, por lo que es necesario identificarlos para darles una atención eficaz.

NOTIMEX

México. El secretario de Salud, Salomón Chertorivski, afirmó que con la creación del Instituto Nacional de Geriátría México se anticipa y hace frente a una realidad presente en la sociedad, que es la transición demográfica.

“Se trata de un acto que simboliza la oportunidad con la que anticipamos y hacemos frente a una realidad presente de nuestra sociedad y que continuará aumentando en el futuro con mayor fuerza, la transición demográfica y una de sus características, el envejecimiento de la población mexicana”, abundó.

En el anuncio del decreto de ese instituto, que estuvo encabezado por el presidente Felipe Calderón, el funcionario federal destacó que con la cobertura universal de salud “llegamos a una meta que marca un antes y un después en la historia de la salud en el país”.

Sin embargo, expuso, para el Sistema Nacional de Salud es necesario no sólo consolidar el derecho al acceso a la salud para toda la población, sino al mismo tiempo promover las políticas de prevención en salud que permitan que la esperanza de vida siga en aumento y sea acompañada por las mejores condiciones.

Dijo que la carga de morbilidad crónica acumulada durante varios años requiere de más inversión del Sistema Nacional de Salud en la parte preventiva, para hacer frente a las enfermedades de más prevalencia, como son las cardiovasculares, la diabetes y el cáncer.

Chertorivski Woldenberg resaltó la importancia de reconocer que existen retos que requieren de atención oportuna como la demencia y el deterioro cognitivo, por lo que es necesario identificarlos para darles una atención eficaz.

Sostuvo que más de seis por ciento de las personas mayores de 60 años padecen enfermedades de ese tipo y es igualmente importante atender factores asociados al envejecimiento como la osteoporosis, la depresión, las caídas, la fragilidad, los trastornos nutricionales, los problemas de salud bucal y la pérdida de audición y visión, entre otros.

Con todo esto en cuenta, continuó, al menos dos millones de adultos mayores presentan una condición de limitación en sus actividades cotidianas, “sin embargo hay que decirlo con toda claridad, la mayor parte de la población adulta mayor en México goza de buena salud y es independiente”.

Por ello, subrayó que el reto sustantivo es atender a quien lo necesita y lograr que se mantenga la calidad de vida de quien todavía tiene salud y es independiente.

Las personas adultas mayores son un gran capital humano de México, al que no sólo hay que respetar, festejar y reconocer, sino también se tiene la obligación de hacer efectivo el ejercicio de todos sus derechos, puntualizó.

Buscan reducir sustancialmente muertes por neumococo para 2015

Los más expuestos a padecer estas afecciones son los niños menores de cinco años y los adultos mayores de 50, por lo que especialistas recomiendan su inmunización a través de la vacuna 13 valente.

Agencia ID

México. En el año 2009 fueron hospitalizadas en México 44 mil 800 personas mayores de 50 años por neumonía, casi 31 mil asistieron por esta causa a consulta externa y se registraron siete mil 249 muertes.

La neumonía, como la meningitis, bacteriemia e infección en el oído es causada por el neumococo (*Streptococcus pneumoniae*), un microorganismo que se contagia de manera directa por la saliva, es decir, de persona a persona.

Los más expuestos a padecer estas afecciones son los niños menores de cinco años y los adultos mayores de 50, por lo que especialistas recomiendan su inmunización a través de la vacuna 13 valente.

Esta vacuna es una de las siete que se emplean en el mundo para prevenir la enfermedad neumocócica. Dos de estas vacunas son la de polisacáridos, cuyo resultado no ha sido eficaz, por lo que se autorizó el empleo de la siete valente.

Pero ésta sólo tiene siete de los más de 90 serotipos de la enfermedad; por ello, se amplió el espectro a combatir y como resultado de una investigación se autorizó la vacuna conjugada 13 valente que permitió disminuir la enfermedad invasiva, aminorar el neumococo en la garganta de los pacientes y puede aplicarse tanto en infantes como adultos.

Al respecto, el doctor Alejandro Cané, director de asuntos científicos del laboratorio Pfizer, explicó que hay diversas vacunas contra el neumococo porque el microorganismo es un

germen inteligente que ha cambiado y reemplazado los serotipos. “En la actualidad, las líneas de investigación a nivel mundial buscan conjugar 15, 18 o 22 serotipos; los científicos aún están en la primera etapa del trabajo, y quizá las vacunas estarían listas en cinco o 10 años”.

A nivel mundial la enfermedad neumocócica causó la muerte de más de un millón y medio de personas; de ellas, 400 mil ocurrieron en infantes de países latinoamericanos, aun cuando 82 por ciento de los niños reciben alguna vacuna contra neumococo.

De los 91 serotipos de neumococo, el de mayor frecuencia en la región de Latinoamérica es el 13 y los que más fluctúan en la zona son el uno y cinco.

En años recientes ha incrementado a nivel mundial el serotipo 19A que se ha vuelto multirresistente a los antibióticos, explicó el doctor Adriano Arguedas, asesor en enfermedades pediátricas del Hospital Cima de Costa Rica, durante su participación en la conferencia Enfermedad de Neumococo en América Latina, realizada en mayo pasado en Bogotá, Colombia.

Los síntomas que presentan los pacientes con alguna de las patologías causadas por este microorganismo son dificultad para respirar, secreción nasal, fiebre, infección del oído, neumonía y chock circulatorio, entre otras características.

En particular, las personas mayores de 50 años que padecen alguna enfermedad crónica como cardiopatías, pulmonar, asma, insuficiencia hepática, o tienen diabetes, y en su caso fuman o son alcohólicas están propensas a presentar alguna patología causada por el microorganismo.

El riesgo de sufrir enfermedad neumocócica se incrementa con la edad debido al debilitamiento del sistema inmunológico. Si tomamos en cuenta el aumento previsto de la población de adultos mayores de 50 años, en los próximos 20 años habrá más personas en riesgo de padecer alguna enfermedad detonada por neumococo, detalló el doctor Raúl Istúriz, presidente de la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas y fundador de la Sociedad Venezolana de Infectología.

Las enfermedades detonadas por neumococo provocan secuelas. En el caso de la meningitis puede inducir a parálisis cerebral, crisis convulsivas o retraso sicomotor. En la neumonía, puede dañarse el pulmón, y en la otitis, se perfora el tímpano o la salida de pus de este órgano.

Los especialistas concluyeron que con los sistemas de vacunación en Latinoamérica, el reto es reducir hasta en un 66 por ciento la muerte de infantes y adultos por enfermedades neumocócicas para el año 2015.

Relacionan enfermedad de la piel con daños al corazón

El estudio arrojó como resultado que 60 por ciento de los pacientes con escleroderma tenían fibrosis cardiaca, mientras que 85 por ciento padecían de un daño en los vasos sanguíneos.

Agencia ID

México. El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” realizó un estudio que muestra la relación entre la presencia de la escleroderma (enfermedad que afecta la piel y varios órganos internos) y las afecciones al corazón.

La titular del proyecto Tatiana Sofía Rodríguez Reyna, del Departamento Inmunología y Reumatología, explicó que por medio de una resonancia magnética (tipo radiografía) que realizaron a pacientes del instituto se detectó de manera más precisa el daño que la escleroderma causa principalmente al corazón.

“La escleroderma es un padecimiento poco común que afecta a personas de edades entre los 30 y los 50 años, su incidencia es mayor en las mujeres que en los hombres”, explicó Rodríguez.

El estudio arrojó como resultado que 60 por ciento de los pacientes con escleroderma tenían fibrosis cardiaca, mientras que 85 por ciento padecían de un daño en los vasos sanguíneos.

La fibrosis es rigidez del músculo que puede conducir a insuficiencia cardiaca. Por esta razón, es necesario un diagnóstico oportuno cuando existe daño en los vasos sanguíneos para evitar daño mayor.

Rodríguez Reyna destacó que el corazón es uno de los principales órganos implicados en la escleroderma; sin embargo, también puede afectar los riñones, los pulmones, el esófago, articulaciones y músculos.

Existen dos tipos de escleroderma: la difusa que afecta mayor extensión de piel y órganos internos y la limitada que avanza de forma más lenta sin comprometer tanto a los órganos vitales.

Entre los principales síntomas de esta patología se encuentran el cambio de la textura de la piel que se vuelve dura y rígida, además de sentir dolor o inflamación articular en las manos y pies.

Actualmente, los tratamientos que hay para la escleroderma son a base de inmunosupresores. La doctora del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición precisó que lo más importante es detectar esta enfermedad de manera temprana para que el paciente pueda llevar una vida casi normal evitando complicaciones.

Aumento del nivel del mar amenaza la costa del Atlántico en EU

Este fenómeno, vinculado al cambio climático, aumenta el riesgo de inundación de una de las zonas costeras más densamente pobladas y amenaza la biodiversidad de las zonas húmedas

AFP

Washington. El nivel del mar en una franja costera de la fachada atlántica de Estados Unidos incluyendo ciudades como Nueva York y Boston, aumenta hasta cuatro veces más rápidamente que el promedio mundial, según un estudio publicado el domingo en la revista Nature Climate Change.

Este fenómeno, vinculado al cambio climático, aumenta el riesgo de inundación de una de las zonas costeras más densamente pobladas y amenaza la biodiversidad de las zonas húmedas, según este estudio del centro estadounidense de vigilancia geológica USGS.

Estas conclusiones aparecen cuando expertos del Consejo nacional de la investigación estadounidense estimaron el viernes que la elevación del nivel del mar debido al calentamiento climático podría resultar ser dos a tres veces más importante que lo previsto durante este siglo.

Desde 1990, a lo largo de una franja de mil kilómetros de largo de la fachada atlántica de Estados Unidos examinada en Nature Climate Change, el nivel del mar ha aumentado de 2 a 3,7 milímetros por año. A nivel mundial, el alza es entre 0,6 y 1 milímetro, precisa el estudio fundado sobre mediciones de mareas.

Si el calentamiento continúa, el nivel de mar en esta parte de la costa atlántica podría aumentar de aquí a 2100 de 30 cm de más que el alza de 1 m en promedio a nivel mundial estimada por las proyecciones de los científicos.

La particularidad de esta franja costera vendría del modelo climático que es la base de las proyecciones, explicó a la AFP el oceanógrafo Kara Doran del ISGS.

"Cuando el agua fresca proveniente del derretimiento de la capa glaciaria de Groenlandia penetra en el océano Atlántico, perturba la circulación de las corrientes que se aminoran", precisó. Esta disminución de la corriente del Golfo provoca una elevación del nivel del mar a lo largo de la costa, con un fenómeno particularmente pronunciado allí donde la corriente parte hacia altamar.

"Alzas extremadamente importantes del nivel del mar que llegan quizás a una o dos veces por año en invierno o durante las tempestades tropicales, podrían producirse más a menudo", según Doran, con la consecuencia de una erosión mayor de las playas y más inundaciones.

En 2007, el grupo de expertos de la ONU sobre el clima (GIEC) contaba con un alza de hasta 59 cm del nivel de los océanos de aquí 2100. Una amenaza ya importante para numerosos pequeños Estados insulares. Desde entonces, los estudios han revisado en alza hasta 1 metro esta cifra, debido a un papel considerado más importante que el derretimiento de los hielos de la Antártica.

En otro estudio publicado en Nature Climate Change, hay investigadores europeos que van más allá de 2100: según sus cálculos, un alza de las temperaturas de dos grados provocaría un alza de 2,7 m en 2300 con respecto al nivel actual. Limitar el calentamiento a +1,5 grados limitarían esta alza del nivel de los océanos a 1,5 metros.

El objetivo actual de la comunidad internacional es limitar el calentamiento a menos de dos grados con respecto a la época pre-industrial, a sabiendas que la temperatura global ya ha aumentado casi un grado centígrado.

"Dado que el tiempo que se necesita para los hielos y las masas de agua reaccionen al calentamiento, nuestras emisiones actuales van a ser determinantes para los niveles de los mares en los próximos siglos", destacó Michiel Schaeffer, autor del estudio e investigador en la Universidad de Wageningen en Holanda.

Investigan enfermedad que provoca la pérdida del equilibrio

Las ataxias, que afectan de seis a 10 personas por cada 100 mil en el mundo, pueden ser esporádicas y hereditarias, pero también existen formas infantiles y juveniles, expuso.

NOTIMEX

México. El Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía investiga las causas de la ataxia, enfermedad que afecta la marcha, el habla y la pérdida del equilibrio, padecimiento poco común que aparece a partir de los 30 años de edad.

La responsable del Departamento de Neurogenética de ese instituto, María Elisa Alonso Vilatela, explicó que la ataxia espinocerebelosa es un mal neurológico que se presenta por un daño que sufre el cerebelo y que provoca alteraciones de lenguaje y neuropatía periférica.

Las ataxias, que afectan de seis a 10 personas por cada 100 mil en el mundo, pueden ser esporádicas y hereditarias, pero también existen formas infantiles y juveniles, expuso.

Precisó que las hereditarias pueden tener diferentes formas, no obstante indicó que es difícil diferenciarlas por los síntomas, ya que se requiere del diagnóstico molecular para saber de cuál se trata.

El consumo excesivo de alcohol, tumores o sustancias tóxicas son algunas de las causas de ese padecimiento, y al presentar afectación en el cerebelo, el mal es irreversible, alertó la especialista.

De acuerdo a un comunicado de la Secretaría de Salud (SSA), los pacientes viven entre 10 y 15 años con la enfermedad, pero la esperanza de vida se puede alargar hasta 30 años dependiendo del tipo de ataxia.

Explicó que las personas con este padecimiento fallecen por complicaciones, debido a que el progreso del mal les impide moverse y eso los vulnera ante otros padecimientos como las neumonías.

Comentó que el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez”, cuenta con tecnología de diagnóstico molecular para determinar las ataxias más frecuentes que se presentan en el país y ofrecer al enfermo atención integral de alta especialidad.

Alonso Vilatela lamentó que no exista medicamento que cure este mal ni que pueda disminuir la progresión de los síntomas o el daño al cerebelo, pues los tratamientos que hay sólo aminoran las molestias que sufre el paciente.

Ante la falta de medicamentos que controlen el avance del padecimiento, señaló que una parte del tratamiento se basa en rehabilitación física, y si es de origen genético, se asesora a los familiares sobre las causas y el riesgo de que el resto de los integrantes de la familia la padezcan.

Explicó que la falta de conocimiento de estas enfermedades retarda la atención de quienes las padecen. En ocasiones son maltratadas en la calle porque al irse de lado e incluso caerse, se cree que están en estado de ebriedad.

Agregó que es importante que cuando una persona tenga trastornos de la marcha o el equilibrio acuda con el neurólogo, pues si se diagnostica de manera oportuna y se inicia la rehabilitación, la persona puede caminar por más tiempo, aunque la enfermedad sigue su curso más allá de la atención médica.

China se prepara para regreso de nave espacial Shenzhou-IX

La nación realizó su primer acoplamiento espacial tripulado de forma automática y manual, el pasado día 18 y la víspera, respectivamente, entre la Shenzhou-IX y el módulo laboratorio Tiangong-I.

