

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1173, 23 de junio de 2014
No. Acumulado de la serie: 1722



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

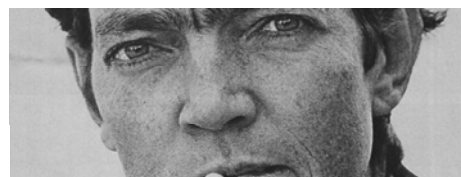


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

**José Luis Morán López, será
el nuevo vicepresidente de la
AMC**



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



Que Suene la Huapanguera/

Aquí les dejo todos los pormenores del I Congreso Nacional de Juguetes Tradicionales...

YA LOS JUGUETES SON TRADICIÓN

Ya los juguetes de tradición
Hoy no son más que buenos recuerdos
Esos juguetes ya no son cuerdos
Ya ni el balero tiene afición.

Algunos juguetes preocupados
Empezaron a reunirse entre ellos
Los de colores y los más bellos
Sin distinciones y acongojados.
Hay un problema: no son usados
Dijo el balero con gran pasión:
Tengamos poquita indignación
Ya no causamos más alegría
Ya ni se usa la lotería.

La pirinola y la marioneta
Llegaron rápido a su congreso
Pues nadie da por ellas ni un hueso
Así dijeron, y esa es la neta.
Los niños fueron a otro planeta
Es la teoría que está en función
Y aunque usted crea que esto ficción
Estos juguetes así pensaban
Ya hasta las greñas se las jalaban.

En plena riña el trompo pegó
Un picotazo a la piñata
Y la matraca cómo da lata
Que a medio concilio interrumpió.
La resortera bien le pegó
A la muñeca que es de cartón
Le dio en las nalgas de refilón
Mientras aquella se desgreñaba
Su casa un tráiler se la llevaba.

Con fuerza increparon luchadores
A los medios que se dieron cita
“El espaiderman es mujercita,
Y están reflacos los vengadores.
Arriba en el ring somos señores
No hay quien nos quite la visión
Ni el ese batman con su millón
Aquí el dinero no vale nada
Mugre murciélagos pareces hada.”

Entre el tumulto increpó el silbato
Ese que suena como trinando
Y mientras suena iba ordenando
Que se detengan todos un rato.
Desde Sonora hasta Guanajuato
No provocamos la diversión
Ya ningún niño tiene intención
Comprar juguetes tradicionales
¡No les da pena, mugres nahuales!

Tomó el micrófono la matatena
“Yo no he venido para pelearme
Espero logren bien escucharme
Vamos haciendo la plática amena.
Compañeros, que no les de pena
Siempre portamos el corazón
De aquella gente con decisión
Seremos únicos y jocosos
Tradicionales muy ingeniosos.”

Memo Martínez

Contenido/

Convocatoria Expociencias

Que suene la Huapanguera/

Ya los juguetes son tradición

Agencias/

Recibe mexicano Premio Mundial de Alimentación por trigo resistente

Astronautas realizan caminata espacial para instalar nueva antena y desplazar brazo de carga

Comienza Observatorio Europeo Austral construcción del telescopio más grande del mundo

Celebran “la originalidad, el humor y el amor” en la obra de Efraín Huerta

José Luis Morán López fue electo vicepresidente de la Academia Mexicana de Ciencias

Estrabismo, colon irritable y dermatitis, algunos de los males que padecía Wagner

El espíritu de Efraín Huerta colmó las calles del Centro Histórico

Epson pondrá a la venta en Japón gafas-pantalla ligeras

Ojos 'biónicos' una realidad que ayuda a ciegos a recobrar parcialmente la vista

Participan mexicanos en pos de una vacuna contra el dengue

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (339): Atlas LV3C-Centaur

La composición del manto inferior de la Tierra puede ser muy distinta a lo asumido

La nube muy oscura donde nacerán muchas estrellas

Las grandes diferencias entre nanotubos hechos de materiales distintos

Pruebas prometedoras de un páncreas biónico

¿Un antiguo océano subterráneo de agua líquida en Caronte, luna de Plutón?

Pilas recargables que consiguen electricidad extra del calor

Descubren un cocodrilo fósil con restos de otro cocodrilo en su cavidad abdominal

Cinturones de actividad solar

Nueva campaña de excavación en Orce para hallar más datos de las poblaciones humanas de hace sobre 1,4 millones de años

Cebras explicadas

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (340): XTE

Revierten síntomas del Mal de Alzheimer con un oligonucleótido

Tratar el cerebro con espray nasal en vez de con píldoras

Usar "ecos" de luz para ver cosas ocultas

Neuronas específicas para recuerdos específicos

Descubren el manantial permanente situado más al norte de entre todos los de la Tierra

Personas con un padre biológico y dos madres biológicas

El efecto de la ansiedad, la adrenalina y la fatiga en el futbolista

La gran barrera de coral se adaptó al calentamiento global hace 20.000 años

Descubierta la presencia de la especie OH⁺ en torno a estrellas moribundas

La misma sociedad con sus valores equivocados produce el malestar emocional

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

De divulgador a gobernador

Agencias/

Recibe mexicano Premio Mundial de Alimentación por trigo resistente

AP



Recolección de trigo. Foto Reuters / Archivo

Des Moines. Un científico mexicano creador de cientos de variedades de trigo resistente a las enfermedades, adaptable a muchos climas y condiciones de cultivo difíciles, fue galardonado el miércoles con el Premio Mundial de Alimentación 2014.

Sanjaya Rajaram, de 71 años, obtuvo el premio de 250 mil dólares instituido por el premio Nobel Norman Borlaug que honra los aportes vitales a mejorar la calidad, cantidad o disponibilidad de alimentos en el mundo.

Rajaram, ciudadano mexicano nacido en la India, inició su trabajo de investigación y campo con Borlaug en 1969. Pudo cruzar distintas variedades de trigo de invierno y primavera con sus propias técnicas para producir plantas de mayor rendimiento y resistencia en una amplia gama de ambientes, hecho de importancia en vista del crecimiento de la población mundial.

Se le atribuye el desarrollo de 480 variedades de trigo ahora utilizadas en 51 países de seis continentes.

"Es un gran honor", dijo Rajaram. "Soy una persona muy humilde, pero me siento muy honrado de que el Premio Mundial de Alimentación reconozca el trabajo que he realizado".

El próximo gran reto, según Rajaram, es producir plantas con mayor tolerancia a la sequía, capaces de soportar la intrusión de agua salada a medida que se eleva el nivel de los océanos y otros problemas relacionados con el cambio climático.

"La producción futura de cultivos va a disminuir a menos que tomemos en cuenta los problemas relacionados con el cambio climático, la fertilidad del suelo y la escasez de agua, y usemos la genética avanzada en los próximos 20 a 30 años", dijo en entrevista telefónica.

Rajaram amplió los trabajos de Borlaug, su mentor, con sus propios logros, dijo el presidente de la Fundación Premio Mundial de Alimentación, Kenneth Quinn.

"Sus tecnologías de producción han tenido un impacto amplio y significativo para proveer de más alimentos alrededor del mundo y aliviar el hambre mundial", dijo Quinn en un comunicado.

Borlaug, quien ganó el premio Nobel en 1970 por incrementar la producción agraria en lo que se ha llamado la Revolución Verde instituyó el Premio Mundial de Alimentación en 1986. Murió en 1009.

Rajaram recibirá el premio el 16 de octubre en Des Moines, Iowa, donde está la sede de la fundación.

Astronautas realizan caminata espacial para instalar nueva antena y desplazar brazo de carga

AP

Cabo Cañaveral. Dos astronautas iniciaron el jueves una caminata espacial a casi 420 kilómetros (260 millas) de la Tierra.

Dos de los rusos a bordo de la Estación Espacial Internacional salieron a instalar una nueva antena y desplazar un brazo de carga. Alexander Skvortsov y Oleg Artemiev también pondrán fin a varios experimentos científicos.

Es la primera caminata espacial de ambos. El Control de Misión ruso, en las afueras de Moscú, dirige las actividades.



Foto: AP

Tres rusos, dos estadounidenses y un alemán están en la estación espacial. Los estadounidenses prevén realizar caminatas espaciales supervisadas por la NASA en agosto. Skvortsov y Artemiev tienen otra salida prevista para agosto.

Comienza Observatorio Europeo Austral construcción del telescopio más grande del mundo

Por AFP

Santiago. El Observatorio Europeo Austral comenzó este jueves en el desierto chileno de Atacama la construcción del que será el telescopio óptico más grande del mundo, el European Extremely Large Telescope (E-ELT), que se espera arroje luces sobre el origen del universo y la existencia de vida extraplanetaria. "Con el E-ELT estamos construyendo un telescopio para el siglo XXII", afirmó a la AFP Fernando Comerón, astrónomo y representante del Observatorio Austral Europeo (ESO) en Chile, sobre la herramienta que estará finalizada en 10 años y completamente operativa unos dos más tarde. Más que poniendo una primera piedra, las obras -que suponen una inversión de mil 400 millones de dólares- comenzaron, literalmente, eliminándolas: una explosión controlada pulverizó unos 5.000 metros cúbicos de roca, aproximadamente 40 de los 3 mil 064 metros del Cerro de

Armazones sobre el que se edificará, en el valle de los Fotonos, en pleno desierto de Atacama, en el norte del país.

Esto permitirá dejar una superficie plana, los cimientos del telescopio que contará con un "ojo" o espejo primario de 39 metros de diámetro, casi la mitad de una cancha de fútbol, por encima de los 30 metros con que cuentan actualmente los más grandes en construcción. "La principal característica es que su superficie colectora de luz es 10-15 veces mayor que la de los mayores telescopios que existen en la actualidad", explica Comerón. El E-ELT representa un escalafón más que el Very Large Telescope (VLT), el actual telescopio óptico más grande del mundo inaugurado hace 16 años y ubicado a sólo unos metros del futuro E-ELT, en el Cerro Paranal del norte de Chile.

Ambos observan a través de la luz el Universo caliente, el más cercano y luminoso, mientras que unos kilómetros más al este, también en el desierto de Atacama, el mayor radiotelescopio del mundo, ALMA, observa el Universo frío, el más lejano y oscuro, a través de ondas milimétricas y submilimétricas.

Los tres se complementan y harán un gran equipo, afirmó el director de ALMA el martes, Pierre Cox.

La flor y la nata de la astronomía mundial goza en el norte de Chile de la atmósfera más seca, las noches más despejadas y menos contaminadas del planeta, y con el E-ELT, el país concentrará un 70% de los observatorios astronómicos del planeta.

- Exoplanetas como la Tierra - Con el E-ELT, "el ojo más grande del mundo en el cielo", se podrán encontrar pistas sobre la formación de las primeras estructuras del Universo, el origen de los elementos químicos, los agujeros negros, y sobre todo, la existencia de vida en otros planetas.

"No tenemos evidencia de la existencia de planetas como la Tierra a una distancia como la del Sol en nuestra vecindad galáctica, y eso es así no porque no existan, sino porque no tenemos todavía la capacidad de detectarlos ni siquiera de forma indirecta", explica Comerón. "Con E-ELT los podremos detectar si están ahí y existen, algo que no sabemos todavía", señala.

Ávidos de poder utilizarlo, investigadores de todo el mundo lo esperan ansiosos.

"Es revolucionario el potencial que ofrece para caracterizar planetas en otras estrellas, porque ofrecerá una nitidez de imagen extraordinaria y una capacidad de recoger luz impresionante", explica a la AFP Rafael Rebolo, director del Instituto Astrofísico de Canarias, que no forma parte de la ESO. "Será un telescopio emblemático, imbatible en su capacidad de resolución espacial y su capacidad de capturar luz", señala, apasionado.

Pero, dado el tiempo que lleva construir un gigante tecnológico de estas características, ¿es posible que cuando el telescopio esté construido ya haya quedado obsoleto? "Los telescopios ópticos son instalaciones que tienen una vida muy longeva. No tanto por su tamaño, sino porque un telescopio es en buena parte la instrumentación que tiene. Y eso es lo que ha ido rejuveneciéndolos. Es previsible que en 2050, en 2080, en 2100, el E-ELT sea todavía

venerable con una instrumentación de cuarta o quinta generación que ahora no podemos imaginar", explica Comerón.

En el Palacio de Bellas Artes le rinden homenaje en su centenario

Celebran “la originalidad, el humor y el amor” en la obra de Efraín Huerta

Tres actores, un poeta, un narrador y periodista y un músico realizan lecturas dramatizadas a ritmo de hip hop

El personaje merece ser celebrado de manera unitaria, dice Tovar y de Teresa



Aspecto del homenaje a Efraín Huerta (1914-1982), por su centenario, en el máximo recinto cultural del país. Entre los asistentes, María Cristina García Cepeda y Rafael Tovar y de Teresa, en primera fila. Foto Jesús Villaseca

Ángel Vargas/ La Jornada

Todo cabe en la poesía de Efraín Huerta (1914-1982) sabiéndola apreciar: el humor y el desenfado, lo sutil y la reflexión, lo pícaro y la crítica social, y hasta un poco de historia patria.

Así se constató en el homenaje que se rindió al poeta la noche del miércoles en el Palacio de Bellas Artes, justo en el día de su centésimo cumpleaños.

Tres actores, un poeta, un narrador y periodista, y un músico hicieron tangible en palabra y sonidos ejemplos de la álgida y generosa obra de este autor, mediante lecturas dramatizadas y hasta un poco de hip hop.

El homenaje fue organizado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el Instituto Nacional de Bellas Artes y la Secretaría de Cultura de la ciudad de México, colaboración que fue reconocida en el propio acto por el titular de la primera instancia, Rafael Tovar y de Teresa, quien sostuvo que una figura como Huerta merece ser celebrada de manera unitaria, no dividida ni fragmentada.

El funcionario federal fue breve en su intervención, durante la que definió a la de este creador como “una obra de maravillosa palabra, llena de originalidad, humor, amor, amor por la ciudad de México y en la que se hace patente la crítica ante la injusticia”.

Poesía de largo aliento

Los primeros actores Marta Verduzco y Carlos Bracho, así como su colega Selma Beraud, dieron aire fresco e intenso a poemas de largo aliento, como Canto al petróleo mexicano y Tajín, así como una serie de los chispeantes y ocurrentes poemínimos, tan propios e identificables con Efraín Huerta.

El poeta Hernán Bravo Varela hizo lo propio con el último poema de intenso aliento escrito por El Gran Cocodrilo, como se conocía a Huerta, titulado Amor: patria mía, de 1980, una suerte de recorrido histórico por el México independiente.

