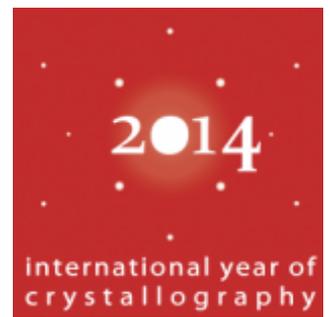


Boletín



El Hijo de El Cronopio

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



No. 1163, 30 de mayo de 2014
No. Acumulado de la serie: 1709

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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

Consultas del Boletín
y números anteriores

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

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP

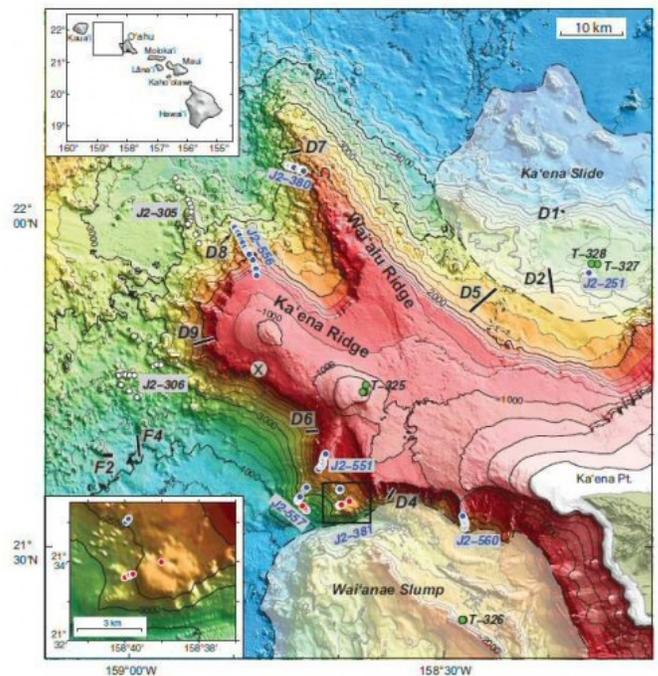


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

Descubren bajo el mar un antiguo volcán hawaiano



año
Cortázar
2014



XXXII FIS-MAT

SEstrada

Alfonso Lastras Martínez

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

La Sociedad Científica “Francisco Javier Estrada”, con el apoyo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

CONVOCAN
al

XXXII CONCURSO REGIONAL *PAULING* DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

Alfonso Lastras Martínez

BASES

- 1.- Podrá participar cualquier estudiante de tercero y sexto año de primaria, secundaria y preparatoria de cualquier Estado de la República Mexicana.
- 2.- Cada participante podrá concursar, dependiendo de su escolaridad, en los siguientes quince concursos: **Primaria:** 1) Concurso “Manuel Mirabal García” de Ciencias categoría petit, 2) Concurso “Miguel Ángel Herrera Andrade” de Ciencias Naturales, 3) Concurso “José Luis Morán López” de Matemáticas; **Secundaria:** 4) Concurso “Francisco Mejía Lira” de Biología para primero de secundaria, 5) Concurso “Candelario Pérez Rosales” de Física para segundo de secundaria, 6) Concurso “Jesús González Hernández” de Química para tercero de secundaria, 7) Concurso “Joel Cisneros Parra” Retos en Física abierto para secundaria, 8) Concurso “Gerardo Saucedo Zárate” de Ciencias del Espacio abierto para secundaria, 9) Concurso “Jesús Urías Hermosillo” de Matemáticas para primero de secundaria, 10) Concurso “Magdaleno Medina Noyola” de Matemáticas para segundo de secundaria, 11) Concurso “Helga Fetter Nathansky” de Matemáticas para tercero de secundaria; **Preparatoria:** 12) Concurso “Gustavo del Castillo y Gama” de Física, 13) Concurso “Juan José Rivaud Morayta” de Matemáticas, 14) Concurso “Yolanda Gómez Castellanos” de Astronomía y 15) Concurso “Jesús Dorantes Dávila” de Nanotecnología.
- 3.- El concurso consistirá de un examen escrito que se celebrará, para Ciencias el 6 de junio de 2014, para Matemáticas el 7 de junio de 2014, para Primaria el 7 de junio de 2014, para el concurso de Retos en Física abierto para secundaria y de astronomía para preparatoria el 10 de junio de 2014 y para Nanotecnología 11 de junio. Todos los concursos inician a las nueve de la mañana.
- 4.- Las inscripciones tendrán un costo de \$60 (sesenta pesos) por concurso y podrán realizarse con pago a la cuenta No. **2605791979** de **Bancomer**, y la formalización de la misma en los lugares que se indiquen.
- 5.- Deberán presentar su credencial vigente y su ficha de inscripción el día del examen. **Requisito indispensable.**
- 6.- Se premiará a los tres primeros lugares de cada uno de los quince concursos.
- 7.- Los resultados se comenzarán a publicar el 20 de junio de 2014, indicándose el lugar y la fecha de premiación. El jurado calificador estará formado por especialistas en los temas. Su fallo será inapelable.
- 8.- De los concursos de física categorías secundaria y preparatoria se otorgarán acreditaciones para conformar la preselección potosina para las Olimpiadas Nacionales de Física.
- 9.- Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el Comité Organizador.
- 10.- La información oficial estará siendo publicada en la dirección electrónica (Se recomienda revisarla periódicamente): <http://galia.fc.uaslp.mx/museo/FisMat>

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



CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



Contenido/

Convocatoria FIS-MAT

Convocatoria Expociencias

Agencias/

Crearán un mapa interactivo de las enfermedades respiratorias
Empiezan en la UAM los festejos por el Año de Copérnico
El Premio Príncipe de Asturias, a químicos de España y EU
Hallan las conexiones emocionales entre dos cerebros
Elena Poniatowska alienta a los niños a imaginar y liberarse mediante la escritura
Realizan en EU las primeras pruebas de “suspensión animada”
Buscan acercar a los niños a la ciencia con robots
Permanecer mucho tiempo en un escritorio daña la salud, dicen estudios
Elon Musk presenta en California taxi espacial para astronautas
Homoterapia mejoraría fertilidad en mujeres con cierto cáncer de seno: estudio

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (326): Pioneer (A-E)
Lanzado el satélite ALOS-2
Lanzados cuatro satélites a bordo de un cohete Rokot
Escáner portátil para identificación segura de personas por su retina
Descubren bajo el mar un antiguo volcán hawaiano
Los Andes no se formaron de manera continua y gradual
Reconstruyen cómo el cerebro de un esquizofrénico malinterpreta el mundo
Robots industriales deambulando por la fábrica
Usar miel contra la resistencia bacteriana
Desarrollan un producto para la regeneración de la piel en caso de úlceras o quemaduras
Desvelada la ruta que siguen las células del cáncer de mama para invadir otros tejidos
El resveratrol de los alimentos repercute poco en la salud
Océanos en movimiento

Agencias/

La Academia Mexicana de Ciencias y el Iner relanzaron ayer el proyecto Ciencia que respira

Crearán un mapa interactivo de las enfermedades respiratorias

El programa permite a la ciudadanía conocer elementos de la investigación médica y participar activamente en la generación de soluciones a esos problemas, afirmó José Franco

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Con la intención de generar un mapa sobre algunas de las causas de las enfermedades respiratorias, ayer se relanzó el proyecto Ciencia que se respira, con el que se busca la interacción de científicos y ciudadanos para que estos últimos aporten, a través de una aplicación tecnológica en Internet, datos sobre esos males y con ello se puedan dar recomendaciones y soluciones basadas en el conocimiento.

Al presentar esta iniciativa, José Franco, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), y Jorge Salas Hernández, director general del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), señalaron que el objetivo es agilizar y dar un mejor enfoque a las investigaciones que se realizan sobre esos padecimientos, utilizando las plataformas digitales.

Se trata de un portal electrónico en el que los ciudadanos podrán informarse sobre las investigaciones que se efectúan en institutos nacionales de salud y, por medio de encuestas, uso de redes sociales y aplicaciones para teléfonos móviles, podrán participar en cualquiera de los siete temas relacionados con los problemas respiratorios: influenza, qué tipo de aire se respira en el país, sobrepeso y salud respiratoria, la adicción al cigarrillo, las aves como mascota y su relación con estas enfermedades, los ronquidos y el sueño, y los hábitos de salud.

De esta manera, podrán dar información valiosa respecto de su salud, hábitos, contaminación en la ciudad y otros aspectos, señaló Lourdes Barrera, responsable del programa. Estos datos no se utilizarán para diagnóstico, sino para conocer la prevalencia de los diferentes padecimientos que aquejan a la población mexicana, por lo que al interpretar esa información en función de las condiciones y necesidades sociales se puedan enfocar y agilizar las investigaciones de manera más adecuada.

La idea es lograr una retroalimentación distinta entre especialistas y sociedad que puede ir desde recomendaciones generales, y en caso de que se detecten infecciones ya desarrolladas,

canalizar a los enfermos a las instancias de salud a las que pueden acudir para recibir atención especializada.