XINHUA

Beijing. Los preparativos de la zona de aterrizaje de la nave espacial china Shenzhou-9 se pusieron en marcha hoy lunes para acoger el regreso de la nave y de los tres miembros de su tripulación. Los equipos responsables de las misiones de recuperación, búsqueda y rescate

han llegado al área de aterrizaje ubicado en la bandera (distrito) de Siziwang, de la región autónoma de Mongolia Interior en el norte de China. Los astronautas de la nave espacial Shenzhou-9 realizaron el primer acoplamiento espacial manual del país ayer domingo con el módulo de laboratorio orbital Tiangong-1. La zona de aterrizaje ya acogió todas las anteriores misiones espaciales de las astronaves Shenzhou. Los tres astronautas, entre ellos la primera mujer astronauta de China, Liu Yang, fueron enviados al espacio el 16 de junio a bordo de la Shenzhou-9 desde el Centro de Lanzamiento de Satélites de Jiuquan, en el desierto de Gobi, en la provincia noroccidental china de Gansu. El acoplamiento a mano es considerado como un importante paso hacia adelante para el programa espacial tripulado de China, que aspira a construir una estación espacial hacia el año 2020, coincidiendo con la probable fecha de retiro de la Estación Espacial Internacional.

Al parecer la causa fue un paro cardíaco, aunque falta conocer los resultados de la autopsia

Muere el Solitario Jorge; con él se extingue una especie de tortugas

El único *Geochelone abigdoni* que sobrevivía era un animal complejo; nunca aceptó otro macho en su corral para aprender el comportamiento reproductivo, explica biólogo que lo cuidó y estudió



El Solitario Jorge en el Parque Nacional de Galápagos, en 2001. Foto Reuters

AFP

Quito, 25 de junio. La muerte del Solitario Jorge, tortuga gigante y centenaria, marca el fin de su especie y de un símbolo de la lucha por la conservación animal tras décadas de esfuerzos científicos para lograr su reproducción en las islas Galápagos, en el Pacífico ecuatoriano.

El único sobreviviente de la especie *Geochelone abigdoni*, descubierto hace 30 años en la isla Pinta del archipiélago, murió el domingo al parecer debido a un paro cardíaco, aunque la causa exacta se conocerá tras la necropsia que se realizaba este lunes, dijo Washington Tapia, biólogo del Parque Nacional Galápagos (PNG), en entrevista.

“Estaba en buenas condiciones. El viernes, el último día de su alimentación, comió normalmente. No había nada que nos sugiriera que algo así ocurriría”, señaló Tapia, quien conoció a Jorge siendo niño y lo cuidó e investigó durante dos décadas.

“Fue un animal especial, complejo en su comportamiento. Cuando Fausto Llerena (su cuidador) llegaba, se acercaba como a saludarlo. Nunca aceptó otro macho en su corral, algo que se intentó para que aprendiera el comportamiento reproductivo”, recordó.

Se estima que Jorge, que vivía en un corral del centro de crianza de tortugas terrestres de la isla Santa Cruz, tenía algo más de un siglo, aunque los científicos creen que una tortuga gigante puede vivir hasta 180 años. Sin embargo, “sólo podremos saber cuánto viven cuando mueran las primeras tortugas que nacieron en cautiverio, en 1970”, explicó Tapia.

De lo que sí hay certeza es que con la muerte del Solitario Jorge desapareció la especie *Geochelone abigdoni*, que biológicamente estaba extinta al ser Jorge su único sobreviviente y no poder reproducirse con un individuo semejante.

“Es la extinción total de una especie más en el planeta y un mensaje a los seres humanos de que no ser responsables con nuestras acciones puede llevarnos a consecuencias fatales”, expuso el biólogo.

Los expertos suponen que Jorge se quedó solo porque en los siglos XVIII y XIX las tortugas fueron alimento de piratas, que se cree sacrificaron unos 300 mil de estos quelonios, y además introdujeron animales que las depredaron en la disputa por comida.

“A pesar de los esfuerzos, fue tarde para salvar la especie”, afirmó Tapia sobre las acciones llevadas a cabo durante tres décadas para encontrar otro individuo puro en Galápagos y en zoológicos alrededor del mundo, así como para que el Solitario Jorge se apareara con animales cercanos genéticamente.

“En 2008 encontramos individuos híbridos con genes de la especie de Pinta en el volcán Wolf, pero son muy pocos y el contenido de esa especie es muy bajo como para pensar en la posibilidad de resucitarla”, aseguró.

De hecho, a mediados de 2008, Jorge logró aparearse con esas hembras tras 15 años de convivencia, pero los huevos resultaron infértiles. También se probó la inseminación artificial, sin que se pudiera obtener espermatozoides, e incluso se ofreció una recompensa a quien devolviera un individuo de su especie.

Por todo ello, Jorge fue incluido en el Libro Guinness de los Récords. Ahora será embalsamado, dijo el biólogo.

“No sabemos con exactitud cuáles fueron las causas por las que el Solitario Jorge no pudo fecundar”, precisó Tapia.

Teoría naturalista

Las tortugas gigantes, que pueden llegar a pesar casi 400 kilos y medir más de 1.80 metros, son famosas por haber inspirado la teoría del naturalista británico Charles Darwin de la evolución por selección natural, durante su paso por la región.

En las islas Galápagos, ubicadas a mil kilómetros frente a la costa continental y declaradas Patrimonio Natural de la Humanidad hace tres décadas, habitan entre 30 mil y 40 mil tortugas de 10 especies, y la de Jorge es la cuarta que se extingue desde que se tienen registros, según Tapia. Desde el siglo XVIII desaparecieron las de Fernandina por causas naturales, y las de Floreana y Santa Fe por impactos asociados al ser humano. En ese periodo también desaparecieron siete especies de ratas endémicas y tres de plantas, detalló el experto.

En contraste, en enero pasado un estudio de la Universidad Yale (Connecticut, Estados Unidos) anunció el hallazgo de una especie de tortuga de Galápagos que se creía extinta hace 150 años, la *Chelonoidis elephantopus* o *C. elephantopus*.

Los investigadores estadounidenses llegaron a esta conclusión después de encontrar rastros genéticos de la especie en el ADN de su descendencia híbrida.

El exceso de ecuaciones también cansa a científicos

AFP

Washington, 25 de junio. No sólo a las personalidades artísticas les quedan los ojos vidriosos cuando deben lidiar con muchos números: a los científicos también les cuesta leer muchas ecuaciones, indicó un estudio divulgado el lunes en Estados Unidos.

Los textos con menos detalles matemáticos tienen más oportunidades de ser citados en posteriores investigaciones que los que están repletos de cifras, hallaron investigadores de la Universidad de Bristol, en el Reino Unido, tras analizar cerca de 650 estudios sobre ecología y evolución publicados en tres revistas líderes en 1998.

Los estudios con más ecuaciones fueron incluidos como referencia de otros trabajos con una frecuencia 50 por ciento menor que los que tenían pocas o ninguna referencia matemática, indicó la investigación publicada en las Actas, de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos.

“Es un tema importante”, señaló Tim Fawcett, autor principal del estudio titulado El uso intensivo de ecuaciones impide la comunicación entre los biólogos.

“Casi todas las áreas científicas se basan en el estrecho vínculo entre la teoría matemática y el trabajo experimental”, dijo.

Barrera del progreso

“Si las nuevas teorías se presentan de manera que resulta poco atractiva para otros científicos, entonces nadie efectúa los experimentos cruciales necesarios para poner a prueba esas teorías. Esto supone una barrera para el progreso científico.”

El coautor del estudio, Andrew Higginson, sugirió que una redacción amena podría ayudar a los expertos a transmitir su mensaje.

“Los científicos tienen que pensar más detenidamente cómo presentan los detalles matemáticos”, puntualizó.

“La solución ideal no es ocultar las matemáticas, sino dar más textos explicativos.”

Sobre la posibilidad de fraude

Javier Flores/ La Jornada

Es imposible un fraude, dice José Woldenberg en un artículo publicado la semana pasada en el diario Reforma. Las razones que dan sustento a su afirmación incluyen: a) el padrón y la lista nominal de electores han sido aprobados por todos los partidos y revisados por 333 comisiones de vigilancia; b) las boletas son infalsificables, al igual que las credenciales de elector; c) los funcionarios de casilla son ciudadanos seleccionados al azar mediante doble insaculación; d) los resultados son anotados en un acta y exhibidos fuera de las casillas. Además de lo anterior, todas las etapas del proceso son vigiladas por representantes de los partidos políticos: la revisión del padrón y todo lo que acontece en cada casilla, la verificación de la identidad de los ciudadanos que votan, el conteo de los resultados, su asentamiento en las actas correspondientes y su traslado a los comités distritales, con las que se construye el Programa de Resultados Electorales Rápidos (Prep) del Instituto Federal Electoral (IFE), que puede ser consultado a cada momento por quien quiera hacerlo.

Francamente no encuentro una diferencia notable entre los elementos citados y los presentes en las elecciones presidenciales de 2006, la más cuestionadas de nuestra historia reciente. Formalmente son los mismos que en aquel año, en el que la proclamación del ganador por el IFE y su ratificación por el tribunal electoral dañaron profundamente al país por la sospecha bien fundada de un fraude que dividió a los mexicanos, vulneró la confianza en las autoridades electorales y enturbió durante seis años la vida económica política y social de México. Tendríamos que suponer que se han producido cambios en cada uno de estos elementos con los cuales, ahora sí, el proceso electoral tendrá la certeza que requiere, aunque éstos no se incluyen en la argumentación citada. En mi opinión, el cambio más significativo el próximo primero de julio, de producirse, sería la presencia de representantes del candidato que impugnó la elección pasada en todas las casillas.

Pero supongamos que los argumentos citados al principio fueran suficientes para demostrar que no es posible que se pueda producir un fraude (aun cuando se ha presentado, por ejemplo, la duplicación de boletas supuestamente infalsificables, hecho que el IFE ha reconocido aunque minimizado). Durante las semanas pasadas se han venido acumulando datos de prácticas irregulares y preparativos antes de la elección para asegurar el voto a favor del candidato del Partido Revolucionario Institucional. Si bien las acciones de las cuales son responsables directamente las autoridades electorales pudieran ser incuestionables (como parte de nuestra suposición), las irregularidades que ocurran fuera de las casillas (como la compra o coacción del voto) o dentro de las mismas (como la sustitución de funcionarios, relleno o robo de urnas, e incluso actos de violencia), que queden fuera de las posibilidades de los representantes de los partidos para evitarlas, permiten anticipar que habrá múltiples impugnaciones.

Esas prácticas son fraudulentas, constituyen delitos y los ciudadanos y partidos están en su derecho de denunciarlas públicamente desde ahora. Pasarlas por alto representaría un grave daño para el avance de la democracia. Existen además instituciones imparciales (nuevamente dentro de nuestra suposición) creadas para atender estas denuncias antes, durante y después de la jornada electoral, y recurrir a ellas no tiene que ser motivo de escándalo.

Algunos analistas han intentado minimizar el impacto de estas prácticas fraudulentas en el resultado de las votaciones. En el caso de la compra de votos, por ejemplo, **Ciro Murayama** en *El Universal*, basado en diversas suposiciones, ha realizado un cálculo según el cual se necesitarían 100 millones de pesos para conseguir, mediante este procedimiento ilegal, el uno por ciento de los votos, lo que le parece una cantidad de dinero muy elevada como para tomarse en serio. Si es mucho o es poco depende de los recursos con los que cuenten los delincuentes electorales. Además, siguiendo el mismo ejemplo, se requeriría sólo la mitad (50 millones) para lograr una diferencia de votos como la que oficialmente definió la elección en 2006.

Todo lo anterior ocurre en un contexto en el que se estigmatiza a todo aquel que se atreva a hablar de la posibilidad de fraude. Como parte de la guerra sucia que no se detiene, al candidato del Movimiento Progresista, **Andrés Manuel López Obrador**, se le critica porque advierte, apoyado en la información que recibe de distintas zonas del país, de la proliferación de prácticas que constituyen delitos electorales. Se le acusa de que “si gana todo está bien y si pierde es que hay fraude”, y se repite hasta el cansancio su supuesto

desprecio por las instituciones. Se le trata de obligar a reconocer los resultados oficiales, aun sin agotarse los procedimientos de impugnación que contemplan las leyes, y que todo hace suponer, serán abundantes.

En mi opinión no queda suficientemente demostrado a partir de los mismos elementos empleados en la elección de 2006, ni con los argumentos que pretenden minimizar el efecto de las prácticas irregulares sobre los resultados de la elección, que pueda descartarse un nuevo fraude electoral, cuyos costos para el país serían incalculables.

Clínica del IPN atiende con éxito diversos males, como la depresión

“La homeopatía no cura síntomas; estimula el sistema inmunológico”

La Jornada

Por ser una terapéutica médica altamente efectiva y segura que no genera efectos secundarios, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) impulsa el uso de la homeopatía mediante una clínica ubicada en la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH), en la que un grupo de especialistas atienden diversas patologías, entre las que destacan: depresión, alergias, enfermedades ginecológicas, afecciones respiratorias, así como a pacientes que han padecido cáncer y requieren estimular el sistema inmunológico.

Roberto García González, especialista en terapéutica homeopática, destacó que la homeopatía cada vez es más aceptada por la población, debido a que la filosofía en la que se sustenta tiene que ver con el tratamiento integral del paciente.

Explicó que no se limita a atacar la sintomatología, sino que el médico establece una relación estrecha con el paciente para investigar el origen de las enfermedades. Afirmó que alto número de los pacientes que acuden a la clínica del IPN tiene padecimientos originados por aspectos emocionales.

Agregó que cuando las enfermedades son de origen emocional, muchas veces los estudios o análisis salen negativos. Por ello, se atienden los síntomas, pero también se brinda un tratamiento que ayude a controlar el mal.

“La vida tan agitada que vivimos los capitalinos genera afecciones como estrés o depresión y desajustes en el organismo, por lo que para los homeópatas es muy importante escuchar al paciente, a fin de investigar el origen de sus males”, aseguró.

Subrayó que muchas personas desconfían de la homeopatía, porque consideran que los tratamientos son lentos, lo cual es un mito. “Lo que ocurre es que el médico alópata prescribe una pastillita, que muchas veces permite sentir mejoría en unas horas, a diferencia

del tratamiento homeopático, que no cura los síntomas, sino que estimula los mecanismos de defensa del organismo para que reaccione de manera natural”.

Dijo que como parte de un programa piloto para impulsar esta medicina, egresados de la ENMH incorporaron consultorios en distintos nosocomios de la Secretaría de Salud, como los hospitales Juárez de México, General de México y General Manuel Gea González, los cuales funcionan hasta la fecha.

Explicó que a los alumnos de licenciatura y posgrado de la ENMH se les enseña a preparar los medicamentos a partir “de la materia prima (plantas, minerales o venenos de animales)”.

García González señaló que la homeopatía se practica con base en la ley de la semejanza: “Utilizamos medicamentos que actúan por semejanza sintomática con el cuadro clínico que el paciente presenta”.