David Huerta, hijo del autor de Los hombres del alba, fue el otro poeta de la velada, y al lado del narrador y periodista Benito Taibo se encargó de moderar la mesa, en la que ambos evocaron algunas consideraciones que el homenajeado tenía sobre la poesía y los poetas. La parte musical estuvo a cargo de Jerónimo Gorráez Belmar, quien llevó a los terrenos del hip hop algunos de los versos que Efraín Huerta plasmó en Declaración de amor y Declaración de odio.

Fue una velada grata y entrañable, atestiguada por Eugenia y Andrea Huerta, hijas del homenajeado, en la que la atmósfera ingeniosa y humorística corrió de la mano, precisamente, de los poemínimos, como Todas las mujeres que amo están casadas, hasta la mía; Hombre pervertido vale por dos; Pues sí, hablando se enciende la gente, y Estoy listo para retirarme a la vida pública.

De acuerdo con David Huerta, su padre sostenía que “el verdadero poeta vive intensamente su vida y la de los demás”, y puede amar a una mujer con la misma fuerza que a su pueblo.

Es, agregó, un ciudadano común y corriente, que con cierta frecuencia utiliza un arma letal que puede disparar tremendos poemas de amor, pero que también se convierte en soldado, “un ángel vengador”, cuando de defender se trata nuestro orgulloso pasado, ante las injusticias de nuestro espantoso presente y el mundo enloquecido.

Reírse de sí mismo

Por su parte, Benito Taibo citó una semblanza que el propio Efraín Huerta hizo sobre su persona, en la que describe que, en sus años mozos, “en mi patria chica, el Bajío, aspiré a ser torero, luego fui vendedor de periódicos, campanero de una iglesia de mi barrio, aprendí tipografía, grité en la lotería local, quise ser corredor de carreras de medio fondo y llegué a ser un buen futbolista”.

Y fue así, agregó el narrador, como éste, con el paso del tiempo, se convirtió en uno de los grandes poetas del país, poseedor de un don muy raro entre los poetas mexicanos: el humor.

“Se reía, y de tanto reírse podía incluso hacerlo de sí mismo, y para muestra basta un poemínimo, llamado Ay, poeta, en el que dice que le complace ‘enormísimamente ser un buen poeta de segunda, de tercera’”.

Boletín de la AMC

José Luis Morán López fue electo vicepresidente de la Academia Mexicana de Ciencias

El físico, quien es investigador del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica AC obtuvo el 38.98% de los votos, se informó en asamblea extraordinaria celebrada hoy

El doctor José Luis Morán López fue electo vicepresidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) tras obtener el 38.98 % de las votos durante el proceso de elección que se llevó a cabo para elegir a los integrantes del Consejo Directivo para el trienio 2014-2017, se anunció hoy en asamblea general extraordinaria, celebrada en la sede de la organización.

El investigador del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica AC obtuvo 518 sufragios de los 1329 que se emitieron para el cargo.

Los otros dos candidatos, la doctora Ana María Martínez Vázquez, directora del Instituto de Investigaciones en Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y el doctor Julio Sotelo Morales, investigador emérito del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, quedaron en segundo y tercer lugares, con 37.32% y 23.70%, respectivamente.

En el mismo ejercicio, la membresía de la AMC eligió a la doctora Erika Pani Bano, directora del Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, como secretaria, y a

Georgina Hernández Delgado, investigadora del Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM, como tesorera.

José Luis Morán López tras concluir su periodo como vicepresidente, se convertirá posteriormente en presidente para la gestión 2017-2020. De acuerdo con los estatutos de la agrupación, a partir del próximo Consejo Directivo, el cual entrará en funciones el próximo 26 de junio, los cargos tendrán una vigencia de tres años, luego de las modificaciones que se realizaron a normatividad de la AMC en 2013.

La asamblea general extraordinaria estuvo presidida por el actual Consejo Directivo conformado por los doctores José Franco, presidente; Jaime Urrutia Fucugauchi, vicepresidente; y Antonio Escobar Ohmstede, secretario.

El proceso de elección se efectuó mediante un sistema de votación en línea, por el cual los asociados pudieron acceder a través de la página de la AMC, y para ello fue contratada la empresa International Marketing Services. El notario público Alejandro Domínguez García Villalobos, dio fe de los resultados.

Al término de la asamblea, el vicepresidente electo, José Luis Morán, expresó: “Ahora tengo un compromiso muy grande con la gente que votó por mí; soy una persona que puedo sacar adelante el programa y las propuestas que hice y responder a los retos que se presenten”.

Morán reconoció que la elección resultó reñida, con apenas el 1.6% de diferencia con la candidata Ana María Martínez, lo que en su opinión muestra también que la gente vota por gente joven y que esta participación de jóvenes es muy importante, y además por tratarse de la única mujer aspirante en la terna de candidatos, “se ve que hay un gran respaldo para una mujer y científica de la calidad y prestigio de ella”.

Añadió que tomará también en cuenta algunos de los puntos que presentaron los otros dos candidatos en sus programas de trabajo, porque “las tres propuestas fueron muy buenas y los invitaré a ellos también para que nos ayuden a sacar adelante los programas”.

Antes de concluir la asamblea, José Franco agradeció la participación de los candidatos a ocupar los diversos puestos del Consejo Directivo, e hizo un especial reconocimiento a Ana María Martínez a quien invitó a continuar con esta aspiración pues le recordó que tanto él como Jaime Urrutia ganaron la vicepresidencia en la segunda ocasión que la buscaron. “Una felicitación porque fue muy cerrada la votación”, dijo.

Por su parte, el actual vicepresidente de la AMC, Jaime Urrutia Fucugauchi, hizo extensivo el reconocimiento a los participantes en la elección, así como a la membresía por haber emitido su voto y la invitó a seguir participando con la Academia.

Este llamado, “es porque queremos tener una Academia mucho más incluyente, lo cual es todo un reto para nuestra organización, porque por diferentes razones, incluyendo la geográfica, muchos miembros no tienen la facilidad de participar aun cuando tengan toda la intención de hacerlo; trataremos de hacer (lo necesario) para que haya una Academia con una fuerte participación interna”.

Resaltó que la organización que cuenta con 2499 miembros, tiene la posibilidad de desplegar una actividad mucho más fuerte y relevante, así como construir una imagen más sólida ante la propia comunidad científica y la oportunidad que existe para ello en estos años es excelente. Subrayó, asimismo, la necesidad de hacer que los miembros sientan interés y tengan injerencia en la toma de decisiones.

“El trabajo desempeñado por nuestro (actual) presidente ha sido muy bueno y hemos avanzado en muchos frentes; el compromiso de todos es que continuemos con esta tarea. La Academia tiene un potencial enorme como representante de la comunidad académica y una responsabilidad ante la comunidad, la sociedad en general, en el país e, incluso, en el contexto internacional”, concluyó Urrutia.

Habría sido buen cliente de cardiólogos, cirujanos y siquiatras, sostuvo investigador del IPN

Estrabismo, colon irritable y dermatitis, algunos de los males que padecía Wagner

Su salud física y mental es un tema poco abordado por especialistas, afirmó Adolfo Martínez Palomo, quien ahondó en el historial clínico del músico en un seminario por los 20 años del Cenart



Recordó que el compositor “pasó a la historia como un genio, pero también como un tipo neurótico, odioso, mal amigo, excéntrico y arrogante”, debido, tal vez, a su precaria salud.
Foto Yazmín Ortega Cortés

Ángel Vargas/ La Jornada

De vivir en nuestro tiempo, Richard Wagner (1813-1883) “hubiera sido buen cliente” de cardiólogos, gastroenterólogos, dermatólogos, oftalmólogos, cirujanos, siquiátras y sicólogos.

De ello no tiene duda el doctor Adolfo Martínez Palomo, quien el jueves ofreció una conferencia sobre los padecimientos de salud del compositor alemán. Esta interesante y amena plática tuvo lugar dentro del Seminario Arte y Ciencia: Terapia y Pathos en el Arte, el cual fue organizado por el Centro Nacional de las Artes (Cenart) para celebrar su 20 aniversario, y que concluyó el viernes pasado.

Investigador Emérito del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav-IPN) y miembro del Colegio Nacional, Martínez Palomo profundizó en el historial clínico de Wagner, el cual abarcó desde males siquiátricos (una presunta bipolaridad) y complejos traumas psicológicos (entre ellos, mal humor y complejo de superioridad) hasta afecciones cardíacas, estomacales y de la piel, además de estrabismo.

Tales padecimientos, sin embargo, de acuerdo con el también científico, no intervinieron de manera determinante en el genio creativo ni en la producción del célebre músico, quien al lado del italiano Giuseppe Verdi es considerado la figura angular de la ópera mundial.

Entender mejor al hombre

Cómo era Wagner desde el punto de vista de su salud física y mental es un tema que ha sido poco atendido y abordado por sus biógrafos y los especialistas en su trabajo, de acuerdo con el galeno, quien aclaró que se trata de un aspecto interesante no tanto para entender su obra, sino para entender mejor al hombre: “Pasó a la historia como un genio, pero también como un tipo neurótico, odioso, mal amigo, excéntrico y arrogante”.

De entrada, contó que el autor de Tristán e Isolda nació y creció en una época convulsa y en un ambiente familiar poco propicio. Fue el noveno hijo y vivió siempre atormentado por la duda sobre su origen paterno y por el desapego emocional de su madre, quien incluso, dada su condición siempre enfermiza y su extraño aspecto físico, le dijo en una ocasión que hubiera sido mejor que muriera.

A decir del investigador, quien ha elaborado la historia clínica de otros importantes músicos, como Mozart y Schumann, fueron varias las enfermedades crónicas que obligaron a Wagner a consultar desde muy joven a decenas de médicos. También a permanecer en cama por periodos prolongados y a ser cliente asiduo de balnearios supuestamente curativos.

El propio compositor se definía como una persona de mala salud para defenderse de las acusaciones sobre que era alguien malhumorado y egoísta, y sostenía que cada quien tiene las enfermedades que merece y se decía enfermo de comportamiento inadecuado.

Esa irritabilidad y mal genio fueron atribuidos de forma tentativa por Martínez Palomo a un padecimiento abdominal crónico y doloroso que lo aquejó durante casi toda su vida y al cual

los gastroenterólogos conocen como síndrome de colon irritable, o tal vez era una enfermedad de inflamación intestinal.

“Durante décadas, (el músico) se quejó de trastornos intestinales, como cólicos, flatulencias, distensión abdominal, constipación y casi todo lo remediaba con frecuentes curas de agua”, indicó.

“Por si fuera poco, el pobre de Wagner sufría de hemorroides y de una gran hernia inguinal, y los médicos nada hicieron por atenuar sus molestias y más bien los tratamientos las exacerbaron a lo largo de toda su vida”.

Otro de los problemas del creador, que tampoco se refleja en la mayor parte de las biografías, según el especialista, es que “estaba mal hecho: tenía un cuerpo pequeño, las piernas delgadísimas y una cabeza anormalmente grande. Entonces, pues el pobre no tenía un físico de acuerdo con su megalomanía”.

A ello se suma otro detalle que no aparece consignado en ningún estudio o libro sobre Richard Wagner, que sus dolores de cabeza e irritabilidad constante pudieron ser consecuencia de una prominente desviación del globo ocular izquierdo, la cual trataba de disimular con grandes esfuerzos contrayendo los músculos oculares.

El director de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, el oftalmólogo Enrique Graue, hizo un análisis a petición del investigador y definió que Wagner sufría de estrabismo vertical del ojo izquierdo, la cual hubiera podido ser atendida en su infancia y evitarle problemas en el futuro.

Más que excentricidad

Según Martínez Palomo, entre las muchas razones por las que fue criticado en vida el autor alemán destaca la de su gusto exagerado por vestir ropas de seda. Esto no respondía a excentricidad alguna, sino a que no soportaba el algodón y que buena parte de su vida, desde los 19 años, sufrió de una infección de la piel a la que él llamaba eripsela.

“Se manifestaba como una erupción que enrojecía, hinchaba y deformaba la cara. Los accesos comenzaban por la nariz y progresaban centrífugamente hacia el resto del rostro. Cerca de los 40 años, la inflamación cutánea comenzó a diseminarse al resto del cuerpo”, señaló el prestigiado médico, quien aclaró que los dermatólogos actuales suponen que podría tratarse de una dermatitis seborreica constante.

La muerte del compositor se debió a un problema cardíaco, arteriosclerosis coronaria, que nunca fue detectado por los médicos, no obstante que él mismo, más de 10 años antes de su deceso, indicaba que estaba enfermo del corazón. Los especialistas atribuían los fuertes dolores opresivos en el pecho que él experimentaba a sus problemas digestivos.

Martínez Palomo trajo a colación la polémica sobre la salud mental de Richard Wagner, en la que hay quienes afirman que era un individuo extravagante, pero en términos generales sano, mientras otra facción lo considera un enfermo mental afectado de bipolaridad.

Para el investigador, no existen elementos que permitan asegurar que el músico era bipolar, ni siquiera víctima de la más común de las alteraciones de conducta considerada en psiquiatría como trastorno límite de la personalidad, afección por la cual una persona tiene prolongados patrones de emociones turbulentas o inestables.

“Si bien todos estos rasgos se encuentran en cierta medida en su historia personal y en sus escritos, no puede afirmarse que Wagner haya sufrido de un trastorno límite de personalidad. La razón para mí es que la mayoría de los pacientes que lo sufren experimenta profundas disfunciones en aspectos importantes de su vida: interrumpen su educación, pierden sus trabajos, fracasan en sus relaciones”, subrayó.

“Y la psiquiatría de hoy acepta la dificultad de clasificar a una persona en particular como víctima de un defecto de personalidad. Ello depende de lo nocivo que esos rasgos de personalidad sean para la sociedad en la que vive y para las personas con las que convive”.

Finalizó Martínez Palomo: “Es cierto que la vida de Wagner fue particularmente turbulenta y tal vez se le pueda calificar de disfuncional, pero la solidez, la originalidad, continuidad y enorme fuerza creadora mostrada en su obra musical difícilmente pueden ser compatibles con una enfermedad mental. Es obvio que su personalidad inusual no le impidió realizar su obra colosal, a pesar de la falta de asistencia psiquiátrica”.

En un domingo de fiesta y carnaval se evocó al poeta, cuyo centenario se cumplió el 18 de junio

El espíritu de Efraín Huerta colmó las calles del Centro Histórico

El Gran Cocodrilo, representado en cartón, llegó a la Alameda en medio de la algarabía de una batucada

Se leían poemínimos en pancartas y se escuchaban vivas al autor de Declaración de amor

En el quiosco se efectuó el programa celebratorio con música, teatro y poesía en voz alta

Merry MacMasters/ La Jornada

El espíritu y personaje de Efraín Huerta, el poeta ahora centenario, permearon las calles céntricas de la ciudad de México que tanto amó, en un domingo de fiesta, con su toque carnavalesco.

