

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1175, 27 de junio de 2014
No. Acumulado de la serie: 1725



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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

Consultas del Boletín
y números anteriores

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

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP



Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

**Rusia retrasa
nuevamente el
lanzamiento de su
emblemático cohete**



año

Cortázar
2014

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



CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



Contenido/

Convocatoria Expociencias

Agencias/

La taurina propicia la proliferación de células troncales
Protestan por la asignación de recursos del DF a un museo privado
Serie con niñas y niños logra el primer lugar en festival internacional
Amigos de Efraín Huerta escancian “la maravillosa vida” de El Gran Cocodrilo
La mecánica clásica y la aerodinámica, presentes en el fútbol: Jorge Flores
Estudian ambiente de hace seis mil años con algas
Confirma la Ssa primer caso por el virus chikungunya
Dolor que “dobla”
Nueva investigación comprueba efectos dañinos de maíz transgénico de Monsanto
Rusia retrasa nuevamente el lanzamiento de su emblemático cohete

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (343): E-6M, Object (Luna)
Jugando con dinosaurios
Generar por infrarrojos luz visible dentro del cuerpo humano para ayudar a combatir el cáncer
Señales de sónar escuchadas por mamíferos marinos
Sistema computerizado que resuelve automáticamente problemas matemáticos expresados en palabras
Telomerasa, cáncer y la fuente de la juventud
Un insólito material que combina una ligereza enorme con una gran rigidez
Inesperado tratamiento eficaz contra la alopecia universal
Primer descubrimiento de pinturas murales en Pachacamac desde 1938
Desarrollan un tomógrafo por emisión de positrones de menor costo
Descubren una diana terapéutica para algunas leucemias

Agencias/

La taurina propicia la proliferación de células troncales

La Jornada

La taurina, aminoácido presente en los tejidos de la mayoría de los animales, tiene una función importante en el desarrollo y la proliferación de las células troncales en el sistema nervioso, lo que podría mejorar algunos cultivos celulares experimentales. Cuando es administrada en cultivos in vitro de células troncales neurales, propicia su proliferación, su supervivencia e incrementa la generación de neuronas, según la investigación de Reyna Hernández Benítez para su tesis *Influencia de la taurina en células troncales neurales*. Con su trabajo, la autora obtuvo el Premio Weizmann 2013 a la mejor tesis de doctorado en ciencias naturales, que recibirá el próximo 26 de junio en la ceremonia de inicio del 55 Año Académico de la Academia Mexicana de Ciencias, institución que otorga el galardón junto con la Asociación Mexicana de Amigos del Instituto Weizmann de Ciencias.

El Papalote recibirá \$150 millones del presupuesto de la capital

Protestan por la asignación de recursos del DF a un museo privado

Mónica Mateos-Vega/ La Jornada

Los integrantes del grupo ciudadano El Caballito, Conservación, fundado en 2013 por el historiador Guillermo Tovar de Teresa (1956-2013), manifestaron “profunda indignación” ante la noticia que circuló en los medios hace unos días acerca de que el jefe de Gobierno del Distrito Federal, Miguel Ángel Mancera asignó 150 millones de pesos del presupuesto del gobierno de la ciudad de México para “remodelar y ampliar” Papalote, Museo del Niño, en contraste con los escasos recursos que reciben los museos a cargo de la Secretaría de Cultura capitalina.

En un boletín enviado a la prensa, los ciudadanos (que llamaron la atención hace unos meses al denunciar la incorrecta limpieza a la que fue sometida la escultura ecuestre de Carlos IV, conocida como El caballito), señalan que Papalote, Museo del Niño es un recinto “que

pertenece al Grupo Bimbo y que cuenta con el patrocinio de otras empresas y negocios privados: Banamex, Alpura, Bayer y Femsas”.

Explican que de acuerdo con lo publicado en la Gaceta del pasado 30 de abril, donde se presenta el Programa Anual de Obras Públicas para este año, se asignan 150 millones de pesos a ese museo privado, en un “gesto que ha despertado incredulidad y, sobre todo, repudio”.

Necesidades en cinco museos

El gobierno capitalino, continúan, provee recursos “para apoyar un museo privado mientras que existen necesidades en los cinco museos que tutela, así como en otras de sus dependencias culturales: las Fábricas de Artes y Oficios, las orquestas, bandas, el coro, los teatros y las escuelas de música y de danza.

“¿Acaso no cuenta el gobierno de la ciudad con un proyecto cultural que requiere de recursos y puntual financiamiento? El secretario de Cultura, Eduardo Vázquez Martín, designado en enero de 2014, debe tutelar la delicada labor que le ha sido encomendada y presentar el proyecto cultural de esta administración”.

El Caballito, Conservación pregunta a Mancera: “¿Va usted a solicitar que se otorguen recursos tan generosos a los cinco museos que tutela el gobierno capitalino? ¿Por qué se privilegia el proyecto de un museo privado por encima de los recintos públicos? Este grupo de ciudadanos comprometidos con el patrimonio cultural considera que la entrega de 150 millones de pesos a un museo privado constituye un acto indebido y un oneroso ejercicio de publirrelacionismo del jefe de Gobierno quien, con tal de congraciarse con un grupo de acaudalados empresarios, privilegia un proyecto privado por encima de los programas y proyectos públicos que está obligado, por ley, a tutelar y desarrollar. Nuestros impuestos no pueden ser fuente de obsequios para los empresarios”.

La Jornada consultó a Eduardo Vázquez Martín, titular de la Secretaría de Cultura del DF, quien declinó hacer declaraciones al respecto.

Serie con niñas y niños logra el primer lugar en festival internacional

Reconocimiento a Radio Educación en NY

La Jornada

Radio Educación, emisora de la Secretaría de Educación Pública (SEP), que coordina el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, obtuvo el primer lugar en la categoría Best

Children/ Young Adult en el Festival Internacional de la Radio 2014 realizado en Nueva York.

Esa estación, la radio cultural de México, cumplirá 90 años el 30 de noviembre y esta es la primera vez que obtiene un primer lugar en ese encuentro internacional.

El Festival Internacional de la Radio es el más prestigioso en el mundo en este medio de comunicación y los reconocimientos que entrega son considerados los “Premios Óscar de la Radio”

Tenemos tarea, programa que transmite Radio Educación, fue reconocido con el primer lugar de la categoría Best Children/Young Adult, el cual consiste en un espacio que fomenta la reflexión y la participación de niños y niñas que pueden expresar dudas, las cosas que les disgustan y emociones, así como dar voz a sus opiniones sobre temas de su vida cotidiana o los retos que a su edad enfrentan.

En Tenemos tarea participa un equipo de conductores integrado por chicos de ocho a 15 años, lo que genera empatía con la audiencia y tienen apoyo de una sicóloga que respeta y estimula la participación.

El 6 de junio la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura otorgó el reconocimiento de Memoria del Mundo a la Fonoteca de Radio Educación por las grabaciones del Encuentro Nacional de Jaraneros y Decimistas de Tlacotalpan.

Tertulia organizada por la UAM para recordar al poeta a 32 años de su fallecimiento

Amigos de Efraín Huerta escancian “la maravillosa vida” de El Gran Cocodrilo

El autor de *Absoluto amor* congregó a Jaime Augusto Shelley, Dionicio Morales y Carlos Bracho

Reyes Martínez Torrijos/ La Jornada

El poeta y periodista Efraín Huerta, a 32 años de su fallecimiento, congregó este martes en la Casa del Tiempo a sus entrañables amigos Jaime Augusto Shelley, Dionicio Morales y Carlos Bracho para, según este último, hablar de “la maravillosa vida” de El Gran Cocodrilo en su centenario.

La tertulia, organizada por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), tuvo un ánimo festivo y fue aderezada por el relato de divertidas anécdotas en voz de los dos escritores y el actor, los que compartieron una profunda amistad con el autor de *Los hombres del alba*, en diferentes momentos de su vida.

El reconocimiento incluyó un recital de piano de Marlon Bordas González, ante la presencia de las dos hijas mayores de Efraín Huerta (Silao, 1914-DF, 1982), Eugenia y Andrea, Salvador Vega y León, rector de la UAM, y el poeta Enrique González Rojo Arthur. También se informó que en los próximos días se podrá ver y escuchar, respectivamente, el acto en el sitio de Internet (www.uam.mx) y en la radio de esa universidad.

Crítico de cine y teatro

Durante el homenaje, moderado por Víctor Muñoz, el actor Carlos Bracho afirmó que dos grandes cosas lo unían a Huerta: el amor a Marx y a las mujeres. Luego leyó un texto, publicado en la revista Casa del Tiempo, donde expone algunos hechos que vivieron juntos como cuando a él y Alejandro Aura, sus “aprendices de brujo”, les propuso, convencido: “Esta noche, ya muy noche, escúchenme bien, sembraremos flores en toda la calle, así que mañana los choferes se verán impedidos de seguir su marcha y no podrán continuar el paso de sus ruidosos vehículos ya que encontrarán una avenida cubierta de pensamientos, de lirios y azucenas”.

Rememoró, además, la vez en que Leopoldo Ayala, Bracho y Huerta miraban en Reforma a la Diana y un presidente había mandado ponerle calzones. “Si no fuera por esos detalles no habría poesía. Efraín no escribiría su maravilloso Manifiesto Nalgaista (...) Nosotros les debemos a los malos políticos la buena poesía y los artículos editorialistas”.