La doctora Beatriz Elisa Gallo Olvera, jefa del laboratorio de homeopatía, señaló que la elaboración de los medicamentos con distintas potencias parte de la ley del efecto inverso, que determina cuales invierten la acción tóxica de las sustancias en su forma original, es decir, una venenosa se va a convertir en terapéutica.

La clínica está ubicada en Guillermo Massieu Helguera 239, Fraccionamiento La Escalera Ticomán, delegación Gustavo A. Madero. Atiende de lunes a viernes de 8 a 19 horas, y sábados y domingos de 9 a 14.

La especialidad pone a disposición de los interesados las actualidades médicas del área en Facebook: Especialidad Homeopatía ENMH.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Arqueología

Prueban en Atapuerca una tecnología inalámbrica de alta precisión pionera en el mundo

El método de excavación riguroso exige que cada vez que aparece un fósil se realicen inmediatamente una serie de acciones, por ejemplo, tomar nota de sus coordenadas, para documentar bien su posicionamiento en el yacimiento, una fotografía o la realización de un dibujo. Hasta hace poco, esta tarea se realizaba a mano en hojas de papel, pero desde hace unos años el grupo de investigación de Autoecología Humana del Cuaternario de la Universidad Rovira i Virgili (URV) de Tarragona y el Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES), ambos en España, trabajan en la creación de un aplicativo informático, nombrado ARCH-e system que simplifica y mejora la eficiencia de los trabajos de campo de las excavaciones arqueopaleontológicas. El sistema ya se ha probado en yacimientos como Atapuerca y se introduce en otras excavaciones del propio instituto.

ARCH-e system es un sistema integral con una estación robótica que permite, entre otras cosas, posicionar un objeto en relación al lugar donde se ha encontrado (coordenadas) de forma automática y sin la intervención de un operario. Asimismo, la recogida de datos da la posibilidad de incluir fotografía, dibujo y registro multimedia, como vídeo o voz. De esta manera, la nueva implementación tecnológica ayuda a mejorar la calidad de los datos obtenidos, al reducir algunos errores, ya que favorece la precisión en el posicionamiento del objeto y la automatización del proceso.

El nuevo aplicativo se basa en un sistema informático sin hilos pionero en el mundo, que utiliza las PDA como herramienta para el registro arqueológico. Así, durante el trabajo de campo, cuando aparece un objeto, se introducen los datos básicos en una ficha que ofrece la PDA, donde fundamentalmente se hacen constar las coordenadas, sus medidas, un dibujo, un vídeo o un archivo de audio, más la informaciones pertinentes. Todo ello, y en un sistema inalámbrico, se envía a un servidor que está a pie de yacimiento.



Dos investigadores utilizan el ARCH-e system. (Foto: IPHES)

"De esta manera, los arqueólogos podremos realizar de manera más eficaz el trabajo de campo, especialmente en cuanto al registro de datos, base documental para la investigación", destacó Antoni Canals, investigador de la URV y del IPHES y director del proyecto ARCH-e system, según la información recogida por DiCYT.

"Por ejemplo, hemos integrado muchos elementos multimedia como los registros de nuestras conversaciones, que son aspectos sutiles de la excavación que tiene valor de memoria, de exposición de ideas y de desarrollo de hipótesis entre otras", ha añadido Antoni Canals.

Eudald Carbonell ha destacado que ARCH-e system es parte del proceso que lleva a cabo el IPHES de trabajar en el desarrollo de nuevas tecnologías que ayuden a mejorar el

conocimiento sobre evolución humana. "En este sentido, ahora estamos en la fase de estudiar afinidades con otros grupos de investigación y empresas de ámbitos tan diversos como la nanotecnología, la química orgánica, etc. Es decir, preparamos unos infracampos que permitan unificar aportaciones de diferentes disciplinas. Estamos observando cuáles son las tecnologías que utilizan, qué nos pueden ir bien y qué protocolos podemos consensuar para establecer alianzas y hacer un salto a la transdisciplinariedad, como consecuencia del enorme desarrollo tecnológico que ha habido en los últimos años". (Fuente: CGP/DICYT)

Astronomía

El Archivo Europeo del Hubble se traslada a España

El archivo científico europeo del telescopio espacial Hubble, de la NASA y la ESA, ha sido transferido al Centro Europeo de Astronomía Espacial (ESAC), el centro de la ESA, en Villanueva de la Cañada (Madrid).

Se crea así una sede permanente para los datos científicos del Hubble, tras la clausura del centro europeo de este telescopio, el ST-ECF (siglas de Space Telescope European Coordinating Facility), en las instalaciones del Observatorio Europeo Austral (ESO, siglas en inglés), cerca de Munich, Alemania.

ESAC es el centro de la ESA donde se llevan a cabo las operaciones científicas de las misiones de astrofísica y planetarias de la ESA, y donde todos sus datos científicos son almacenados y puestos a disposición de científicos de todo el mundo.

La integración del Archivo Europeo del Hubble con las bases de datos de las demás misiones de ciencia espacial de la ESA consolida a ESAC como gran foco mundial de información astronómica, en una época en que cada vez más investigadores recurren a datos de archivo. Con las observaciones almacenadas en estas bases de datos los astrónomos pueden, por ejemplo, estudiar cómo ha variado un objeto astronómico en las últimas décadas, o comparar su aspecto cuando se observa en infrarrojo, ultravioleta, rayos x, luz visible... -cada tipo de luz proporciona información diferente del objeto-.

Los archivos de ESAC seguirán creciendo en el futuro: los datos de las misiones Cluster y Ulysses también están siendo transferidas, y los archivos de misiones científicas futuras, como Gaia, Euclid, BepiColombo, Solar Orbiter y JUICE, estarán igualmente en ESAC.

“Traer a ESAC el archivo científico del Hubble forma parte del compromiso de la ESA de permitir que los astrónomos europeos tengan acceso al observatorio espacial más famoso del mundo”, ha explicado Álvaro Giménez, Director de ESAC y de la División de Ciencia y Exploración Robótica de la ESA.

El traslado a ESAC coincide con un periodo especialmente exitoso para los astrónomos europeos, que “han conseguido una cantidad récord de tiempo de observación con el

Hubble”, ha dicho Alvaro Giménez. En la última asignación del tiempo de observación, mediante un proceso de competición abierta, los científicos europeos lograron el 26,5% de las órbitas del Hubble.

Antonella Nota, Jefe Científico y de misión de la ESA para el Hubble, explica: “El acuerdo entre la ESA y la NASA garantiza el 15% del tiempo de observación para astrónomos europeos a lo largo de toda la vida operativa de la misión. Nunca se había conseguido llegar a superar la cuarta parte del tiempo disponible en un único ciclo, y haberlo logrado demuestra que los científicos europeos tienen gran interés en el Hubble y que siguen ganando tiempo con propuestas muy creativas y competitivas”.

El Hubble fue pionero a la hora de desarrollar los archivos científicos, un aspecto esencial para obtener el máximo aprovechamiento de una instalación científica. Mientras las observaciones pueden ser equivalentes a experimentos diseñados para cubrir las necesidades de un único astrónomo, los archivos digitales hacen posible ahora que los datos sean usados una y otra vez para numerosos estudios, con lo que se multiplica la productividad científica potencial del telescopio. Por lo general la comunidad astronómica internacional, e incluso el público interesado, tiene acceso a las observaciones del Hubble un año después de su realización.



Un momento de la ceremonia. (Foto: ESA)

Martin Kessler, Jefe del Departamento de Operaciones Científicas de la ESA, dijo: “Los archivos son una parte cada vez más importante de la investigación en astronomía. Uniéndolos a los modernos archivos de otras misiones astronómicas de la ESA, como

XMM-Newton, Herschel, Planck e ISO, podemos garantizar que los investigadores europeos tendrán acceso completo e ininterrumpido a los datos del Hubble”.

El ST-ECF fue creado en 1984 como un proyecto conjunto de la ESA y ESO, para dar apoyo a los europeos usuarios del Hubble. También proporcionó acceso a los datos científicos del Hubble antes de que las conexiones de banda ancha cruzaran al Atlántico e hicieran posible el uso rutinario del archivo estadounidense del Hubble. En Canadá, el Centro Canadiense de Datos Astronómicos creó un archivo similar. A medida que el proyecto evolucionaba, el ST-ECF se reinventó como incubadora de innovaciones tecnológicas, entre ellas el procesamiento de los datos espectroscópicos sin rendija del Hubble.

Tras 26 años de servicio a la comunidad astronómica europea, el ST-ECF cerró sus puertas en diciembre de 2010. ESO ha seguido albergando el Archivo Europeo del Hubble de forma provisional, antes de su traslado a ESAC.

La migración del archivo a ESAC ha incluido la integración de la infraestructura del hardware con los demás archivos científicos en ESAC. Además, todos los datos de los instrumentos del Hubble actualmente operativos emplean los equipos de computación en grid de alto rendimiento existentes en ESAC. Todas las funcionalidades del archivo han sido transferidas, incluyendo el procesamiento continuo de todos los datos científicos con el software de calibración más reciente. (Fuente: ESA)

Taxonomía

Aún es posible descubrir 10 millones de especies en menos de 50 años

Describir 10 millones de especies en menos de 50 años es todavía factible. Esta ha sido la conclusión de un estudio internacional, con participación del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) (España), que se ha basado en la solidez de 250 años de progreso científico, en excepcionales colecciones a lo largo del mundo, en reconocidos especialistas, y en la innovación tecnológica para llegar a estos resultados. Pero se necesitan 2.000 taxónomos para cartografiar la biodiversidad del planeta.

Cada año se descubren 18.000 nuevas plantas y animales. Hasta la fecha se han descrito cerca de 2 millones de especies, pero las estimaciones más fiables incrementan el número total de especies hasta 10 ó 12 millones. Sin embargo, y por primera vez en la historia de la humanidad, la tasa de extinción de las especies puede superar a la de su descubrimiento.

En noviembre 2010, científicos de todo el mundo se reunieron en el Jardín Botánico de Nueva York (EE UU) en el seminario "¿Qué sostener? Misión para explorar las especies de la tierra y conservar la biodiversidad" para responder a la pregunta de si es posible aún descubrir, describir y cartografiar las especies que constituyen la biosfera.

ejemplares que se añadan a las colecciones tienen que servir para avanzar y no para acumular trabajo atrasado", indican los científicos en el estudio.

Entre las acciones prioritarias destaca la necesidad de crear un catálogo con todos los nombres de las especies descritas hasta la fecha. Este registro nomenclatural facilitaría notablemente el trabajo de los taxónomos. Para los hongos está prevista su puesta en marcha a partir del 1 de enero de 2013.

Para los taxónomos, también es necesaria una estrategia global para priorizar determinadas campañas y hacer un seguimiento del progreso del proyecto. "De este modo se puede evitar el avance desigual en el conocimiento de los principales taxones, tal y como ha ocurrido hasta ahora", recalcan.

Un mayor conocimiento de las especies es importante para entender mejor cómo funcionan los ecosistemas, ya que los sistemas diversos son más resilientes frente a cambios imprevistos que los sistemas con menor diversidad. Igualmente, integrar y sintetizar todas las evidencias sobre la historia evolutiva contribuirá a responder a las cuestiones fundamentales sobre la diversidad biológica.

Además, según los taxónomos hay que considerar que la prosperidad económica y el bienestar humano dependen de decenas de miles de especies, por lo que conforme se descubran nuevas especies, podremos disponer de más productos, materiales y modelos. Finalmente, hay que recordar que los seres humanos tienen una curiosidad innata sobre la diversidad de la vida y su lugar en el planeta.

"Nadie duda de la complejidad del empeño que requiere la colaboración de una pléyade de especialistas en ámbitos muy diferentes: biólogos, ingenieros, sociólogos, gestores, etc", señalan los autores. Pero es una tarea intrínsecamente ligada a la biología, y más concretamente a la taxonomía: la ciencia especializada en descubrir, caracterizar y nombrar a las especies.

Según los científicos, la taxonomía debe madurar y dejar de ser una industria artesanal y convertirse en una ciencia moderna, altamente eficiente y con una tasa de transferencia de la información muy elevada.

Esto requiere un cambio cultural para que esta disciplina sea reforzada en las carreras de biología y que se modifiquen los incentivos al trabajo taxonómico. Los investigadores proponen por ejemplo establecer un "índice de impacto nomenclatural". "Hay que buscar vías que pongan en valor la contribución imprescindible de los taxónomos al conocimiento de la biodiversidad", concluyen. (Fuente: MNCN)

Medicina

Una gran pantalla táctil ayudará a los enfermos de alzhéimer

El Centro de Referencia Estatal (CRE) de Atención a Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias de Salamanca (España) desarrolla un innovador proyecto para, mediante una gran pantalla táctil, ayudar a personas con algún tipo de demencia a ejercitar su mente y retrasar el deterioro cognitivo.

De momento los investigadores ya han creado un primer prototipo. El proyecto se denomina HEAD (Herramientas tecnológicas para la Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias) y se hace en colaboración con el laboratorio LabHuman del Instituto Interuniversitario de Investigación en Bioingeniería y Tecnología Orientada al Ser Humano (I3BH) de la Universidad Politécnica de Valencia.

“El objetivo es trabajar sobre todo la memoria autobiográfica con elementos como fotos o números de teléfono”, comenta Roberto Lloréns, coordinador científico de LabHuman. “Si tenemos fotos en el centro de la pantalla, cada usuario puede intentar arrastrar las suyas hacia su zona de la pantalla”.

A diferencia de un ordenador, interactuar en una mesa de grandes dimensiones puede ser más sencillo para muchas personas mayores, que además lo hacen en equipo. “Tenemos evidencias de que la conversación grupal requiere un mayor esfuerzo cognitivo”, afirma el experto, por lo que podría mejorar los resultados.



Primer prototipo de la mesa tecnológica del proyecto HEAD. (Imagen: UPV-DiCYT)

“La propuesta es que cada usuario recoja sus recuerdos –prosigue Lloréns –, y esto fomenta la interacción y las habilidades sociales, ya que pueden necesitar pedir una foto propia al compañero”. En todo momento, un terapeuta controlaría la sesión y tomaría decisiones como detener el juego y fomentar un debate.

El ‘sistema multitáctil’ final estará compuesto por un televisor normal encajado en una mesa con una pantalla sensible en la que se puede pulsar. “Es como si tuviésemos un iPad de 42 pulgadas”, comenta Lloréns.

El proyecto prevé que en la mesa puedan jugar cuatro pacientes, una vez que estén diseñados ejercicios que estimulen las funciones cognitivas -en particular la memoria- de acuerdo con las indicaciones de los terapeutas.

El proyecto HEAD se ha marcado como objetivo para este año crear un sistema de gestión para que estos profesionales lo puedan utilizar en cuestiones como tener una lista de pacientes.

La iniciativa también desarrollará las aplicaciones del dispositivo para la estimulación cognitiva y, dando un paso más, pretende crear una red social propia. Algo así como un ‘Facebook para mayores’ específicamente diseñado para estas personas.