El portal electrónico tiene información relevante sobre cada uno de los siete temas que aborda. Los internautas podrán conocer, por ejemplo, que uno de los padecimientos más comunes es el síndrome de apnea obstructiva del sueño, que 25 por ciento de la población tiene riesgo de padecer y que se expresa en ronquidos fuertes o frecuentes, ahogamiento o falta de aire mientras se duerme, dolores de cabeza matutinos, somnolencia durante el día y problemas para concentrarse.

Neumonitis por hipersensibilidad

Tener aves en casa puede representar un riesgo para algunas personas. La neumonitis por hipersensibilidad se puede originar por la inhalación de partículas que las aves de ornato sueltan cuando agitan las alas. En el portal también se detalla que este padecimiento puede ser provocado por la humedad en las casas o por estar en contacto con almohadas, edredones o chamarras de plumas.

“La sociedad se ha mantenido alejada del desarrollo de la ciencia y de sus avances. Sin embargo, este programa de ciencia ciudadana le permite no solamente conocer elementos importantes de la investigación médica que se hace en el país, sino también participar activamente y apoyar a nuestro cuerpo médico a generar soluciones futuras para las enfermedades respiratorias prioritarias”, aseveró el presidente de la AMC.

En tanto, el director del INER planteó que el proyecto “es innovador, porque busca llevar el conocimiento científico a la ciudadanía y fomentar la participación de ésta en los proyectos de investigación”.

El portal se abrió al público en noviembre del año pasado con la colaboración de más de 40 investigadores especializados y recibió un financiamiento inicial del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de un millón de pesos por cada uno de sus siete apartados.

Hasta el momento el proyecto cuenta con 500 participantes inscritos, la mayoría jóvenes entre 25 y 30 años, aunque también hay una representación significativa de la población de entre 40 y 45 años, interesada principalmente en las áreas de investigación sobre el tabaquismo y la apnea del sueño.

Empiezan en la UAM los festejos por el Año de Copérnico

La Jornada

La Agencia Espacial Mexicana (AEM) anunció la celebración del Año de Copérnico: 500 años de ciencia a partir de Commentariolus, cuyas actividades iniciarán en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) hoy con una serie de conferencias y talleres en torno a la vida y obra del matemático, astrónomo y físico polaco.

Este mes se cumplen 500 años de la fecha del registro del manuscrito Comentarios sobre las esferas celestes y en el que se resumen las ideas de Nicolás Copérnico en torno a su proposición del Sol como centro del universo y no de la Tierra, como defendían sus contemporáneos.

El doctor Raúl Alva García, investigador de la Unidad Iztapalapa de la UAM, informó que como parte de la celebración en esa casa de estudios se llevarán a cabo, entre otras actividades, la mesa redonda 500 años de la imagen del Sol, y no de la Tierra, en el centro y la conferencia El universo no gira alrededor tuyo.

Las actividades concluirán en 2015

Además de la UAM, la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional se sumarán a las actividades que la AEM dará a conocer próximamente en su portal de Internet.

En la UAM continuarán las actividades de celebración hasta mayo de 2015. Entre ellas destacan: un experimento de medición de la Tierra, el viernes 20 de junio; otro experimento de medición del periodo del tiempo anual, el lunes 22 de septiembre; un ciclo de conferencias con el tema “De la comunicación satelital al clima espacial”, del lunes 6 al 10 de octubre, así como la semana de la comunicación de la ciencia, también en ese mes.

Avelino Corma Canós, Mark E. Davis y Galen D. Stucky son los galardonados

El Premio Príncipe de Asturias, a químicos de España y EU

Los reconocen en la rama de investigación científica y técnica por “aportaciones al diseño y métodos de síntesis de los materiales microporosos y mesoporosos, al estudio de sus propiedades y al desarrollo de sus aplicaciones” en petroquímica y plásticos biodegradables, entre otros campos

DPA y XINHUA

Oviedo, 28 de mayo. La Fundación Príncipe de Asturias otorgó el premio con ese nombre en el área de investigación científica y técnica al químico español Avelino Corma, y a los estadounidenses ingeniero químico Mark E. Davis y el químico físico Galen D. Stucky “por sus aportes al desarrollo de los materiales microporosos y mesoporosos y sus aplicaciones”.

El jurado resaltó que los tres investigadores han hecho “notabilísimas aportaciones al diseño y métodos de síntesis de estos materiales, al estudio de sus propiedades y al desarrollo de sus aplicaciones en campos muy diversos” como la “industria petroquímica, plásticos biodegradables y depuración de aguas, mejora en la calidad de alimentos, nuevos medicamentos y materiales sanitarios revolucionarios, materiales optoelectrónicos, elementos reductores de las emisiones contaminantes y, en suma, a un amplio conjunto de actividades de la sociedad”.

Avelino Corma Canós (Castellón, España, 1951) es autor de más de cien inventos patentados y ha publicado un millar de artículos científicos en revistas internacionales, situándose entre los 25 químicos del mundo más citados, el único español.

Actualmente es profesor en España del Instituto de Tecnología Química. Está considerado una autoridad internacional en el campo de la catálisis heterogénea y trabaja en la creación de una nueva materia compuesta de nanoporos, formados por autoensamblaje de moléculas orgánicas e inorgánicas.

Mark E. Davis (Pensilvania, Estados Unidos, 1955) es profesor de ingeniería química en el Instituto de Tecnología de California, uno de los más prestigiosos del mundo. Desde la década de los años 80 comenzó programas de síntesis de materiales y creó nuevas clases de catalizadores y tamices moleculares.

Uno de sus grandes éxitos fue la técnica denominada catálisis en fase acuosa soportada, de gran beneficio para la industria farmacéutica. Al sufrir su esposa un cáncer de mama y conocer los efectos de la quimioterapia, investigó nuevas vías para administrar las terapias contra esta enfermedad.

Galen D. Stucky (Kansas, Estados Unidos, 1963) es profesor de la Universidad de California y profesor visitante de la Universidad de Pekín. Su trabajo figura en la vanguardia de la demostración de cómo los materiales porosos pueden ser selectivamente convertidos en las morfologías deseadas para aplicación ópticas, de catálisis y separación.

En 2008 recibió un premio del Departamento de Defensa de Estados Unidos por el desarrollo de una gasa coagulante que ayudó a salvar la vida de soldados con importantes heridas en Irak y Afganistán.

Dotado con unos 68 mil dólares) y una escultura creada por Joan Miró, el Premio Príncipe de Asturias de investigación científica y técnica reconoce anualmente una contribución relevante para el progreso y el bienestar de la humanidad en el campo de la ciencia.

En la pasada edición fue otorgado a los físicos Peter Higgs y François Englert y la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) de Ginebra por la predicción teórica y detección experimental del Bosón de Higgs

Los premios, concedidos desde 1981, se entregarán en otoño en una ceremonia en el Teatro Campoamor de Oviedo presidida por el príncipe Felipe.

Hallan las conexiones emocionales entre dos cerebros

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Cuando unos amantes se besan, un par de bailarines alcanza gran entendimiento en la pista o dos personas comparten un logro, se genera una conexión que no sólo está ligada a las sensaciones, sino que se trata de una interacción real entre los cerebros de ambos individuos.

Así lo revela un estudio realizado por científicos del Instituto de Investigaciones Aplicadas y Sistemas (IIMAS) de la Universidad Nacional Autónoma de México, que mediante su modelo computacional hallaron las conexiones emocionales a nivel cerebral que presentan dos personas en un beso, baile o al desarrollar una idea creativa.

Tom Froese, David Rosenblueth y Carlos Gershenson, del Laboratorio de Sistemas Auto-organizados de esa entidad universitaria, comprobaron así que el cerebro humano no actúa aislado y es capaz de extender sus conexiones más allá de su sistema para funcionar con el de otro individuo, siempre que exista una identificación en el campo afectivo, intelectual o social.

Retroalimentación

“Los humanos somos seres biológicos, sociales y culturales. Aprendemos y avanzamos siempre con el uso de la retroalimentación con el medio exterior y con los otros sujetos. Una

forma de ir de un área a otra es mediante la interacción, que va desde lo celular hasta lo cultural”, afirmó Froese.

“Creamos un modelo de simulación computacional en el que dos agentes corporales coordinan su interacción. Cuando se analizaron los cerebros artificiales de los agentes involucrados en el experimento descubrimos que formaron un sistema unificado de dinámica neural, pero además esos órganos ahora exhibían propiedades más complejas, que hubiera sido imposible que emergieran en el de un agente en aislamiento”, destacó el universitario.

Para comparar los resultados, los científicos del IIMAS colaboraron con dos colegas japoneses (Hiroyuki Iizuka y Takashi Ikegami, de las universidades de Osaka y Tokio, respectivamente).

Ustedes tienen un mundo abierto y todo puede ser materia de cuento, dice en Contreras

Elena Poniatowska alienta a los niños a imaginar y liberarse mediante la escritura

Lo incomprensible dejémoslo a los políticos, indica la periodista y colaboradora de La Jornada



Elena Poniatowska, ayer, durante la entrega del primer Premio de Cuento que lleva su nombre. El acto se efectuó en el Foro Cultural dedicado a la escritora en la delegación Magdalena Contreras. Foto Cristina Rodríguez

Ángel Vargas / La Jornada

Escribir no es difícil, según Elena Poniatowska, quien ayer alentó a los niños de la delegación Magdalena Contreras a practicar la escritura como una manera de impulsar la imaginación, un acto para liberarse y un medio para comunicarse.