Bracho puntualizó: “Estamos contando esto para que quien no lo haya leído, justamente a raíz de estas anécdotas, estos detalles que nos ilustran de la maravillosa vida que tuvo Efraín y que nos comunicó a todos, para que lo lean, para que vean esa enorme poesía que está publicada, por fortuna, en muchos libros”.

Siguió el poeta y ensayista Dionicio Morales, quien dijo que Huerta fue un crítico de cine y teatro; incluso tuvo un paso por las pantallas en un corto universitario de 30 minutos, de Alberto Bojórquez. Al principio, el poeta se negó a interpretar a un padre de familia muy religioso, pero fue convencido por el hecho de compartir papeles con la actriz venezolana Teresa Selma, quien estuvo presente en el homenaje. El filme, afirmó Morales, está extraviado. “Ojalá esa película se pueda encontrar”, agregó.

Destacó que el autor de *Absoluto amor* era tan querido con la anécdota de una vez que salieron de la casa de escritor Alí Chumacero y entraron a un bar de moda donde cantaba Chavela Vargas, quien al verlo, dijo: “Me van a disculpar los clientes pero este acto se cierra, así que los que se quieran salir que lo hagan porque a partir de aquí solamente voy a cantar para el gran poeta de México, que ha llegado”.

El poeta Jaime Augusto Shelley recordó cómo conoció al creador de los poemínimos por intermedio de su hija Andrea en los años 60. “Fue un hallazgo de dos vertientes: por un lado, la extraordinaria belleza que dejaba caer en las líneas del poema para luego machacarla con vulgaridades y excesos verbales propios de un panfleto. No lo entendía entonces”.

Mencionó que años después, Huerta escribió “uno de los poemas más extraordinarios de nuestra poesía: Juárez-Loreto, que leo todavía a mis alumnos. Es un momento excepcional

de la actualización de la poesía en lengua española en el siglo XX, dicho, sentido y amorosamente expresado en mexicano”.

En él, “podemos asomarnos al más íntimo ser de nuestro amado Efraín, los supremos poderes expresivos en este poema de amor, de deseo carnal, de exaltación y sublimación tocados con un gesto de humor triste tan dulcemente enunciado, pero que también nos habla de la profunda soledad humana”.

Y concluyó: “La última vez que lo vi, estaba sentado frente al escritorio y al despedirme, con el aparato que usaba para hacerse oír, me dijo: ‘Estos cabrones me andan haciendo un chingo de homenajes. Creen que me voy a morir, pero se la van a pelar’ (...) Esa imagen del entrañable amigo es la que más me gusta y la guardo con inmenso cariño”.

En el tiro libre entrarían los principios de Bernoulli de Magnus, destaca el experto

La mecánica clásica y la aerodinámica, presentes en el fútbol: Jorge Flores

Los buenos porteros se dan cuenta del eje de rotación del balón y anticipan si caerá o hará chanfle, por ejemplo, explica el investigador de la UNAM

Considerado un punto de masa, el esférico sube, se desacelera y cae, trayectoria que describe una parábola, primer fenómeno físico que se da, señala

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Un chanflazo que se clava en el ángulo izquierdo de la portería, un despeje hasta tres cuartos de cancha del guardameta, un cañonazo a gol cinco metros fuera del área, reaccionar en milésimas de segundo para atajar un penal y hasta las lesiones entre los futbolistas son jugadas ligadas a ciertas leyes de la física.

Jorge Flores Valdés, investigador emérito del Instituto de Física (IF) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), afirmó que en el balompié se aplican las leyes de mecánica clásica, hidrodinámica, aerodinámica, así como las fuerzas gravitacional e impulsiva.

Quizá sin saberlo, cuando el jugador de la selección mexicana, Héctor Herrera, lanzó un trallazo al poste durante el partido contra Croacia, efectuado el lunes pasado, dio una lección de física. “Lo primero que un físico puede decir es cómo se mueve el balón después de que alguien lo golpea. Olvidemos que el esférico tiene cierta dimensión y lo voy a considerar como un punto masa, porque es más fácil de analizar. Sabemos que ese punto masa es influenciado por la Tierra, es decir, sube, se desacelera por la fuerza de gravedad que apunta

hacia el centro del planeta y luego cae. Describe una trayectoria que es una parábola, ahí está el primer fenómeno físico”, señaló el científico del IF.

Disparos de media distancia que dibujan parábolas extrañas, como los que salen de la pierna derecha del portugués Cristiano Ronaldo, destellan trayectorias explicables sólo gracias a esta ciencia. “En los denominados tiros con chanfle, la bola gira respecto de un cierto eje, todo depende de cómo sea golpeada; gira en un eje horizontal, en un eje vertical o en uno inclinado”.

Flores Valdés expresó que en el tiro libre entrarían dos principios físicos: el de Bernoulli, que refiere que a mayor velocidad menor presión en el aire, y el efecto Magnus, que asienta que una pelota que gira en un fluido como es el aire, recibe una fuerza lateral y eso es lo que la desvía de su trayectoria original.

Once metros son los que separan al portero del manchón para tirar el penal y para detenerlo requiere de acogerse a la física. Para explicarlo, el investigador universitario equipara un lanzamiento en el beisbol con el penal.

“Entre el montículo y el home, la pelota que lanza un buen pitcher tarda alrededor de medio segundo en recorrer la trayectoria –para adquirir conciencia el cerebro humano también requiere de ese tiempo–; el bateador no puede saber qué diablos hará la pelota, porque no es consciente de su movimiento. ¿Entonces qué pasa, cómo son los buenos bateadores y los buenos porteros?, pues se percatan de cuál es el eje de rotación de la pelota que se proyectó, y se dan cuenta de ello porque tienen buena vista y anticipan si caerá o hará chanfle. Así, se desplazan adonde esperan que llegue la pelota”.

Probablemente de ello se percató el portero de la selección de Suiza para contener el disparo desde el punto del penal al francés Karim Benzema, y con ello evitar un marcador más abultado en contra de los suizos que perdieron ese partido 5 a 2.

El balón es la pieza fundamental para disfrutar de los emotivos encuentros que se han visto en el Mundial de Brasil. El brazuca, como se le llama al esférico oficial para esta justa deportiva, está hecho de poliuretano y según los organizadores ha superado las pruebas de la FIFA relacionadas con la circunferencia, el peso, el rebote y la absorción de agua; no tiene costuras para evitar que sus trayectorias sean impredecibles.

Caprichos de la pelota

La física también puede explicar los caprichos del balón. En palabras del científico, difundidas por la UNAM, las rugosidades de la pelota “arrastran el aire, y lo hacen de manera diferente según gira. A veces el aire hace que se mueva más rápido en una dirección y más lento en otra; entonces la presión que ejerce es diferente arriba y abajo, lo que cambia la trayectoria, por lo cual puede engañar al portero, que al principio espera algo parecido a la trayectoria parabólica, pero como gira en el aire, se puede desviar y es lo que hace que se vaya a meter en el arco, en la esquina o en el ángulo”.

En suma, una decena de efectos físicos repercuten en el movimiento del balón. Los que saben pegarle bien, subrayó Flores Valdés, lo utilizan de una manera u otra para tratar de lograr su objetivo: el gol. Lo más interesante es que todo eso lo hacen de manera inconsciente, pues muchas de esas situaciones surgen de haberlas repetido un millón de veces.

Estudian ambiente de hace seis mil años con algas

La Jornada

En los sedimentos de lagos, lagunas y mares habita un vasto grupo de algas microscópicas llamadas diatomeas, organismos unicelulares cubiertos de sílice (un componente de la arena y el vidrio), que al estar encapsulados no se degradan y sirven de microfósiles de las condiciones en que vivieron en otros tiempos.

Margarita Caballero Miranda, investigadora del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), estudia en lagos mexicanos un pasado ambiental tan distante como el que hubo en el holoceno medio, hace seis mil años.

“Las comunidades de diatomeas reflejan las condiciones ambientales en las que habitaron. Tienen una cobertura llamada frústulo silíceo y por eso no se degradan. Se ubican en los sedimentos y con ellas estudiamos el pasado lacustre”, explicó en una conferencia en la Facultad de Ciencias.

Ciclos cortos de vida

Detalló que las diatomeas tienen ciclos de vida cortos, por lo que responden rápidamente a las variaciones ambientales y registran datos importantes de su entorno, como salinidad, alcalinidad, profundidad y nivel de nutrientes, entre otros.

A partir de las asociaciones halladas en una secuencia estratigráfica marina o lacustre se pueden realizar estimaciones sobre los valores que presentaron esos parámetros en el pasado, señaló.

Los sedimentos acumulados en el fondo de un lago son reflejo de la interacción entre los factores bióticos y abióticos que inciden tanto en ese cuerpo de agua como en su cuenca de captación.

La paleolimnología estudia cualquier tipo de información preservada en los sedimentos lacustres que permita reconstruir la naturaleza y variabilidad ambiental de un lago o de su entorno en el pasado.

“Para ello aplicamos varias metodologías, como la descripción estratigráfica, el fechamiento y el análisis de microfósiles como las diatomeas y el polen”, explicó.

Es una deportista jalisciense que estuvo en Antigua; fue atendida y está bien

Confirma la Ssa primer caso por el virus chikungunya

Se reforzó la vigilancia epidemiológica para identificar enfermos oportunamente, informó Mercedes Juan

La Secretaría de Salud recomendó extremar precauciones

No hay pacientes “autóctonos”

Se contagia por la picadura del mosquito que también transmite el dengue



La semana pasada las autoridades cubanas confirmaron seis casos del virus chikungunya en personas que habían viajado a Haití y la República Dominicana. En la imagen, un camión militar fumiga las calles La Habana. Foto Ap

Gabriela Velasco, Patricia Vazquez, Javier Santos y Ángeles Cruz/ La Jornada Jalisco

Puerto Vallarta, Jal., 26 de junio. El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (Sinave) identificó en México el primer caso “importado” de fiebre por chikungunya

(trasmitida por mosquitos con síntomas similares al dengue), informó Mercedes Juan López, titular de la Secretaría de Salud.