Esta red social permitirá que los usuarios almacenen y compartan sus fotos con otros pacientes que pasen por el CRE Alzheimer, pero también con sus propios familiares que podrían hacerse una cuenta para interactuar con ellos.

Un aspecto “importante”, según sus promotores, es que esto permitirá mantener el contacto a aquellos usuarios del centro que, después de recibir su tratamiento, vuelven a sus casas. (Fuente: DiCYT)

Astrofísica

Husmeando en la "despensa" de un agujero negro

Los agujeros negros tragan todo lo que se acerca a ellos y a menudo son alimentados por el gas y el polvo de su entorno.

Un equipo internacional de investigación ha centrado su atención en un depósito de material de esta clase, o en lo que se podría definir como la "despensa" de un agujero negro.

Usando interferometría en la banda del infrarrojo cercano, observaron la región interior de la galaxia NGC 3783, la cual contiene un agujero negro rodeado por un anillo toroidal de polvo. Este toroide aparentemente es el depósito de gas y polvo que alimenta al disco de gas caliente (el disco de acreción propiamente dicho), que, siguiendo las metáforas alimentarias,

podríamos definir como el plato del que come el agujero negro supermasivo, aposentado en el centro de la galaxia.

Las observaciones se llevaron a cabo mediante el VLTI, que es uno de los más grandes interferómetros del mundo y que está emplazado en Cerro Paranal, Chile. El VLTI es gestionado por el Observatorio Europeo Austral (ESO por sus siglas en inglés).

Las observaciones de estos anillos toroidales son muy difíciles, ya que sus dimensiones son muy pequeñas. Un telescopio gigante con un diámetro de espejo de más de 100 metros sería capaz de proporcionar la resolución angular requerida, pero desafortunadamente los telescopios de este tamaño no estarán disponibles en un futuro próximo. Esto plantea la pregunta: ¿Existe una estrategia alternativa que proporcione la alta resolución requerida?

La solución consiste en combinar simultáneamente la luz captada por dos o más telescopios ya que las imágenes formadas por la combinación de tomas de distintos telescopios, que se denominan interferogramas, contienen información de alta resolución.



Representación del toroide de polvo cercano al disco de acreción de un agujero negro. (Foto: © NASA E/PO - Sonoma State University, Aurore Simonnet)

En las observaciones de NGC 3783, se utilizó el instrumento de interferometría AMBER para combinar la luz infrarroja de dos o tres telescopios del conjunto del VLTI.

Este método interferométrico es capaz de alcanzar una resolución angular extrema, que es proporcional a la distancia entre los telescopios. Dado que la mayor distancia entre los

cuatro telescopios del VLTI es de 130 metros, la resolución angular que se obtiene es tan alta como la resolución teórica de un telescopio con un diámetro de espejo de 130 metros, una resolución que es 15 veces mayor que la resolución de uno solo de los telescopios del VLTI, que tienen un diámetro de espejo de 8 metros.

La evaluación de los interferogramas le permitió al equipo determinar el radio del compacto anillo toroidal de polvo en NGC 3783: 0,52 años-luz.

En la investigación, dirigida por Gerd Weigelt, también han trabajado Makoto Kishimoto y Karl-Heinz Hofmann, todos del Instituto Max Planck de Radioastronomía en Bonn, Alemania.

Matemáticas

Amplificar ondas de luz dentro de un contenedor invisible

La invisibilidad, algo que ha venido siendo un tema exclusivo de la ciencia-ficción y del género fantástico, poco a poco va convirtiéndose en realidad. Durante los últimos cinco años, varios matemáticos y científicos de otras especialidades han estado trabajando en dispositivos que funcionen a modo de capas de invisibilidad, volviendo invisible aquello que cubran. Los prototipos de tales capas son aún incapaces de ocultar a una persona, pero sí pueden hacer ya que objetos pequeños se vuelvan invisibles en algunas bandas del espectro electromagnético, como por ejemplo la de las microondas. También se trabaja, con creciente éxito, en un efecto parecido para las ondas de sonido.

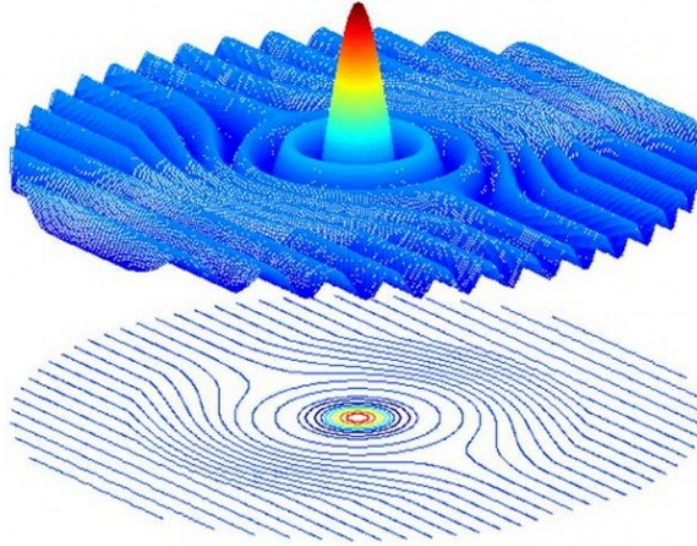
El equipo internacional del matemático Gunther Uhlmann de la Universidad de Washington en Estados Unidos está profundizando en el concepto de la invisibilidad y en extender sus posibles aplicaciones. El equipo ha desarrollado ahora un amplificador que puede amplificar ondas de luz, sonido o de otros tipos y a la vez ocultarlas dentro de un contenedor invisible, mostrándolas luego del modo deseado. Esto permitiría, por ejemplo, aislar y ampliar lo que se quiera ver, y hacer que el resto sea invisible.

Como primera aplicación, los investigadores proponen la manipulación de ondas de materia, que son la descripción matemática de las partículas en la mecánica cuántica. Los investigadores prevén la construcción de un microscopio cuántico que pueda captar ondas cuánticas, las ondas del nanomundo. Un microscopio cuántico podría, por ejemplo, ser usado para monitorizar con todo detalle procesos electrónicos en chips.

Uhlmann ha estado trabajando en la invisibilidad con los matemáticos Allan Greenleaf de la Universidad de Rochester en Nueva York, Yaroslav Kurylev del University College de Londres en el Reino Unido, y Matti Lassas de la Universidad de Helsinki en Finlandia.

El equipo ayudó a desarrollar las matemáticas originales para formular las capas de invisibilidad, que deben ser fabricadas usando una clase muy especial de materiales

artificiales, llamados metamateriales, que desvían las ondas de tal modo que parece que no hay objeto alguno entre el observador y lo que está detrás del metamaterial o combinación de metamateriales.



Una onda de materia es amplificada dentro del contenedor, mientras, fuera, se comporta como si no hubiera encontrado ningún obstáculo. (Foto: G. Uhlmann, U. of Washington)

El equipo internacional presentó en 2007 los resultados de un estudio que abren la posibilidad de construir un túnel invisible entre dos puntos del espacio. En un túnel de esta clase, que por ejemplo tuviera una pendiente lo bastante pronunciada, podríamos introducir un objeto en un extremo, verlo desaparecer en el aire como por arte de magia, y, después de que hubiera viajado a lo largo del tubo invisible, verlo reaparecer en el exterior en el otro extremo.

Geoingeniería

La geoingeniería para combatir al calentamiento global podría alterar la lluvia

Ante el temor de que será difícil hacer los recortes masivos de emisiones de dióxido de carbono necesarios para evitar que el calentamiento global alcance un umbral peligroso, algunos científicos han propuesto en los últimos años operaciones tecnológicas a escala global para reducir el impacto del cambio climático. A esta clase de operaciones se la conoce como geoingeniería o como ingeniería climática.

Una de las estrategias más veteranas de esta clase, propuesta por primera vez en la década de 1970, es la liberación, por medio de aviones u otros medios, de grandes cantidades de partículas de sulfato en la estratosfera para bloquear una parte de la luz solar. La idea sería refrescar el clima durante un año o más con cada campaña de liberación de partículas, de forma semejante a como lo hacen las mayores erupciones volcánicas.

Sin embargo, estas operaciones no están exentas de riesgos, y un sector de la comunidad científica las ve como más portadoras de problemas que de soluciones.

Los resultados de un nuevo estudio, realizado por expertos alemanes, noruegos, franceses y británicos, indican que recurrir a la geoingeniería para intentar mitigar el cambio climático podría conducir a una disminución significativa de la pluviosidad en Europa y América.

El equipo de Hauke Schmidt, del Instituto Max Planck de Meteorología en Alemania, estudió cómo diversos modelos de la Tierra, con mayor abundancia de dióxido de carbono atmosférico y temperaturas más elevadas, reaccionarían a una reducción artificial de la cantidad de luz solar recibida por la superficie del planeta.



Las erupciones volcánicas influyen en el clima al lanzar gases a la atmósfera. (Foto: Alexander Belousov)

Y su conclusión es que ello podría resultar en efectos indeseables para la Tierra y para la humanidad. En particular, la alteración severa de los patrones globales y regionales de pluviosidad es bastante probable en un mundo sometido a alguna de las estrategias más comunes de la geoingeniería.

Los autores del estudio dictaminan en su informe: "La ingeniería climática no puede ser vista como un sustituto para una vía política de mitigar el cambio climático a través de la reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero".

Neurología

Nuevos avances en la exploración de la genética del cerebro

Se ha descubierto que las versiones defectuosas de cuatro genes influyen de manera importante en la capacidad de memoria de las personas adultas, y también que dos genes implicados en el desarrollo cerebral intervienen de modo decisivo en el proceso que determina el volumen intracraneal.

Todo esto ayudará a hacer progresos en varias áreas de investigación neurológica, incluyendo la de los componentes genéticos del Mal de Alzheimer.

Estos hallazgos se han hecho en dos estudios codirigidos por el neurólogo Charles DeCarli de la Universidad de California en Davis, y en los que ha trabajado un equipo internacional formado por más de 80 científicos de 71 instituciones de 8 países.

El primer estudio, basado en un análisis genético de más 9.000 personas, ha desvelado que ciertas versiones de cuatro genes pueden acelerar el encogimiento de una región cerebral involucrada en la elaboración de nuevos recuerdos.

Esta área cerebral, conocida como hipocampo, normalmente se reduce con la edad, pero si el proceso se acelera, puede aumentar la vulnerabilidad a la enfermedad de Alzheimer, según sugiere la investigación.



Charles DeCarli. (Foto: UC Davis)

El segundo estudio identifica dos genes asociados con el volumen intracraneal, o sea el espacio en el interior del cráneo que es ocupado por el cerebro cuando éste se halla ya

completamente desarrollado, lo que suele ocurrir cuando la persona cuenta con una edad en torno a los veinte años. Haber logrado establecer esta asociación abrirá nuevas perspectivas de investigación.

Paleontología

Los dinosaurios quizá no eran tan pesados como se creía

El desarrollo de una nueva técnica ha permitido hacer una estimación precisa de la corpulencia de los dinosaurios, y se ha llegado a la conclusión de que no tenían tanto peso corporal como a menudo se ha venido creyendo.

El equipo científico que ha hecho esta nueva estimación, integrado por biólogos de la Universidad de Manchester en el Reino Unido, usó láseres para hacer mediciones detalladas sobre la masa de ciertos tejidos de mamíferos actuales y la relación de dicha masa con la de los respectivos esqueletos. Entre esos mamíferos, figuraron renos, osos polares, jirafas y elefantes.

Bill Sellers y sus colaboradores determinaron que estos animales modernos tienen, con bastante precisión, un 21 por ciento más de masa corporal que la derivada de la suma de los huesos y la cantidad mínima posible de piel. Una vez obtenido este valor, lo aplicaron al esqueleto de un enorme braquiosaurio conservado en un museo de historia natural de Berlín.

Las estimaciones previas del peso de este braquiosaurio son muy variadas, llegando en algunos casos a valores tan elevados como 80 toneladas. En cambio, mediante el método de cálculo del equipo de Sellers, el peso de la bestia parece que fue de tan sólo 23 toneladas.

El equipo de Sellers asegura que su técnica servirá para hacer estimaciones fiables de los pesos de otros muchos dinosaurios.

Calcular el peso de los dinosaurios, su estatura, la velocidad máxima a la que podían correr, y otros parámetros, ha sido siempre una tarea difícil. A través de los años, van apareciendo estudios que apoyan unas teorías u otras, y así los dinosaurios son más lentos o más rápidos, más ligeros o más pesados, más grandes o más pequeños, y sucesivamente con el resto de parámetros.

También resulta difícil comparar a los dinosaurios con animales actuales. Aún a igual tamaño, su constitución física y otros parámetros de su naturaleza pudieron ser muy distintos a los de los mamíferos, e incluso a los de los reptiles y aves, parientes evolutivos relativamente cercanos a ellos.

Muchos científicos creen que para dominar el mundo como lo hicieron, los dinosaurios debieron ser bestias extraordinarias, agraciadas por la evolución con un metabolismo muy eficiente y con otras capacidades que les hacían inherentemente superiores a todas las demás

formas de vida de la época. Pese a todo, su extinción demuestra que no eran seres invencibles.



Braquiosaurio de Berlín. (Foto: PL Manning)

Astronomía

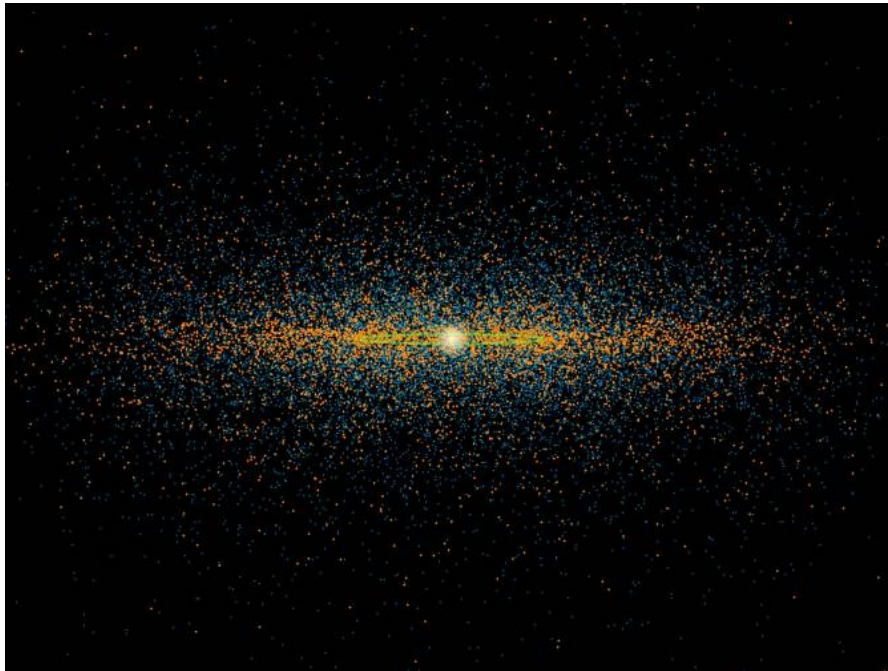
El inventario más detallado de los asteroides más peligrosos para la Tierra

Una serie de observaciones efectuadas por el satélite astronómico WISE (por las siglas de Wide-field Infrared Survey Explorer) de la NASA, ha conducido a la mejor evaluación realizada hasta ahora de la población de asteroides potencialmente peligrosos de nuestro sistema solar. Los resultados revelan nueva e importante información sobre su número total, orígenes y los posibles peligros que puedan representar.