“Ustedes tienen el mundo abierto, escriban lo que sienten y piensan, lo que les gusta y no les gusta; todo puede ser materia de cuento. Todo lo fácil es cuento, todo lo incomprendible dejémoslo a los políticos”, dijo la escritora y periodista durante la premiación del primer concurso de cuento para niños que lleva su nombre, organizado por la demarcación.

El acto sirvió para que la colaboradora de La Jornada inaugurara el recién remodelado auditorio del Foro Cultural Elena Poniatowska, rebautizado así y reabierto al público el pasado marzo.

La cultura, baluarte del país

En entrevista posterior al acto –el cual fue encabezado por la jefa delegacional, Leticia Quezada, y el secretario de Finanzas del DF, Édgar Abraham Amador Zamora–, Poniatowska externó su confianza en los niños y aseguró que ellos son a los que más fe debe tener la sociedad.

Destacó el papel de la cultura como uno de los principales valores y baluartes del país y consideró esencial promoverla desde la infancia, con la lectura y la escritura, entre otras actividades.

Debemos “enseñarles a los niños a autosicoanalizarse mediante la escritura, que hablen de todo lo que les duele, porque así lo podrán hacer de grandes y lo harán en público frente a sus jefes. No se van a dejar”, agregó.

Poniatowska reconoció el trabajo que al respecto se desarrolla en esa delegación y expresó su deseo de que éste sirva de ejemplo a las demás demarcaciones del DF.

Entre el público estaba la promotora cultural Paloma Sáiz, quien anunció que del 24 al 27 julio se realizará la primera Feria del Libro de la Delegación Magdalena Contreras, organizada por la Brigada Para Leer en Libertad, AC, con la participación de 30 editores y en la que habrá cuatro conferencias e igual número de actos musicales.

En el primer Premio de Cuento Elena Poniatowska participaron 76 niños de entre ocho y 15 años. El jurado, presidido por el escritor Benito Taibo, otorgó el primer lugar, dotado de 15 mil pesos, a Regina Ramírez Rico, de 13 años, por su cuento El bosque mágico de Mozart; el segundo, con 10 mil, a Daniela Alexandra Salazar, de 10 años, por La muñeca; y el tercero, con 5 mil, a Hendrick Manra Rodríguez, de 13 años, por La salvaje aventura de Lilus y el Caballero Cebolla.

La técnica coloca a los pacientes en un estado donde no están vivos, pero aún no han muerto

Realizan en EU las primeras pruebas de “suspensión animada”

Servirá para ganar tiempo y salvar a personas con heridas graves

Se congela el cuerpo con una solución salina fría, así se detiene casi toda la actividad celular y necesitará menos oxígeno para sobrevivir

La experiencia se difundió en la revista científica New Scientist

NOTIMEX

Dallas, 29 de mayo. Médicos estadounidenses se aprestan a realizar los primeros intentos en el mundo de colocar a seres humanos en “suspensión animada”, un estado donde las personas no están vivas, pero aún no han muerto.

La innovadora técnica para ganar tiempo y salvar a pacientes con heridas graves será aplicada en el hospital Presbiteriano UPMC, en Pittsburgh, Pennsylvania, y la usarán inicialmente en 10 pacientes cuyas heridas de otro modo serían letales.

Los médicos irán aplicando la técnica conforme se presenten los casos a lo largo de las próximas semanas.

La técnica implica la sustitución de toda la sangre de un paciente con una solución salina fría, que enfría rápidamente el cuerpo y detiene casi toda la actividad celular por lo que necesitarán menos oxígeno para sobrevivir.

Durante el tiempo que el cuerpo se mantenga en este estado, el equipo médico trabajará para solucionar los “problemas estructurales” causados por lesiones de cuchillo o bala.

“Estamos suspendiendo la vida, pero no nos gusta llamarlo animación suspendida, porque suena a ciencia ficción”, dijo Samuel Tisherman, cirujano en el Hospital Presbiteriano UPMC.

“Así que lo llamamos preservación de emergencia y reanimación”, explicó Tisherman en declaraciones a la revista científica New Scientist, que difundió las pruebas esta semana.

Beneficios conocidos

“Si un paciente llega a nosotros dos horas después de la muerte, ya no se le puede volver a la vida”, explicó el cirujano Peter Rhee de la Universidad de Arizona en Tucson, que ayudó a desarrollar la técnica.

“Pero si se está muriendo y lo colocas en suspensión, entonces se tiene la oportunidad de traerlos de vuelta después de que sus problemas estructurales se han arreglado”, indicó Rhee en declaraciones también a New Scientist.

Los beneficios del enfriamiento del cuerpo o la hipotermia inducida, se han conocido durante décadas.

A temperatura normal del cuerpo, alrededor de 37 grados centígrados, las células necesitan un suministro de oxígeno regular para producir energía.

Cuando el corazón deja de latir, la sangre ya no lleva el oxígeno a las células. Sin oxígeno el cerebro sólo puede sobrevivir por unos cinco minutos antes de que el daño sea irreversible.

Sin embargo, a temperaturas más bajas, las células necesitan menos oxígeno, porque todas las reacciones químicas son más lentas.

En la literatura médica existen casos registrados de personas que han caído en “animación suspendida” de forma accidental, como el de Erica Nordby, joven canadiense que en el invierno de 2001 salió de su casa sin estar bien abrigada y su corazón se detuvo dos horas.

Aunque la temperatura de su cuerpo había descendido a 16 grados centígrados, la mujer fue rescatada y regresó a la vida después de que había muerto congelada.

Otro caso es del japonés Mitsutaka Uchikoshi, quien se quedó dormido en la nieve en 2006. Fue hallado 23 días después con una temperatura corporal de 22 grados centígrados y luego fue reanimado y recobró su estado normal.

Buscan acercar a los niños a la ciencia con robots

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Ya no son un elemento exclusivo de la ciencia ficción. Hoy, gracias a los de la tecnología y la ciencia, los robots son una realidad, y pueden ser una gran opción para motivar a los niños a interesarse en esas disciplinas.

Por ello, la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (Inaoe), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología convocaron a todos los menores de seis a 13 años de la ciudad de México y Puebla, y áreas vecinas a estas entidades, a participar en Roboteando 2014, actividad en la que se pretende romper un Récord Guinness con la mayor cantidad de robots moviéndose al mismo tiempo.

Se trata de robots pedagógicos que podrán ser controlados por los niños mediante tonos emitidos de teléfonos móviles.

Más que ciencia ficción

“La idea es acercar a los menores a la ciencia y la tecnología, que conozcan lo que hace un robot, eliminar la idea de que se trata de ciencia ficción y demostrar que es sencillo controlarlos”, dijo Raúl Mújica, investigador del Inaoe y uno de los coordinadores de las actividades.

Este acto se realizará el 14 de junio y pretende congregar a 3 mil niños, quienes tendrán que inscribirse por Internet para participar. La convocatoria ya se encuentra abierta y cerrará el 6 de junio, o antes, si el cupo se cubre. Habrá dos sedes: el Museo de las Ciencias Universum de la UNAM y el Parque del Ajedrez del Centro Cultural Universitario de la BUAP.

En entrevista, Mújica aseveró que a escala global aún no existe un Récord Guinness relacionado con el funcionamiento de robots al mismo tiempo. Planteó que el objetivo es congregar en ambas sedes a 3 mil niños.

Un plus será que el equipo robótico se obsequiará a cada uno de los miles de niños que se sumen a estas actividades de divulgación científica.

Permanecer mucho tiempo en un escritorio daña la salud, dicen estudios

AFP



Permanecer mucho tiempo en un escritorio daña la salud, dicen estudios

Washington. Hace tres siglos, Thomas Jefferson, uno de los padres fundadores de Estados Unidos, trabajaba de pie en su escritorio. Ahora la moda regresa al país, donde cada vez más expertos dan la voz de alerta: estar todo el día sentado deteriora seriamente la salud.

"Uno se prepara, sentado, a morir", dice Rob Danoff, médico y miembro de la Asociación Estadounidense de Osteópatas (AOA, en inglés).

Dolor de espalda, degeneración muscular, enfermedades cardíacas, diabetes, cáncer de colon e incluso muerte prematura son algunos de los riesgos que enfrenta el trabajador sedentario, de acuerdo con una serie de estudios publicados recientemente.

"Somos una sociedad apoltronada, estamos sentados la mayor parte del tiempo en la oficina y cuando llegamos a casa, nos tiramos en el sofá a ver la televisión. La combinación puede ser fatal", asegura Danoff.

Un adulto estadounidense pasa un promedio de 7.7 horas por día en actitudes sedentarias y un 70% de los oficinistas pasan más de cinco horas por día sentados ante su escritorio, según los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (NIH, en inglés).

Mientras más tiempo se está sentado, peor circula la sangre, dice Danoff, para quien ir al gimnasio después del trabajo no es suficiente.