Una figura en cartón de Huerta metamorfoseado en cocodrilo –se le conocía como El Gran Cocodrilo, por ser el iniciador del movimiento neovanguardista de El Cocodrilismo–, posado al acecho sobre un libro, se paseó ayer por la avenida Juárez hasta la explanada del Palacio de Bellas Artes, antes de llegar al quiosco de la Alameda Central, lugares donde se

efectuó un programa celebratorio del poeta de Silao, cuyo primer siglo de vida se cumplió el pasado 18 de junio.

Elaborada por el Taller de Cartonería Última Hora, del Faro de Oriente, la efigie en su recorrido a paso lento fue acompañada por una batucada, actores en zancos, integrantes de la Escuela de Capoeira Angola, estudiantes de la Escuela Nacional de Arte Teatral y varias comparsas de Prepa Sí.

Era el cierre de una serie de actividades iniciadas el domingo 15 en la Sala Manuel M. Ponce del Palacio de Bellas Artes.

Si en esta ocasión el festejo salió a la calle, fue porque Huerta era precisamente “un hombre de la calle, que le gustaba caminar, un peatón”, expresó Eduardo Vázquez Martín, secretario de Cultura de la Ciudad de México.

Vázquez Martín encabezó el desfile junto con Ricardo Cayuela, director general de publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, y Stasia de la Garza, coordinadora nacional de literatura del Instituto Nacional de Bellas Artes, en un esfuerzo coordinado; a la vez, se trabajó “de la mano de la familia Huerta”.

Los participantes en el desfile portaban pancartas con poemínimos, como el de José María Espinasa, director del Museo de la Ciudad de México, que decía: “A las honorables autoridades marítimas, celestes y territoriales. No se culpe a nadie de mi vida”. En otra pancarta se ofrecían disculpas por “las molestias que esta obra poética causa”.

En el trayecto se escucharon consignas como “Se ve, se siente, Efraín está presente”, y “Viva la lectura, viva la poesía, viva Efraín Huerta”. Después se supo que las responsables de tanta algarabía habían sido Olivia, hija del escritor José Revueltas, cuyo centenario se cumple en noviembre, y su nieta Cayani. El duranguense también recibirá un “gran homenaje”.

Al llegar el desfile a la explanada de Bellas Artes se regalaron ejemplares de Permiso para el amor, brevísima antología poética del autor de Los hombres del alba. También se repartieron entre el público volantes impresos con poemas y poemínimos de El Gran Cocodrilo, así como el programa del festejo.

Vázquez Martín indicó que si no sólo se ha querido recordar a Huerta en los recintos tradicionales de la cultura, es porque “queremos que la poesía esté donde tiene que estar, entre las personas, que forme parte de la vida pública, que participe también de la reflexión sobre el mundo en que vivimos”.

También poeta, David Huerta saludó “la poesía vigorosa” de su padre: “Saludamos su vida, su generosidad, su sentido de la amistad, su sentido del amor, su forma de estar con sus semejantes, de tender la mano y darnos siempre la palabra justa en el tiempo oportuno”. Ya en el quiosco de la Alameda Central entre el público había una cartulina en la que se leía: “De plano. No hay peor poesía que la que no se hace”.

La fiesta callejera comenzó a las 11 horas en una “burbuja urbana” instalada en la explanada del Palacio de Bellas Artes, con la primera función del monólogo teatral Definiciones en

libertad, del espectáculo *Te vuelvo a marcar*, de Nicolás Alvarado, dirigido por Luis Aguilera Velasco, e interpretado por la actriz María Aura, convertida en “la Sandra o la Libertad de Efraín Huerta”. En la obra de media hora de duración, Alvarado construye una relación amorosa del poeta con una mujer de la vida alegre con base en sus poemas. Sobre la veracidad de este relato, Alvarado explicó: “Todas las historias son imaginarias hasta las nuestras propias”.



La actriz María Aura durante el monólogo *Definiciones de libertad*, en la explanada del Palacio de Bellas Artes. Foto cortesía de Conaculta



La efigie fue elaborada por el Taller de Cartonería Última Hora, del Faro de Oriente. Foto cortesía de Conaculta

En el quiosco de la Alameda Central se representó el “asalto escénico urbano” El Gran Cocodrilo de paseo por la ciudad, sobre la vida y obra del homenajeado, con la Compañía Teatro de Calle, dirigida por Eduardo Lizalde Farías y Luis Martín Solís.

Luego, los actores Carlos Bracho y José María de Tavira leyeron poemas de la edición conmemorativa. En el concierto Soy como Orozco..., el compositor tijuanaense Enrique González Medina musicalizó poemas de Huerta que fueron declamados. Hizo lo mismo el compositor Guillermo Zapata.

Cerró el festejo un concierto de poemas musicalizados por Oliver Montes, Fernanda Mora, Alexis Díaz Pimienta y alumnos de la Escuela de Música de Rock a la Palabra de la Secretaría de Cultura capitalina. La blusera Betsy Pecanins interpretó una pieza basada en el poema Declaración de amor.

Epson pondrá a la venta en Japón gafas-pantalla ligeras

AFP

Tokio. El grupo japonés Epson pondrá a la venta a finales de junio gafas pantalla para smartphones, parecidas a las de sol, adelantándose a los gigantes de la electrónica en este mercado de la "informática indumentaria".

Denominadas Moverio, estas gafas que pesan 88 gramos permiten ver el entorno en el que se encuentra el usuario y en el centro se posiciona la imagen video.

Al concentrar la mirada en el centro, el usuario tiene la sensación de tener delante de sus ojos una enorme pantalla de 320 pulgadas. Si amplía su ángulo de visión, verá sobre todo el entorno real.

Además de películas y contenidos de vídeo diverso, las gafas permitirán ver todo lo que es en principio visible en una pantalla de smartphone, empezando por páginas internet, las pantallas de juego o los indicadores de GPS.

Varias aplicaciones dedicadas están previstas para dar un valor real agregado a estas gafas, por ejemplo, un programa de astronomía que mostrará el nombre de las estrellas y las constelaciones sobre un fondo de cielo real.

El precio de venta inicial oscilará entre los 430 y los 575 euros.

Ojos 'biónicos' una realidad que ayuda a ciegos a recobrar parcialmente la vista

AFP

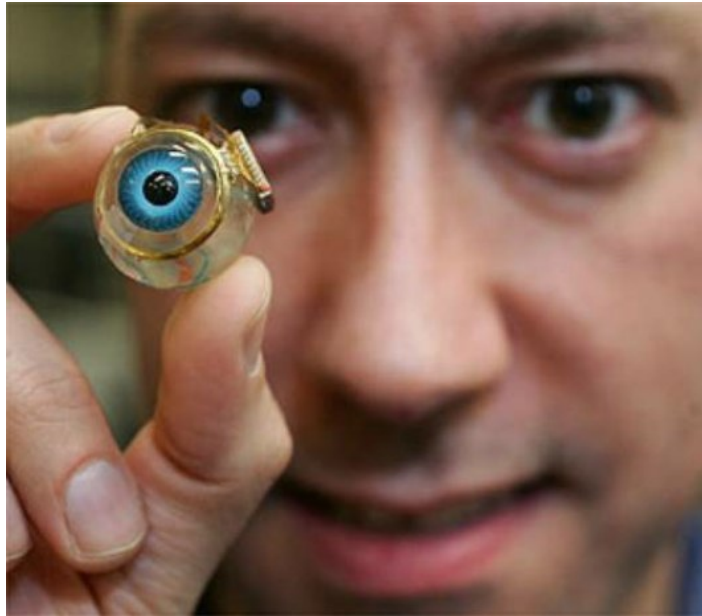


Foto tomada de Internet

París. Los ojos "biónicos", los sistemas electrónicos implantados directamente en la retina, han dejado de ser ciencia ficción y ya están ayudando a ciegos de todo el mundo a recobrar parcialmente la vista.

Gracias a este sistema, las personas ciegas perciben de nuevo "formas y contrastes luminosos, objetos de talla media" e incluso pueden leer "cartas y palabras en tamaño grande", explica a la AFP el médico francés José-Alain Sahel.

"No se trata de una visión natural sino de una percepción visual útil", según este experto que dirige en París el Instituto de la Visión, un centro de investigación del hospital oftalmológico Quinze-Vingts.

Actualmente hay un centenar de personas en el mundo que utilizan "retinas artificiales" creadas por tres compañías distintas de Estados Unidos, Alemania y Francia.

"Mi vida ha cambiado", explica un paciente francés operado por Sahel y al que le implantaron un sistema Argus II de la compañía estadounidense Second Sight.

"Cuando llevo este sistema en los ojos [...] se convierte en indispensable. Lo llevo todo el día y se me gastan las baterías", relata el paciente en un video del fabricante.

El sistema está formado por unas gafas de sol equipadas con una minicámara, un aparato electrónico que trata los datos visuales captados por la cámara y un sistema que los transmite hasta el implante ocular.

Mediante impulsiones eléctricas, el implante estimula artificialmente las retinas afectadas por retinosis pigmentaria, una enfermedad genética y degenerativa.

En Europa y Estados Unidos 86 personas utilizan el sistema Argus II, vendido por 115 mil euros, según Grégoire Cosendai, vicepresidente europeo de Second Sight.

- Nuevas vías de investigación - Aunque este sistema "ha abierto la vía", el especialista francés José-Alain Sahel está trabajando en otro sistema parecido llamado Iris, en colaboración con la start-up Pixium Vision.

Hasta ahora cinco pacientes han recibido este ojo electrónico fabricado en Francia "con resultados alentadores", según el especialista.

Otro fabricante, el alemán Retina Implant, está empezando a comercializar en Europa su propio sistema de implantes que funciona sin cámara externa.

En este caso, el implante, situado debajo de la retina, capta directamente la imagen y estimula el ojo. Los 40 ciegos que utilizan el sistema, vendido por 100 mil euros, ven "distintos matices de gris", explica el presidente de la empresa, Walter G. Wrobel.

La ventaja es que "el chip-cámara electrónico se mueve con el ojo, no hay cámara externa, y la sensación visual es estable y corresponde a la visión real", según Wrobel.

Las tres compañías confían ahora en la expansión de este mercado. "En Europa y Estados Unidos hay entre 350 mil y 400 mil personas que sufren retinosis pigmentaria" según el presidente de Pixium. Además los implantes también podrían ayudar a las personas que sufren degeneración macular asociada a la edad (DMAE).

En paralelo la investigación médica están explorando dos nuevas vías, la terapia génica -la modificación directa de los genes que provocan la enfermedad- y la terapia celular, que consiste en inyectar células madre en la retina para sustituir las células defectuosas.

Se trata de dos alternativas que podrían ser "complementarias" a los implantes electrónicos, según Gérard Dupeyron, jefe del servicio de oftalmología del hospital francés de Nimes.

En la Universidad Johns Hopkins de Baltimore (Estados Unidos) la investigadora argentina Valeria Canto-Soler se ha especializado en la investigación de células madre aplicada a las enfermedades de la retina.

"La investigación avanza a un ritmo increíblemente rápido. Lo que hace unos años creíamos que era imposible ahora es una realidad", explica.

Participan mexicanos en pos de una vacuna contra el dengue

Agencia ID



Mosquito del dengue. Foto Agencia ID

México. Luego de 20 años de investigación, se logró el desarrollo de una vacuna contra los cuatro serotipos de dengue que ya fue probada en varios países de Asia-Pacífico y América Latina, entre ellos México. El producto mostró una reducción de 56 por ciento de casos de la patología, en un grupo que contó con la participación de cerca de 30 mil personas.

Para elaborar esta vacuna se utilizó una tecnología de biología molecular, explica el doctor Enrique Rivas, director regional de investigación y desarrollo en la revisión de protocolos, gestión de estudios y negociaciones con investigadores y autoridades de salud del laboratorio Sanofi Pasteur.

“Se tomó una parte del virus de la vacuna de fiebre amarilla que tiene varios años aplicándose en la población y es de la misma familia del virus del dengue; se sustituyó parte de las proteínas en el virus vacunal de la fiebre amarilla por la parte respectiva del virus del dengue. De esta manera se obtiene una molécula con las proteínas de los cuatro principales serotipos del virus”.

El especialista detalla que la vacuna ya pasó por los protocolos requeridos y las fases clínicas, incluso se tiene determinada la dosis y el esquema que debe aplicarse, que es a los cero, seis y 12 meses de edad.

Cabe señalar que el estudio se llevó a cabo en cinco países de Asia-Pacífico con una población de 10 mil 275 personas, cuyas edades fluctuaron de dos a 14 años, y de acuerdo al doctor Rivas se cumplió con el objetivo que es la reducción del 56 por ciento de casos de dengue. En América Latina participaron 20 mil personas.

Los países participantes fueron Tailandia, Vietnam, Indonesia, Malasia y Filipinas, y en América Latina colaboraron personas de México (hospitales públicos), Puerto Rico, Honduras, Colombia y Brasil. De acuerdo con el especialista, se seleccionaron poblaciones donde la enfermedad tuviera un reporte de casos alto, como es el caso de México que cada año sufre epidemia por dengue.

“La vacuna es para los cuatro serotipos de dengue, incluso el hemorrágico. Si focalizamos a México, el año pasado tuvimos dos mil 330 casos de dengue de estos mil 867 fueron casos graves. La inoculación resulta importante porque abarca los cuatro serotipos, porque aun cuando se haya tenido algún tipo de dengue, la persona no queda inmune frente a los otros tres serotipos”.

El doctor Rivas explica que el análisis del resultado demostró que la vacuna es segura porque no provoca reacción. Y con base en estos resultados presentaran este año a las autoridades de salud nacionales el expediente de los resultados de la vacuna a fin de contar con ella como una herramienta de salud pública para el próximo año.

“La decisión de aplicarla será de las instituciones de salud, lo que tenemos es la vacuna en tres dosis para alcanzar la inmunidad adecuada. Con ella el dengue es la próxima enfermedad prevenible porque a la fecha no existe un tratamiento específico”

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (339): Atlas LV3C-Centaur

Atlas LV3C-Centaur

Cohete; País: EEUU; Nombre nativo: Atlas-Centaur

A mediados de agosto de 1958, la USAF trabajaba en un programa para colocar satélites de comunicaciones en la ventajosa órbita geoestacionaria. En ese momento, sin embargo, no existía ningún cohete disponible que permitiese enviar la masa necesaria hacia esa trayectoria tan especial, a 36.000 Km de la Tierra. Así pues, mientras el proyecto satelital seguía adelante bajo el nombre de Advent, se encargaba a la industria la definición de una etapa superior capaz de ser integrada en el misil Atlas y de llevar a cabo la tarea.