El caso corresponde a una mexicana que el mes pasado asistió a un acto deportivo a Antigua y Barbuda, en el Caribe, donde la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha reportado cuatro casos confirmados de esa nueva enfermedad, declaró la funcionaria. La mujer, originaria de Jalisco, fue atendida y está bien.

Sin embargo, “no se han detectado casos autóctonos y este hallazgo demuestra la fortaleza del Sinave”, sostuvo en el contexto de la 13 Convención Nacional de la Industria Farmacéutica, que se desarrolla en esta ciudad.

La Secretaría de Salud, explicó la funcionaria, reforzó la vigilancia epidemiológica para detectar oportunamente algún caso y atenderlo, pero consideró necesario pedir a la población extremar precauciones y reducir al mínimo la exposición a mosquitos; en caso de viajar a zonas de riesgo, recomendó el uso de repelentes, pantalón largos y camisas de manga larga.

Acciones preventivas

Como se hace con el dengue, agregó, las acciones preventivas deben ser la reducción del número de depósitos de agua, tanto naturales como artificiales, que puedan servir de criadero de los mosquitos transmisores.

La chikungunya se transmite al hombre y los monos por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, que también pueden ser portadores de dengue. Causa fiebre, dolor de cabeza, mialgias, náuseas y erupciones cutáneas, pero sobre todo dolores severos en articulaciones, la principal diferencia con el dengue.

No se cuenta con un tratamiento efectivo ni vacuna para este padecimiento, detectado en diciembre de 2013 en el Caribe.

En Quintana Roo, en tanto, la Secretaría de Salud puso en marcha un operativo en puertos y aeropuertos para evitar el ingreso de personas contagiadas con la chikungunya, informó el Jefe de la Jurisdicción Sanitaria número dos, Ignacio Bermúdez.

Explicó que desde el primero de junio, con el inicio de la temporada de huracanes, se puso en marcha un operativo para evitar la proliferación del mosquito transmisor.

No obstante, para los aficionados al fútbol que viajaron al Mundial aplicaron el operativo Regreso Brasil 2014, especialmente en Cancún y Cozumel, donde es alta la afluencia de visitantes vía aérea y marítima, respectivamente.

Capitanes de vuelo y marítimos tienen instrucciones para que su personal vigile viajeros que presenten síntomas similares a dengue: fiebres altas, pero en especial dolores en articulaciones, que son tan intensas que provocan rigidez y el paciente debe ser hospitalizado.

En 1953 se identificó el virus chikungunya, también conocido como virus del dolor. Desde entonces ha circulado en los países de Asia y África, con una mayor expansión en la década pasada. Apenas en diciembre pasado se reportaron los primeros casos en islas del Caribe, aunque en Estados Unidos ha habido enfermos desde 2006 y 88 sólo en lo que va del año.

Prácticamente todos han sido individuos que estuvieron en países donde circula el virus, lo mismo que el caso de la mexicana.

Pablo Kuri Morales, subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud, explicó que hasta ahora la enfermedad está localizada en las islas, pero el tránsito internacional de personas, que provengan de los países donde circula el virus, pueden adquirirla y traerla a territorio nacional con o sin síntomas. En el momento que un mosquito los pique puede transmitirlo a otras personas.

En EU, 88 casos

Hasta el 20 de junio, sólo en el Caribe donde hay transmisión autóctona del virus chikungunya, la OPS tenía un registro de 183 mil 761 casos sospechosos y cuatro mil 676 confirmados. Mientras, en el territorio continental los casos importados a la misma fecha sumaban 87, la mayoría en Estados Unidos.

En este último país, los Centros para el Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) llevan un registro mediante el sistema ArboNET, con 88 casos hasta el 24 de junio, de los cuales 73 son importados (47 por ciento ubicados en Florida) y 17 de transmisión autóctona, 93 por ciento (14) en Puerto Rico.

El subsecretario Kuri Morales explicó que en el transcurso de siete a 10 días –tiempo que dura la infección– los mosquitos que les piquen contagiarán a otras personas.

Expertos en salud pública ven en el virus del dolor la “amenaza de una grave epidemia”.

Así lo concluyeron el pasado fin de semana, integrantes del Centro de Investigación en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) que se reunieron en Tapachula, Chiapas, en un foro sobre el tema.

Señalaron la importancia de que el país cuente con un plan estratégico de prevención y control del dengue y chikungunya, así como para la capacitación del personal de salud, sobre todo en el primer nivel de atención.

Los especialistas resaltaron la importancia del entrenamiento para que los médicos consideren que sus pacientes pueden tener dengue o chikungunya, toda vez que los síntomas de ambos males son parecidos y se pueden confundir.

También plantearon que se deben reforzar las medidas de control de vectores (mosquito transmisor).

Al respecto, Kuri Morales mencionó que se reforzará la capacitación de los trabajadores de la salud mediante cursos en línea que coordinará el Centro Nacional para la Prevención y

Control de Enfermedades (Cenaprece). Sin embargo, dijo, ya la OPS señaló que nadie puede controlar a los mosquitos. Existen diversas iniciativas, incluso la modificación genética del insecto, pero hasta ahora ninguna ha demostrado ser totalmente eficaz.

Analizan estrategias

Por otro lado, ministros de Salud de ocho países analizaron en Santo Domingo estrategias conjuntas a fin de detener el avance de la fiebre chikungunya.

El país más afectado por la epidemia iniciada hace seis meses en el Caribe es República Dominicana, donde los posibles casos alcanzan 136 mil 835, de acuerdo con un informe del Ministerio de Salud, que calcula la incidencia de la enfermedad en mil 318 casos por cada 100 mil habitantes.

Durante la Reunión Ordinaria del Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana se discutió la experiencia de este último país en el manejo de la epidemia.

(Con información de agencias)

Dolor que “dobla”

La Jornada

Chikungunya proviene del idioma kimakonde –grupo étnico de Tanzania– y significa “doblarse”. Es una enfermedad que provoca fiebre, dolor articular que puede llegar a ser incapacitante y obligar a las personas a encorvarse o doblarse. De ahí su nombre.

En algunos pacientes el malestar se prolonga durante meses y hasta por tres años. No hay un método diagnóstico para identificar a las personas que estarán enfermas largo tiempo.

Las complicaciones graves no son frecuentes, aunque en adultos mayores puede ser causa de muerte.

Un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad es vivir en lugares de gran humedad y/o donde el agua permanezca estancada, ideales para la reproducción del mosquito.

Hasta ahora, no hay un medicamento que cure la infección y sólo es posible controlar los síntomas.

(Fuente: OMS y Ssa)

Se vuelve a publicar estudio de Gilles-Eric Séralini, ahora con más información

Nueva investigación comprueba efectos dañinos de maíz transgénico de Monsanto

Provoca deficiencias renales crónicas, congestiones hepáticas y necrosis, entre otros males



Los resultados del primer estudio fueron desestimados por los “autores de Monsanto” con el argumento de que las conclusiones no eran biológicamente significativas, señala. La imagen, en una central de Illinois. Foto Ap

Angélica Enciso L./ La Jornada

Luego de que la revista científica Food and Chemical Toxicology (FCT) por presiones de las empresas productoras de transgénicos se retractó en noviembre pasado de la publicación del estudio de Gilles-Eric Séralini, que comprobó efectos cancerígenos en ratas por el consumo de maíz modificado genéticamente, otra publicación científica, Environmental Sciences

Europe, divulga nuevamente el estudio, pero ahora con más información y confirma los resultados.

El reporte está acompañado por un comentario del equipo de Séralini, en el que describe “los esfuerzos de lobby” de quienes apoyan las cosechas de organismos genéticamente modificados para forzar al editor de FCT a retractarse de la publicación original.

Cuando el editor en jefe se retractó de la publicación argumentó que no había fraude científico y que los resultados no eran incorrectos, pero que tampoco eran concluyentes, lo cual nunca había sido causal de retractación científica, explicó en diciembre Elena Álvarez Buylla, del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Este no es el primer caso en que un científico que cuestiona los transgénicos se ve sometido a presiones, ya que hace 13 años el mexicano Ignacio Chapela descubrió la contaminación con maíz transgénico de las siembras tradicionales de Oaxaca y Puebla, y fue atacado por científicos que apoyaban esos productos y la revista Nature, en la que se publicó este estudio, se retractó.

El primer reporte de Séralini se publicó en FCT en septiembre de 2012 y un año después el editor se retractó, luego de una campaña de críticas y difamación de quienes están en favor de los transgénicos. Ese estudio encontró daño severo y cáncer al hígado, riñón y desórdenes hormonales en ratas alimentadas con el herbicida a base de glifosato Roundup y el maíz transgénico NK603 de Monsanto, uno de los que esta empresa ha utilizado en las pruebas experimentales de este cultivo en México.

Ahora, el estudio de toxicidad crónica de este maíz que acaba de publicar el equipo encabezado por el mismo Séralini dio seguimiento dos años a ratas alimentadas con este producto y se vuelven a confirmar deficiencias renales crónicas, congestiones hepáticas y necrosis; las hembras desarrollaron grandes tumores de mama con más frecuencia, el equilibrio hormonal del sexo se modificó con este alimento y los machos presentaron tumores cuatro veces más grandes.