De acuerdo con un estudio publicado en la revista Archives of Internal Medicine, ha habido un aumento de 15% del riesgo de muerte prematura para el sedentario promedio (ocho horas por día) y de 40% para los más quietos (11 horas) con respecto a los que están sentados menos de cuatro horas.

La Asociación Médica de Estados Unidos (AMA) incluso instó el año pasado a los "empleadores y empleados a encontrar alternativas a la posición sentada, como los escritorios altos y las sillas de pelotas" tipo las que se utilizan en pilates.

Elon Musk presenta en California taxi espacial para astronautas

DPA

Los Ángeles, 30 de mayo de 2014. La empresa privada estadounidense SpaceX dio a conocer en California la nave Dragon V2, diseñada para transportar nuevamente astronautas a la Estación Espacial Internacional (ISS) desde Estados Unidos.

Awthorne, California, EU. El multimillonario Elon Musk presentó ayer una nueva nave espacial diseñada para transportar hasta siete astronautas a la Estación Espacial Internacional.

La presentación de la nave con punta de cono llamada Dragon V2 tuvo lugar en la sede de la compañía de Musk, SpaceX, al sur de California.

Musk describió la nueva nave espacial como un gran salto adelante en tecnología.



Elon Musk, durante la presentación del nuevo taxi espacial. Foto Reuters

SpaceX es una de varias empresas privadas que compiten en la construcción de "taxis espaciales" para la NASA que reemplacen a la retirada flota de transbordadores.

La NASA ha dependido de las cápsulas rusas Soyuz para transportar astronautas a la estación orbital y traerlos de vuelta. Paga casi 71 millones de dólares por asiento a Rusia.

La agencia espacial ha dicho que quiere que compañías de Estados Unidos efectúen ese servicio a partir de 2017 y ha suministrado capital para incentivar la innovación.

SpaceX —abreviatura de Space Exploration Technologies Corp.— ha enviado cuatro misiones para entregar alimentos y otros suministros a la estación internacional. Apenas el mes pasado, su cápsula Dragon descendió en el Pacífico, trayendo consigo casi dos toneladas de experimentos científicos y equipo viejo.

Las compañías que compiten por el derecho de llevar astronautas a la estación necesitan diseñar una nave espacial capaz de llevar una tripulación de cuatro personas o más. La nave debe estar dotada de sistemas de apoyo vital y una compuerta de escape en caso de emergencia.

SpaceX y un tradicional contratista de la NASA, Boeing Co., van "más o menos parejos" en la competencia, pero hay mucho camino por recorrer antes de que los astronautas puedan ir al espacio en naves privadas, dijo John Logsdon, profesor emérito de ciencias políticas y asuntos internacionales de la Universidad George Washington.

Logsdon dijo que los avances de las compañías privadas son más lentos a lo previsto sobre todo porque el Congreso no ha asignado todos los recursos que la NASA ha solicitado para ese propósito.

Homoterapia mejoraría fertilidad en mujeres con cierto cáncer de seno: estudio

AFP



Durante una sesión de quimioterapia. Foto Fabrizio León Diez / Archivo

Chicago. Un tratamiento hormonal ayuda a mujeres jóvenes que padecen cierto tipo de cáncer de seno a preservar mejor su fertilidad durante una quimioterapia, así como a prolongar su vida, muestran los resultados de una prueba publicados este viernes.

La quimioterapia trae entre otros efectos un riesgo importante de provocar una insuficiencia ovárica al disminuir la cantidad y la calidad de los óvulos almacenados en los ovarios, un número no renovable.

Para preservar su aptitud para tener hijos, una mujer puede hoy, antes de iniciar una quimioterapia, recurrir a congelar ovocitos o embriones después de una estimulación ovárica, un procedimiento costoso comparable al que se realiza para parejas con problemas de fertilidad.

Este estudio clínico de fase 3 muestra que una medida como ésta puede ser evitada con una inyección mensual de goserelina durante una quimioterapia, que reduce en 64% el riesgo de falla de los ovarios.

Al bloquear la producción de estrógenos, el tratamiento provoca una menopausia temporaria y preserva mucho mejor la fertilidad de la paciente.

Sólo el 8% de las pacientes que recibieron una inyección mensual de esta hormona presentaron una falla de los ovarios después de dos años, contra 22% en el grupo testigo.

Además estas mujeres también tenían dos veces más posibilidades de tener un embarazo normal después de finalizar la quimioterapia con respecto a aquéllas que no habían recibido el tratamiento hormonal, subrayaron los investigadores en el primer día de la conferencia anual de la American Society of Clinical Oncology (ASCO), en Chicago (Illinois, norte) este fin de semana.

"Preservar su fertilidad es un objetivo y una preocupación importante para las jóvenes mujeres a quienes se diagnosticó un cáncer de mama y los resultados de esta prueba clínica brindan una alternativa simple y nueva que podría eventualmente aplicarse a otros tipos de cáncer", subrayó la doctora Halle Moore, de la clínica Cleveland, su principal autora.

"No sólo la goserelina se muestra como muy segura, sino que también es eficaz en la medida en que el tratamiento incrementa la probabilidad de quedar embarazada y dar a luz a un niño que goce de buena salud después de una quimioterapia", añadió.

También indicó que quedó sorprendida al constatar que la goserelina prolongaba la vida de los pacientes.

Después de haber tomado en cuenta los diferentes estadios en la evolución de la enfermedad entre las participantes del estudio, aquéllas que habían sido tratadas con esta hormona tenían 50% más posibilidades de estar con vida cuatro años después del diagnóstico, en comparación con las mujeres del grupo testigo.

La prueba clínica abarcó a 257 mujeres aún no menopáusicas con un tumor canceroso de mama y receptores hormonales negativos.

En Estados Unidos, cada año cerca de 49 mil mujeres menores de 50 años son diagnosticadas con cáncer invasivo de seno y cerca de 11 mil de éstas tienen menos de 40 años. En ese grupo, cerca del 15% presenta un tumor con receptores hormonales negativos.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (326): Pioneer (A-E)

Pioneer (A-E)

Sonda; País: EEUU; Nombre nativo: Pioneer Block II

El conocimiento del medio extraterrestre fue siempre un objetivo prioritario para la NASA, en especial de aquel cercano a nuestro planeta, para cuya investigación se dedicaron

innumerables misiones a lo largo de la historia de la astronáutica. Pero una vez los científicos empezaron a comprender lo que pasaba en las cercanías de la Tierra, se preguntaron si habría alguna diferencia junto a los demás planetas del sistema solar e incluso en el inmenso vacío alrededor del Sol. Por ello, reclamaron iniciar una serie de exploraciones del medio interplanetario que permitiesen hacer comparaciones y avanzar en nuestra comprensión de los fenómenos que allí se producían.

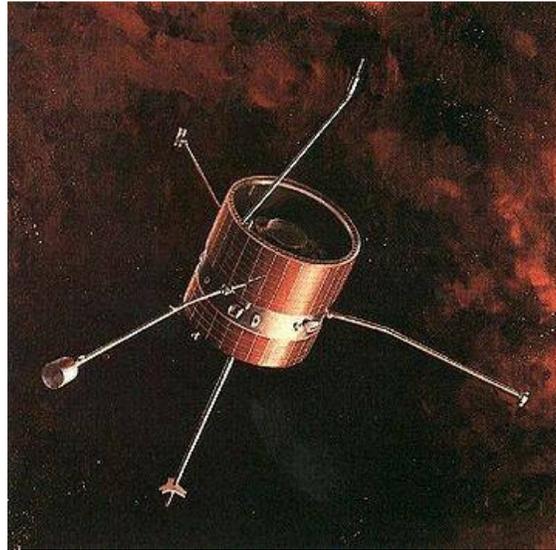
Los vuelos de las sondas a los planetas permitirían efectuar ese tipo de investigaciones, pero la NASA decidió crear una serie específica de vehículos dedicados a medir el entorno interplanetario, los cuales serían situados alrededor de nuestra estrella. Lanzados de forma relativamente rápida, podrían obtener datos desde diversos puntos del espacio. La organización de esta tarea sería encargada al centro Ames de la NASA.

Desde la creación de la agencia, y a diferencia del JPL o del propio Goddard SFC, el Ames Research Center, desde siempre dedicado sobre todo a la investigación de conceptos aerodinámicos y de reentrada de naves espaciales en la atmósfera, se había quedado ligeramente al margen respecto a la obtención de la responsabilidad en un proyecto importante. Pero, muy pronto, los ingenieros del Ames, firmemente interesados en la física solar y en las características del medio interplanetario, se sintieron tentados de organizar su propia misión experimental. Manteniendo su filosofía de investigación básica, veían necesario un estudio directo del medio ambiente existente alrededor del Sol para facilitar el desarrollo de futuras astronaves interplanetarias.