La empresa no sería fácil, pues implicaba el uso de una tecnología sumamente avanzada. La etapa se llamó Centaur en agosto de 1958 y debía utilizar propergoles criogénicos de alta energía (oxígeno e hidrógeno líquidos). La combinación ofrecía las mejores prestaciones, pero al mismo tiempo, y debido a las bajísimas temperaturas, cercanas al cero absoluto, necesarias para mantener líquidos a ambos elementos, sería todo un reto diseñar un motor y unos tanques capaces de soportarlos. Además, la baja densidad relativa del hidrógeno precisaba de grandes tanques contenedores.

Lejos de empezar desde cero, en octubre y noviembre de 1958 se firmaron contratos con las empresas Convair y Pratt & Whitney para el desarrollo de la etapa Centaur y su motor RL-10, respectivamente. El RL-10 estaría basado en un motor llamado Modelo 304, del proyecto Suntan, ideado para impulsar a un bombardero de la USAF que fue cancelado en 1959. La USAF perdería también el interés en su programa Advent y acabaría cancelándolo en 1961. Sin embargo, el cohete Atlas-Centaur seguiría adelante, puesto que se convertiría en la herramienta elegida por la NASA para enviar sondas a la superficie de la Luna y hacia los planetas. La agencia civil se hizo cargo del programa el 1 de julio de 1959.

El cohete Atlas que se emplearía junto a la Centaur sería modificado de forma considerable para ello. La etapa superior tendría un diámetro importante, debido al tamaño de sus tanques, mientras que el misil Atlas se hacía cónico en su parte superior, de modo que tuvo que eliminarse esta última sección y añadir un adaptador adecuado. Finalmente, se hizo que la Centaur tuviera el mismo diámetro que el Atlas (3,05 metros), de modo que ambos formaran un cohete cilíndrico.

El Atlas para esta versión fue llamado LV-3C, y disponía de un motor MA-2 en la base, equipado con el tradicional sustainer y los dos aceleradores en los extremos. El diámetro en la base alcanzaba los 4,88 metros, y la altura los 19,95 metros. Pesaba unas 118 toneladas.

Sobre el Atlas se instalaba la Centaur, que medía también 3,05 metros de diámetro y 9,14 metros de alto. Pesaba casi 17 toneladas. En el sistema de propulsión disponía de dos motores RL-10A con capacidad de reencendido, cuya versión iría evolucionando rápidamente a lo largo de los vuelos de prueba que se prolongarían durante varios años.

El cohete llevaría una cofia cónica de entre 5 y 7 metros de alto, en función de su carga. Completo, el Atlas-Centaur pesaba 136,7 toneladas y medía 36,22 metros. Podía lanzar 1 tonelada en dirección a la Luna.

La NASA lanzó 12 cohetes Atlas LV3C-Centaur entre el 8 de mayo de 1962 y el 19 de julio de 1967. Muchos de ellos fueron vuelos de prueba, y sus cargas maquetas de las sondas Surveyor, o vehículos reales que alcanzaron en la mayor parte de los casos la superficie de la Luna.

Cada vehículo recibió algunas mejoras respecto al anterior. El primero, por ejemplo, fue un Atlas-Centaur-A, lo que implicó el uso de una versión inicial de la etapa superior, con dos motores RL-10A-1. Estos no debían ser activados (sólo debía comprobarse el comportamiento del propergol), y la misión debía ser suborbital. Pero a los 54 segundos del

despegue, la presión aerodinámica partió en dos a la Centaur y provocó la explosión del cohete.

El segundo vuelo (AC-2), primero orbital, incluyó una Centaur-B con 2 motores RL-10A-3-1 (con impulso específico aumentado de 425 a 431 segundos) que sólo deberían funcionar una vez. Sin soltar el carenado, la misión fue un éxito. El tercer vuelo volvió a incorporar cambios, como una cofia más larga, capaz de ser expulsada, y la separación de material aislante. El vehículo no alcanzó el espacio por un problema en una bomba hidráulica. El uso de la Centaur-C, con motores RL-10A-3-2, se prolongaría dos vuelos más (AC-4 y AC-5), uno de los cuales falló y el otro demostró la capacidad de reencendido. El AC-5 significó la introducción del motor MA-5 en la base del Atlas, con empuje aumentado.

Las siguientes 7 misiones usarían ya la Centaur-D, que sería la etapa operativa durante varios años. Incorporó motores RL-10A-3-1, 3-2 o 3-3, en función de la misión, y se incluyeron modificaciones para asegurar que los propergoles se mantuvieran estables durante los períodos de costeo orbital, a la espera de un segundo encendido. Se probaron también por primera vez los motores RL-10A-3-3, con mejores prestaciones. Un cambio en las proporciones de las toberas de los motores proporcionó un incremento en su impulso específico, hasta los 444 segundos.

Sólo uno de estos cohetes falló. El primero operativo (AC-10) se empleó el 30 de mayo de 1966 para lanzar a la sonda Surveyor-1, que se posó con éxito sobre la Luna.

Con el diseño de la Centaur bastante estabilizado, empezaron las mejoras a fondo en el Atlas, que ampliaría sus tanques (SLV3C).

Nombre	Motor etapa 0 (empuje)	Motor etapa 1 (empuje)	Motor etapa 2 (empuje)	Fecha primer lanzamiento orbital
Atlas LV-3C Centaur-A	2 x LR89-NA5 (MA-2) (T=1.334 kN)	MA-2 (LR105-NA5+ 2 x LR-101-NA-7) (253 kN+8,9 kN)	2 x RL-10A-1 (T=133,45 kN)	8 de mayo de 1962 (Suborbital)
Atlas LV-3C Centaur-B	2 x LR89-NA5 (MA-2) (T=1.334 kN)	MA-2 (LR105-NA5+ 2 x LR-101-NA-7) (253 kN+8,9 kN)	2 x RL-10A-3-1 (T=133,45 kN)	27 de noviembre de 1963
Atlas LV-3C Centaur-C	2 x LR89-NA5 (MA-2) (T=1.334 kN)	MA-2 (LR105-NA5+ 2 x LR-101-NA-7) (253 kN+8,9 kN)	2 x RL-10A-3-2 (T=133,45 kN)	30 de junio de 1964
Atlas LV-3C Centaur-C	2 x LR89-NA7 (MA-5) (T=1.646 kN)	MA-5 (LR105-NA7+ 2 x LR-101-NA-7) (268,7 kN+8,9 kN)	2 x RL-10A-3-2 (T=133,45 kN)	2 de marzo de 1965
Atlas LV-3C Centaur-D	2 x LR89-NA7 (MA-5) (T=1.646 kN)	MA-5 (LR105-NA7+ 2 x LR-101-NA-7) (268,7 kN+8,9 kN)	2 x RL-10A-3-2 (T=133,45 kN)	2 de marzo de 1965
Atlas LV-3C Centaur-D	2 x LR89-NA7 (MA-5) (T=1.646 kN)	MA-5 (LR105-NA7+ 2 x LR-101-NA-7) (268,7 kN+8,9 kN)	2 x RL-10A-3-3 (T=133,45 kN)	8 de abril de 1966
Atlas LV-3C Centaur-D	2 x LR89-NA7 (MA-5) (T=1.646 kN)	MA-5 (LR105-NA7+ 2 x LR-101-NA-7) (268,7 kN+8,9 kN)	2 x RL-10A-3-1 (T=133,45 kN)	20 de septiembre de 1966

Videos

<http://www.youtube.com/watch?v=7bohuny6hfo>

http://www.youtube.com/watch?v=UMV9BU_GEI8

Geología

La composición del manto inferior de la Tierra puede ser muy distinta a lo asumido

Si las conclusiones a las que se ha llegado en una nueva investigación son correctas, la composición del sector inferior del manto terrestre es muy diferente de lo que se pensaba.

El manto inferior representa el 55 por ciento en volumen del planeta, y se extiende entre los 670 y los 2.900 kilómetros de profundidad, limitado por la Zona de Transición (por arriba) y la frontera entre el núcleo y el manto (por debajo). Las presiones en el manto inferior comienzan en 237.000 veces la presión atmosférica (24 gigapascales) y llegan hasta 1,3 millones de veces la presión atmosférica (136 gigapascales) en la frontera entre núcleo y manto.

La teoría más aceptada ha sido que, en su mayor parte, el manto inferior está compuesto por un único mineral, comúnmente llamado perovskita. Se pensaba que la perovskita no cambiaba su estructura en todo el vasto rango de presiones y temperaturas presentes en el manto inferior.

Experimentos recientes recreando las condiciones del manto inferior mediante el uso de celdas de yunque de diamante calentadas por láser, a presiones entre 938.000 y 997.000 veces la presión atmosférica (95 y 101 gigapascales) y temperaturas entre 1.900 y 2.100 grados centígrados aproximadamente (entre unos 3.500 y 3.860 grados Fahrenheit), revelan que la perovskita con contenido de hierro es inestable en el manto inferior.

El equipo de Li Zhang y Ho-kwang "Dave" Mao, del Instituto Carnegie de Ciencia, en Washington, D.C., Estados Unidos, ha determinado que el mineral se disocia en dos fases, una de silicato de magnesio sin hierro, y otra rica en hierro y de estructura hexagonal, a la que se denomina "Fase-H". La inesperada gran estabilidad de esta Fase-H implica que probablemente sea abundante en el manto inferior, y que allí puede haber otras formas minerales desconocidas, en cantidades significativas.

La química de la Fase-H encierra aún muchos misterios, pero si su abundancia en el manto inferior es la estimada, habrá que reescribir muchos modelos geodinámicos para incorporar en ellos el papel de la Fase-H. Y podría haber otras muchas fases aún por identificar en el manto inferior.

Información adicional

<http://www.sciencemag.org/content/344/6186/877.abstract?sid=b62d20fc-3b4a-418c-9f4b-1e972aaae08c>

Astrofísica

La nube muy oscura donde nacerán muchas estrellas

Se han encontrado en una región del cosmos grumos de gas y polvo tan oscuros y densos que proyectan las sombras más fuertes registradas hasta ahora en el espacio interestelar para esta clase de objetos cósmicos. Las observaciones infrarrojas de estas singulares regiones, hechas por el telescopio espacial Spitzer de la NASA, revelan detalles del proceso de formación de estrellas que tiene lugar tras el "telón" de polvo, y entre ellos figuran pistas clave para conocer mucho mejor cómo se forman las estrellas más brillantes.

Estos grumos observados por el equipo de Michael Butler, de la Universidad de Zúrich en Suiza, constituyen las partes más oscuras de una enorme nube cósmica de gas y polvo situada a unos 16.000 años-luz de distancia de la Tierra. Los autores del nuevo estudio se han servido de las sombras proyectadas por estos grumos para medir la estructura y la masa de la nube.

Los resultados sugieren que es probable que dicha nube evolucione hasta convertirse en uno de los cúmulos estelares jóvenes más masivos de nuestra galaxia. De los grumos más densos nacerán las estrellas más grandes y luminosas del cúmulo, las de tipo O, cuya formación ha intrigado a los científicos durante mucho tiempo. Estas estrellas gigantes y muy brillantes, aunque de vida muy breve, ejercen una gran influencia en su entorno, y también son productoras importantes de elementos pesados necesarios para la formación de planetas rocosos como la Tierra y para el surgimiento de la vida en ellos.

El detallado mapa confeccionado gracias a las nuevas observaciones ha ayudado a determinar que la masa de la nube equivale a la de 70.000 estrellas como el Sol concentradas en una región de unos 50 años-luz de diámetro.

Se considera que la mayoría de las estrellas en el universo, incluyendo quizás a nuestro Sol, se formaron en grandes grupos en entornos de esta clase. Los cúmulos de estrellas con masas discretas son bastante comunes y están bien estudiados. Pero los cúmulos que dan origen a estrellas con masas enormes, como el cúmulo que se está formando en la nube estudiada, son poco comunes y distantes, lo cual hace que sea más difícil examinarlos, y convierte a estudios como el nuevo en magníficas oportunidades para desentrañar misterios de la génesis de las estrellas más masivas.

Información adicional

<http://iopscience.iop.org/2041-8205/782/2/L30/article?fromSearchPage=true>

Nanotecnología

Las grandes diferencias entre nanotubos hechos de materiales distintos

Los nanotubos, que son cilindros microscópicos mil veces más delgados que un cabello humano, han sido objeto de intensa investigación, y tienen aplicaciones potenciales como por ejemplo células solares, sensores químicos y materiales compuestos reforzados, entre muchas otras. La mayor parte de las investigaciones se han centrado en los nanotubos de carbono, y se ha venido considerando que las propiedades de otros nanotubos eran muy similares a las de los de carbono.

Así que ha resultado toda una sorpresa el hallazgo que han hecho unos científicos de la Universidad de Lyon en Francia, el Centro Nacional francés para la Investigación Científica (CNRS), y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos. Mientras realizaban pruebas con nanotubos de carbono y nanotubos de nitruro de boro, encontraron que al menos en cuanto a la fricción, una propiedad fundamental, los dos tipos aparentemente idénticos de nanotubos no sólo son diferentes, sino que tienen comportamientos casi opuestos: Los nanotubos de carbono son tan resbaladizos que se les describe como poseedores de superlubricidad. Los nanotubos de nitruro de boro, por su parte, exhiben un grado de fricción muy alto, algo del todo inesperado.

Los componentes del nitruro de boro (boro y nitrógeno) están justo a ambos lados del carbono en la tabla periódica, por lo que sus propiedades tienden a ser relativamente similares. Aunque los nanotubos de nitruro de boro ya habían sido investigados, son menos conocidos que los nanotubos de carbono. Al examinar detalladamente ambos, uno junto al otro, como ha hecho el equipo de Lydéric Bocquet, en un primer momento sí parece que son idénticos, excepto por sus propiedades eléctricas: Los nanotubos de carbono son conductores o semiconductores, mientras que los nanotubos de nitruro de boro son aislantes. Por eso los investigadores se sorprendieron al encontrar una diferencia tan grande entre sus respectivos niveles de fricción, aún cuando estructuralmente son en esencia iguales. Hay una diferencia oculta que los científicos todavía no conocen con certeza.

No está claro todavía qué aplicaciones prácticas puede tener este hallazgo, pero, tal como sugiere Bocquet, los nanotubos de alta fricción podrían servir como nuevo material para amortiguar golpes.