Los asteroides potencialmente peligrosos, o PHAs (por sus siglas en inglés), son un subconjunto en un grupo más grande, el de los asteroides que en su recorrido orbital pasan cerca de la Tierra. Los PHAs tienen las órbitas más cercanas a la Tierra y son lo bastante grandes y densos como para atravesar la atmósfera terrestre y causar daños a escala regional o incluso mayor.

Los nuevos resultados provienen de la sección de búsqueda de asteroides de la misión WISE, una sección llamada NEOWISE. En el proyecto se hicieron observaciones de 107 PHAs para hacer proyecciones sobre la población total. Los resultados indican que hay aproximadamente 4.700 (con un margen de error de 1.500 de más o de menos) PHAs, con diámetros de más de 100 metros (más de 330 pies). Se calcula que, hasta ahora, han sido hallados entre un 20 y un 30 por ciento de estos objetos.

Aunque las estimaciones previas sobre la cantidad existente de PHAs arrojaron números similares, eran aproximaciones poco exactas. NEOWISE ha generado una estimación más fiable del número total y de la gama de tamaños de los objetos.



Representación de la población de asteroides estudiados. (Foto: NASA/JPL-Caltech)

El nuevo análisis sugiere también que la cantidad de PHAs que siguen órbitas de "baja inclinación", las cuales están más alineadas con el plano de la órbita terrestre, es del doble de la cantidad que se había venido asumiendo.

Por otra parte, cada vez parece más evidente que estos objetos de menor inclinación son un poco más brillantes y pequeños que los otros asteroides cercanos a la Tierra que pasan más tiempo lejos de nuestro planeta. Una posible explicación es que muchos de los PHAs se originaron a partir de una colisión entre dos asteroides del cinturón principal entre Marte y Júpiter. Un cuerpo más grande, con una órbita de baja inclinación, pudo fragmentarse en el cinturón principal, causando que algunos de los fragmentos pasaran a moverse a la deriva hasta adoptar órbitas más cercanas a la Tierra y finalmente convertirse en PHAs.

Amy Mainzer, del Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la NASA en Pasadena, California, es la principal investigadora de NEOWISE.

Climatología

Más de 30 años de datos sobre la humedad del suelo para el estudio del clima

El agua almacenada en el suelo juega un papel muy importante en el sistema climático. La Agencia Espacial Europea presenta el primer catálogo global de datos sobre la humedad del suelo correspondientes al periodo 1978-2010 – un precursor de la información que continúa recopilando la misión SMOS de la ESA.

La comunidad científica internacional ya puede acceder a estos datos, con los que se podrán realizar análisis retrospectivos y validar modelos climáticos.

El agua almacenada en el suelo a escala global apenas constituye el 0.001% del contenido de agua de nuestro planeta.

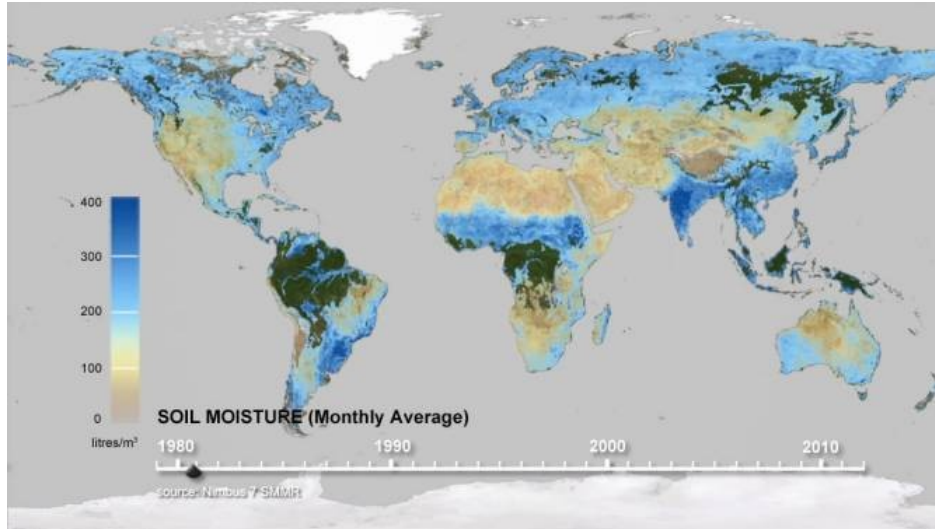
Sin embargo, es esencial para el crecimiento de las plantas, y está íntimamente ligada con la regulación del clima y con la meteorología. La humedad del suelo es una variable fundamental que controla el intercambio de agua y de energía entre la superficie de la tierra y la atmósfera: un suelo seco intercambiará menos agua con la atmósfera que uno húmedo.

El descenso de la tasa global de evaporación detectado recientemente podría estar causado, por ejemplo, por un menor contenido de agua en el terreno.

A día de hoy, todavía no se comprende en toda su magnitud la relación entre la humedad del suelo y el sistema climático, y hasta ahora, no se disponía de un archivo histórico de datos sobre este parámetro a escala global. Por este motivo, la evaluación de modelos climáticos en términos de la tendencia a la sequía o a la inundación o de su relación con las temperaturas continúa siendo una tarea difícil en muchas regiones del planeta.

En el año 2009 la Agencia Espacial Europea lanzó la misión SMOS, dedicada a tomar medidas directas de alta calidad de la humedad almacenada en las capas superficiales del suelo. Si bien los datos de SMOS se utilizan principalmente para la predicción meteorológica, en estudios hidrológicos y para mejorar la gestión de los recursos hídricos, esta misión también proporciona datos prácticamente en tiempo real a un gran número de servicios operacionales.

Para hacer frente a esta carencia de datos históricos, de gran utilidad para los estudios climáticos, la ESA ha apoyado el desarrollo de un archivo de datos sobre la humedad del suelo a escala global, basado en las medidas realizadas en el pasado por una serie de satélites europeos y estadounidenses.



Humedad del suelo. (Foto: Planetary Visions Ltd.)

Esta actividad se inició dentro del proyecto para el desarrollo de una Estrategia Multi-Misión para la Observación del Ciclo del Agua, liderado por ITC (Países Bajos), parte del programa de la ESA para el Apoyo al Elemento Científico. Actualmente, está siendo refinada y continuará en el contexto de la Iniciativa de la Agencia para el estudio del Cambio Climático.

La ESA anuncia así la publicación del primer archivo de datos sobre la humedad del suelo a escala global, abarcando el periodo de 1978 a 2010.

Estos 32 años de datos permitirán realizar un cálculo robusto de la climatología, que como resultado permitiría estudiar anomalías como la excepcional sequía del centro de los Estados Unidos en el año 2005, de Brasil y de África Oriental en el verano de 2007, del sur de China durante el invierno 2009-2010 o de Rusia en 2010.

En este archivo de datos también se pueden apreciar claramente inundaciones como las de Afganistán en el año 1992, de África Oriental en 1998-99, de Marruecos en 2008 o de Queensland, Australia, en 2010-2011.

Este catálogo fue confeccionado al combinar dos conjuntos independientes de datos sobre la humedad del suelo. El primero está compuesto por datos obtenidos con sensores activos de microondas, procesados por la Universidad Politécnica de Viena, basados en las observaciones realizadas por los escaterómetros en banda-C embarcados en los satélites europeos ERS-1, ERS-2 y MetOp-A.

El segundo conjunto fue procesado por la Universidad Libre de Ámsterdam en colaboración con la NASA, basándose en datos obtenidos con sensores pasivos de microondas embarcados en las misiones Nimbus-7, DMSP, TRMM y Aqua.

La armonización de estos dos conjuntos de datos permitiría aprovechar al máximo el potencial de disponer de medidas realizadas con dos tipos diferentes de sensores de microondas, pero resultó ser más difícil de lo esperado debido a la degradación de los sensores, a derivas en la calibración y a cambios en los algoritmos de procesado utilizados originalmente.

Otra dificultad reside en el poder garantizar la consistencia de los datos sobre la humedad del suelo recogidos por distintos instrumentos, tanto activos como pasivos, en la banda de las microondas.

Dado que esta es la primera publicación de un catálogo de estas características, se necesita la cooperación de los expertos en teledetección y en modelado climático para validar los datos en su conjunto, y para comprender mejor los resultados de los nuevos modelos.

La comunidad científica ya puede descargar, utilizar y validar estos conjuntos de datos, y enviar sus comentarios para ayudar a mejorar el catálogo. Para acceder, es necesario registrarse a través de www.esa-soilmoisture-cci.org.

A partir de ahora, la misión SMOS de la ESA garantizará la continuidad de este archivo.

En noviembre de 2014, despegará la misión SMAP de la NASA, que también estudiará la humedad del suelo desde el espacio. (Fuente: ESA)

Microbiología

Las mutaciones del virus de la gripe aviar vetadas por EE UU salen a la luz

Hace ocho meses, el Gobierno de EE UU vetó los resultados de dos investigaciones sobre la transmisión del H5N1 por vía aérea en mamíferos. En mayo Nature publicaba una de ellas y ahora Science da a conocer la segunda. Los datos demuestran que son necesarias cinco mutaciones para que el virus salte de especie y se contagie por el aire. Esta información es clave para afinar los programas de control de la gripe aviar y mejorar fármacos, vacunas y estrategias de prevención.

La revista Science publica las cinco mutaciones del virus H5N1 que permiten que la gripe aviar se propague entre hurones, el modelo animal que mejor reproduce esta enfermedad en humanos. “Hemos demostrado que este virus puede adquirir la habilidad de transmitirse por vía aérea entre mamíferos”, explica en Science Ron Fouchier, de la Escuela de Medicina Erasmus en Rotterdam (Holanda) y coordinador de uno de los dos estudios que hoy salen a la luz.

Hace ocho meses que esta investigación y otra, liderada por Yoshihiro Kawaoka, de la Universidad de Wisconsin (EE UU), dieron resultados sobre las mutaciones que convertían

al virus H5N1 en una potencial pandemia humana. Pero el Consejo Asesor Científico Estadounidense para la Bioseguridad (NSABB, por sus siglas en inglés), órgano asesor del Gobierno de los EE UU, tomó una decisión sin precedentes: vetó su publicación.

Este dictamen se decidió “por el peligro de que los datos fueran utilizados por bioterroristas o el virus se pudiera escapar accidentalmente del laboratorio”, señala Anthony Fauci, jefe de enfermedades infecciosas del Instituto Nacional de Salud de EE UU (NIH).

Tras muchas deliberaciones, el NSABB ha aconsejado al Gobierno que permita la publicación de los trabajos. El pasado mes de mayo la revista Nature dio a conocer el de Kawaoka, pero la investigación de Fouchier ha tenido que esperar hasta hoy. Durante una rueda de prensa ofrecida por teleconferencia para periodistas de todo el mundo, Bruce Alberts, editor de la revista Science, se mostró muy satisfecho de que estos resultados salgan a la luz: “Ahora los científicos de todo el mundo podrán aprender de estos datos, avanzar en el conocimiento del virus y preparar mejor nuestras defensas”.

“El artículo actual tiene exactamente los mismos métodos y resultados que el original”, afirma el científico Fouchier. Pero siguiendo los consejos del NSABB, los autores subrayan un dato: el virus que han obtenido “no es letal tras su contagio por el aire y no se transmite tan eficientemente como el de la pandemia de 2009”.

“La gripe aviar es una enfermedad básicamente veterinaria”, explica a SINC Antoni Trilla, jefe de epidemiología del Hospital Clínic de Barcelona. Esta infección afecta a las aves y se transmite entre ellas por vía aérea o a través de los alimentos, el agua y las heces.

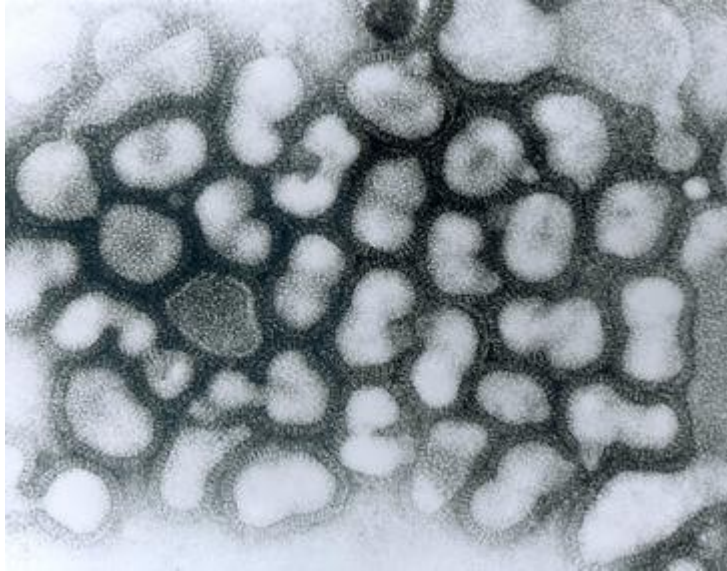
El contagio del animal al ser humano es excepcional y requiere un contacto directo y constante. “La letalidad de esta gripe es muy alta, de un 50% –explica Trilla–. Pero hemos de ser conscientes de que, aunque ha habido indicios de algún contagio ocasional, en 10 años nunca se ha documentado una transmisión consistente y eficiente del virus H5N1 de humano a humano”.

Para empezar la investigación, los científicos identificaron las mutaciones que habían sido las responsables de las pandemias mundiales de gripe en 1918, 1957 y 1968. Estos virus tenían alteraciones en la hemaglutinina y la polimerasa.

“La hemaglutinina es la proteína que permite que el virus entre en la célula y la polimerasa 2 se requiere para amplificar su genoma”, explica a SINC Adolfo García-Sastre, profesor de microbiología de la Escuela de Medicina del Hospital Monté Sinaí de Nueva York. Ambos genes son fundamentales para la replicación del virus tanto en humanos como en otros animales.

“Lo que hicimos fue crear agentes infecciosos H5N1 con tres de estas mutaciones –explica Fouchier–. Y observamos que su transmisión en hurones, un mamífero cuya respuesta ante la gripe es como la de los humanos, no era muy eficiente”.

A partir de aquí los investigadores utilizaron una técnica muy conocida en el campo de la virología que se basa en la teoría de la selección natural y se utiliza para estudiar la adaptabilidad del virus: pasaron repetidamente el virus de la nariz de un hurón a la de otro.



Virus H5N1 de la gripe aviar. (Imagen: Wikipedia)

“Tras 10 pases nos dimos cuenta de que los virus habían adquirido la capacidad de transmitirse por vía aérea”, afirma Fouchier. El análisis genético demostró que a las tres mutaciones inducidas se les habían sumado dos nuevas, por lo que sólo son necesarias cinco mutaciones, o un número inferior a 10, para que el contagio se produzca por el aire.