El personal del Ames empezó sus estudios sobre sondas solares de forma muy informal hacia mayo de 1960. La cuestión les atrajo lo suficiente como para desear llevar a cabo una misión de estas características sin delegar la responsabilidad en ningún otro centro de la agencia. El 22 de julio de 1960, se daba a conocer un informe interno titulado "Estudio preliminar de una Sonda Solar", como resultado de estos estudios. El 14 de septiembre de 1960 se formó el Ames Solar Probe Team, oficializando los análisis preliminares realizados hasta la fecha. Al mismo tiempo, en el seno de la NASA se estaban trazando ya planes para los experimentos que se construirían con la mente puesta en el "International Quiet Sun Year" ("El Año Internacional del Sol en Calma"). Varios de estos instrumentos serían instalados en diversos satélites artificiales, y algunos de ellos podrían ser usados también a bordo de las sondas solares.

La propuesta del Ames agradó a los responsables de la agencia ya que una sonda exclusivamente solar gozaría de un punto de vista mucho mejor que el de cualquier satélite alrededor de la Tierra. El único problema era si el Ames sería capaz de dirigir un proyecto de estas características. Mientras tanto, el Ames había encargado a la empresa TRW un estudio sobre la posibilidad de crear una nave Pioneer interplanetaria. La compañía acabó el estudio en abril de 1962. El coste estimado del proyecto era entonces de unos 30 millones de dólares. En él se contemplaba una sustancial mejora de los ingenios que una vez fueron desarrollados por Space Technologies Laboratory, mientras que para el lanzamiento se usaría el vehículo Delta. El concepto contemplado era pues de relativo bajo coste (comparado con los vehículos interplanetarios desarrollados por el JPL, tales como los Ranger o Mariner), y de limitadas capacidades tanto científicas como técnicas. La estructura

de las Pioneer Block-II, como se las llamaría para distinguirlas de sus ilustres antecesoras, sería totalmente cilíndrica. La escasa capacidad de su vector, el prolífico Thor-Delta, obligaba a prescindir de algunas de las sofisticaciones que habían distinguido a las Mariner. Por ello, las Pioneer serían naves estabilizadas por "spin" (por rotación a lo largo de su eje longitudinal), lo cual evitaba complejos sistemas de navegación y orientación. Sin embargo, el continuo movimiento rotatorio ofrecería problemas suplementarios: los instrumentos no podrían apuntar hacia una dirección precisa y la antena de comunicaciones debía tener un diseño muy especial. Los científicos, por su parte, deseaban obtener información procedente de todas las direcciones (siempre en el mismo plano de la eclíptica) y recibirla en forma de flujo constante e ininterrumpido. Además, los instrumentos debían estar libres de interferencias magnéticas para no enmascarar los resultados. Los ingenieros de TRW se las apañaron bastante bien y los nuevos Pioneer resultaron ser bastante más sofisticados de lo esperado. Para garantizar un movimiento de rotación estable, la nave debía estar muy bien equilibrada, y a la vez, la orientación del eje de rotación podría ajustarse para que la antena siempre apuntase hacia la Tierra.



Las Pioneer Block II. (Foto: NASA)

Para afrontar tamaño reto, el Ames preparó un plan maestro que debería dejar al centro en la disposición adecuada para organizar una misión de este tipo. En primer lugar estudiaría a fondo el concepto "sonda solar" y analizaría técnicamente su viabilidad. Después se dedicaría a implementar la estructura de dirección necesaria y, finalmente, organizaría un departamento especialmente dedicado a la empresa que debía llevarse a cabo. El plan fue aprobado por la NASA el 6 de noviembre de 1962. Durante la sesión, se definieron un total de 4 astronautas Pioneer que serían lanzadas entre 1965 y 1968. Serían prácticamente idénticas y deberían funcionar en el espacio un mínimo de 6 meses. Consecutivamente colocadas en trayectorias alrededor del Sol, estudiarían nuestra estrella con un detenimiento nunca antes alcanzado, libres de la influencia atmosférica y magnética de la Tierra. Su presencia alertaría constantemente de la actividad solar y permitiría proteger las vidas de los

astronautas frente a súbitas erupciones, potenciales creadoras de intensas tormentas magnéticas y radiactivas. Dos de ellas circularían en el interior de la órbita de la Tierra, las otras dos lo harían un poco más alejadas respecto a ésta. Si su vida útil se prolongaba, su operación simultánea podría controlar con precisión la velocidad de llegada de los diferentes sucesos que acaecían o procedían del Sol.

El documento definitivo que otorgaba validez al programa se firmó el 9 de noviembre de 1962. Unos meses después, se solicitaron las diferentes propuestas para la construcción industrial de las sondas (29 de enero de 1963) y para los experimentos que llevarían a bordo (1 de febrero de 1963). Transcurrido otro medio año, los instrumentos más apropiados fueron seleccionados hacia el 23 de julio mientras que la empresa TRW recibía su definitivo visto bueno el 5 de agosto de 1963.

Los ingenieros de la compañía trabajaron durante todo el otoño y parte del invierno, en constante comunicación con los técnicos del Ames R.C. Hacia abril de 1964, se aprobó el diseño final de la sonda, permitiendo que el contrato con TRW fuera ratificado satisfactoriamente el 5 de agosto. La compañía debería entregar a la agencia un total de cuatro sondas en orden de marcha más una de reserva.

La primera de ellas llegaría al Centro Espacial Kennedy el 5 de diciembre de 1965, diez días antes de su lanzamiento. El plan se estaba siguiendo pues sin apenas problemas.

La estructura de la Pioneer Block-II mantendría su imagen básica durante toda la serie. Sólo la naturaleza de alguno de los experimentos varió de una misión a otra. Por fortuna para los diseñadores de la astronave, el lanzador Thor-Delta había evolucionado sustancialmente desde que el plan base fuera esbozado en 1962. Un aumento constante de su carga útil suavizó en parte las limitadas capacidades científicas de la sonda Pioneer. De todos modos, la forma y masa de las Pioneer resultaron severamente coartadas por la potencia de su lanzador y el tamaño de su carenado. Como la mayoría de los "spinners" o vehículos de estabilización por rotación, la Pioneer tenía forma cilíndrica. Medía 95 cm de diámetro por 89 cm de altura. La superficie exterior de la sonda estaba completamente cubierta de células solares, las cuales serían utilizadas para recargar constantemente las baterías y así proveer de electricidad a todos los instrumentos de a bordo. Sobre la Pioneer se encontraba una pértiga elevada que consistía en una antena de baja ganancia y otra de alta ganancia. El propio mástil daba forma a ambas. Equitativamente espaciados, tres mástiles más, cada uno de ellos de 2,09 metros, estaban unidos perpendicularmente a la superficie cilíndrica de la sonda. Uno de ellos tenía un magnetómetro en su extremo. Los demás mantenían la asimetría del conjunto, además de servir como soporte a las toberas de control de orientación del eje de giro. Distribuidos a lo largo de todo el cilindro se hallaban los sensores solares, y en la parte inferior, otra antena especial (que se usaría para un experimento de propagación de ondas de radio). En el interior de la sonda se encontraba todo lo necesario para el funcionamiento de la nave y el resto de experimentos: una sonda de plasma, un analizador de plasma, un telescopio de rayos cósmicos y un detector de rayos cósmicos. Bajo la pequeña Pioneer se había instalado un depósito presurizado con gas, el cual sería usado para el sistema de orientación, y la estructura de adaptación a la tercera fase del cohete portador.



Lanzamiento de la Pioneer-6. (Foto: NASA)

Además de los experimentos enumerados, el movimiento de la sonda propiciaría indirectamente otro: el análisis de la mecánica celeste (distancias y trayectorias). La ocultación de la nave tras el Sol en su trayectoria de circunvalación propiciaría también el estudio de la propagación de las ondas de radio procedentes de la nave a través de la corona solar.

Durante los días iniciales de diciembre, la sonda Pioneer-6 (también llamada Pioneer-A, la primera de la serie Block II) sufrió las últimas pruebas y verificaciones que la validarían para su inmediato despegue. Su masa final quedó establecida en unos 63 Kg, una cifra muy modesta.

Su despegue se produjo el 16 de diciembre de 1965, desde Cabo Cañaveral, gracias a un cohete Delta-E. La órbita heliocéntrica elegida para la sonda debía quedar ligeramente en el interior de la propia de la Tierra, de modo que el vector actuó acelerando en dirección contraria a la seguida por nuestro planeta a lo largo de su órbita. Esta velocidad negativa, sumada a la velocidad orbital de salida (evidentemente la misma que posee la Tierra alrededor del Sol), produjo una disminución en la magnitud de la velocidad de la Pioneer, permitiéndole orbitar el Sol más cerca de él que nuestro planeta. De forma elíptica, esta órbita sería recorrida por la Pioneer en unos 311 días, haciéndole sobrepasar muy pronto la

vertical de la Tierra y posibilitándole una operación totalmente independiente. El afelio (punto de máxima lejanía respecto al Sol) de la Pioneer se encontraría aproximadamente a 0,985 Unidades Astronómicas de la estrella, y el perihelio (punto de máxima aproximación) a unas 0,814 U.A.

Con todos los instrumentos funcionando a pleno rendimiento, la Pioneer-6 empezó a mostrarnos cuán compleja es la estructura de la heliosfera solar. Los procesos que afectan al medio ambiente espacial eran sin duda más elaborados de lo esperado por entonces. Las medidas sobrepasaban en 10 veces la calidad de anteriores observaciones y demostraban la necesidad de un continuo escrutinio de la actividad del Sol. La sonda detectó durante los primeros meses de su misión repentinas y frecuentes tormentas de viento solar, aparentemente relacionadas con zonas especialmente activas de la superficie solar. Durante los espectaculares instantes en los que las protuberancias hacían notar su presencia, los sensores de la nave informaban cumplidamente del aumento de rayos cósmicos percibido.