Más mortalidad

En resumen hay más mortalidad en la mayoría de grupos de tratamiento del estudio realizado en ratas, indica el reporte. Además, el diseño del reciente informe se basó en uno realizado anteriormente por Monsanto, para que fueran comparables, y el periodo de observación pasó de 90 días a dos años.

El estudio incluye datos que confirman los primeros descubrimientos y llega a las mismas conclusiones, pero además fue revisado por pares en al menos tres rondas, indica información de la página de Internet GMOSeralini.

Agrega que los resultados del primer estudio fueron desestimados por los “autores de Monsanto” con el argumento de que las conclusiones no eran biológicamente significativas, y las autoridades europeas de seguridad alimentaria aceptaron la opinión de la empresa.

La información de GMOSeralini cita expertos como Michael Antoniou, genetista molecular de Londres, que consideró que “pocos estudios sobrevivirían a tan intenso escrutinio de parte de colegas científicos. La republicación del estudio luego de tres revisiones de expertos es un prueba de su rigor, así como también de la integridad de los investigadores”.

También menciona la opinión de Jack A Heinemann, profesor de Biología Molecular y Genética de la Universidad de Canterbury en Nueva Zelanda, quien consideró que “la primera publicación de estos resultados revelaron algunas de las brutalidades que pueden ser desatadas sobre los investigadores que presenten descubrimientos incómodos. Aplaudo a Environmental Sciences Europe por someter el trabajo a otra rigurosa ronda ciega de revisión de pares, y luego valientemente apoyar el proceso y las recomendaciones de sus evaluadores”.

Agrega que este trabajo provee nuevos conocimientos que deben “ser tomados en cuenta por la comunidad que evalúa y reporta sobre los riesgos de los organismos genéticamente modificados”.

Rusia retrasa nuevamente el lanzamiento de su emblemático cohete

REUTERS



Foto: Ap

Moscú. Rusia pospuso el sábado el lanzamiento de su primer cohete espacial de nuevo diseño desde la época soviética por segunda vez, dijo la agencia de noticias RIA, lo que supone un nuevo revés para la que fue una industria pionera del país.

El primer lanzamiento del cohete Angara fue cancelado el viernes después de que el vehículo de lanzamiento se apagase en la cuenta atrás final observada por el presidente Vladimir Putin a través de una emisión de vídeo en el Kremlin.

Angara, construido en el centro espacial Khrunichev, es una prueba clave a la capacidad de Rusia para recomponer una industria espacial con problemas que está teniendo dificultades para recuperarse de la fuga de cerebros que ha sufrido y de años de recortes presupuestarios.

"El cohete será retirado de la plataforma de lanzamiento y trasladado a un complejo técnico para realizar un análisis concienzudo", citó RIA diciendo al centro Khrunichev, añadiendo que la fecha del nuevo lanzamiento se decidiría después de las comprobaciones.

Con más de dos décadas de fabricación, el cohete de nueva generación es la pieza central del plan de Putin para reformar la industria espacial y un giro para lanzar satélites desde su propio territorio, acabando con su dependencia a otras repúblicas exsoviéticas.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (343): E-6M, Object (Luna)

E-6M, Object (Luna)

Sonda; País: URSS; Nombre nativo: Луна

Las misiones de alunizaje automático llevadas a cabo con la sonda E-6 fueron en general decepcionantes, ya fuera debido a fallos de lanzamiento, de abandono de la órbita terrestre, de trayectoria hacia la Luna o del aterrizaje propiamente dicho. De las 11 misiones lanzadas entre enero de 1963 a diciembre de 1965, ninguna obtuvo éxito de forma completa.

Un estudio de los fracasos acaecidos indicó que uno de los problemas había sido la ausencia de suficientes sistemas redundantes que suplieran a los que fallaban en vuelo, una situación inevitable debido a la falta de capacidad de carga de los cohetes. Ante dicha situación, Koroliov decidió trasladar la construcción de las siguientes sondas al centro de Babakin, que efectuó algunas modificaciones en el diseño de los vehículos lunares. Así, se instaló en ellos un nuevo sistema de guiado propio, así como un sistema de amortiguación más avanzado que diera mejores perspectivas de éxito durante el alunizaje. El resto de la sonda E-6 sería idéntico a sus predecesoras.

Con estos cambios, la sonda producida por Babakin recibiría la designación E-6M (mejorada). Con sus 1.583 kilogramos al despegue, la nave era esencialmente un cuerpo central cilíndrico de 2,7 metros de alto donde se albergaba el instrumental indispensable

para controlar el vuelo. Adosados a los lados de este cilindro se agrupaban dos paquetes que contenían el altímetro radar y los sensores de orientación en ruta. Sobre el cuerpo central descansaba una esfera en cuyo interior se hallaba la cápsula de aterrizaje. En la base de la cosmonave se encontraba un módulo cónico con todo lo necesario para mantener el curso y frenar la cápsula durante el descenso. El módulo propulsivo tenía un motor principal KTDU-5A (S5.5) y varias toberas de ajuste y giro estabilizador. El motor retrocohetes, por su parte, debía funcionar hasta poco antes de alcanzar la superficie lunar, momento en el cual una pértiga de 5 metros de largo haría contacto con el suelo y transmitiría la orden de apagado. El altímetro radar sería utilizado para conocer la situación de la nave en todo momento y para ordenar el encendido del motor a unos 75 kilómetros de altitud respecto al suelo lunar.

La primera E-6M fue lanzada el 31 de enero de 1966, desde Baikonur, a bordo de un cohete 8K78M, muy pocos días después del fallecimiento de Koroliov. El éxito de la maniobra de lanzamiento fue evidenciado cuando se anunció su existencia con el nombre de Luna-9 (E-6M-202). En efecto, el ingenio desgranaría a la perfección todos los pasos de su trayectoria translunar.

Habiéndose completado el viaje sin anomalías aparentes, incluyendo la habitual corrección de trayectoria, la nave empezó a maniobrar, reorientándose correctamente cuando sólo quedaban 8.300 kilómetros para alcanzar la superficie, en el Oceanus Procellarum. A unos 75 kilómetros de altitud, una vez dada la orden de encendido del retrocohetes, el instrumental no necesario adosado al cuerpo principal fue separado y abandonado. Habían transcurrido 79 horas de viaje.

Cuando el extremo de la pértiga de control (una especie de sonda de contacto) golpeó el suelo, el motor dejó de funcionar y la cápsula de descenso fue separada del resto de la nave. Eran las 18:45 UTC del 3 de febrero de 1966, y la pequeña cápsula (de 60 centímetros de diámetro y 100 kilogramos de peso) aterrizaba sin problemas, convirtiéndose en el primer enviado activo de la Humanidad sobre nuestro satélite. El punto de aterrizaje, considerado como la primera base lunar de la Historia, quedó situado a 7,1 grados latitud Norte, 64,3 grados longitud Oeste. El envoltorio esférico protector de la cápsula se abrió a continuación como los pétalos de una flor mecánica, se extendieron varias antenas y la Estación Lunar Automática, tal como la bautizaron los soviéticos, empezó a transmitir. Sólo podría hacerlo durante el tiempo que duraran sus baterías (dos días), así que no había tiempo que perder.

El vehículo disponía de cuatro antenas transmisoras, instaladas en las carcasas de los cuatro "pétalos" abiertos, y otras tres únicamente receptoras. En el interior se agrupaba diverso equipo electrónico y experimental, calculadoras, programadores, baterías, transmisores, etcétera. De la parte superior sobresalía una cámara que podía rotar sobre sí misma completamente, con una libertad de giro de hasta 360 grados que permitía la obtención de imágenes panorámicas de la superficie lunar. La cámara podía enfocar perfectamente objetos situados a más de 2 metros del objetivo y realizar panorámicas en algo más de hora y media. Efectuada la toma de fotografías, éstas serían enviadas a la Tierra previa transformación en señales adecuadas para su recepción. La cámara tenía una resolución media de unos 2 milímetros.

La primera imagen de la Luna fue tomada el 4 de febrero, a la 1:50 UTC. Para permitir un estudio más exacto de las fotografías recibidas en la Tierra, la nave poseía cuatro patrones de brillo estándar, idénticos a los que se conservaban en el punto receptor. Tres espejos colocados cerca de la cámara permitían obtener perspectivas diferentes con el mínimo movimiento. Una a una, las fotografías empezaron a llegar a nuestro planeta, mostrando un paisaje tan fantasmal como desoladoramente real. El Luna-9 había demostrado que el aterrizaje era posible, que las naves procedentes de la Tierra no quedarían sepultadas bajo metros y metros de una supuesta espesa capa de polvo, y que lo que allí encontrarán, aunque yermo e inerte, era accesible y maravilloso. En sólo unas horas, uno de los sueños del Hombre, la visita a nuestro satélite hermano, se había convertido en realidad.

El resto de experimentos del Luna-9 entró en funcionamiento de forma casi inmediata, entre los cuales se puede destacar la medición de la radiación recibida por el suelo a consecuencia del continuo bombardeo de rayos cósmicos. Las baterías, desgraciadamente, se agotaron el día 6 de febrero, momento hasta el cual se habían logrado llevar a cabo un total de tres sesiones fotográficas, totalizando más de 8 horas de transmisión.