Información adicional

<http://www.nature.com/nmat/journal/vaop/ncurrent/full/nmat3985.html>

Bioingeniería

Pruebas prometedoras de un páncreas biónico

Se ha probado con éxito la más reciente versión de un dispositivo médico definido como páncreas biónico en dos ensayos clínicos de cinco días de duración, uno en adultos y el otro en adolescentes, los cuales impusieron mínimas restricciones a las actividades cotidianas de los pacientes. El dispositivo controla el azúcar en sangre en pacientes con diabetes de tipo 1, usando dosis tanto de insulina como de la hormona glucagón, que eleva el azúcar en sangre.

El equipo que ha realizado los ensayos, integrado por especialistas de la Universidad de Boston y el Hospital General de Massachusetts, ambas entidades en Estados Unidos, ha visto superadas ampliamente sus expectativas sobre la eficiencia de este dispositivo, en cuanto a su habilidad de regular la glucosa, prevenir la hipoglucemia y adaptarse automáticamente a las cambiantes necesidades, minuto a minuto, de cada persona, así como a la notable diferencia en el perfil de requerimientos que existe entre un adulto y un adolescente. El crecimiento rápido y los cambios hormonales de la adolescencia producen requerimientos de insulina que son de dos a tres veces más grandes que los de los adultos con el mismo peso corporal. E incluso, aunque las dosis necesarias en adultos son más predecibles, contraer una enfermedad típica como pueda ser un resfriado, o padecer de problemas gástricos, pueden cambiar de forma drástica la necesidad de insulina a lo largo de un período de días o semanas.

"Actualmente no hay una terapia de cuidado estándar que pueda alcanzar los resultados que hemos visto", ha declarado sobre el dispositivo Edward Damiano, del Departamento de Ingeniería Biomédica en la Universidad de Boston, uno de los investigadores principales del proyecto. Damiano conoce bien lo que significa vivir con diabetes, ya que su hijo de 15 años fue diagnosticado con una de tipo 1 a la edad de 11 meses.

Una de las virtudes claves de este dispositivo, diseñado por Damiano y Firas El-Khatib, de la misma universidad, es su capacidad para empezar a controlar el azúcar en sangre de forma instantánea, basándose sólo en el peso del paciente, y de adaptar continuamente su toma de decisiones en relación con las dosis de insulina y glucagón, para manejar un amplio abanico de necesidades de aplicación.

El equipo de Damiano, El-Khatib y el Dr. Steven Russell, de la Unidad de Diabetes en el Hospital General de Massachusetts, ya probó con éxito en ensayos clínicos una versión más primitiva del dispositivo varios años atrás.

Junto con las mejoras en el software que permite al dispositivo adaptarse a una amplia gama de necesidades individuales de aplicación de dosis, la nueva versión también se apoya en un hardware mejorado, incluyendo un teléfono inteligente (iPhone 4S) capaz de comunicarse inalámbricamente de forma práctica con dos bombas que proporcionan las dosis de insulina y glucagón. Cada cinco minutos, el teléfono inteligente o smartphone recibe una lectura del azúcar en sangre desde un sensor continuo de glucosa, que se emplea para calcular y administrar una dosis de insulina o de glucagón.

Información adicional

<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1314474>

Astronomía

¿Un antiguo océano subterráneo de agua líquida en Caronte, luna de Plutón?

Si la superficie helada de una luna gigante de Plutón, Caronte, presentara grietas, un análisis de las fracturas podría revelar si su interior estuvo caliente, quizá lo bastante como para haber mantenido un océano subterráneo de agua líquida, según los resultados de una nueva investigación.

Plutón es un mundo extremadamente distante, que gira en torno al Sol a una distancia de unas 30 veces la que separa a éste de la Tierra.

Con una temperatura superficial estimada en unos 229 grados centígrados bajo cero (alrededor de 338 grados Fahrenheit bajo cero), Plutón es demasiado frío para permitir la existencia de agua líquida en su superficie. Las lunas de Plutón, por su parte, se hallan en el mismo medio ambiente helado.

Plutón es tan remoto y tan pequeño que es difícil de observar, pero en julio de 2015, la nave New Horizons de la NASA se convertirá en la primera en visitarlo, tanto a él como a Caronte, y proporcionará las observaciones más detalladas hasta la fecha.

El modelo con el que ha trabajado el equipo de Alyssa Rhoden, del Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA en Greenbelt, Maryland, predice diferentes patrones de fracturas en la superficie de Caronte dependiendo del grosor de su corteza de hielo, la estructura interior y grado de deformabilidad de este satélite, y cómo evolucionó su órbita. Comparando las futuras observaciones de Caronte que haga la New Horizons con las diversas predicciones se podrá determinar cuáles encajan mejor y descubrir si Caronte pudo tener un océano subterráneo en su pasado.

Algunas lunas alrededor de los planetas gaseosos gigantes en el sistema solar exterior poseen superficies agrietadas con evidencias de interiores oceánicos; la luna Europa de Júpiter y la luna Encélado de Saturno son dos ejemplos.

A medida que Europa y Encélado se mueven en sus órbitas, un "tira y afloja" gravitatorio entre sus respectivos planetas y sus lunas vecinas impide que estas órbitas se vuelvan circulares. Al contrario, estas lunas tienen órbitas excéntricas (con una forma ligeramente ovalada) que desencadenan mareas diarias, las cuales a su vez flexionan el interior y generan tensiones estructurales en la superficie. Se cree que el calentamiento de marea ha

prolongado la existencia en estado líquido del agua de los océanos subterráneos de Europa y Encélado, al mantener sus interiores calientes.

En el caso de Caronte, el nuevo estudio ha permitido determinar que una antigua excentricidad orbital pudo generar grandes mareas, causando fricción y fracturas en la superficie. Caronte es inusualmente masivo en comparación con su planeta, ya que posee aproximadamente una octava parte de la masa de Plutón, lo cual es un récord en el sistema solar. Se piensa que Caronte se formó mucho más cerca de Plutón, después de que un impacto gigantesco eyectó material de la superficie del planeta. El material fue lanzado a una órbita alrededor de Plutón, y se congregó bajo su propia gravedad hasta formar a Caronte y a varias lunas más pequeñas.

Dependiendo de cómo evolucionó exactamente la órbita de Caronte, pudo haber suficiente calor procedente de la deformación de marea como para mantener agua líquida bajo la superficie de Caronte durante algún tiempo.

Dado que el agua líquida es un ingrediente necesario para las formas conocidas de vida, los océanos de Europa y Encélado están considerados como lugares donde podría encontrarse vida extraterrestre. Sin embargo, la vida necesita una fuente de energía utilizable, y un amplio suministro de muchos elementos clave, como carbono, nitrógeno y fósforo. No se sabe si esos océanos contienen tales ingredientes adicionales, o si han existido suficiente tiempo como para que se formara vida. Las mismas preguntas se aplicarían a cualquier océano antiguo que pudiera haber existido bajo la corteza helada de Caronte.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/content/goddard/cracks-in-plutos-moon-could-indicate-it-once-had-an-underground-ocean/>

Ingeniería

Pilas recargables que consiguen electricidad extra del calor

Muchos procesos industriales, e incluso la propia actividad de las centrales eléctricas, generan grandes cantidades de calor residual. Durante décadas, investigadores de todo el mundo han estado buscando formas de aprovechar algo de esta energía desperdiciada. La mayoría de tales esfuerzos se han centrado en dispositivos termoelectricos, materiales que pueden producir electricidad a partir de un gradiente de temperatura, pero la eficacia de esos dispositivos está limitada por la disponibilidad de materiales idóneos.

Ahora, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en la ciudad de Cambridge, y la Universidad de Stanford en el estado de California, ambas instituciones en Estados Unidos, han encontrado una nueva alternativa para convertir calor residual de

baja temperatura en electricidad, o sea, para casos en que las diferencias de temperatura son de menos de 100 grados centígrados.

El nuevo enfoque, basado en un fenómeno llamado efecto termogalvánico, es obra del equipo de Gang Chen y Yuan Yang, del MIT, así como Seok Woo Lee y Yi Cui, en la Universidad de Stanford, entre otros científicos.

El nuevo sistema combina los ciclos de carga y descarga de ciertas baterías con el calentamiento y el enfriamiento, que influyen en el voltaje de las pilas recargables, de manera que el voltaje de descarga es superior al voltaje de carga. El sistema puede aprovechar de manera eficiente incluso diferencias de temperatura relativamente pequeñas, como por ejemplo una diferencia de 50 grados centígrados.

Para empezar, se calienta la batería no cargada con el calor residual. Entonces, mientras tiene una temperatura más alta, se carga la batería; una vez que está completamente cargada, se le deja enfriar. Como el voltaje de carga es menor a temperaturas altas que a temperaturas bajas, la batería, una vez que se ha enfriado, puede suministrar más electricidad que la que se utilizó para cargarla. Esa energía extra, por supuesto, no surge de la nada: Es resultado del calor que se agregó al sistema.

Con este sistema se pretende aprovechar el calor de menos de 100 grados centígrados, que representa una parte considerable del calor residual potencialmente aprovechable.

El concepto básico de este enfoque fue propuesto inicialmente en la década de 1950, pero por aquel entonces faltaba tecnología capaz de llevar el concepto a la práctica. Ahora ya se dispone de tecnología con la que afrontar el desafío. Concretamente, los avances clave son usar en los electrodos de la batería un material que no estaba disponible en la década de 1950, e incorporar innovaciones de diseño del sistema que no se han logrado hasta tiempo después.

Aunque el nuevo sistema ofrece una ventaja significativa en la eficiencia de conversión de energía, todavía hay que perfeccionarlo más, a fin de que alcance un nivel de eficiencia apto para dar el salto desde el laboratorio al mercado, tal como advierte Chen.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2014/140521/ncomms4942/full/ncomms4942.html>

Paleontología

Descubren un cocodrilo fósil con restos de otro cocodrilo en su cavidad abdominal

En la región de General Salgado, en el noroeste del estado de São Paulo (Brasil), fue hallado un espécimen antes desconocido de cocodrilo fósil con restos de otro espécimen cocodriloforme en su cavidad abdominal.

Ésta es la primera vez que se identifican inequívocamente contenidos en el abdomen de cocodrilos fósiles, lo que evidencia que esos animales en ocasiones devoraban a individuos de otras especies del mismo grupo. Una descripción detallada de este hallazgo salió publicada en la revista científica PLoS One.

Este descubrimiento es el tema de la maestría de Pedro Lorena Godoy, quien contó con beca de la FAPESP en Brasil y en el exterior. Lorena Godoy fue dirigido por Max Cardoso Langer, docente asociado del Departamento de Biología de la Universidad de São Paulo en el campus de la localidad de Ribeirão Preto.

“Considero que es uno de los hallazgos paleontológicos más importantes realizados en Brasil en los últimos años, ya que a nivel mundial fue el primer registro confiable de contenido estomacal en cocodrilos fósiles, y es la primera evidencia de depredación entre diferentes especies de cocodrilos fósiles”, declaró Langer a Agência FAPESP.

La excavación que hizo posible el hallazgo de los animales se realizó en rocas de la llamada Formación Adamantina, que se extiende por el oeste paulista y por la zona conocida como Triângulo Mineiro, en Minas Gerais, datadas ambas como correspondientes al período Cretáceo, hace alrededor de 70 millones de años. El predador, que tendría aproximadamente dos metros de longitud, recibió el nombre de *Aplestosuchus sordidus* (“abominable cocodrilo goloso”).

Se lo clasificó en el subgrupo de los baurusúquidos, que comprendía a otras especies de cocodrilos carnívoros terrestres. En tanto, la presa quedó identificada como un individuo perteneciente al subgrupo de los esfagesáuridos, animales de tamaño menor y dieta omnívora o herbívora.

Pese a su importancia, el descubrimiento de una nueva especie de cocodriloforme (un grupo que incluye a los cocodrilos actuales y a sus parientes fósiles) no constituye de por sí un logro espectacular. Existen varios registros de otras especies del mismo grupo en la región. “La gran novedad fue efectivamente el descubrimiento del contenido estomacal del animal”, afirmó Langer.

Vestigios de este tipo descubiertos anteriormente se hallaban alterados de tal modo por el proceso digestivo que apenas permitían decir que se trataba efectivamente de restos de animales ingeridos por los predadores.

En cambio, en el descubrimiento actual se hallaron piezas suficientemente íntegras e identificables. “Hallamos cuatro huesos del cráneo y dientes, que son los materiales más resistentes del esqueleto. Y logramos clasificar a estos hallazgos en el subgrupo de los esfagesáuridos”, dijo Langer.

Asimismo, fue la primera vez que se constató la depredación de una especie fósil de cocodriliforme por otra. Pese a ser algo raro, este tipo de depredación es conocido entre algunos cocodrilos de la actualidad. Tal es el caso del cocodrilo marino de Australia, un reptil contemporáneo de más de cuatro metros de longitud. Este carnívoro –que devora todo tipo de animales encontrados en su hábitat, y constituye incluso una amenaza para los seres humanos– también puede alimentarse de cocodrilos de agua dulce. Pero entre los fósiles, tal depredación intragrupal aún no había sido constatada.

El cuadro que se ve en la parte superior, elaborado por los investigadores y publicado en el artículo de PLoS One, muestra los principales componentes de la fauna de vertebrados de la Formación Adamantina durante el período considerado. Las figuras en negro corresponden a subgrupos de cocodriliformes. La número 9 (baurusúquidos) corresponde al subgrupo del predador, y la número 14, al de la presa (esfagesáuridos).

La figura 7 corresponde al subgrupo de los trematocámpsidos, cuyas características ya eran prácticamente idénticas a las de los cocodrilos actuales: hocico alargado con aberturas nasales proyectadas hacia arriba y patas cortas, los rasgos anatómicos típicos de los animales acuáticos. La comparación de la figura 7 con la figura 9 permite percibir fácilmente las características predominantemente terrestres del predador ahora descubierto: hocico más corto con aberturas nasales hacia adelante y patas alargadas.

El cuadro muestra también (en gris) tres tipos de dinosaurios: un carnívoro bípedo de gran porte (figura 1), un herbívoro cuadrúpedo de gran porte (figura 13) y un carnívoro bípedo de pequeño porte (figura 15). Pero lo curioso es que, si bien dichos animales habitaban la Formación Adamantina, la cantidad de fósiles de dinosaurios hallados hasta ahora es mucho menor que la de cocodriliformes.