La Pioneer-6 no sólo estudió el espacio interplanetario en relación al Sol sino que también pudo analizar el campo magnético terrestre, las partículas ionizadas, etcétera, en los momentos en que la nave se acercaba a la Tierra.

Sobrepasada la expectativa de vida de la sonda en un amplio margen, la Pioneer-6 empezaría a trabajar en conjunción con su compañera, la Pioneer-7. Con esta última situada en una órbita ligeramente superior a la de la Tierra, ambas pudieron aportar numerosa información sobre la velocidad de expansión del viento solar, gracias al cálculo diferencial de tiempos entre el paso de los eventos solares por la posición de la Pioneer-6 y el paso a través de la órbita de su compañera.

La número 6 continuó funcionando ininterrumpidamente durante años, rompiendo todos los récords de operatividad desde el inicio de la aventura espacial. Llegó incluso a observar acontecimientos no directamente relacionados con su misión, como la presencia del cometa Kohoutek. Desde entonces, continuó proporcionándonos información del Sol, no sólo en la época de máxima quietud durante la cual fue lanzado, sino también en los momentos de máxima actividad. El viento solar procedente del Sol alcanzaba a la Pioneer cuatro días después de su emisión, mientras que los rayos cósmicos, mucho más rápidos, completaban su viaje rectilíneo en apenas 40 minutos.

Sobrepasados los 25 años de servicio, los contactos con la Tierra se producirían intermitentemente, en los momentos en que las estaciones de seguimiento no se encontraban ocupadas en otras misiones de mayor prioridad. Junto a sus sucesoras, la Pioneer-6 se convirtió en el perfecto vigía de la meteorología solar, de la actividad de nuestra estrella. En noviembre de 1988, sobrevoló la Tierra a muy corta distancia, apenas a un millón y medio de kilómetros. Muchos de los técnicos que participaron en su construcción se habían retirado ya, pero algunos la recordaban aún, sin duda.

Hacia diciembre de 1995, su amplificador principal falló, así que en julio de 1996 la NASA ordenó activar su unidad de reserva. En 1997 aún se ordenó la activación de algunos de sus

instrumentos y se comprobó que funcionaban perfectamente. En el año 2000 se produjo un breve contacto con el vehículo, antes de dejarlo descansar definitivamente.

Para completar la primera parte del programa de observación, era necesario lanzar otra sonda solar. Para esta misión fue preparada la Pioneer-7, que como se ha dicho sería colocada en una órbita ligeramente mayor que la de la Tierra. Equipada con los mismos instrumentos que su predecesora y calibrada de un modo similar, podría analizar la cola geomagnética de la Tierra y medir la distancia a la cual ésta se extendía. Su programa de observaciones incluía diversas metodologías, aunque destaca sobre todo ello el uso de ocultaciones lunares.

Para conseguir esta órbita "superior", la nave debía verse acelerada ligeramente respecto a la velocidad de la Tierra. La sonda pesaba casi lo mismo que la Pioneer-6, apenas medio kilogramo más que aquella, pero la diferente trayectoria elegida obligaba a utilizar una versión de su lanzador algo distinta. Esta, llamada Delta-E1, se distinguía de la anterior por la sustitución del motor X-258 de la tercera etapa por otro denominado FW4, de igual empuje pero distinto comportamiento.

Los técnicos del programa Pioneer tenían grandes esperanzas en el desarrollo de la misión del vehículo número 7. Su hermana gemela, la Pioneer-6, parecía estar funcionando muy bien y era de esperar que cumpliera acertadamente con sus seis meses de vida prevista. El proyecto pues, se desarrollaba por un cauce absolutamente normal. Sin embargo, los omnipresentes recortes presupuestarios en favor del programa Apolo hicieron mella en las expectativas de los responsables de las Pioneer. El 22 de febrero de 1966, el contrato asignado a TRW fue enmendado, eliminando una de las naves encargadas en el original. Esto no sentó demasiado bien en el Ames, por supuesto. Una breve revolución interna obligó a un nuevo cambio: el 28 de abril, TRW recibía la orden de construir la quinta sonda, denominada Pioneer-E, pero, para ahorrar costes, ésta sería puesta a punto a partir de piezas de recambio de la serie.

La Pioneer-7 fue lanzada al espacio el 17 de agosto de 1966. La pequeña nave interplanetaria abandonó la Tierra sin dificultades y fue inyectada directamente en una órbita alrededor del Sol de 1,010 por 1,125 Unidades Astronómicas. La Pioneer-7 debía intentar medir y situar la magnetosfera terrestre a unos 5 millones de kilómetros por detrás de la Tierra. Un exacto conocimiento de las dimensiones de esta zona de la magnetosfera era muy importante, no sólo para saber algo más acerca de nuestro planeta sino también para adentrarnos más profundamente en los vericuetos de la física de partículas.

Durante los primeros días de la misión, la nave fue quedando atrás, con respecto a la Tierra, debido a su más lento movimiento orbital alrededor del Sol, aunque muy cerca del sentido de marcha de nuestro planeta. Así, la sonda se vio inmersa durante más de una semana, durante los últimos días de septiembre, en el interior de lo que llamaríamos "cola" de la magnetosfera. En esta región, el conteo de partículas solares fluctuó grandemente, denotando la influencia de las líneas magnéticas terrestres, las cuales rodean la Tierra y cuya influencia alcanza mucho más allá de la órbita lunar. La sonda continuó la tarea de observaciones de los denominados rayos cósmicos procedentes del Sol, ya iniciada, y

realizada a la vez, desde la Pioneer-6. Además, con el transcurso de los meses, podría efectuar mediciones de nuestra estrella desde posiciones distintas respecto a las ocupadas por la Pioneer-6 y la misma Tierra. Esto daría una buena idea del comportamiento solar en todas direcciones a lo largo del plano de la eclíptica. Recordemos que el Sol gira alrededor de su eje una vez cada 27 días, lo que hace que siempre haya medio hemisferio oculto respecto a la Tierra. Hasta entonces, los fenómenos detectados desde la superficie terrestre no podían compararse con lo que podría estar sucediendo en el extremo opuesto de la órbita terrestre. Gracias a las dos gemelas Pioneer, este tipo de trabajos era por fin posible. Las naves podían informar sobre regiones de tormentas dos semanas antes de que sus efectos alcanzaran la Tierra, con el consecuente beneficio que ello suponía.



Lanzamiento de la Pioneer-7. (Foto: NASA)

Las primeras mediciones habían confirmado que la magnetosfera terrestre era detectable a unos 5,25 millones de kilómetros por detrás de la Tierra, pero aún era poco seguro si este halo magnético se extendía mucho más allá. Sucesivas evoluciones de la sonda alrededor del Sol, combinadas con la posición de la Tierra, podrían propiciar nuevos cálculos. Sin embargo, la vida de las Pioneer, originalmente, no estaba prevista para sobrepasar los 6 meses, así que los científicos no confiaban en refinar demasiado estas lecturas.

En todo caso, la Pioneer-7 continuó evolucionando con normalidad, actuando de forma compenetrada con su hermana y posteriormente con sus sucesoras. En agosto de 1972, imprevistamente, la sonda dejó de emitir y perdió el contacto con la Tierra. Se encontraba entonces en la zona más alejada de su órbita respecto al Sol y la producción eléctrica de sus células solares se encontraba bajo mínimos. De hecho, resultaba insuficiente para alimentar a todos los instrumentos y mantener en marcha el transmisor. En ese momento, la nave se encontraba a unos 312 millones de kilómetros de la Tierra, justamente en el extremo opuesto, al otro lado del Sol. La pérdida de contacto ocurrió a consecuencia de que la sonda sólo era seguida a intervalos irregulares. Las antenas de seguimiento de la NASA eran necesarias para otros proyectos y las Pioneer debían operar independientemente durante largos períodos de tiempo. Durante uno de estos períodos, las condiciones a bordo de la Pioneer-7 se degradaron bastante, pasando desapercibidas para los controladores terrestres.