El lugar del alunizaje fue interpretado como la base de un pequeño cráter. La posición definitiva de la cápsula después de golpear el suelo quedó ligeramente inestable y esto produjo un pequeño movimiento de la sonda durante una de las sesiones fotográficas. Como beneficio adicional, el inesperado desplazamiento propició una fotografía estereográfica. La toma de fotos en días sucesivos posibilitó la obtención de imágenes de la misma zona iluminada bajo distintos ángulos de luz solar, circunstancia que permitió especular sobre el tamaño de las rocas y piedras que se hallaban distribuidas alrededor de la cápsula.

El Luna-9, en definitiva, proporcionó las primeras fotografías tomadas desde la superficie de otro cuerpo del Sistema Solar que no fuese la Tierra. Llegaron a nuestro planeta de forma casi instantánea, a la velocidad de la luz, y en su camino fueron interceptadas por el radiotelescopio de Jodrell Bank, en Gran Bretaña. El descubrimiento de que el formato de transmisión era parecido al utilizado por las agencias de prensa (sistema facsímil), facilitó enormemente la tarea de descodificarlas y darlas a conocer incluso antes de que lo hiciese la propia agencia oficial soviética TASS. América volvió a sorprenderse ante el poderío tecnológico de su rival.

La aventura del Luna-9 tranquilizó en gran medida a los científicos que aún no veían clara la posibilidad del alunizaje tripulado. La noticia de la naturaleza compacta del suelo selenita fue muy bien acogida por los técnicos de la empresa Grumann, los constructores del Módulo Lunar americano. Era desde luego una nueva primicia que sería necesario añadir a la ya larga lista de logros soviéticos. La espectacular y exitosa conclusión de la misión, cumplido el objetivo del primer aterrizaje suave de una nave terrestre, propició una mayor y sorprendente apertura informativa con respecto a Occidente. Con un detalle sin precedentes, y después de tantos fracasos ocultados a la opinión pública, los historiadores descubrieron en profundidad la estructura y el plan de vuelo de la cosmonave que revolucionaría el concepto que hasta entonces teníamos de la Luna.

Una vez logrado el alunizaje con éxito, la URSS desvió su atención hacia otra tarea esencial para su programa tripulado: cartografiar la superficie del satélite. Para ello sería necesaria una sonda situada alrededor de la Luna y equipada con cámaras adecuadas. Esa tarea fue encargada a una modificación de las sondas E-6, que se llamarían E-6S. No sería hasta que este objetivo fuese cubierto que se volvería a lanzar una sonda hacia la superficie.

A la sazón, el vuelo de la segunda y última E-6M se inició en parte debido a un interés por paliar la creciente gloria de las sondas Surveyor de la NASA, cuyo primer ejemplar había también alunizado con gran éxito, robando los titulares de los periódicos.

La nueva E-6M sería bautizada como Luna-13, y partió desde Baikonur el 21 de diciembre de 1966, a bordo de un cohete 8K78M. Abandonada la órbita de espera inicial, la sonda fue inyectada en una trayectoria de escape, mientras que la acostumbrada corrección de curso se efectuaría el 22 de diciembre. Dos horas antes del alunizaje, la cosmonave se orientó según lo previsto para que el retromotor desempeñara correctamente su función, y apenas 2 minutos antes de alcanzar el punto de destino, hizo ignición. De esta manera, siguiendo el procedimiento empleado por su antecesora, el Luna-13 se posaba sobre la superficie lunar, en algún lugar del Oceanus Procellarum (Océano de las Tempestades), entre los cráteres Seleucus y Craft. Era el 24 de diciembre. Las coordenadas selenográficas resultaron ser 18,9 grados latitud Norte, 62 grados longitud Oeste.

Consumado el alunizaje (que se efectuó a las 18:01 UTC), la cápsula esférica abrió los "pétalos" mecánicos que conformaban su hemisferio superior, dejando paso al despliegue de antenas y otros apéndices. Las principales diferencias entre el Luna-13 y el Luna-9, una vez situado sobre la superficie lunar, eran escasas pero importantes: el Luna-13 incorporaba una antena receptora más (hasta un máximo de cuatro), extendidas todas ellas fuera del cuerpo de la plataforma instrumentada, la cámara de TV tenía junto a ella un nuevo sensor de radiación, y se albergaban en el interior de la estructura cuatro radiómetros infrarrojos y un dinamógrafo. Además, tras el contacto lunar, la sonda extendería dos brazos telescópicos que se apoyarían sobre el suelo, efectuando una cierta presión (23 kg/m²) sobre él para medir su resistencia. En los extremos de los brazos (de unos 150 centímetros de longitud) se había instalado un densitómetro de radiación, tres sensores SBM 10M y un penetrómetro.

La cámara realizó dos tomas panorámicas del entorno y varias imágenes individuales y estereoscópicas del fantasmagórico paisaje. El equipo de transmisión necesitaba más de una hora y media para enviar este tipo de imágenes a la Tierra. El sistema podía tomar fotografías inclinando la cámara hasta un máximo de 30 grados respecto a la vertical. La primera obtenida fue transmitida el mismo día de Navidad. Sería el inicio de una serie sucesiva de tomas realizadas bajo diferentes ángulos de iluminación.

Los experimentos de a bordo funcionaron perfectamente hasta el 30 de diciembre de 1966. En ese momento las baterías debieron agotarse. Hasta entonces se habían obtenido resultados interesantes, como el cálculo de la densidad del suelo lunar, estimada en 1 gramo por centímetro cúbico. Las mediciones, llevadas a cabo por el penetrómetro a presión, podían aplicarse genéricamente hasta profundidades situadas entre los 10 y los 30 centímetros. Pudo así comprobarse que las características mecánicas del suelo lunar son

parecidas a las de su homónimo terrestre pero que su densidad es notablemente inferior. La radiactividad superficial era, además, mínima, y eso despejó cualquier preocupación que pudieran tener los constructores del módulo lunar soviético, el LK.

Las fotografías recibidas mostraron con detalle el solitario paisaje alrededor de la cápsula, incluyendo el motor de frenado que se había desprendido poco antes del alunizaje. El sistema, además de panorámicas, pudo obtener imágenes estereoscópicas que daban sensación de profundidad. Otra serie de experimentos constataría que aproximadamente el 25% de las partículas que impactan sobre la superficie lunar son "reflejadas" de nuevo hacia el espacio.

El Luna-13 cerró con su misión toda una generación de sondas de alunizaje. En su relevo llegarían otros sistemas mucho más sofisticados y pesados, que precisarían un cohete mayor, capaces incluso de recoger muestras del suelo lunar y llevarlas a salvo de regreso a la Tierra.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Luna-9 (E-6M No. 202)	31 de enero de 1966	11:41:37	8K78M (U103-32)	NIIP-5 LC31	1966-6A
Luna-13 (E-6M No. 205)	21 de diciembre de 1966	10:17	8K78M (N103-45)	NIIP-5 LC1	1966-116A

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=GnHCj7dIM0k>

<http://www.youtube.com/watch?v=3BKtYSVNM9A>

Sociología

Jugando con dinosaurios

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

Es curioso como un mundo que solo conocemos por las referencias distantes que la ciencia ha podido ir intuyendo poco a poco, basándose para ello en montones de huesos y en la disposición y los espesores de los estratos geológicos, haya pasado a formar parte importante de la cultura humana actual.

Los dinosaurios son ahora una parte imprescindible en el patrimonio emocional de nuestros infantes y también de bastantes adultos. Fenómenos como el gran éxito de las películas de la saga de "Parque Jurásico" o del documental de la BBC "Caminando con dinosaurios" ("Walking With Dinosaurs"), son una buena muestra de ello.

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

<http://areasubliminal.com/jugando-con-dinosaurios/>

Medicina

Generar por infrarrojos luz visible dentro del cuerpo humano para ayudar a combatir el cáncer

La terapia fotodinámica se basa en la propensión de ciertos tipos de células u organismos a absorber fármacos sensibles a la luz. Esta retención selectiva permite, una vez que el blanco ha absorbido el fármaco, proyectar luz para activar éste y destruir la célula u organismo sin dañar al tejido circundante. Comúnmente, la aplicación de luz visible sobre el sitio a tratar, hace que el fármaco reaccione con el oxígeno y cree una "ráfaga" de radicales libres que destruyen el blanco, por ejemplo un tumor canceroso. No hay efectos secundarios a largo plazo para la terapia fotodinámica, es menos invasiva que la cirugía, y con ella se puede actuar con mucha precisión contra las células cancerosas.

La terapia fotodinámica es un tratamiento efectivo para tumores fácilmente accesibles como el cáncer oral o de piel. Pero el procedimiento, que utiliza láseres para activar esos fármacos especiales, no es apropiado para luchar contra el cáncer muy adentro del cuerpo. La luz visible no puede penetrar bien en los tejidos. Una luz adecuada para uso médico y que sí llega hondo dentro del cuerpo es la del infrarrojo cercano, pero no activa de forma eficiente a los fármacos.

Por suerte, eso está cambiando debido a una nueva tecnología que podría llevar la terapia fotodinámica a áreas del cuerpo que previamente eran inaccesibles.

La ingeniosa estrategia ideada por el equipo de Tymish Ohulchanskyy y Paras Prasad, de la Universidad en Buffalo (Universidad Estatal de Nueva York), Estados Unidos, implica usar rayos de luz en el infrarrojo cercano que, tras penetrar hondo en el cuerpo, se convierten en luz visible que sí activa el fármaco y destruye el tumor.

Para lograr esa conversión, se utiliza el entorno natural del propio tumor, que sirve para sintonizar la luz en las longitudes de onda necesarias.