García-Sastre explica que las cinco mutaciones en cuestión no son únicas y que en el futuro pueden darse otras que aumenten la eficiencia de la transmisión entre hurones. “El mecanismo mediante el que los cambios en la hemaglutinina aumentan el riesgo de transmisión sí va a ser común, por lo que es importante averiguar cómo funciona este proceso”, aclara el experto.

Los hurones contagiados se recuperaron de la gripe y los virus mutados solo causaron la muerte del animal cuando se inocularon directamente en sus vías respiratorias y en dosis extremadamente altas.

Trilla, del Hospital Clínic, hace hincapié en que los hurones no son humanos y que “aunque es el mejor modelo animal para investigar la gripe en personas, no es perfecto”. Sin embargo, “los mecanismos asociados con la transmisión de la gripe en hurones nos indicarán qué es lo que tenemos que investigar para entender mecanismos de transmisión en humanos”, añade García Sastre.

Derek J. Smith, investigador de la Universidad de Cambridge (Inglaterra) y coordinador del otro estudio sobre el H5N1 publicado esta semana en Science, ha desarrollado un modelo matemático para calcular cuál es el riesgo real de una pandemia en humanos.

Los mismos autores admiten que resulta imposible precisar la posibilidad de que estos virus infecciosos aparezcan de manera natural, pero los resultados de Smith apuntan a que las mutaciones podrían evolucionar dentro de un mismo huésped. Según los autores, esta posibilidad es “una amenaza potencialmente seria”.

“Además –alerta Smith–, hemos descubierto que, de manera natural, el virus H5N1 ya tiene dos de estas cinco mutaciones, por lo que para que los mamíferos se contagien por el aire sólo serían necesarias otras tres, según el modelo de Fouchier, y dos según el de Yoshihiro Kawaoka”.

Trilla matiza estas declaraciones y recuerda que “hace más de 10 años que conocemos este virus y en todo este tiempo no ha adquirido las mutaciones necesarias como para transmitirse de una manera efectiva en mamíferos”.

Según los resultados de Fouchier, los fármacos disponibles son eficientes para tratar a los hurones, por lo que seguramente también lo serán en humanos. “En los tubos de ensayo las cepas de los virus mutantes son sensibles tanto al fármaco oseltamivir [el principio activo del Tamiflu], como a los anticuerpos de los hurones que habían sido vacunados”, explica el experto. “Parece ser que estas mutaciones no confieren al virus resistencia a los fármacos que tenemos y esto es una buena noticia”, afirma Trilla.

“Una vacuna sería la forma más efectiva de prevenir epidemias y pandemias de gripe – explica García-Sastre–. Pero las vacunas de las que disponemos son específicas para cada cepa y nunca va a ser posible predecir con toda seguridad cuál va a causar la próxima pandemia”. Sin embargo, el experto aclara que existe la posibilidad de que se desarrollen mejores vacunas contra la gripe.

Rino Rapouli, jefe de la producción mundial de vacunas de la empresa Novartis, ha comentado en rueda de prensa: “Para estar mejor preparados hemos de mejorar de lo que sucedió en la pandemia de 2009 y esto pasa por dos estrategias: tener más vacunas y más pronto y que sean accesibles globalmente”.

A la luz de estos nuevos resultados los científicos alertan de que el virus H5N1 no es solo un problema para la avicultura. “No estamos diciendo que la pandemia sea inminente, pero sí que no nos hemos de tomar los planes de erradicación del H5N1 a la ligera y que cualquier brote que se detecte en aves se debe eliminar con carácter de urgencia”, apunta Fouchier.

Trilla recuerda que ya se están invirtiendo muchos esfuerzos en la investigación tanto del virus de la gripe aviar como en el desarrollo de vacunas: “Estos resultados son muy útiles, pero no han de cambiar la manera en la que estamos trabajando. Los estamos haciendo bien y hemos de continuar así”, concluye el experto.

Las mutaciones que han identificado tanto el equipo de científicos de Fouchier como el de Kawaoka, quien publicó hace un mes sus resultados en la revista Nature, son similares a las de las pandemias de gripe del pasado. “Esta información beneficia al sistema de salud pública porque se puede incluir en los programas de vigilancia del virus y prevenir así una emergencia”, afirman los autores.

Ambos trabajos con el virus H5N1 han sido clasificados como ‘investigación de doble uso’ (DURC, por las siglas en inglés de Dual Use Research of Concern). “Se definen como tal aquellos estudios que pueden tener aplicaciones potencialmente positivas y negativas”, explica Fauci, del NIH.

Tras la polémica causada por el veto, el Gobierno de los EE UU anunció una norma el pasado 29 de marzo que pretende establecer qué proyectos pueden ser clasificados como DURC, los posibles riesgos y beneficios que tienen, revisarlos con regularidad y establecer posibles planes de mitigación del riesgo.

“Esta experiencia ha puesto de relieve la necesidad de que la sociedad participe en el diálogo desde el principio –anuncia Fauci–. Las investigaciones se han de realizar y publicar sólo cuando el beneficio potencial sea mayor que el riesgo, y para algunos experimentos y su comunicación este cálculo no siempre es obvio”. (Fuente: Marta Palomo / SINC)

Astronomía y Sociología

Imágenes de Marte. Ciencia, literatura y superstición sobre el planeta rojo

Artículo de E. Caballero, en el blog Área Subliminal, que recomendamos por su interés.

El 14 de julio de 1965, después de un viaje de 8 meses, la sonda espacial Mariner 4 se convirtió en el primer objeto fabricado por el hombre en acercarse a Marte. En un vuelo de paso sobre el planeta rojo, la cámara de esta sonda hizo las primeras y ansiadas fotografías cercanas jamás tomadas de otro cuerpo del sistema solar, aparte de la Luna.

Las imágenes, sin embargo, distaban mucho de lo que los científicos y el público en general esperaban. El paisaje marciano desde la perspectiva de unos 14.000 kilómetros de altura del Mariner 4 no mostraba más que vistas borrosas de un lugar yermo, desolado y plagado de cráteres, muy parecido a la Luna.

El artículo, del blog Área Subliminal, se puede leer aquí.

<http://areasubliminal.com/imagenes-de-marte-ciencia-literatura-y-supersticion-sobre-el-planeta-rojo/>

Astronáutica

La cápsula Shenzhou-9 ensaya el acoplamiento manual con su estación espacial

China superó con éxito otro de los objetivos de la misión tripulada Shenzhou-9: el acoplamiento manual de la nave a la estación espacial Tiangong-1. La unión conseguida días atrás se hizo de forma totalmente automática y segura, pero las autoridades chinas deseaban saber si los astronautas podían llevar a cabo la maniobra manualmente si el sistema automático fallase.

La citada maniobra no sólo valida el intenso entrenamiento recibido por los astronautas, sino que además garantiza que, en caso de problemas con el sistema automático durante el acercamiento, una misión pueda seguir adelante y no ser abortada.

La tripulación de la Shenzhou había estado trabajando de forma intensiva en el interior de la Tiangong-1 desde el 18 de junio. Una vez realizado el trabajo de mayor prioridad, los astronautas recibieron permiso para llevar a cabo el procedimiento de salida y reacoplamiento, lo que obligaría primero a dejar a la estación como si no volvieran a entrar en ella, en caso de que surgieran dificultades que les obligaran a regresar a la Tierra. Equipados con sus trajes espaciales, los tres astronautas entraron en su cápsula y la desengancharon del complejo a las 03:09 UTC del 24 de junio. La nave se apartó hasta unos 400 metros, y después volvió a aproximarse hasta unos 140 metros, donde mantuvo la distancia.

Con Liu Wang a los mandos, se reanudó el acercamiento, que se detuvo brevemente a los 30 metros. Por fin, avanzando muy lentamente (unos 0,4 metros por segundo), el vehículo se aproximó de forma definitiva al puerto de atraque, con el que entró de nuevo en contacto a las 4:50 UTC.

Los astronautas aún permanecerían un tiempo dentro de la SZ-9, a la espera de las habituales comprobaciones de seguridad en el enganche y presión atmosférica. Recibida la luz verde para reentrar en la Tiangong-1, los astronautas la devolvieron a la situación técnica de habitabilidad, y reanudaron sus trabajos de mantenimiento, científicos y de realización de ejercicios. Les quedaban por delante aún otros cinco días de estancia en la estación, hasta el 29 de junio, fecha prevista para el retorno a casa.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=bSEyoR4n6zI&feature=player_embedded

Ingeniería

Sistema alimentado por energía solar para desalinizar agua en zonas áridas

En algunas zonas del mundo, como por ejemplo en buena parte de Oriente Medio, la escasez de agua dulce promueve la explotación de recursos hídricos de baja calidad, como los acuíferos salobres, pero es cuestionable que sean sostenibles las prácticas actuales para aprovechar tales acuíferos.

Un equipo de investigadores de la Universidad Ben-Gurion del Negev, en Israel, ha creado un oasis artificial en el desierto, gracias a la aplicación exitosa de un sistema de desalinización, energizado por el Sol, y que es capaz de suministrar agua apta para la irrigación en regiones áridas.

Este innovador sistema usa membranas de nanofiltración para tratar el agua salobre local, produciendo agua desalinizada y apta para la irrigación. Los resultados del Proyecto del Oasis Josefowitz demuestran que la irrigación con el agua desalinizada dota de una productividad más alta al agua y a los fertilizantes inorgánicos, en comparación con la productividad derivada de las prácticas convencionales actuales. Las cosechas que crecieron con el agua desalinizada mediante el nuevo sistema requirieron un 25 por ciento menos de irrigación y de fertilizantes que las cosechas irrigadas a la manera tradicional, es decir con agua salobre. En algunos casos, el rendimiento de las cosechas incluso aumentó.

La creciente demanda global de alimentos exige que las prácticas agrícolas del futuro sean más eficaces en el uso de los recursos naturales, como la tierra de cultivo y el agua, tal como argumenta Andrea Ghermandi, del equipo de investigación.



Granja experimental. (Foto: BGU)

Los experimentos agrícolas con irrigación utilizando agua de diferentes calidades, distintas frecuencias de aplicación, y cuatro diferentes cultivos agrícolas esenciales, se llevaron a cabo durante dos estaciones de crecimiento. La planta de desalinización operó a baja presión, con un bajo consumo de energía, y requirió poco mantenimiento durante el período.

El equipo de Ghermandi, Rami Messalem, Rivka Offenbach y Shabtai Cohen también usó con éxito la remolacha roja, un cultivo tolerante a la sal, para consumir los desperdicios líquidos de la planta desalinizadora piloto durante las dos estaciones de crecimiento. Esto demuestra que el desecho concentrado moderadamente salado, generado como consecuencia de la obtención del agua desalinizada, puede ser un subproducto utilizable.

Ecología

Distintos usos de la madera, diferentes emisiones de carbono

Cuando la madera se usa como combustible o se la transforma en pulpa para fabricar papel, buena parte de su contenido original de carbono es liberado a la atmósfera.

Un nuevo estudio aporta datos más detallados y reveladores sobre las complejas repercusiones globales que la deforestación tiene en las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los resultados de esta investigación indican que el volumen de gases de efecto invernadero que es emitido cuando un bosque es talado depende del uso que se le dará a la madera de esos árboles y de en qué parte del mundo crecieron tales árboles.

El equipo de J. Mason Earles, de la Universidad de California en Davis, ha constatado que cuando los árboles son talados para fabricar con su madera objetos sólidos, como por ejemplo muebles, esa madera retiene mucho de su carbono durante décadas. En cambio, cuando la madera se usa como combustible o se la transforma en pulpa para fabricar papel, buena parte de su carbono es liberado a la atmósfera. El carbono, sobre todo en su forma de dióxido de carbono, es uno de los principales contribuyentes a la masa creciente de gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera.

Los autores del estudio constataron que 30 años después de que un bosque sea talado, entre un 0 y un 62 por ciento de carbono proveniente de ese bosque aún puede permanecer almacenado. Con los modelos previos, se solía asumir que gran parte del carbono de un bosque talado era liberado de inmediato.

En el transcurso del estudio, los investigadores analizaron el uso y destino de los árboles talados en bosques de 169 países.



Los distintos usos de la madera dan lugar a diferentes emisiones de carbono. En la imagen, bosque de montaña al amanecer. (Foto: Amazings / NCYT / MMA)

En la investigación también han trabajado Sonia Yeh, de la Universidad de California en Davis, y Kenneth E. Skog del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

Biología

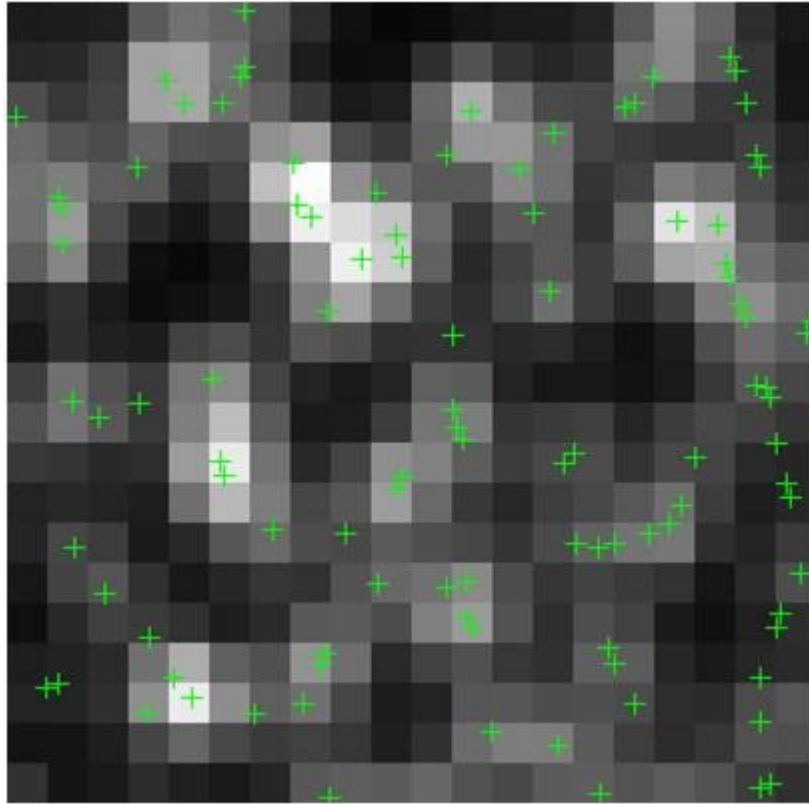
Filmar con mayor eficacia estructuras celulares vivas en movimiento

Se ha logrado desarrollar un sistema que permite captar imágenes en movimiento de una estructura celular individual, con la mayor resolución que se haya obtenido hasta ahora.

Mediante la táctica de identificar moléculas empleando detección comprimida, este nuevo método aporta la resolución espacial necesaria para ese objetivo, además de una resolución temporal más rápida de lo que era posible anteriormente.