En un alarde de comprensión científica y análisis astrodinámico, los responsables del programa lograron inferir qué había ocurrido. La nave estaba programada para desconectar automáticamente todos los instrumentos en caso de falta de alimentación eléctrica. El contacto sería posible de nuevo cuando la producción energética alcanzara la cota mínima para usar el transmisor/receptor. Teniendo en cuenta que durante este intervalo la temperatura interior de la nave habría descendido, los expertos calcularon en qué frecuencia emitiría y recibiría la Pioneer después de la situación de emergencia. La temperatura afecta grandemente al funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sobre todo a su gama de frecuencias. Considerando los parámetros orbitales de la sonda en el momento de la pérdida de contacto, los controladores de la NASA prepararon un paquete de órdenes precisas y dirigieron la antena de Goldstone hacia el punto en el espacio en donde se suponía debía estar la Pioneer-7. Poco después, la nave daba de nuevo señales de vida y era reconfigurada para proseguir con su misión. En esos momentos, la distancia a la cual se había producido la reactivación suponía un nuevo récord absoluto, sentando un precedente de confianza ante futuras y posibles dificultades. Siguiendo con su interminable trabajo, la Pioneer-7 continuó orbitando alrededor del Sol durante sucesivas oportunidades. En 1977, y a una distancia de 19 millones de kilómetros de la Tierra, la sonda "sintió" de nuevo la presencia de la "cola" magnetosférica terrestre, tres veces más lejos de lo detectado hasta la fecha. Un nuevo modelo físico de la forma de la magnetosfera de nuestro planeta se ponía entonces a disposición de los científicos. Es destacable apreciar como éste, uno de los descubrimientos más interesantes de su misión, fue realizado mucho después del final de su teórica vida original. Así, el valor de la extrema longevidad de esta sonda se acrecienta aún más.

Aunque alguno de sus sistemas dejó de funcionar, como el de referencia de giro, continuó con buena salud y mantuvo esporádicos contactos con la Tierra a lo largo de toda la década de los Ochenta, incrementando su bagaje de forma constante y meritoria. El 20 de marzo de 1986, pasó a 12,3 millones de kilómetros del cometa Halley, y pudo medir la interacción entre la cola de hidrógeno del cometa y el viento solar. En 1995 se contactó con la sonda, la cual, junto con uno de los instrumentos, seguía activa. A partir de entonces, fue básicamente abandonada a su suerte.

A finales de 1966, la NASA había decidido incrementar la vida operativa oficial de las Pioneer-C y D, futuras sucesoras de las números 6 y 7, de 6 a 18 meses. La utilización de la antena gigante de Goldstone, en California, para el seguimiento constante de las sondas en su recorrido alrededor del Sol, frente a la que se había venido utilizando hasta entonces, de un diámetro muy inferior, posibilitaría la recepción de las débiles señales de las sondas incluso a enormes distancias, incrementando a la vez la densidad de la información que sería posible recibir. Así, se pasaría de una velocidad media de 6 bits por segundo a 64 bits por segundo, un aumento muy significativo que permitiría obtener mayor cantidad de datos en el mismo período de tiempo.

Por otra parte, la construcción de la llamada Pioneer-E, junto a la prolongación de la vida útil de las restantes naves, posibilitaría un mantenimiento del caudal de información solar hasta bien entrado 1969. El primer paso para asegurar esta continuidad sería el lanzamiento de la Pioneer-8.



Lanzamiento de la Pioneer-8. (Foto: NASA)

La tercera sonda de la serie Pioneer Block-II, también denominada Pioneer-C, fue preparada inmediatamente para intentar refinar los conceptos que hasta entonces definían la forma y estructura de la "cola" de la magnetosfera terrestre, y también para continuar controlando la actividad solar. Ésta había estado evolucionando constantemente durante los últimos años. En 1969 se alcanzaba el llamado "máximo solar", momento de intensos acontecimientos que debían ser estudiados con detalle. No olvidemos que el clímax de ese ciclo, que se repite cada 11 años, coincidiría con el probable desembarco tripulado lunar. Era pues de capital importancia el controlar constantemente los sucesos acaecidos en el Sol para evitar que llegasen a afectar irreversiblemente a los astronautas del Proyecto Apolo. Tanto la Pioneer-8 como sus dos anteriores compañeras serían utilizadas profusamente en esta tarea de continua vigilancia. Amplias mejoras en la red de seguimiento terrestre permitirían recibir la información procedente del trío espacial sin demasiadas dificultades, un hecho que pocos años antes hubiera parecido casi milagroso. La longevidad de las tres sondas las había permitido alcanzar puntos muy alejados de su órbita con respecto a la Tierra, convirtiéndolas en los nuevos meteorólogos solares y en puntales básicos sobre los que descansaría uno de los aspectos de la seguridad en el famoso proyecto Apolo.

Precisamente, ésta sería la primera ocasión que un pequeño satélite acompañaría a las Pioneer, oportunidad que se repetiría durante los siguientes dos lanzamientos. Dichos satélites, bautizados con diferentes nombres pero usualmente llamados "Test and Training Satellites", serían utilizados para que los controladores en la Tierra practicasen hasta la saciedad los procedimientos que significaban el contacto constante entre las estaciones de seguimiento y los próximos vuelos del Apolo.

El Pioneer-8 debería ser colocado en una situación muy precisa. Su órbita alrededor del Sol estaría sólo ligeramente más alejada de nuestra estrella que la propia de la Tierra, de tal manera que pudiese estudiar más fácilmente la magnetosfera de ésta última. La trayectoria adoptada permitía un margen propulsivo que sería aprovechado adecuadamente a través de la presencia a bordo del satélite TTS-1.

El instrumental instalado en el Pioneer-8 difería un poco del de la Pioneer-7. Había sido mejorado apreciablemente y se habían añadido dos experimentos más. Así, la nave quedó equipada con un telescopio de rayos cósmicos, un experimento de análisis de la propagación de radioondas, un detector del gradiente de los rayos cósmicos, un detector de campos eléctricos y otro de polvo cósmico, un magnetómetro de eje simple, un analizador de plasma y el implícito experimento de mecánica celeste. En total, la sonda alcanzó una masa al despegue de 65,36 Kg. Otros dos 2 Kg pertenecían al satélite-objetivo TTS-1 (o TETR-1).

La pareja fue lanzada en un Delta-E1 el 13 de diciembre de 1967. Tras un vuelo normal, y después de haber situado al TTS-1 en su propia e independiente trayectoria (estaba unido a la segunda etapa del cohete, la cual no alcanzaría la velocidad de escape), la Pioneer-8 fue inyectada en su órbita solar definitiva. El afelio de ésta quedó situado a 1,087 Unidades Astronómicas y el perihelio a 0,990 U.A., rozando la órbita de la Tierra. La órbita conseguida no fue del todo correcta, sus parámetros no coincidieron totalmente con los esperados, pero la desviación resultó ser prácticamente insignificante.

El trabajo de la Pioneer-8 se inició inmediatamente. Era mucho lo que sus compañeras habían descubierto ya. Entre otras cosas, que el viento solar no avanzaba de forma rectilínea, que la temperatura de los electrones interplanetarios variaba constantemente, en un rango entre 10.000 y 90.000 °F, que la densidad del viento solar era de unos 5,5 electrones por centímetro cúbico, etcétera. La Pioneer-8 intentaría precisar y refinar aún más si era posible estas conclusiones.

Con la sonda lanzada en la misma dirección que la seguida por la Tierra, pero desplazándose en una órbita superior, nuestro planeta la sobrepasó muy pronto, apenas 37 días después del despegue. Así pues, quedó en disposición de medir el campo magnético terrestre desde una región adecuada. Lo hizo repetidamente a semejanza de sus antecesoras y progresó a lo largo de su misión acumulando millones de datos que serían después analizados por los especialistas.

Diez años después, la Pioneer-8 continuaba suministrando información, ofreciéndonos una clara imagen de la actividad solar a lo largo de un ciclo completo. Esta información, cotejada con la de las Pioneer-6 y 7, permitió establecer una relación entre dicha actividad y las manifestaciones detectadas en la magnetosfera de la Tierra.

La edad de los instrumentos empezó entonces a hacer mella en la sonda. El sensor solar falló, operando bajo mínimos sólo en las proximidades del perihelio, y el parco suministro eléctrico de las degradadas células solares imposibilitó de pronto el uso de la mayoría de instrumentos. En agosto de 1996 se ordenó la conexión de su amplificador de comunicaciones de reserva. La sonda aún funcionaba, pero sólo se encontraba operativo el detector de campos eléctricos.

La cuarta sonda de la serie Pioneer Block-II, también llamada Pioneer-D o número 9, fue la última en ser lanzada con éxito y la primera y única que perdió el contacto con la Tierra por un fallo de sistemas.

La Pioneer-9 fue equipada con los mismos instrumentos de su antecesora, aunque algunos de ellos fueron también mejorados. Así, el magnetómetro de un solo eje fue sustituido por una versión triaxial y el telescopio de rayos cósmicos fue equipado con un detector más perfeccionado. Junto a la sonda viajaría el segundo de los satélites TETR, diseñado para servir como objetivo para la nueva red de seguimiento Apolo. Este pequeño ingenio permanecería en órbita alrededor de la Tierra mientras que la Pioneer abandonaría la gravedad terrestre para rodear el Sol a través de una órbita ligeramente interior respecto a la de la Tierra. Desde aquella posición observaría el área inmediatamente anterior de la trayectoria orbital de nuestro planeta, la zona "de choque" de la magnetosfera terrestre, y vigilaría la actividad solar y su influencia sobre la esfera magnética de la Tierra. Además, conocida la posible longevidad de la nave, se estudiaría el fenómeno de la ocultación de la imagen radiométrica de la sonda al transcurrir ésta por detrás del Sol. Las estaciones de seguimiento permitirían analizar los efectos de la presencia de nuestra estrella en el camino de nuestro contacto con la Pioneer.