Por ejemplo, el rayo láser en el infrarrojo cercano interactúa con el colágeno, una proteína natural que se encuentra en tejidos conectivos. La interacción transforma la luz del infrarrojo cercano en luz visible, en un fenómeno de la física denominado generación de segundo armónico. De la misma manera, los lípidos y otras proteínas naturales dentro de las células interactúan con la luz del infrarrojo cercano del láser y la cambian a luz visible a través de otro fenómeno, conocido como mezcla de cuatro ondas.

Gracias a todo esto, la luz visible puede ser generada en tumores muy adentro del cuerpo, y puede ser absorbida por el fármaco. Esto activa a este último, que entonces destruye el tumor.

En este trabajo de investigación y desarrollo también han intervenido expertos de la Universidad de Shenzhen en China, y la Universidad de Corea en Seúl, Corea del Sur.

Información adicional

<http://www.nature.com/nphoton/journal/vaop/ncurrent/full/nphoton.2014.90.html>

Ecología

Señales de sónar escuchadas por mamíferos marinos

Las orcas, conocidas también popularmente como ballenas asesinas, así como otros mamíferos marinos, probablemente oyen más las señales de sónar de lo que se creía. Eso es porque los sistemas de sónar disponibles de manera comercial, que están diseñados para generar señales más allá del rango de escucha de tales animales, emiten también señales que se sabe están dentro de dicho rango. Así se ha comprobado en una investigación reciente.

Los sonidos de sónar que perciben estos animales son probablemente muy débiles, y resultan audibles para ellos sólo cuando los animales se encuentran a pocos cientos de metros de la fuente. Por lo que se sabe, las señales no producen daños reales en los tejidos, pero es posible que afecten al comportamiento de algunos mamíferos marinos, que dependen mucho del sonido para comunicarse, navegar y encontrar comida.

El equipo de Zhiqun (Daniel) Deng, del Laboratorio Nacional del Pacífico Noroeste (PNNL), en Richland, Washington, Estados Unidos, y Brandon Southall, de la empresa estadounidense Southall Environmental Associates y que antes fue director del Programa de Acústica Oceánica de la Administración Nacional estadounidense Oceánica y Atmosférica (NOAA), evaluó las señales de tres sistemas de sónar comerciales diseñados para transmitir señales a 200 kilohercios (KHz). El impacto de tales sistemas en los mamíferos marinos no se analiza habitualmente porque las señales a esa frecuencia no pueden ser oídas por los animales.

El equipo descubrió que si bien la mayor parte de la energía se transmite cerca de la frecuencia de 200 KHz que se pretende generar, parte del sonido se escapa hacia frecuencias más bajas, dentro del rango de escucha de las ballenas asesinas y otros animales como marsopas, delfines y belugas. Los tres sistemas estudiados produjeron señales tan bajas como de hasta 90, 105 y 130 KHz.

A los niveles medidos, los sonidos serían más silenciosos que muchos otros sonidos en el océano, incluyendo aquellos que los propios animales producen, y no deberían ser apenas

escuchados por ellos más lejos de varios centenares de metros. Sin embargo, estos ruidos deben resultarles llamativos, dado que los mamíferos marinos no se encuentran con muchos sonidos en ese rango de frecuencias.

Información adicional

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0095315>

Computación

Sistema computerizado que resuelve automáticamente problemas matemáticos expresados en palabras

Si un problema matemático a resolver plantea " $1326 + 7091$ ", tenemos claro que el modo de resolverlo es sumar ambos números. Este problema también se nos podría plantear expresado con palabras, en el marco de un caso práctico, como por ejemplo "Tenemos guardados en el almacén 1326 tornillos, y nos llegan 7091 más. ¿Cuántos tornillos tenemos ahora en total?". Al tratarse de un problema sencillo, no nos hace falta que se nos indique qué operación matemática debemos realizar para resolverlo. Es obvio que debemos sumar ambas cantidades y ya está. Pero, ¿qué ocurre cuando un problema, planteado como un caso práctico, es mucho más complicado?

En tales situaciones, no es poca la gente que se topa con la paradoja de no saber qué operaciones matemáticas específicas debe hacer y con cuáles de los datos disponibles. A una calculadora o un ordenador equipado con un programa convencional de cálculo tampoco le irá mejor, ya que solo se encargan de hacer los cálculos que les indicamos; son incapaces de examinar por su cuenta el caso práctico y la pregunta planteada, y determinar qué operaciones deben hacer y con qué números de entre los expuestos.

Unos científicos del Laboratorio de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (CSAIL) del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) en Cambridge, Estados Unidos, trabajando con colegas de la Universidad de Washington en el mismo país, han desarrollado un nuevo sistema informático que puede resolver automáticamente el tipo de problemas expresados en palabras que es habitual en las clases de introducción al álgebra.

A corto plazo, las aplicaciones podrían incluir herramientas educativas que identifiquen los errores en el razonamiento de los estudiantes, o evalúen la dificultad de los problemas expresados con palabras. Pero también podrían apuntar hacia sistemas capaces de resolver problemas más complicados en la geometría, la física y las finanzas.

El equipo de Nate Kushman, del MIT, puso a prueba el nuevo sistema con problemas expresados en palabras que habían sido publicados en una web por estudiantes de álgebra. Esos estudiantes estaban teniendo dificultades para determinar qué pasos debían dar y con

qué datos, recurriendo por ello a esa web con la esperanza de recibir ayuda de otros estudiantes.

A partir de un grupo inicial de aproximadamente 2.000 problemas, se seleccionaron 500 que representaban el abanico completo de tipos encontrados en el grupo mayor.

En una serie de experimentos, los investigadores seleccionaron de forma aleatoria 400 de los 500 problemas, los utilizaron para adiestrar a su sistema, y después lo probaron con los restantes 100.

Para el entrenamiento, sin embargo, utilizaron dos formas distintas de actuar. A grandes rasgos, la primera exigía más trabajo por parte de los entrenadores humanos, y la segunda menos.

Con el primer tipo de entrenamiento, el sistema podía resolver aproximadamente el 70 por ciento de los problemas de la prueba; con el segundo tipo, esa cifra caía hasta el 46 por ciento.

Como punto de partida hacia el perfeccionamiento del sistema, alcanzar esos porcentajes resulta sin duda prometedor. Es previsible que con un entrenamiento más exhaustivo, o con estrategias mejores de inteligencia artificial, tales porcentajes aumenten mucho más, abriendo en todas sus múltiples posibilidades este innovador campo del cálculo "inteligente".

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Regina Barzilay, Yoav Artzi y Luke Zettlemoyer.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/computer-system-automatically-solves-word-problems-0502>

Biología

Telomerasa, cáncer y la fuente de la juventud

Unos científicos han presentado los resultados de un estudio que es el primero de su tipo y en el que han observado a escala atómica una interacción clave de la telomerasa, una enzima a menudo descrita popularmente como el reloj de arena de la vida.

La telomerasa desempeña un papel crucial en el mantenimiento del material genético de la célula, los cromosomas. Cada vez que una célula de una persona se divide, hace una segunda copia de los 46 cromosomas y envía una copia a cada una de las dos células resultantes. A medida que se producen las copias, en cada replicación se recorta un pedazo de las puntas que protegen a los cromosomas, los denominados telómeros. Esos cromosomas

cada vez más cortos son una de las razones por las que las células envejecen. En el pasado se creía que la célula dejaba de replicarse cuando sus telómeros habían desaparecido por completo. Luego, a partir de investigaciones pioneras como la que expusimos en un artículo (<http://www.amazings.com/ciencia/noticias/030402a.html>) que los redactores de NCYT de Amazings publicamos el 3 de abril de 2002, comenzó a asumirse que una célula vieja deja de replicarse cuando sus telómeros son demasiado cortos para trabajar debidamente.

El caso es que, después de toda una vida de producirse divisiones de células, los telómeros se acortan hasta una longitud que impide las futuras replications de la célula, la cual finalmente muere sin dejar a otra que ocupe su lugar. En ese sentido estricto, el envejecimiento es una simple cuestión de telómeros.

Las células cancerosas superan esa limitación del ciclo normal de la vida produciendo telomerasa que repara aquellos extremos del cromosoma que estén demasiado recortados. Si no se acortan hasta el límite crítico citado, las células pueden dividirse por tiempo indefinido. Esto es lo más parecido a la inmortalidad, entendida como ausencia de envejecimiento. Por ejemplo, hoy en día siguen vivas y reproduciéndose células de Henrietta Lacks (ver nuestro artículo, <http://noticiasdelaciencia.com/not/8060/>), una mujer fallecida en 1951. Ésta es la primera línea inmortal conocida de células humanas. (La inmortalidad se refiere a que las células continúan creciendo y dividiéndose por tiempo, en principio, indefinido, si cuentan con un medio de cultivo adecuado).

La telomerasa normalmente se encuentra activa en las células fetales; luego, poco después del nacimiento, se desactiva en todas las células excepto en células madre normales y en algunas células del sistema inmunitario.

Conocer a fondo el mecanismo del ensamblaje de la holoenzima telomerasa (la unidad más importante del complejo de la telomerasa) traería a la humanidad una cantidad ingente de nuevas y espectaculares aplicaciones médicas. Sin embargo, obtener ese conocimiento ha demostrado ser un desafío muy difícil, y es muy poco lo que se sabe de esa enigmática maquinaria reguladora del tiempo de vida de cada ser.