A pesar de los muchos logros en el campo de la microscopía de resolución ultraelevada que se han materializado en los últimos años gracias a los avances tecnológicos en la resolución espacial, captar imágenes de células vivas ha seguido siendo un desafío debido a la necesidad de resoluciones temporales elevadas.

Ahora, Lei Zhu, del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech), y Bo Huang, de la Universidad de California en San Francisco, ambas instituciones en Estados Unidos, han desarrollado una estrategia avanzada empleando microscopía de resolución ultraelevada para poder distinguir rasgos celulares que son un orden de magnitud más pequeños que los más diminutos que era posible ver antes.



Identificación de una molécula única. (Foto: GIT)

Ahora, por tanto, será factible usar la microscopía de gran resolución espacial acompañada con una resolución temporal del orden del segundo, o incluso de fracciones de segundo, para un campo muy amplio de visión, y así poder seguir el desarrollo de procesos celulares mucho más dinámicos de lo que era posible hasta ahora con la mejor de las tecnologías disponibles. Esto permitirá a la comunidad científica obtener información anteriormente inaccesible y resolver algunos misterios biológicos. Conviene tener en cuenta que buena parte del conocimiento sobre la vida de una célula proviene de la capacidad de los laboratorios de ver las pequeñas estructuras dentro de la célula.

Neurología

Un antioxidante parece prometedor para tratar ciertos rasgos del autismo

Cierto suplemento antioxidante podría quizá servir para tratar eficazmente algunos rasgos del autismo, según los resultados de un ensayo piloto de la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford en California y el Hospital Pediátrico Lucile Packard en Palo Alto, California, efectuado en 31 niños con este trastorno.

El antioxidante, llamado N-acetilcisteína, o NAC, disminuyó la irritabilidad en los niños con autismo y también redujo sus conductas repetitivas. El equipo del Dr. Antonio Hardan, que ha realizado el ensayo, advierte sin embargo que los resultados de la investigación deben ser confirmados en un ensayo mayor antes de poder recomendar al NAC para el tratamiento de niños autistas.

La irritabilidad severa afecta a entre un 60 y un 70 por ciento de los niños con autismo. Puede afectar al aprendizaje, a las actividades que más le gustan al niño, y a su capacidad de participar en terapias para el autismo.



Antonio Hardan. (Foto: Stanford U.)

Encontrar nuevos medicamentos para tratar el autismo y sus síntomas es de alta prioridad para los investigadores. La irritabilidad, los cambios bruscos en el estado de ánimo y la agresividad, considerados todos estos como rasgos habituales en el autismo, son tratados en la actualidad con antipsicóticos de segunda generación. Sin embargo, estos fármacos causan

efectos secundarios importantes, incluyendo aumento de peso, movimientos motores involuntarios y síndrome metabólico, el cual aumenta el riesgo de padecer diabetes. Por el contrario, los efectos secundarios del NAC generalmente son más leves.

En la investigación también han trabajado Lawrence Fung, Robin Libove, Surekha Nair, Tetyana Obukhanych, Lenore Herzenberg, y Rabindra Tirouvanziam.

Medicina

Investigando los riesgos que los puntos cuánticos tienen para la salud

En un estudio pionero para evaluar la toxicidad de los puntos cuánticos en los primates, se ha encontrado que estos diminutos cristales pueden usarse de forma segura por un período de un año, un resultado esperanzador para los médicos y científicos que buscan nuevas formas de batallar contra ciertas enfermedades a través de la nanomedicina.

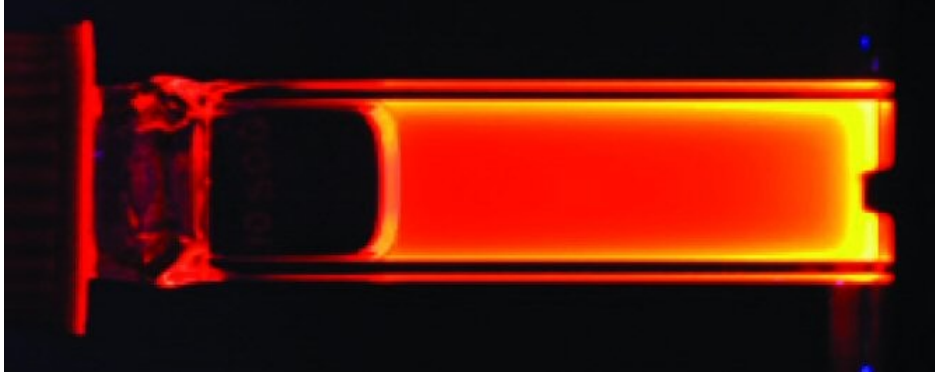
La investigación, realizada por el equipo de Paras Prasad, profesor de química y medicina en la Universidad de Buffalo (Universidad Estatal de Nueva York) y director ejecutivo del Instituto de Láseres, Fotónica y Biofotónica (ILPB, por sus siglas en inglés), dependiente de dicha universidad, es una de las primeras en las que se pone a prueba la seguridad de los puntos cuánticos en primates.

Los autores del estudio, entre quienes figuran Mark Swihart, profesor de química e ingeniería biológica en la Universidad de Buffalo, y Ken-Tye Yong, de la Universidad Tecnológica Nanyang en Singapur, constataron que cuatro monos rhesus a los que se les inyectaron puntos cuánticos de seleniuro de cadmio se mantuvieron en un estado normal de salud más allá de 90 días. Los marcadores bioquímicos permanecieron dentro de sus rangos típicos de valores, y los órganos principales no desarrollaron anomalías. Los animales tampoco perdieron peso.

Dos monos observados durante un año adicional tampoco mostraron ninguna señal de enfermedad.

Los puntos cuánticos son diminutos cristales luminiscentes que resplandecen en diferentes colores. Los investigadores del campo médico están considerando usar estos cristales para la cirugía guiada por imágenes, las terapias activadas por luz, y en pruebas de diagnóstico muy sensibles.

Los puntos cuánticos de seleniuro de cadmio están entre los más estudiados, y tienen aplicaciones potenciales no sólo en la medicina sino como componentes de células solares, de computadoras cuánticas, de diodos emisores de luz y de otros dispositivos.



Una solución de puntos cuánticos de cadmio. (Foto: U. Buffalo)

El nuevo estudio de toxicidad, realizado por especialistas de la Universidad de Buffalo, el Hospital General PLA en China, la Universidad de Ciencia y Tecnología de Changchun en China, y la Universidad Nanyang de Singapur, constituye un primer paso para atender a la preocupación de los profesionales de la salud acerca de la posibilidad de que los puntos cuánticos puedan ser peligrosos para ella.

Los autores del estudio advierten, sin embargo, que se necesitan otras investigaciones para determinar los efectos a largo plazo de los nanocristales en los primates. Hay que tener en cuenta que la mayor parte del cadmio potencialmente tóxico de los puntos cuánticos permaneció en el hígado, el bazo y los riñones de los animales estudiados durante el período de 90 días.

Por otro lado, hasta ahora tales estudios de toxicidad sólo se han enfocado a ratones y ratas, pero los humanos somos muy diferentes de los roedores. Se necesitan más estudios usando modelos animales que posean una similitud mucho mayor con la constitución humana típica.

La acumulación de cadmio, en particular, es un riesgo que por sí solo ya justifica investigar más en este terreno.

Tecnología Médica

Inyectar medicamentos a chorro, sin usar agujas

Un equipo de investigadores del MIT ha ideado un dispositivo que inyecta a través de la piel un diminuto chorro de medicamento a alta presión, a velocidades que pueden llegar casi a la del sonido, y sin tener que usar una aguja hipodérmica.

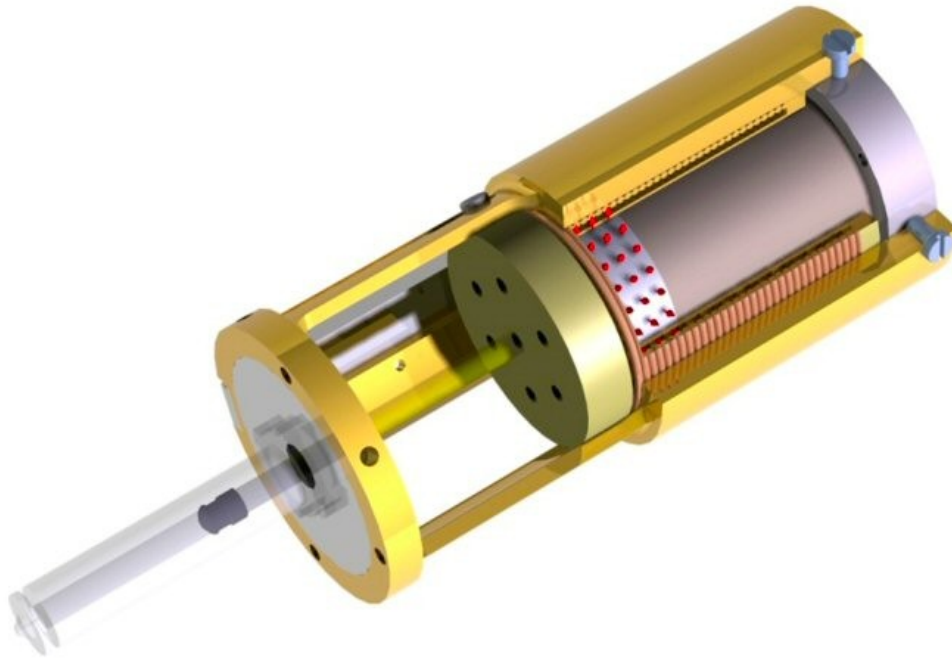
El dispositivo puede ser programado para que inyecte una gama de dosis a diversas profundidades.

Entre otros beneficios, un dispositivo que no use agujas puede ayudar a medicarse debidamente a pacientes a los que les desagradan más de lo normal las agujas hipodérmicas y que deben inyectarse medicación de forma habitual, como por ejemplo insulina.

La nueva tecnología también puede ayudar a reducir la cantidad de lesiones por pinchazos accidentales de agujas; sólo en Estados Unidos, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades estiman que los pinchazos con aguja que los trabajadores sanitarios de hospitales se propinan accidentalmente a sí mismos cada año ascienden a nada menos que 385.000.

En las últimas décadas, los científicos han desarrollado varias alternativas a las agujas hipodérmicas. Por ejemplo, los parches, como los de nicotina, liberan lentamente fármacos a través de la piel. Sin embargo, estos parches sólo pueden liberar moléculas que sean lo bastante pequeñas como para que puedan pasar a través de los poros de la piel, lo cual limita el tipo de medicamento que puede ser administrado.

En los últimos tiempos, se ha estado trabajando bastante en el desarrollo de nuevas tecnologías capaces de inyectar fármacos sin tener que usar el sistema convencional de la aguja hipodérmica. De entre los sistemas alternativos, destaca el de los inyectores de chorro, el cual produce un chorro de fármacos a alta velocidad que penetra en la piel.



Sistema de inyección del MIT. (Foto: MIT BioInstrumentation Lab)

Aunque en la actualidad hay varios dispositivos de este tipo en el mercado, estos tienen algunos inconvenientes. Los mecanismos que utilizan tienen poca o ninguna posibilidad de

graduación en los parámetros de emisión de su chorro. En esencia, siempre eyectan la misma cantidad de fármaco a la misma profundidad.

Ahora, el equipo de los ingenieros Ian Hunter y Catherine Hogan, del MIT, ha diseñado un sistema electromagnético de inyección por chorro que es capaz de administrar toda una gama de dosis a profundidades variables de modo muy controlado. El fármaco puede ser lanzado a diversas velocidades, alcanzando casi a la del sonido en el aire. Mediante la cantidad de corriente aplicada se puede controlar la velocidad impartida al fármaco. Esto es útil para adaptar la emisión del chorro a cada tipo de piel. No es lo mismo una piel gruesa que otra fina. A través de pruebas, el equipo ha comprobado que distintos tipos de piel pueden requerir diferentes configuraciones para administrar un volumen adecuado de cada fármaco a la profundidad deseada.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=M09LyLqb5qw&feature=player_embedded

Medicina

Un estudio de murciélagos vampiro en Perú puede conducir a estrategias más eficaces para el control de la rabia

Un nuevo estudio de la rabia en los murciélagos vampiro de Perú ha encontrado que una matanza selectiva –una estrategia común en el control de la rabia— no reduce las tasas de exposición a la rabia en las colonias de murciélagos y podría ser, incluso, contraproducente.

Las conclusiones podrían, al final, llevar a que las autoridades de salud pública y de agricultura en Perú desarrollen métodos más eficaces para prevenir las infecciones de rabia en los humanos y el ganado, según un equipo de científicos de Estados Unidos y Perú encabezado por Daniel Streicker, de la Escuela Odum de Ecología en la Universidad de Georgia.

El estudio se publica en la revista *Proceedings of the Royal Society B*. El equipo investigador incluye a Pejman Rohani, un ecólogo de población en la Universidad de Michigan.

“Nuestro artículo representa un avance significativo en el estudio de una clase importante de enfermedades infecciosas en un contexto donde el impacto sobre el ganado y el efecto sobre los humanos son sustanciales”, dijo Rohani, profesor de ecología y biología evolucionaria, profesor de sistemas complejos, y profesor de epidemiología en la Escuela de Salud Pública de la UM.

La hidrofobia es un problema grave en América del Sur. Cada vez se reconocen más muertes humanas por esta enfermedad en la selva tropical de Amazonas y cada año mueren

miles de cabezas de ganado. Si bien la rabia está presente en la mayoría de las poblaciones de murciélagos de América del Sur, los murciélagos vampiro —la única especie de murciélagos que se alimenta con la sangre de mamíferos— son responsables de la mayoría de las infecciones en humanos y el ganado. La extensión de la ganadería y los asentamientos humanos en áreas donde existen poblaciones de murciélagos vampiro ha agravado el problema.

Desde los años 1970 los esfuerzos para controlar la propagación de la rabia en Perú se han enfocado en la matanza selectiva de los murciélagos vampiro con el uso de veneno e incluso explosivos, en el supuesto de que si se pudiera reducir lo suficiente el tamaño de la colonia de murciélagos el virus de la rabia en esa colonia desaparecería. Streicker y sus colegas se propusieron determinar si esto era cierto. También querían saber cómo los impactos de las actividades humanas, tales como la agricultura y las prácticas de matanza selectiva, afectan al sistema murciélagos vampiro/rabia.

Los investigadores establecieron veinte sitios de muestreo en todo Perú, donde tomaron repetidas muestras de sangre de los murciélagos vampiro a lo largo de más de cuarenta meses. También recolectaron datos sobre el tamaño de las colonias de murciélagos —que van desde 16 a 444 individuos— así como el tamaño de la población local de ganado y cuán a menudo se procede a la matanza selectiva de murciélagos, si es que se realiza, en cada sitio.

Lo que encontraron les sorprendió. El virus estaba presente en cada una de las colonias, independientemente de su tamaño, casi cada vez que tomaron las muestras.