Los científicos todavía no cuentan con una explicación cabal para ese desequilibrio. “Puede ser que haya sido provocado por factores ambientales, o por alguna ventaja adaptativa de los cocodriliformes con relación a los dinosaurios”, conjeturó Langer. (Fuente: José Tadeu Arantes/Agência FAPESP/DICYT)

Heliofísica

Cinturones de actividad solar

En el año 1998 el Sol se estaba comportando según lo previsto. El ciclo de actividad solar, de aproximadamente 11 años, transcurría con normalidad encaminándose hacia el máximo previsto para el año 2001.

El Observatorio Solar y Heliosférico (SOHO) tomó esta fotografía el 9 de noviembre de 1998 con su telescopio ultravioleta, revelando la radiación emitida por los átomos de hierro inmersos en un baño de gas a un millón de grados Celsius.

Esta imagen de la actividad solar recoge un ejemplo de libro, mostrando dos bandas más brillantes que rodean al Sol a la misma latitud en cada hemisferio.

En las longitudes de onda de la luz visible estos cinturones y zonas más brillantes se corresponden con regiones oscuras conocidas como manchas solares, que se producen cuando los tubos de flujo magnético se elevan desde el interior del Sol, 'flotando' hasta alcanzar su atmósfera.

Al comienzo de cada ciclo las regiones activas son escasas y aparecen sólo a altas latitudes, desapareciendo pocas semanas después. A medida que el ciclo avanza empiezan a surgir nuevas zonas activas, con más frecuencia y de mayor tamaño, a latitudes cada vez menores. Algunas de estas manchas solares pueden ser más grandes que nuestro propio planeta y permanecer visibles durante varios meses.

Este proceso tiene lugar de forma simultánea en los dos hemisferios del Sol. Al cabo de cinco o seis años, las manchas solares alcanzan las latitudes próximas al ecuador solar, momento que se conoce como Máximo Solar.

A partir de aquí el número de manchas empezará a descender hasta que prácticamente desaparezcan, y el ciclo comenzará de nuevo a altas latitudes. El mecanismo responsable de estos ciclos sigue siendo uno de los mayores misterios del Sol. Parece evidente que está relacionado con la generación del campo magnético en el interior de las capas gaseosas del Sol, pero los detalles continúan siendo una incógnita.

Hace poco el Sol empezó a desviarse de este comportamiento tan predecible. El ciclo actual comenzó unos dos años tarde, los hemisferios se están comportando de forma diferente y el máximo de actividad solar está siendo relativamente modesto. Se espera que el próximo ciclo continúe con esta nueva tendencia, pudiendo ser incluso más débil que el actual. (Fuente: ESA)

Paleontología

Nueva campaña de excavación en Orce para hallar más datos de las poblaciones humanas de hace sobre 1,4 millones de años

Un equipo integrado por 60 personas desarrolla la cuarta campaña de excavación en la cuenca de Guadix-Baza (España) bajo la codirección de Robert Sala y Bienvenido Martínez-Navarro, arqueólogo y paleontólogo del IPHES (Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social) respectivamente. Los trabajos se llevan a cabo del 16 de junio al 3 de

agosto y cuentan con la autorización, patrocinio y apoyo de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, que destina a esta campaña 92.848,48 euros.

El equipo que se ha constituido para la ocasión es transdisciplinar e incluye especialistas de diversos ámbitos procedentes del IPHES, de las universidades de Granada, Málaga, Sevilla, Pablo Olavide de Sevilla, Barcelona, Autónoma de Barcelona, Rovira i Virgili de Tarragona, el CENIEH (Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana) de Burgos, y otros, con un amplio número de estudiantes andaluces, catalanes y de otras comunidades españolas, además de extranjeros procedentes de Etiopía, Eritrea, Túnez, Grecia, Italia, Francia y Estados Unidos.

La excavación se ha dividido en dos etapas. La que se desarrolla estos días y hasta el 6 de julio se centrará en los yacimientos de Fuente Nueva 3 y Barranco León; del 7 de julio al 3 de agosto, en cambio, se excavará en Venta Micena. El objetivo es conocer mejor cómo eran y cómo vivían las comunidades humanas de hace sobre 1,4 millones de años y el entorno que les acogió.

En Fuente Nueva-3 continuarán la excavación de las áreas abiertas en la zona donde se pusieron al descubierto las defensas de un elefante gigante (*Mammuthus meridionalis*) y se ampliarán algunos tramos, si es necesario, para avanzar en la excavación de este megaherbívoro.

“En este yacimiento se ha detectado una importante intervención humana sobre los restos de fauna, con abundantes industrias líticas y, además, una intensa actividad de grandes carnívoros en competencia con los homínidos, especialmente la hiena *Pachycrocuta brevirostris*”, destaca Martínez-Navarro. Se van a intervenir 40 metros cuadrados.

“En Barranco León se reemprenderá la excavación de las cuadrículas del sector occidental ya comenzadas en años precedentes y se terminarán las del testigo norte del corte”, apunta Robert Sala. Este yacimiento se caracteriza por una intensa actividad humana con abundancia de industrias líticas y también de carnívoros, básicamente la hiena gigante. “Además se ha localizado un diente humano, que es hoy por hoy, el más antiguo de toda Europa, datado en 1,4 millones de años”, remarca Bienvenido Martínez-Navarro. Se va a intervenir sobre 36 metros cuadrados.

En Venta Micena se incidirá en el sondeo 4 iniciado en años anteriores. “Se va a acabar la excavación de las 19 cuadrículas abiertas en las campañas del 2005 y 2013 y se ampliarán otras 11 más en los sectores occidental y septentrional”, explica Robert Sala. “La intención es registrar la acumulación de restos fósiles en este punto del yacimiento para interpretar los patrones de actividad de los carnívoros, especialmente de la hiena gigante de cara corta *Pachycrocuta brevirostris*, y ver si es un modelo similar, equivalente o diferente al del corte III, donde se ha realizado la mayor excavación hasta el momento en este yacimiento”, añade Martínez-Navarro.

A nivel de actividades divulgativas, todos los sábados se van a hacer visitas públicas guiadas a los yacimientos, como ya es tradición durante todos los años.

La excavación de este año es la segunda dentro del proyecto científico ‘Presencia humana y contexto paleoecológico en la cuenca continental de Guadix-Baza. Estudio e interpretación a partir de los depósitos pleistocénicos de Orce’, que en diciembre de 2012 la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía adjudicó al equipo coordinado por el IPHES. (Fuente: IPHES)

Zoología

Cebras explicadas

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

Existen varias hipótesis que intentan explicar por qué las cebras son rayadas.

Una de ellas sostiene que las rayas son un camuflaje muy útil para despistar a las moscas Tse-Tsé, portadoras del parásito que provoca la enfermedad del sueño.

Una segunda explicación es que las rayas podían servir para despistar a los depredadores durante la huida.

Una tercera hipótesis defiende que las rayas son útiles para que estos animales identificaran a cada individuo de una manada.

Aún una cuarta hipótesis mantiene que las rayas, lejos de hacer más visibles a estos animales, les ayudan de alguna forma a camuflarse.

Finalmente, una quinta hipótesis respalda que las rayas blancas y negras ayudan a la termorregulación de estos animales mediante la piel.

Un nuevo estudio se decanta por una de ellas. Puede que, por fin, el enigma se haya esclarecido definitivamente.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/06/08/cebras-explicadas/>

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (340): XTE

XTE

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Rossi X-ray Timing Explorer

De la misma manera que la misión EUVE fue diseñada para sustituir al instrumental de la Solar Max, instalada en una plataforma reutilizable MMS de Fairchild, la NASA concibió al XTE (X-Ray Timing Explorer), un observatorio astronómico de rayos-X, para sustituir a su vez al EUVE (dedicado al ultravioleta). Pero tras el accidente del transbordador Challenger, la Solar Max no fue recapturada y el instrumental EUVE fue modificado para ser incorporado en su propio satélite no recuperable, que fue lanzado en junio de 1992. El sistema XTE tendría pues que ser también transformado en un satélite, lo que retrasó su puesta en marcha.

A diferencia del EUVE, que utilizó como plataforma una variación de la MMS de Fairchild, llamada Explorer Platform, el XTE adoptaría una estructura construida en el centro espacial Goddard de la NASA. El satélite tendría el aspecto de una caja rectangular, con dos paneles solares a los lados, una antena de comunicaciones y el instrumental auxiliar. Pesaría 3.277 Kg.

Dedicado al estudio de las variaciones de brillo en las fuentes cósmicas de rayos-X, estaría equipado con tres instrumentos, dos de los cuales obligarían al vehículo a mantenerse apuntado y estabilizado en tres ejes. Los aparatos serían sensibles a los rayos-X en el rango de los 2 a los 200 keV, y podrían fotografiar y tomar espectros de las fuentes observadas, ya fueran estelares o galácticas.

Los dos primeros instrumentos serían el PCA (Proportional Counter Array) y el HEXTE (High Energy X-ray Timing Experiment), los cuales configurarían un único telescopio. El primero cubriría el rango de 2 a 60 keV, y el segundo el resto hasta los 200 keV. Además, se encontraba a bordo un tercer instrumento llamado ASM (All Sky Monitor) que giraría sobre sí mismo para observar el 70 por ciento del cielo durante cada órbita. Sensible entre los 2 y los 10 keV, serviría para observar fuentes de rayos-X brillantes que tenían una variabilidad a largo plazo. Utilizaría tres cámaras y podría cubrir casi toda la bóveda en apenas 1 hora y media.

El XTE utilizaría la red de satélites TDRS para comunicar con la Tierra. Recibiría órdenes para cambiar su objetivo con gran rapidez, en función de las propuestas enviadas por astrónomos de todo el mundo. Los resultados serían transmitidos o almacenados a bordo.

El XTE fue asignado a un cohete Delta 7920-10 y lanzado al espacio el 30 de diciembre de 1995. Fue colocado en una órbita de 585 por 565 Km, inclinada 22,99 grados. Se esperaba de él que funcionara durante al menos 2 años, pero acabó haciéndolo con gran éxito durante

16. Fue rebautizado como Rossi X-ray Timing Explorer (RXTE) una vez en el espacio, en honor al físico de origen italiano Bruno Benedetto Rossi, muerto en 1993.

Durante ese período, observó numerosos objetos que emitían rayos-X, como agujeros negros, estrellas de neutrones, cuásares, etc. Algunos de sus logros fueron el descubrimiento de un posible agujero negro de masa intermedia, en 2006, y el estudio de los rayos-X procedentes de innumerables estrellas. También confirmó la existencia de ciertos púlsares que sufrían estallidos de este tipo de radiación, y el púlsar de giro más rápido hasta la fecha (60 revoluciones por segundo). Otro importante hallazgo fue que los objetos muy masivos arrastran el espacio al girar, distorsionando la luz que pasa junto a ellos desde el fondo cósmico.

El exitoso Rossi fue finalmente desconectado el 3 de enero de 2012, al caer bajo la criba de las prioridades presupuestarias, y se espera que reentre en la atmósfera durante los próximos años.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
XTE (RXTE)	30 de diciembre de 1995	13:48:00	Delta 7920-10 (D230)	Cabo Cañaveral LC17A	1995-74A

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=ZVaC627ba3A>

Neurología

Revierten síntomas del Mal de Alzheimer con un oligonucleótido

Un oligonucleótido preparado por científicos de la Universidad de San Luis en Misuri, Estados Unidos, ha restaurado la capacidad de aprendizaje, la memoria y el comportamiento adecuado en ratones con un trastorno análogo a la enfermedad humana de Alzheimer.

La sustancia redujo también la inflamación en la parte del cerebro responsable del aprendizaje y la memoria.

Este estudio, a cargo del equipo de la profesora Susan Farr, es el segundo hecho con ratones que respalda el potencial valor terapéutico de un compuesto del tipo conocido como "antisentido" para tratar la enfermedad de Alzheimer en humanos.

Los resultados de la investigación sugieren que el compuesto es un tratamiento potencial para la citada enfermedad, aunque, tal como advierte Farr, el experimento se llevó a cabo en

ratones, por lo que antes de que su aparente eficacia se ponga a prueba en ensayos clínicos, habrá que realizar pruebas de toxicidad.

El oligonucleótido con el que se han hecho los experimentos inicia una cadena de efectos que impide una abundancia excesiva de proteína beta-amiloide. Por lo que se sabe, un exceso de dicha proteína tiene una parte importante de culpa en la formación de las placas beta-amiloides en el cerebro de pacientes que sufren la enfermedad de Alzheimer.

Información adicional

<http://iospress.metapress.com/content/px72758w0158103u/>

Medicina

Tratar el cerebro con spray nasal en vez de con píldoras

Las medicinas que se recetan están a menudo en forma de pastillas. Pero en el caso de las enfermedades cerebrales, las pastillas son un modo muy ineficiente de administrar fármacos al cerebro. Por ello, se necesita encontrar formas nuevas y más eficientes de transportar fármacos hasta este último. Según los resultados de una nueva investigación, la inhalación del fármaco por vía nasal en forma de un spray especial podría ser una de esas formas.

Cada vez que tenemos una infección o dolor de cabeza y tomamos una pastilla, consumimos mucho más fármaco del que en realidad necesita nuestro cuerpo. La razón es que sólo una fracción del fármaco de la pastilla alcanza los lugares necesarios en el cuerpo; el resto nunca llega a su destino y puede causar efectos secundarios no deseados antes de ser expulsado del cuerpo. Este tipo de sobredosis inherente al consumo normal es especialmente apreciable cuando los médicos tratan enfermedades cerebrales, debido a que el cerebro no acepta fácilmente la entrada de fármacos.

A las personas con enfermedades cerebrales a menudo se les suministra grandes cantidades de medicamentos, de los que solo una minúscula parte logra hacer su trabajo.

Durante el transcurso de la vida, o si se tiene una enfermedad crónica, esta necesidad de recurrir a grandes dosis para que una cantidad diminuta del medicamento cumpla el cometido asignado puede llegar a generar problemas para la salud.

Massimiliano Di Cagno, de la Universidad del Sur de Dinamarca, y colegas suyos en esta institución y en la Universidad de Aalborg, también en Dinamarca, han dirigido su atención a la nariz, específicamente la pared nasal y la mucosa que la cubre.

Como es sabido, hay sustancias que pueden ser asimiladas de forma muy rápida y directa a través de la nariz, esnifándolas. Un ejemplo tristemente célebre de ello es el de los

consumidores de cocaína, que tras esnifarla comienzan a sentir los efectos de la droga muy pronto.

Sin embargo, muchas sustancias médicas necesitan ayuda para ser transportadas a través de la pared nasal y para avanzar más, hasta los lugares necesarios dentro del cerebro.