Un paso importante hacia dicho conocimiento se ha logrado ahora gracias a la primera descripción a escala atómica de una interacción clave en el complejo de la telomerasa, llevada a cabo por el equipo de Julian Chen, profesor de química y bioquímica en la Universidad Estatal de Arizona en la ciudad estadounidense de Tempe, y Ming Lei, quien ahora dirige el nuevo Centro Nacional de Ciencia de las Proteínas, una institución con sede en Shangái y adscrita a la Academia China de Ciencias.

En su núcleo, la telomerasa está compuesta por dos componentes principales: Uno es una proteína catalítica que sintetiza ADN a partir de una plantilla situada en el interior. El otro es un componente de ARN intrínseco. Chen y sus colaboradores han desarrollado hace poco un modo para purificar mucho un fragmento independientemente funcional de la telomerasa. Este fragmento proteico funcional de la telomerasa se denomina TRBD (por las siglas en inglés de "Telomerase RNA Binding Domain"). Además, el grupo de Chen empleó su

proteína purificada para determinar la región específica dentro del TRBD responsable de enlazar un fragmento del componente de ARN de la telomerasa, denominado CR4/5.

La colaboración con el grupo de Lei permitió a los dos laboratorios generar TRBD con un alto grado de pureza y ensamblarlo con éxito con el CR4/5, para someter el conjunto a cristalografía de rayos X.

La cristalografía de rayos X implica bombardear el complejo con rayos X de alta energía, que entonces se dispersan. Interpretando el patrón de dispersión, el laboratorio de Lei pudo determinar la estructura cristalina del complejo proteína-ARN, proporcionando información importante sobre el enlace del ARN por la proteína.

Los misterios de la telomerasa están empezando a quedar al descubierto, con el trabajo exhaustivo de los investigadores de este campo. Los hallazgos de los profesores Chen, Lei y otros están mejorando el conocimiento científico sobre esta enzima tan importante, al desvelar poco a poco sus secretos, los cuales servirán para ayudar al desarrollo de terapias que mejoren la salud humana.

Información adicional

<http://www.nature.com/nsmb/journal/vaop/ncurrent/abs/nsmb.2819.html>

Ciencia de los Materiales

Un insólito material que combina una ligereza enorme con una gran rigidez

Unos científicos han creado un material que tiene el mismo peso y densidad que el aerogel, una espuma que en su 99 por ciento es espacio vacío y que por su ligereza ha merecido el apodo de humo helado. Sin embargo, el nuevo material es a10.000 veces más rígido que el aerogel típico.

Como es fácil de imaginar, el nuevo material podría tener repercusiones importantísimas en la industria de la automoción y la aeroespacial, así como en otras aplicaciones donde se necesiten materiales ligeros, robustos y de alta rigidez. Los materiales con estas propiedades podrían algún día ser usados para desarrollar piezas para aviones, automóviles y vehículos espaciales.

Este logro tecnológico es obra de investigadores del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore (LLNL) en California, y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, ambas instituciones en Estados Unidos.

Estos materiales ligeros desarrollados por el equipo de Xiaoyu "Rayne" Zheng, Chris Spadaccini y Nicholas Fang pueden soportar una carga de al menos 160.000 veces su propio peso.

El proceso de fabricación empleado para este nuevo material se basa en darle a su estructura geometrías complejas en 3D y a escala micrométrica que son la clave para dotar al material de una buena rigidez a pesar de su bajísima densidad.

Además, el material, del que ya se han diseñado diversas variedades, se puede elaborar por impresión 3D.

Los materiales de este nuevo tipo son unas 100 veces más rígidos que otros materiales ultraligeros comparables presentados anteriormente.

Información adicional

<http://www.sciencemag.org/content/344/6190/1373>

Medicina

Inesperado tratamiento eficaz contra la alopecia universal

Un hombre sin casi pelo en su cuerpo ha conseguido toda una cabellera después de un novedoso tratamiento aplicado por un equipo de médicos de la Universidad Yale en New Haven, Connecticut, Estados Unidos, que se basa en un fármaco empleado habitualmente contra un trastorno óseo.

No hay en la actualidad una cura o un tratamiento utilizable a largo plazo para la alopecia universal, la enfermedad que dejó al paciente de 25 años sin pelo. Es el primer caso que se ha dado a conocer de un tratamiento exitoso dirigido a esta enfermedad rara y altamente visible.

Al paciente también le crecieron las cejas, las pestañas, así como el vello facial, el de los sobacos y el normal de otras partes del cuerpo masculino, de todo lo cual carecía en el momento en que buscó ayuda.

No hay que confundir esta alopecia con la típica calvicie masculina progresiva común asociada a la edad, que está provocada por otras causas.

Los resultados de este tratamiento experimental proyectan un rayo de esperanza para las personas aquejadas por la alopecia universal, que pueden perder el pelo en muy poco tiempo y en plena juventud.

Al paciente se le había diagnosticado anteriormente no solo la alopecia universal, sino también la psoriasis de placa, la forma más común de psoriasis, caracterizada por la aparición de áreas rojas escamosas en la piel. El único pelo en su cuerpo estaba dentro de esas áreas o placas de psoriasis en su cabeza.

Se le aconsejó acudir a los expertos del departamento de dermatología de la Escuela de Medicina de la Universidad Yale a fin de poder recibir un buen tratamiento contra la psoriasis. La alopecia universal nunca se le había tratado, dado el carácter difícil que ha venido teniendo este trastorno.

El equipo del Dr. Brett A. King y la Dra. Brittany G. Craiglow, ambos del citado departamento, creyeron posible atacar ambas enfermedades de forma simultánea utilizando un fármaco disponible para la artritis reumatoide llamado citrato de tofacitinib (referido a veces como tofacitinib a secas), y que ya está aprobado por la Administración Estadounidense de Alimentos y Medicamentos (FDA).

Este fármaco se ha utilizado con éxito para tratar la psoriasis en humanos. Y antes también había revertido con éxito una forma de alopecia menos extrema que la alopecia universal aunque de perfil parecido, en ratones.

Después de dos meses tomando tofacitinib con una dosis de 10 mg diarios, la psoriasis del paciente mostró alguna mejora, y al hombre le empezó a crecer algo de pelo en el cráneo y en la cara, el primero que había visto allí en siete años. Después de tres meses de terapia con una dosis de 15 mg diarios, el paciente había recuperado completamente el pelo de la zona superior de la cabeza y tenía cejas, pestañas, y vello facial claramente visible, así como pelo en los sobacos y en otras partes comunes.

Hacia los ocho meses, la cabellera le había reaparecido por completo.

El paciente declara no haber sentido efectos secundarios, y el equipo de investigación no ha visto anomalías en los análisis efectuados en el laboratorio.

El tofacitinib parece que impulsa el rebrote y crecimiento de pelo en un paciente con alopecia universal al detener el ataque indebido del sistema inmunitario contra los folículos pilosos. Dicho ataque es la base de la enfermedad.

El fármaco ayuda en algunos, no todos, los casos de psoriasis, y fue sólo medianamente efectivo en el caso del paciente.

El equipo de King planea iniciar pronto un ensayo clínico con tofacitinib en forma de crema específicamente orientada al tratamiento de la alopecia universal y otras alopecias muy similares.

Información adicional

<http://www.nature.com/jid/journal/vaop/naam/pdf/jid2014260a.pdf>

Arqueología

Primer descubrimiento de pinturas murales en Pachacamac desde 1938

Pinturas murales polícromas acaban de ser descubiertas en el sitio de Pachacamac, en la costa central del Perú, por el equipo del Proyecto Ychsma, del Centro de Investigación en Arqueología y Patrimonio de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Libre de Bruselas. El equipo ha sido liderado por Peter Eeckhout y Milton Luján Dávila.

Eeckhout, director de este Proyecto de Investigación Arqueológica –aprobado por la Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble del Ministerio de Cultura, el 28 febrero del presente año– informó que en esta temporada 2014 se ha excavado un área de 300 metros cuadrados, en la cual se ha encontrado una estructura con muros decorados con pinturas murales que podría ser un templo en vista del patrón ceremonial que presenta, ya que se han hallado una gran cantidad de ofrendas preciosas que yacían sobre el suelo de las habitaciones y de los pasadizos del santuario.

Estas incluyen objetos y materiales muy diversos procedentes de diferentes regiones de los Andes, como ornamentos en plumas de papagayo y semillas de la Amazonía, piedras negras de la sierra escogidas por sus formas particulares, conchas en estado natural o talladas procedentes de Ecuador, copas trabajadas incrustadas de nácar de estilo de la costa norte, metales, cerámica inca, entre otros.

Resaltan dos copas ceremoniales con incrustación de spondylus y base de madera con pequeñas incrustaciones de nácar; asimismo, una vasija de color negro con aplicaciones de felinos de influencia Chimú. De la misma manera, sobresalen cuatro fragmentos de una pieza textil con diseños e iconografía correspondiente a la zona norte, realizados mediante la técnica de decoración pintada y distribuidos en forma de damero; además, una pieza textil en colores turquesa y amarillo, con decoración de plumas también en disposición de damero.

Según los arqueólogos, esto sería un testimonio de que el sitio era un lugar de peregrinaje de larga distancia bajo el Imperio Inca. Podría tratarse de una ofrenda masiva hecha con ocasión del abandono ritual del templo, después de la conquista española en 1533. “En efecto –subraya el Prof. Peter Eeckhout–, algunas perlas de vidrio de estilo colonial estaban mezcladas con las ofrendas”. Varias tumbas y cámaras funerarias también han sido excavadas. “Algunos entierros son desviantes y otros pertenecen a la élite. Sería muy interesante estudiarlos y compararlos con aquellos descubiertos por el Proyecto Ychsma durante las campañas precedentes”, agregó Lawrence Owens, antropólogo del equipo.