“Encontramos que hay rabia sean cuales sean las condiciones, y que el tamaño de la colonia de murciélagos no sirve para predecir la proporción de murciélagos expuestos al virus”, dijo Streicker. “Esto es importante porque, si no hay relación entre la densidad de población de murciélagos y la rabia, entonces la reducción de la población de murciélagos no disminuirá la transmisión de la rabia entre ellos”.

Cuando los investigadores observaron el efecto de la matanza selectiva de murciélagos vampiro sobre la prevalencia de la rabia, tuvieron otra sorpresa.

“Detectamos algo que es un poquito más preocupante”, declaró Streicker. “En las áreas donde, esporádicamente, se llevó a cabo la matanza selectiva durante el curso del estudio, vimos un incremento en la proporción de murciélagos expuestos a la rabia”.

Las colonias donde se efectuaban regularmente las matanzas selectivas mostraban tasas levemente más bajas de exposición a la rabia y las colonias donde jamás se había hecho una matanza selectiva mostraron las tasas de exposición más bajas.

“Lo siguiente fue entender los mecanismos por los cuales esto ocurre”, agregó.

Los investigadores bosquejaron varias teorías para explicar las tasas más altas de exposición a la rabia en las colonias donde la matanza selectiva era esporádica. La mayor parte de esta matanza se lleva a cabo untando una pasta anticoagulante en los murciélagos capturados que

luego se liberan. Cuando los otros murciélagos que comparten la guarida acicalan al animal tratado, ingieren la pasta y mueren. Este efecto “vampiricida” es eficaz para matar a los murciélagos adultos pero quizá no a los más jóvenes que son menos propensos a acicalar a los murciélagos adultos.



Murciélago vampiro común. (Foto: Oscar Centty, National University of San Marcos)

Streicker espera que el conocimiento ganado por el equipo investigador, que seguirá trabajando por otros dos años, ayudará a que las autoridades de salud pública y agricultura de Perú pongan en práctica estrategias con sustento científico en su esfuerzo para controlar la rabia.

“Estamos en la etapa de comienzo”, dijo. “Nuestra meta final es combinar la observación en el terreno, los modelos matemáticos y los estudios genéticos para entender cómo las actividades humanas afectan la transmisión de una enfermedad de la vida silvestre que también puede infectar a los humanos y los animales domesticados, con la precisión suficiente como para que podamos dar asesoramiento a quienes manejan los programas”.

Rohani añadió que “la emergencia entre los humanos de varias enfermedades zoonóticas altamente virulentas, incluido SARS, la encefalitis Nipah, y las fiebres hemorrágicas Ebola y Marburg, han revelado a los murciélagos como una fuente importante de infección para los humanos y los animales domesticados. Además estos acontecimientos de emergencia han develado huecos fundamentales en nuestra comprensión de la transmisión de los virus y las poblaciones de murciélagos silvestres”.

Además de Streicker y Rohani los autores del artículo son Sergio Recuenco, Joel Montgomery y Charles E. Rupprecht de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de EEUU; William Valderrama, del Ministerio de Agricultura de Perú; Jorge Gómez Benavides e Iván Vargas del Ministerio de Salud de Perú; Víctor Pacheco de la Universidad Nacional de San Marcos, Perú; René E. Condori Condori de la Escuela Odum de Ecología y los CDC, y Sonia Altizer de la Escuela Odum de Ecología de la Universidad de Georgia.

La financiación provino del Comité de Investigación y Exploración de National Geographic, la Sociedad Filosófica Estadounidense, la Universidad de Georgia, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de EEUU, y la Fundación Nacional de Ciencia. (Fuente: U. Michigan)

Neurología

Los problemas de memoria de los epilépticos no derivan necesariamente de su enfermedad

El estudio, realizado por el Centro de Excelencia de Investigación en Salud y Ciencias de la Vida de la Universidad Europea de Madrid y el Instituto Cajal del CSIC, ambos en España, permite comprender la disociación entre algunos tipos de memoria (principalmente la espacial) y su vinculación con la ansiedad y el estrés, presentes en pacientes afectados por epilepsia del lóbulo temporal.

El Centro de Excelencia de Investigación en Salud y Ciencias de la Vida de la Universidad Europea de Madrid ha publicado recientemente el estudio “Caracterización de los ritmos hipocampales y su distorsión en epilepsia de lóbulo temporal”, un proyecto liderado por la profesora e investigadora Beatriz Gal, con la colaboración de un grupo de investigadores del Instituto Cajal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

“Este trabajo abre una vía de investigación al sugerir la disociación entre la capacidad de memoria espacial y la condición epiléptica”, explica Beatriz Gal, y añade que “el objetivo ha sido estudiar nuevos modelos animales de epilepsia del lóbulo temporal para comprender la posible disociación entre las alteraciones de algunos tipos de memoria, principalmente temas relacionados con la memoria espacial, y su vinculación con la ansiedad y el estrés presentes en pacientes afectados por esta enfermedad”.

La investigación demuestra que se pueden utilizar determinados modelos animales para estudiar los mecanismos neurológicos asociados con los déficits cognitivos presentes en la epilepsia del lóbulo temporal. Utilizando una batería de tests de conducta animal, junto a estudios de resonancia magnética y de neuropatología, “hemos separado la contribución de las lesiones presentes en determinadas estructuras cerebrales en la expresión de los déficits cognitivos”, apunta la investigadora.

En este sentido, “encontramos que la ansiedad y los problemas de memoria espacial no están necesariamente asociados a la condición epiléptica, sino que vienen determinados por el grado de afectación de la amígdala y el hipocampo, dos estructuras cerebrales afectadas – continúa Beatriz Gal-. Curiosamente, en un grupo de animales, la presencia de epilepsia no afectó en absoluto la capacidad de recordar determinados aspectos de la información espacial sugiriendo que estos defectos cognitivos no están necesariamente afectados en esta enfermedad y que sólo aparecen cuando existen lesiones que dañan a la amígdala cerebral”. La utilización de estos modelos puede ayudar a estudiar las bases neurológicas de los problemas cognitivos asociados y constituyen nuevos bancos de prueba para el desarrollo de fármacos destinados a paliar estas carencias.

Además de las crisis, que en casos extremos pueden llegar a empeorar “de manera dramática” la calidad de vida de los pacientes afectados, la mayoría de los epilépticos se enfrentan a diversos problemas de discapacidad para llevar una vida independiente. Los déficits cognitivos son un problema neuropsicológico asociado con ciertos tipos de epilepsia. En el caso de la epilepsia del lóbulo temporal, que afecta a regiones cerebrales como el hipocampo y la amígdala, los pacientes presentan dificultades para recordar experiencias vitales específicas y asociarlas con los contextos espaciales y temporales en las que aquellas ocurrieron, y presentan alteraciones de la ansiedad. Estos déficits se acumulan en el tiempo y desembocan en problemas cognitivos que afectan severamente a su independencia.

En función de la frecuencia de las crisis, puede repercutir en actividades como conducir o trabajar de manera continuada. La tasa de paro de los pacientes epilépticos es un 40% superior a la de las personas sanas. De los pacientes que trabajan casi un 45% se ve forzado a reducir su jornada laboral. En muchos casos, los problemas cognitivos implican una incapacidad laboral severa.

En cuanto al tratamiento, su administración depende del tipo de epilepsia, hay diferentes combinaciones farmacológicas. En cualquier caso, el 25% de los pacientes epilépticos es resistente a fármacos que no consiguen controlar sus crisis. El 80% de los pacientes de epilepsia del lóbulo temporal tiene esta característica farmacorresistente.

Según el último informe de la Federación Española de Enfermedades Neurológicas (FEEN), se estima que en España existen actualmente 360.000 casos de pacientes diagnosticados con epilepsia, con una incidencia de entre 12.000 a 20.000 casos nuevos cada año. De estos pacientes, la epilepsia del lóbulo temporal afecta a unos 75.000. En cuanto a la incidencia, este mismo informe señala que es superior en niños de entre 6 y 14 años, adolescentes y ancianos. “Parece existir una incidencia y prevalencia relativamente mayor en varones, aunque algunos estudios lo relacionan con la mayor incidencia de factores de riesgo de epilepsia (traumatismos y patologías cerebrovasculares)”, concluye la profesora Gal. (Fuente: Universidad Europea de Madrid)

Astronomía

El 27 de agosto, Marte seguirá siendo un punto rojo en el cielo

Entrega del podcast El Neutrino, a cargo de Germán Fernández Sánchez, en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Todos los años, cuando se acerca el verano, empieza a correr por Internet el bulo de que el veintisiete de agosto Marte tendrá, visto desde la Tierra, el mismo tamaño que la Luna. ¡Dios nos libre!

La historia viene circulando por la red desde 2003, a pesar de que, año tras año, la realidad la desmiente. ¿Cuál es el origen del bulo?

Esta entrega del podcast El Neutrino, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

<http://cienciaes.com/neutrino/2012/06/14/Marte+y+Luna/>

Varia/

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología y el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET



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 2012

Que se llevará a cabo del 17 al 19 de septiembre de 2012

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

BASES

1. Podrán participar grupos de 1 a 3 alumnos con un asesor de los planteles de educación básica, media, media superior y superior del Estado de San Luis Potosí.
2. Los concursantes desarrollarán en sus planteles algún proyecto de divulgación, innovación, y/o investigación científica o tecnológica, en algunas de las siguientes áreas:
 - Medio Ambiente** (ecología, desarrollo sustentable, agua, etc.)
 - Sociales y Humanidades** (economía, filosofía, historia, método científico, turismo, gastronomía, etc.)
 - Divulgación de la Ciencia** (temas de ciencia usando medios como: radio, televisión, procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias, etc.)
 - Mecatrónica** (robótica, sistemas electromecánicos, electroneumáticos y automatización, etc.)
 - Medicina y Salud** (tecnologías para discapacitados, cardiología, nutrición, problemas endémicos, etc.)

Ingenierías (ing. química, civil, mecánica, eléctrica, etc.)
Ciencias Exactas y Naturales (química, física, biología, matemáticas, etc.)
Computación y Software
Agropecuarias y Alimentos (alimentos, agronomía, zootecnia, etc.)
Ciencias de los Materiales (diseño de materiales, procesos de fabricación, pruebas de materiales, síntesis de materiales, materiales nanoestructurados, etc.)

Podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

Pandillas Científicas Petit (Preescolar, 1º y 2º Primaria)
Pandillas Científicas Kids (3º a 6º Primaria)
Pandillas Científicas Juvenil (Secundaria)
Medio-Superior (Preparatoria, bachillerato o equivalente)
Superior (Universidad o equivalente)

3. Las inscripciones quedan abiertas y se cierran el 9 de septiembre de 2012. Las inscripciones tienen un costo de \$500.00 (quinientos pesos) por equipo. La inscripción consiste en el registro del trabajo mediante un reporte completo del proyecto, el nombre de los participantes y la modalidad en la que participan. Información específica en la página oficial:

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

4. Para participar, deberán presentar fotocopias de identificación, constancia de inscripción escolar durante el año en curso, carta del asesor y de la institución a la que pertenecen donde se autoriza la participación del proyecto en ExpoCiencias San Luis Potosí y eventos que se deriven de la misma; deberán presentar además un reporte completo del proyecto, con una extensión máxima de cinco cuartillas, incluyendo título, nombres e instituciones, figuras, fotografías y tablas, con el texto capturado en hoja tamaño carta, márgenes superior, inferior, lateral derecho de 2.5 cm y lateral izquierdo de 3 cm, tipo de letra Times New Roman 12 pts a renglón seguido, justificado, sin paginación. Dicho documento contendrá: a) nombre del proyecto, b) modalidad, c) objetivo, d) descripción y funcionamiento (en su caso), e) fundamentación teórica, f) resultados, g) conclusiones y h) bibliografía.

5. Al trabajo con mayor puntaje se le otorgará una acreditación internacional para formar parte directamente en la Delegación Mexicana que participará en la:

XIV ExpoCiencias Internacional ESI-2013; Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos

Los mejores trabajos en cada categoría obtendrán acreditación para participar en la ExpoCiencias Nacional.

En la ExpoCiencias Nacional se seleccionarán los trabajos que obtendrán acreditación internacional para asistir a alguno de los siguientes eventos internacionales:

- Stockholm International Youth Science Seminar SIYSS; Estocolmo, Suecia
- MOSTRATEC; Novo Hamburgo, Brasil
- Canada Wide Science Fair – Charlottetown, Prince Edward Island, Canadá
- Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería Categoría Supranivel; Santiago, Chile
- CIENCAP; Asunción, Paraguay
- CIENTEC, Lima, Perú
- ExpoSciences Wetenschaps; Bruselas, Bélgica
- Encuentro de Jóvenes Investigadores; Salamanca, España
- Taiwan International Science Fair; Taipei, Taiwán
- International Environmental Project Olympiad INEPO; Estambul, Turquía
- Euroasia International Environmental Project Olympiad INEPO, Bakú, Azerbaijón
- London International Youth Science Forum LIYSF; Londres, Inglaterra
- International Sustainable World Project Olympiad I-SWEEEP, Houston, USA
- Feria Nacional de Ciencias, Tecnología y Sociedad, Argentina
- Korea Science Festival, Seúl, Corea
- Escuela Internacional de Verano, Moscú, Rusia
- International Environment Scientific Project Olympiad INESPO. Amsterdam, Holanda
- Expo ESKOM for Young Scientists, Pretoria, Sudáfrica
- Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación, Colombia
- FECITEC, Emperatriz, Brasil
- Genius Olympiad, Nueva York, USA
- EXPOCIENTEC, Encarnación, Paraguay
- Hong Kong International Science Fair HKISF, Hong Kong

Así como el poder obtener el pase directo para asistir a la entrega de los Premios Nobel de Ciencias en Estocolmo, Suecia y convivir con los galardonados, premio que se entrega al proyecto con el más alto puntaje durante la Expociencias Nacional.

6. La elección de los mejores trabajos la hará un jurado en una entrevista sobre el proyecto, que será presentado en forma física y oral, tomando en cuenta el planteamiento, dominio, utilidad y manejo de los fundamentos teóricos implicados.

7. En caso de contar con un trabajo que implica trabajar con seres vivos o materiales y sustancias peligrosas, deberán darse a conocer con anticipación a fin de ser evaluados por el comité de seguridad y determinar si son materiales aceptados en la realización de proyectos.

8. Artículos que pueden no ser aceptados en la realización de los proyectos, en general: Microorganismos de alto riesgo, explosivos, sustancias radioactivas o venenos, concentrados ácidos o alcalinos, combustibles o sustancias peligrosas, láser de más de 5 mili watts. animales en peligro de extinción, embriones, material o tejido humanos.

9. Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el comité organizador.

10. Informes e inscripciones:

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

Dr. José Refugio Martínez Mendoza
Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí
Madero 446, Centro Histórico
Tél. 128 59 03
c-electrónico: flash@fciencias.uaslp.mx

Lic. Jesús García Amado
Director de Expociencias Nacional
Tel: (222) 2299400 ext. 7595
c-electrónico: jesus.garcia@upaep.mx
www.expociencias.net