La comunidad científica lleva mucho tiempo intentando descubrir una forma eficaz de brindar esta ayuda. Se han ideado diferentes tipos de "vehículos de transporte" o cápsulas portadoras que son muy buenas para transportar los ingredientes activos a través de la pared nasal y hasta el interior del cerebro. Sin embargo, estas cápsulas portadoras no pueden liberar su carga de medicamentos una vez que están dentro de él. Los fármacos permanecen encerrados dentro de los vehículos.

Si los fármacos no pueden salir entonces de sus cápsulas portadoras, no sirve de nada que lleguen al cerebro del paciente. Así que es imprescindible desarrollar una cápsula portadora que no mantenga encerrado en su interior al fármaco más tiempo del debido.

El equipo de Massimiliano Di Cagno ha llevado a cabo experimentos con cápsulas portadoras hechas de cierto polímero, y parece que son lo que se andaba buscando desde hace tanto tiempo. Estos vehículos no solo son capaces de transportar los fármacos a través de la pared nasal, sino también, y esto es lo decisivo, de liberarlos donde se necesitan.

En definitiva, estamos ante un avance que probablemente marque un antes y un después en la administración de fármacos cerebrales por vía nasal.

Información adicional

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378517314002579>

Ingeniería

Usar "ecos" de luz para ver cosas ocultas

Unos científicos han desarrollado un novedoso sistema de captación de imágenes que puede ver lo que hay al otro lado de una esquina, sin usar espejos ni tubos curvados a modo de periscopios. Utilizando luz reflejada difusamente, reconstruye la forma de los objetos fuera de su campo de visión.

Un láser ilumina la pared; una cámara contempla la escena. Nada más que la superficie blanca de la pared, con un brillante punto de luz incidiendo sobre ella, puede verse a través de la lente. Un ordenador registra esas imágenes inicialmente ordinarias, y a medida que los datos se van procesando, poco a poco, aparece en la pantalla la silueta de un objeto que estaba al lado, fuera de la línea de visión de la cámara.

En esto consiste el proceso de reconstrucción, mediante luz difusamente dispersa, de imágenes de objetos situados fuera del campo visual.

La cámara, combinada con un procedimiento matemático, permite a los creadores de la técnica, de la Universidad de Bonn en Alemania y la Universidad de la Columbia Británica en Vancouver, Canadá, transformar virtualmente esta pared en un espejo.

El láser que incide contra la pared se convierte en una fuente de luz dispersa, que sirve como fuente de información crucial. Parte de esta luz regresa hacia la pared y finalmente alcanza la cámara.

Lo que el equipo de Matthias B. Hullin capta es una especie de eco de luz compuesto por datos lumínicos que portan información sobre cuánto ha tardado cada haz en llegar al objeto oculto contra el cual ha rebotado. A partir de esta información, es factible reconstruir el objeto. Dicho de otro modo, parte de la luz proyectada contra la pared ha entrado también en contacto con el objeto desconocido y por tanto lleva información valiosa con ella sobre su forma y apariencia. Para poder medir tales ecos, se requiere una cámara especial, que ha sido desarrollada por el equipo de investigación.

La precisión del nuevo método tiene sus límites, por supuesto, pero puede ser útil para tener una idea de qué hay al otro lado de una esquina o situación similar si por cualquier razón no es posible asomarse a mirar ni enviar un robot. Además, el equipo de Hullin asume que, teniendo en cuenta el rápido desarrollo de los componentes técnicos y de los modelos matemáticos, pronto se podrá alcanzar una resolución aún más alta.

Información adicional

<http://cg.cs.uni-bonn.de/en/publications/paper-details/HeideCVPR2014/>

Neurología

Neuronas específicas para recuerdos específicos

Unos nuevos experimentos demuestran lo que algunos científicos ya habían sospechado: El cerebro humano almacena recuerdos episódicos recientes en el hipocampo, asignando cada recuerdo a un grupo distinto de neuronas individuales.

Los hallazgos hechos en estos experimentos por investigadores del Instituto Neurológico Barrow en Phoenix, Arizona, y la Universidad de California en San Diego, ambas instituciones en Estados Unidos, aclaran un poco más la base neurológica de la memoria humana y podrían, al final, conducir hacia nuevos tratamientos para enfermedades que la afectan de forma adversa, tales como el Mal de Alzheimer, e incluso la epilepsia.

El equipo de Peter N. Steinmetz, John T. Wixted y Larry R. Squire examinó nueve pacientes con epilepsia en cuyos cerebros se habían implantado temporalmente electrodos para vigilar

la actividad cerebral y detectar los focos de inicio de ataques. El sistema de vigilancia permitía registrar la actividad hasta la escala de neuronas individuales.

Los pacientes memorizaron una lista de palabras mostrada en una pantalla de ordenador, y después observaron una segunda lista más larga que contenía esas palabras y otras. Les pidieron que identificaran palabras que habían visto antes, y que indicaran cuán bien las recordaban. En este caso, la actividad de las neuronas ante las palabras vistas en la primera lista y aquellas que no estuvieron en ella presentó diferencias inequívocas que indicaban de forma clara qué células en el hipocampo estaban representando los recuerdos de las palabras vistas por los pacientes en la primera lista.

Los investigadores encontraron que las palabras vistas recientemente estaban almacenadas de una forma distribuida a lo largo y ancho del hipocampo, con un pequeño número de células, alrededor del 2 por ciento, reaccionando a cualquier palabra, y un pequeño número de palabras, alrededor del 3 por ciento, produciendo un fuerte cambio en la actividad de tales células.

Aunque sólo una pequeña cantidad de células almacenaba el recuerdo de haber visto en la primera lista una determinada palabra, el número de las que codificaban el recuerdo para cada palabra era de todas formas grande, del orden de cientos de miles al menos. Por tanto, la pérdida de cualquier célula tendría un impacto insignificante en la capacidad de una persona de recordar palabras concretas vistas recientemente.

La meta final del equipo de investigación es entender por completo cómo el cerebro humano forma y representa recuerdos de lugares y cosas de la vida cotidiana, qué células están implicadas y cómo dichas células se ven afectadas por las enfermedades. Los investigadores intentarán pronto determinar si interviene el mismo mecanismo de almacenamiento de recuerdos al memorizar imágenes de personas y monumentos, y cómo las células del hipocampo que representan los recuerdos se ven afectadas en pacientes con formas de epilepsia muy severas.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/06/11/1408365111.abstract>

Geología

Descubren el manantial permanente situado más al norte de entre todos los de la Tierra

Se han presentado oficialmente los resultados de la investigación inicial que valida el descubrimiento del manantial permanente situado más al norte de entre todos los conocidos del mundo, y que posee llamativas similitudes geológicas con estructuras marcianas

catalogadas como antiguos canales fluviales. De hecho, la temperatura del permafrost en esa zona terrestre es casi tan baja como la de la superficie de muchas zonas de Marte.

Este manantial de alto volumen demuestra que la circulación profunda del agua subterránea a través de la criosfera realmente sucede, y que puede formar barrancos o canales fluviales en una región de temperaturas extremadamente bajas y con una morfología que, como hemos apuntado, es notablemente similar a la de esas estructuras de Marte. El descubrimiento, ahora validado, plantea muchas nuevas preguntas porque sigue desconociéndose cómo se puede originar un manantial de alto volumen en un ambiente que no es más que un desierto polar.

El equipo de Stephen E. Grasby, Bernadette C. Proemse y Benoit Beauchamp, de la Universidad de Calgary en Alberta, Canadá, encontró en la isla de Ellesmere, en el Ártico canadiense, este manantial permanente situado tan al norte.

Registros detallados muestran que este manantial fluye durante todo el año, incluso durante las 24 horas diarias de oscuridad en los meses del invierno, cuando las temperaturas del aire caen hasta los 50 grados centígrados bajo cero.

Un análisis geoquímico detallado señala que las aguas se originan en la superficie y que circulan hacia abajo hasta una profundidad de aproximadamente 3 kilómetros antes de regresar en forma de manantial a la superficie a través del grueso manto de permafrost. Esto indica que existe un sistema hidrogeológico mucho más activo en las regiones polares que lo creído anteriormente como factible.

Otra característica intrigante de este manantial permanente es su similitud con los barrancos o canales fluviales de latitudes medias observados en Marte. El descubrimiento de estas estructuras en el Planeta Rojo ha llevado a sugerir que se han producido descargas recientes de agua subterránea procedentes de acuíferos confinados en el subsuelo.

Información adicional

<http://geology.gsapubs.org/content/early/2014/06/09/G35599.1>

Biología

Personas con un padre biológico y dos madres biológicas

Más allá de la figura de la madre de alquiler o gestante subrogada que acoge en su útero un embrión ajeno que le ha sido implantado, ya se trabaja en técnicas que permitan impedir ciertos defectos genéticos graves en un embrión recurriendo a la combinación de un óvulo de una mujer con uno de otra y el espermatozoide del hombre. Esta concepción "a tres bandas" plantea serios retos científicos, pero son superables si se aplican las medidas oportunas, como las que proponen los autores de una nueva investigación.

En el Reino Unido se está debatiendo desde hace varios años sobre un nuevo método de tratamiento por el cual tres personas podrían engendrar un niño o niña, y que podría ser una realidad en dos años. El método debería ayudar a eliminar los defectos genéticos de la madre en el propio tubo de ensayo, por así decirlo. Tales defectos se encuentran en las llamadas mitocondrias, las "centrales energéticas" de las células. Para librar al futuro embrión de las mitocondrias defectuosas, el núcleo de un óvulo tendrá que ser transferido a otro que contenga las mitocondrias intactas. Unos científicos de la Universidad de Medicina Veterinaria de Viena, Austria, y la Universidad de Oxford en el Reino Unido, han mostrado por primera vez, mediante experimentos con animales, que incluso unas pocas mitocondrias defectuosas incorporadas en la transferencia podrían producir enfermedades. Estos mismos científicos proponen un modo de superar este obstáculo para la transferencia.

Las mitocondrias son organelas celulares presentes dentro de casi todas las células eucarióticas, incluyendo por ejemplo las de los animales y las del Ser Humano. Producen energía para el organismo, poseen su propio material genético (ADN mitocondrial) y se transmiten exclusivamente a través de la madre. Dependiendo de su actividad y de las tareas a realizar, están presentes en una célula cantidades diferentes de mitocondrias; por regla general desde unos pocos cientos a un millar por cada célula del organismo.

El ADN mitocondrial se utilizó en 1987 para descubrir la edad aproximada de la famosa "Eva Mitocondrial", el ancestro femenino común más reciente de todos los seres humanos actuales. La Eva Mitocondrial fue una mujer africana que vivió hace unos 200.000 años.

Las enfermedades mitocondriales hereditarias afectan a uno de cada 10.000 humanos en el mundo. Dolencias como diabetes, derrame cerebral, defectos cardíacos, epilepsia, o debilidad muscular, podrían originarse en los defectos mitocondriales. Las enfermedades mitocondriales hereditarias han venido siendo incurables. Por tanto, se están realizando grandes esfuerzos para permitir a las mujeres con esta enfermedad traer al mundo niños sanos mediante técnicas de fertilización asistida que ejerzan de "filtro" de esos defectos genéticos.

El equipo de Jörg Burgstaller ha estado trabajando durante varios años en la genética de las mitocondrias. Ya se sabía que los diferentes tipos de mitocondrias dentro de una célula pueden proliferar a ritmos distintos. Sin embargo, no se sabía si éste era un fenómeno singular o si tales casos ocurren de forma muy frecuente.

En el nuevo estudio, Burgstaller, de la Universidad de Medicina Veterinaria de Viena, Joanna Poulton, del Hospital John Radcliffe adscrito a la Universidad de Oxford en el Reino Unido, y sus colegas, han investigado esta cuestión, en relación con la introducción prevista de las citadas técnicas de concepción "a tres bandas" (combinar un óvulo de una mujer con uno de otra y el espermatozoide del hombre) en el Reino Unido. Los expertos toman el núcleo celular de un óvulo humano cuyas mitocondrias tienen un defecto y lo colocan en un óvulo con mitocondrias "sanas". El bebé que resultará de este procedimiento tiene tres progenitores biológicos, en concreto la madre cuyo núcleo celular se usó, la madre cuyas mitocondrias estaban implicadas, y el padre cuyo espermatozoide inseminó el óvulo.

Sin embargo, este método presenta el siguiente problema: en cada transferencia nuclear, un pequeño número de mitocondrias defectuosas se ve transferido al óvulo sano. Hasta ahora, se creía que esta mínima "contaminación" no tendría consecuencias para el bebé. No obstante, los nuevos datos muestran que el efecto podría tener consecuencias dramáticas en la salud del hijo. Si las mitocondrias de ambas madres son genéticamente muy distintas, podrían desencadenarse los mismos efectos que el equipo de Burgstaller ha visto en ratones.

Burgstaller y sus colegas sugieren la siguiente solución para el problema: El ADN mitocondrial de ambas madres biológicas, o sea la donante del núcleo o madre nuclear y la donante de las mitocondrias o madre mitocondrial, debería ser analizado con antelación y habría que alinear debidamente uno con otro. Esta "concordancia" de haplotipos podría evitar la aparición de los efectos peligrosos antes comentados. En el futuro, podría emplearse un enfoque análogo, aunque de signo distinto, para suprimir ADN mitocondrial defectuoso.

Información adicional

<http://www.cell.com/cell-reports/abstract/S2211-1247%2814%2900395-7>

Salud

El efecto de la ansiedad, la adrenalina y la fatiga en el futbolista

Algunas de las lesiones más comunes en los jugadores de futbol son las torceduras violentas de las articulaciones y las distensiones musculares en las piernas, las cuales en ocasiones son causadas por la ansiedad y la fatiga acumulada tras varios partidos disputados en unas semanas.

Para comprobar que estas son las lesiones más comunes, se realizó un estudio en Gran Bretaña, donde se evaluó a 91 equipos profesionales de futbol durante un torneo y registraron 6.030 lesiones, de las cuales el 23 por ciento fueron en los muslos y el 17 en rodillas o tobillos.

En relación a este tema, los especialistas coincidieron en que a nivel del organismo, ocurren reacciones en las que se involucran diversas sustancias naturales del cuerpo. El doctor Alonso Fernández Guasti, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (México), explicó que el nivel de ansiedad y estrés del jugador aumenta con el transcurso e intensidad del partido.

Pedro Cosculluela, especialista en medicina deportiva del Hospital Metodista de Houston, mencionó que cuando el futbolista alcanza un nivel elevado de fatiga, debilita su cuerpo y conlleva a disminuir el tiempo de reacción a nivel auditivo, visual y de movilidad ante jugadas básicas; en estas situaciones los jugadores se vuelven más propensos a sufrir lesiones.