Kusi Colonna-Preti, responsable de conservación del equipo, precisó que “solo algunos motivos han podido ser identificados. Las pinturas de color rojo, amarillo, negro, blanco, azul y verde a veces han sido aplicadas en varias capas, pero los terremotos han debilitado considerablemente la estabilidad de las estructuras. Hemos intervenido inmediatamente para su registro y conservación, en acuerdo con el Ministerio de Cultura del Perú y el Museo de Sitio de Pachacamac”.

Asimismo, explicó que desde que se inició la temporada vienen trabajando en la conservación de todos los objetos que han ido apareciendo producto de las excavaciones, en su limpieza mecánica y en su desalinización, según sea el caso, para su estabilización.

Además, informó que se han encontrado doce individuos y que actualmente se está realizando el estudio bioantropológico y los estudios genéticos para averiguar el origen y la filiación, entre otros datos.

Finalmente, Rommel Ángeles, supervisor del Ministerio de Cultura, informó que estos hallazgos serán muy importantes para las investigaciones en la zona arqueológica de Pachacamac y permitirá conocer una estructura distinta de los demás edificios existentes en el lugar, como el Templo Pintado. Pachacamac ha sido nominado para formar parte del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

El Proyecto Ychsma recibe apoyo del Centro de Investigación en Arqueología y Patrimonio de la ULB, de la Fundación ULB y del Fondo Nacional de Investigación Científica. (Fuente: Ministerio de Cultura/DICYT)

Ingeniería

Desarrollan un tomógrafo por emisión de positrones de menor costo

“Cuando arrancamos con el proyecto, en 2005, yo tenía experiencia en otros equipos de medicina nuclear pero solamente conocía la literatura sobre PET (tomógrafo por emisión de positrones). De ahí a construir un equipo... Arrancamos prácticamente desde cero y lo estamos logrando”, se enorgullece Claudio Verrastro, Jefe de la División Sistemas Digitales y Robótica del Centro Atómico Ezeiza, de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), en Argentina, en referencia al tomógrafo que están desarrollando, el primero de fabricación nacional y una opción de menor costo en comparación con los que existen en el mercado.

Un PET es un equipo que se utiliza para hacer diagnósticos por imagen que permite analizar el metabolismo celular por métodos no invasivos y de ese modo detectar enfermedades como el cáncer y problemas cardiológicos o neuropsiquiátricos, entre otros. El PET que está desarrollando el equipo coordinado por Verrastro en la CNEA, “con el aporte previo de la OIEA –Organismo Internacional de Energía Atómica- y a través de un convenio con la UTN –Universidad Tecnológica Nacional-, surgió inicialmente como un desarrollo de la parte mecánica y posteriormente se extendió a la electrónica”, explica el especialista, que además es director del Grupo de Inteligencia Artificial y Robótica en la UTN, y aclara que para avanzar en este proyecto han contado con fondos del BAPIN (banco de proyectos de inversión pública, del Ministerio de Economía) desde 2007, por alrededor de 2 millones de pesos.

Para este desarrollo, los investigadores trataron de importar sólo los componentes que consideraban imprescindibles, como los cristales centelladores, fotomultiplicadores y microchips electrónicos. De todas maneras, “el impacto de costo de los fotomultiplicadores y los cristales supera el 50 por ciento del equipo”, estima Verrastro y puntualiza que el precio de un equipo de características semejantes de fabricación extranjera supera el millón de dólares, a lo que deben sumarse los servicios de mantenimiento. Por el contrario, el especialista asegura que el desarrollo nacional tiene un valor estimado de 300.000 dólares, además de que la mecánica y la electrónica fueron diseñadas y patentadas de manera local.

“Lo que venden los fabricantes, que son tres o cuatro en el mundo, es lo que llaman know how. Hay muchos equipos que dejan de funcionar y se tornan obsoletos porque las fábricas deciden que un determinado equipo no reciba más soporte. En cinco años ocurren esas cosas, porque la obsolescencia de los equipos obedece a las empresas que los producen, porque necesitan vender nuevos desarrollos. Entonces, uno queda totalmente dependiente de esa política comercial”, explica Verrastro y destaca que este desarrollo nacional sería un modo de salir de esa dependencia, aunque resta saber qué política tomará la CNEA para la producción de estos equipos, si transferirá las patentes, a quién y de qué modo.

Entre las características distintivas del PET desarrollado por el equipo liderado por Verrastro, está la posibilidad de ser trasladado de un lugar a otro, su facilidad de instalación (no tiene cables y transmite la información de manera inalámbrica) y que funciona a 12 voltios, es decir, que puede utilizar baterías como las de los automóviles o ser conectado a una computadora. “Es totalmente modular y portable. Uno podría ponerlo sobre un camión y llevárselo a otro lado o incluso hacer un servicio móvil. En general es impensable un equipo móvil de estas características, porque se necesita un laboratorio y una instalación particular desde el punto de vista de la protección radiológica, pero podría ser un equipo que funcionase tres meses en una localidad, tres meses en otra y así”, explica Verrastro.

Otro rasgo distintivo es que puede funcionar solamente con dos de los seis cabezales que conforman el escáner (construidos con cristales centelladores rectangulares de 30 por 40 centímetros dispuestos en forma hexagonal, que permiten obtener un campo de visión amplio), que se pueden sacar, reparar y reponer sin que el escáner salga de servicio. Además, tiene un diseño mecánico que le permite girar 360 grados de manera helicoidal, lo que evita las zonas muertas y mejora la uniformidad y la resolución espacial de los resultados. Además, tiene una arquitectura digital con capacidad de procesamiento distribuido, lo que hace posible la aplicación de algoritmos avanzados sin introducción de tiempos muertos en el sistema. Para satisfacer los altos requerimientos computacionales, los investigadores implementaron procesadores gráficos (GPU) similares a los que se utilizan en dispositivos de videojuegos.

“Empezamos con un prototipo de cabezal, lo mejoramos e hicimos una segunda versión, y ahora estamos integrando la tercera, prácticamente sin cables adentro, ya que todo el cableado se hace a través de circuitos impresos multicapa”, explica Verrastro y continúa: “Ya tenemos un prototipo de las placas de interconexión, estamos por recibir la placa del procesador de cabezal y tenemos dos cabezales de la versión anterior en funcionamiento. Ahora estamos esperando recibir esos insumos para armar los otros cuatro”. De ese modo, se

espera que, antes de fin de año, cuando los seis cabezales estén completos y funcionando, el equipo sea trasladado desde el Centro Atómico Ezeiza -adonde está actualmente y donde también la CNEA fabrica radiofármacos para su uso en equipos PET- hasta el Hospital de Clínicas José de San Martín, donde estará disponible para los pacientes que lo necesiten. (Fuente: Vanina Lombardi/AGENCIA TSS/DICYT)

Medicina

Descubren una diana terapéutica para algunas leucemias

Describir una nueva diana terapéutica para algunos tipos de enfermedades mieloproliferativas es lo que ha conseguido el grupo de Fisiopatología del nicho de células madre del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), dirigido por Simón Méndez-Ferrer, en España.

Los investigadores han descubierto que el microambiente que controla las células madre hematopoyéticas puede ser una diana terapéutica para las neoplasias mieloproliferativas, que son principalmente la leucemia mielomonocítica crónica (LMMC), la leucemia mielomonocítica juvenil (LMMJ) y la leucemia mielógena crónica (LMC) atípica.

El hallazgo, publicado en la revista Nature, demuestra que estas neoplasias mieloproliferativas solo se manifiestan tras producirse un daño en el microambiente que sustenta y controla a las células troncales productoras de las células sanguíneas y del sistema inmunitario, es decir, las llamadas células madre hematopoyéticas. Por lo tanto, proteger este microambiente o “nicho” supondría una nueva vía para tratar estas enfermedades, para las que hasta ahora no existe un tratamiento totalmente efectivo.

“En condiciones normales, el microambiente es capaz de controlar la proliferación, diferenciación y migración de la célula madre hematopoyética. Cuando esta célula sufre una alteración genética (mutación) determinada, se produce un daño inflamatorio en el microambiente y se pierde el control sobre ella. Sin embargo, nuestro equipo ha demostrado además que este daño puede prevenirse o revertirse mediante tratamientos dirigidos sobre el nicho”, explica Méndez-Ferrer.

De hecho, los mismos investigadores que firman el hallazgo han demostrado la eficacia de un potencial tratamiento novedoso para estas enfermedades, que ha sido patentado desde el CNIC. Se trata de un nuevo uso de fármacos clínicamente aprobados para el tratamiento de otras enfermedades por lo que, según los autores, “no debería estar asociado con efectos secundarios adversos”.

La nueva vía terapéutica se ha probado ya en animales y se ha obtenido la financiación necesaria para realizar un ensayo clínico multicéntrico en fase II. “Es muy relevante el potencial traslacional y clínico de este estudio”, destaca Lorena Arranz, primera autora del trabajo, que añade que el tratamiento actual de las neoplasias mieloproliferativas es

“fundamentalmente sintomático y dirigido a prevenir la trombosis y los episodios cardiovasculares fatales”.

La única curación real disponible es el trasplante de médula ósea, que está desaconsejado en mayores de 50 años. “Se hacía necesaria la identificación de nuevas dianas terapéuticas para el desarrollo de tratamientos efectivos”, concluyen los investigadores. (Fuente: SINC)