Algunas de estas heridas son los esguinces en tobillos y los desgarres, que se presentan cuando el músculo no tiene la firmeza necesaria para contrarrestar una fuerza proveniente de una acción del juego, como un tiro a portería, donde el peso del cuerpo recae en el tobillo del pie de apoyo, que pierde estabilidad y puede lesionar el ligamento al doblarse y esguinzarse, argumentó Pedro Cosculluela.

Por su parte, Fernández Guasti explicó que el futbolista suele tener comportamientos extraños, ya sea retraerse o mal entonarse, debido a la elevación del estrés y ansiedad acumulados en el juego, pero esta condición puede causarle una lesión.

Durante este proceso el cerebro descarga grandes dosis de neurotransmisores, como las hormonas, comúnmente llamadas adrenalina y noradrenalina, cuya función es concentrar al jugador, pero una consecuencia de esta acción es colocarlo a un modo de alerta excesiva.

Por otra parte, el especialista en padecimientos musculoesqueléticos de Houston, recalcó que cuando el futbolista se fatiga, existe una pérdida de minerales y químicos en la sangre que causan calambres en los músculos, cuyo propósito es advertir al cuerpo de una posible herida si sigue esforzándose a ese grado.

Asimismo, la temperatura corporal del jugador y circunstancias de la cancha también son factores que influyen en el rendimiento del futbolista, por ejemplo, durante 90 minutos corren y sudan químicos y minerales, como sodio, potasio y cloro, que no pueden recuperar al ingerir solo agua.

Para evitar la lesión del futbolista, el especialista sugirió que en cuanto se presente el calambre se cambie al jugador para administrarle la dosis necesaria de soluciones salinas para que le restauren los minerales y químicos en la sangre perdidos a causa del esfuerzo físico. (Fuente: AGENCIA ID/DICYT)

Oceanografía

La gran barrera de coral se adaptó al calentamiento global hace 20.000 años

La gran barrera de coral es el arrecife más grande del mundo –con una longitud de 2.000 km– y representa un ecosistema único que ha evolucionado a lo largo de miles de años, por lo que en 1981 fue declarado patrimonio de la humanidad por la UNESCO. Sin embargo, existe el temor de que el calentamiento global provoque su deterioro.

Un trabajo internacional dirigido por el Instituto de investigación Marina (MARUM) de la Universidad de Bremen (Alemania) determina que la gran barrera de coral australiana puede ser más resistente a los cambios de temperatura superficial del mar de lo que se pensaba.

Este estudio se basa en las muestras recogidas por una expedición del programa Ocean Discovery International (IODP) que tenía como objetivo comprender cómo los arrecifes de coral tropicales se adaptan a los cambios de temperatura.

Para ello, los científicos investigaron la respuesta de estos animales al final de la última edad de hielo –entre 20.000 y 13.000 años atrás–, cuando las temperaturas aumentaron significativamente.

“Nos fijamos en los especímenes fósiles de corales *Isopora*, que vivieron en la fase final del último período glacial. Este tipo de coral también está creciendo en la actual gran barrera de coral, donde son comunes en aguas poco profundas”, comenta a Sinc Thomas Felis, coautor del estudio e investigador de la Universidad de Bremen.

El trabajo, que se publica en la revista *Nature Communications*, corrobora que la gran barrera de coral es un ecosistema altamente flexible, ya que a través de técnicas de fechado radiométrico de unario-torio han podido identificar fósiles de corales que vivieron durante el pico y la fase final del último periodo glacial.

Tras este análisis, midieron las proporciones de estroncio-calcio en los corales para determinar las temperaturas de los océanos en ese momento.

“Hemos sido capaces de perforar directamente en la gran barrera de coral, con el uso del barco de la expedición del IODP, y recuperar corales de entre 20.000 y 13.000 años de antigüedad. Cada coral nos da una instantánea de la temperatura del océano de la época en que vivió y, en conjunto, los resultados muestran la secuencia de los cambios ambientales”, añade Felis.

Los resultados muestran que las temperaturas de la superficie del mar frente a la costa oriental de Australia de hace entre 20.000 y 13.000 años eran significativamente más frías de lo que se creía. Y algo aún más destacable es que el gradiente de temperaturas era inesperadamente grande de norte a sur.

“En esa época, la temperatura del sur era dos a tres grados más fría que en el norte, en cambio, la diferencia de hoy en día es menor a un grado Celsius”, apunta el estudio.

A pesar de que la investigación muestra que los corales *Isopora* fueron sometidos a fluctuaciones de temperatura muchos mayores en el pasado de lo que se creía, desconocen cómo pudieron adaptarse en unos pocos miles de años y por qué esto no afectó a su crecimiento.

Aunque los datos revelan que el arrecife es adaptable a los cambios térmicos, los científicos advierten que no se puede inferir de ello que la barrera de coral actual pueda adaptarse fácilmente a un continuo aumento de las temperaturas.

“No sabemos con qué facilidad se adaptará el coral al aumento de las temperaturas en la actualidad. Después de todo, los niveles de temperatura de hace 20.000 años eran significativamente más bajos que los de hoy”, señala el experto.

Y concluye: “Junto al aumento de las temperaturas, la principal amenaza para la supervivencia de los arrecifes de coral en la actualidad, entre otros muchos, son la acidificación del océano y el aumento de la entrada de sedimentos debido a las actividades humanas a lo largo del costa”. (Fuente: SINC)

Astroquímica

Descubierta la presencia de la especie OH⁺ en torno a estrellas moribundas

Un trabajo liderado por científicos del colectivo ASTROMOL, con Mireya Etxaluze del Grupo de Astrofísica Molecular del Instituto de Ciencia de Materiales (ICMM, CSIC) a la cabeza, ha descubierto la presencia de OH⁺ en la nebulosa de la Hélice, la nebulosa planetaria más cercana al sistema solar, a una distancia de 700 años luz.

La estrella central de esta nebulosa tiene, aproximadamente, la mitad de la masa de nuestro Sol, y alcanza una temperatura de alrededor de 120.000 °C. Se sabe que las capas de material que la estrella expulsa, y que toman la apariencia de un ojo en las imágenes captadas en el rango óptico de la luz, contienen una rica variedad de moléculas.

Pero encontrar OH⁺ alrededor de las nebulosas planetarias ha sido una sorpresa inesperada: dos estudios independientes han identificado, por primera vez, la presencia de esta especie, necesaria para la formación de agua.

Cuando estrellas de una masa entre baja y media, similares al Sol, llegan al final de sus vidas, suelen convertirse en densas enanas blancas, liberando polvo y gas al medio interestelar en forma de capas y creando un caleidoscopio de intrincados patrones conocidos como 'nebulosas planetarias'.

Tal y como ocurre con las impresionantes explosiones de supernovas, provocadas por la muerte de estrellas más masivas, los cantos de cisne de las estrellas responsables del nacimiento de nebulosas planetarias también enriquecen el medio interestelar local con elementos a partir de los cuales surgirán las generaciones de estrellas posteriores.

Mientras que las supernovas son capaces de forjar los elementos más pesados, las nebulosas planetarias contienen una gran proporción de los elementos más ligeros, los denominados 'elementos para la vida', como el carbono, el nitrógeno y el oxígeno.

Este proceso ocurre cuando la estrella central se hincha, transformándose en una gigante roja, volviéndose inestable y expulsando sus capas externas hacia el entorno que la rodea. Finalmente, el núcleo restante de la estrella se convierte en una ardiente enana blanca que emana radiación ultravioleta. Esta intensa radiación destruye las moléculas que previamente habían sido expulsadas por la estrella, moléculas que se encuentran sujetas a los grumos o

anillos de material vistos en la periferia de las nebulosas planetarias. Hasta hace poco se pensaba que los ambientes con alta radiación restringían la formación de nuevas moléculas.

Pero, en los dos equipos de investigación han descubierto que OH^+ , esencial para la formación de agua, parece decantarse por ambientes hostiles como este e, incluso, es posible que estos entornos sean necesarios para su formación.

En un trabajo dirigido por Isabel Aleman, de la Universidad de Leiden (Países Bajos), se analizaron 11 nebulosas planetarias, pero sólo tres contenían OH^+ : NGC 6445 (la Nebulosa de la Pequeña Joya), NGC 6720 (la Nebulosa del Anillo) y NGC 6781. Aunque el trío tenía algo en común: que albergaban a las estrellas más calientes, con temperaturas superiores a 100.000 °C.

“Creemos que una de las claves más importantes es la presencia de densos grumos de gas y polvo”, afirma Aleman, "La radiación ultravioleta emitida por la vieja estrella caliente, interactúa con los grumos, desencadenando reacciones químicas que provocan la formación de OH^+ ".

El estudio dirigido por Mireya Etxaluze, miembro del colectivo ASTROMOL en el Grupo de Astrofísica Molecular del Instituto de Ciencia de Materiales (ICMM) del CSIC (España), se ha centrado en la nebulosa de la Hélice. Según declara Etxaluze, el sondeo llevado a cabo con el satélite espacial Herschel, detectó que "las moléculas previamente expulsadas por la estrella en forma de CO, son destruidas por el potente campo de radiación en las regiones donde se forman las OH^+ . Los grumos más protegidos tienen una química diferente".

Químicos, físicos y astrónomos han trabajado juntos para caracterizar los procesos químicos y físicos que dan lugar a OH^+ , clave para la formación del agua. ASTROMOL ha coordinado cálculos de la interacción colisional de OH^+ con H_2 y H, analizado los niveles de energía vibracionales y electrónicos de OH^+ y modelizando, en un contexto astrofísico, cómo puede formarse y emitir en esos objetos tan iluminados por el ultravioleta.

“La proximidad de la nebulosa de la Hélice nos ofrece una gran oportunidad: tenemos un laboratorio natural a las puertas de nuestro vecindario cósmico para estudiar con más detalle la química de estos objetos y su papel en el reciclaje de las moléculas a través del medio interestelar“, ha concluido Etxaluze. (Fuente: ASTROMOL)

Psicología

La misma sociedad con sus valores equivocados produce el malestar emocional

Post de "Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia", que recomendamos por su interés.

"Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia" aborda desde un punto de vista psicológico el incremento de la enfermedad emocional en la sociedad actual.

Según el psicólogo Rafael Santandreu “nunca antes ha habido tanta enfermedad emocional. En estos momentos, un 30 por ciento de la gente está fatal. Casi no pueden ni ir a trabajar. Ese 30 por ciento toman todo tipo de psicofármacos: tranquilizantes, pastillas para dormir, antidepresivos... Y esa cifra aumentará con toda seguridad hasta llegar al 50 por ciento dentro de 25 años.”

Este post de "Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia", se puede leer aquí.

<http://www.noticiasdesaludyciencia.com/felicidad-malestar-emocional/>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ De divulgador a gobernador

En 1989 comenzaba a gestarse la participación de México en las Olimpiadas Internacionales de Física; Sonora y San Luis expresaban su experiencia en estos menesteres con sus respectivos concursos regionales de física y matemáticas. De esta forma se comenzaron a organizar los primeros encuentros, concursos de olimpiadas nacionales, comenzando vía internet para luego dar paso a la primer olimpiada presencial, que a la postre sería la tercera, la cual se realizó en Cuautla Morelos, el bastión de Emiliano Zapata.

En ese concurso conocí al que era el representante del estado de Michoacán, físico que se dedicaba a la investigación en enseñanza de la ciencia y a la divulgación de la ciencia. No fue extraño, que lo volviera a encontrar en eventos de educación y de divulgación de la ciencia. En particular, en 1994 organizábamos en San Luis el IV Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia, efectuado en el mes de octubre y la V Olimpiada Nacional de Física que se efectuó en diciembre. En ambos eventos, como ya era costumbre, convivimos con aquel entusiasta representante del estado de Michoacán, que traía a los jóvenes michoacanos al concurso de física y que dos meses antes, estuviera atendiendo las conferencias, foros y talleres de divulgación en el congreso realizado en el edificio central de la UASLP.

Durante muchos años, no había evento de educación o divulgación donde no asistiera aquel compañero, ya fuera en el país o en el extranjero, pues en cierto momento lo encontré en España en uno de esos encuentros.

Hace tres años, el congreso nacional de divulgación, al que por varias razones había dejado de asistir, se realizó en Morelia, asistí y me encontré con el mismo personaje pero ahora como autoridad que inauguraba el congreso, dicho personaje estaba investido como rector de la universidad nicolaita. Durante ese congreso estuvimos platicando de manera cordial recordando aquellos viejos pasados y nuestras andanzas en educación y divulgación. Participó en una de las mesas redondas recordando sus primeros pasos en el tema, distinguiendo al evento, con su carácter de rector. En ese ínterin había obtenido su doctorado en filosofía de la ciencia y combinado su trabajo de educación con problemas de repercusiones sociales de la ciencia.

El fin de semana, volví a saber de él, en los noticieros nocturnos se daba cuenta del nombramiento del nuevo gobernador sustituto del estado de Michoacán a raíz de la renuncia

de Fausto Vallejo como gobernador constitucional de Michoacán. Salvador Jara Guerrero, nuestro amigo en cuestión, llegaba a la gobernatura de su estado, sin hacer mucho ruido.

Quién dijera hace mas de veinte años, que aquel inquieto joven que diariamente jugaba domino en Cuautla, entre sesión de revisión de exámenes y revisión, compartiendo una cerveza con sus compañeros, tuviera que lidiar con los graves problemas que presenta Michoacán y que se trata de sanearlo, a fin de que recobre esa plenitud y atractivo turístico que encierran aquellas tierras.

Le deseamos lo mejor a Salvador Jara y lo felicitamos por ese nombramiento del cual sabemos, tiene toda la capacidad para salir adelante.

Para terminar se antoja una pirecua. Flor de canela

Tsitsiki urápiti, xankare sesi jaxeka, ka xamare p'unsumenjaka /Ji uerasingani sani, ka xankeni nona mirikurhini ia/ Flor de canela, suspiro, suspiro porque me acuerdo de ti /Suspiro yo, suspiro porque me acuerdo de ti. /Axamu uerani, axamu k'arhancheni, nokeni jurákuakia... /Ji uerasingani sani, ka xangeni nona mirikurini ia /Axamu uerani, axamu k'arhancheni, jikeni eróntakia... /Ji uerasingani sani, ka xangeni nona mirikurini ia. /Flor de canela, las noches me paso llorando por ti/Mi corazón, mi corazón sufre mucho por ti/Estas con Dios, flor de mi amor/Toma mi corazón/ Suspiro yo, suspiro porque me acuerdo de ti.