La Pioneer-9 y el satélite TTS-2 despegaron en un Delta-E1 el 8 de noviembre de 1968. Una vez liberado el satélite, la etapa superior del lanzador hizo ignición, propulsando a la Pioneer en dirección retrógrada, en busca de un calculado frenado que la situara en una órbita situada en el interior de la de la Tierra. Los parámetros de la trayectoria resultante quedaron establecidos rápidamente: el afelio de la sonda se situó a unas 0,990 U.A., mientras que el perihelio (alcanzado el 5 de abril de 1969) se encontró a unas 0,756 U.A. de distancia al Sol. La nave tardaría 298 días en efectuar un giro completo alrededor de nuestra estrella.



Lanzamiento de la Pioneer-9. (Foto: NASA)

La sonda empezó a recaudar información de inmediato. Durante los momentos en que no había contacto directo con la Tierra, la Pioneer-9 podía almacenar los datos obtenidos hasta completar 19 horas de observación continua. Después, o en tiempo real, este flujo podía ser enviado a la Tierra a diferentes velocidades, en función de la distancia existente entre el vehículo y nuestro planeta. Velocidades de 8, 64, 256 y 512 bits por segundo eran posibles teniendo siempre en cuenta el grado de "ruido" de fondo existente en la señal. En su interminable camino alrededor del Sol y (durante los primeros días) en las cercanías de la Tierra, la nave obtuvo gran cantidad de información. Su sistema de orientación, gobernado por el ordenador de a bordo e implementado por un complicado sistema de toberas que expelían gas hidrógeno a presión, permitía a la nave dirigir sus instrumentos hacia el lugar más adecuado.

El magnetómetro triaxial posibilitaba estudiar la dirección y potencia de los campos magnéticos interplanetarios en las tres coordenadas a la vez. El telescopio de rayos cósmicos, por su parte, medía la cantidad, carga, energía y dirección de los núcleos atómicos detectados. El analizador plasmático la emprendió pronto con el viento solar y el detector de campos magnéticos estudió los producidos por la variable densidad de éste último. La nave también midió la cantidad de electrones detectables entre la Tierra y la Pioneer, gracias al estudio de la propagación de las ondas de radio en el medio. El seguimiento de la trayectoria de la nave ayudaría a pulir magnitudes tales como la Unidad Astronómica, la masa del sistema Tierra-Luna, etcétera, y permitiría profundizar en la comprobación experimental de la teoría de la Relatividad. Su observación de la magnetosfera terrestre posibilitó una mejor comprensión de la interacción entre ésta y el viento solar, prolongando sus mediciones durante varios años y a través de diferentes niveles de actividad solar.

La última señal procedente de la Pioneer 9 se produjo el 18 de mayo de 1983. Después, silencio. Los controladores de tierra intentaron repetidamente reanudar el contacto con la nave pero la operación resultó imposible. En una época en la cual las estaciones de seguimiento se mantenían la mayor parte del tiempo ocupadas (dedicadas a otros programas de igual o superior importancia), los técnicos no tuvieron muchas oportunidades de intentar restablecer el perdido contacto. Sin embargo, la sonda no fue declarada "muerta". Usando técnicas muy sofisticadas y capaces de detectar debilísimas señales procedentes del espacio profundo (en parte desarrolladas para el programa SETI de búsqueda de vida inteligente en el Universo), un último intento fue llevado a cabo el 3 de marzo de 1987. Usando una amplia combinación de material, tanto respecto a antenas como a transmisores/receptores, los técnicos del Ames enviaron hacia donde se suponía se encontraba la nave una serie de órdenes que obligasen a una respuesta por parte de la Pioneer-9. Desafortunadamente, ninguna señal llegó a nuestro planeta procedente de la sonda. Así, y después de haber enviado a la Tierra un total de 4.250 millones de bits de información, la Pioneer fue declarada fuera de servicio. Se desconoce la razón de la pérdida de contacto. De hecho, es posible que fuera debida a un cortocircuito eléctrico pero esto seguramente no lo sabremos nunca.

La Pioneer-E, la última de la serie Block II, que debería haber sido llamada Pioneer-10 una vez en el espacio, fue la más desafortunada de esta exitosa familia de sondas interplanetarias. En unos momentos de presión y restricción económica importantes, fue construida con piezas procedentes del material de reserva, habitualmente almacenado para suplir los eventuales problemas de las otras naves Pioneer. A un mínimo precio, el Ames Research Center consiguió poner en orden de marcha un ejemplar más de la serie, lo cual hubiera posibilitado la continuación de la observación solar hasta 1970 ó 1971. Esto último se vio realizado de todas formas gracias al intachable comportamiento de las Pioneer-6 a 9. Sin embargo, la Pioneer-E nunca llegaría a alcanzar el espacio.

Fue lanzada el 27 de agosto de 1979 desde Cabo Cañaveral, junto al tercer satélite TETR. La NASA estrenaba en esta ocasión un nuevo tipo de vector Delta, el llamado Delta L, más potente que sus antecesores. Sin embargo, un fallo en el lanzador obligó a su autodestrucción. Problemas hidráulicos en la primera etapa propiciaron el estallido del vector 8 minutos y 3 segundos después del despegue.

De esta forma se cerraba provisionalmente la participación del Ames Research Center en el ámbito de la exploración interplanetaria.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Pioneer-6 (Pioneer-A)	16 de diciembre de 1965	07:31:21	Delta-E (D35)	Cabo Cañaveral LC17A	1965-105A
Pioneer-7 (Pioneer-B)	17 de agosto de 1966	15:20:17	Delta-E1 (D40)	Cabo Cañaveral LC17A	1966-75A
Pioneer-8 (Pioneer-C)	13 de diciembre de 1967	14:08:00	Delta-E1 (D55)	Cabo Cañaveral LC17B	1967-123A
Pioneer-9 (Pioneer-D)	8 de noviembre de 1968	09:46:29	Delta-E1 (D60)	Cabo Cañaveral LC17B	1968-100A
Pioneer-E	27 de agosto de 1969	21:59:00	Delta-L (D73)	Cabo Cañaveral LC17A	-

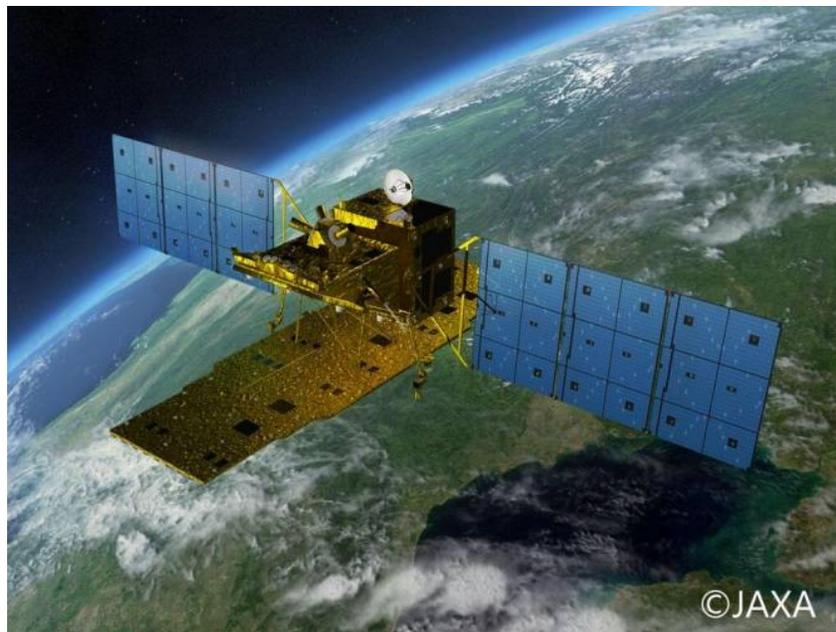
Astronáutica

Lanzado el satélite ALOS-2

Japón lanzó el 24 de mayo a su segundo satélite ALOS (Advanced Land Observing Satellite), al que bautizó como Daichi-2 una vez alcanzó el espacio. El vehículo despegó desde la base de Tanegashima a bordo de un cohete H-IIA-202.

El ALOS-2 es un satélite de teledetección y recursos terrestres, equipado con un radar, que se utilizará para tareas de cartografía, vigilancia ambiental, apoyo en desastres naturales, etc. Propiedad de la agencia JAXA y construido por Mitsubishi, el ingenio operará desde una altitud de unos 620 Km, en una órbita heliosincrónica. Su radar SAR (PALSAR-2), que trabajará en la banda de frecuencias L (microondas), tendrá una resolución de entre 1 y 6 metros, dependiendo del modo de observación. El satélite pesa unos 2.120 Kg y posee dos paneles solares. Ha sido diseñado para funcionar durante al menos 5 años.

Junto al ALOS-2, la misión llevó a bordo cuatro microsátélites, llamados RISING-2, SOCRATES, SPROUT y UNIFORM-1. RISING-2 (SpriteSat) es propiedad de la universidad de Tohoku y estará dedicado a la vigilancia del fenómeno atmosférico llamado Sprites. Pesa 50 Kg y posee cámaras en el visible y el infrarrojo, además de un receptor VLF. SOCRATES, por su parte, pesa 48 Kg y estará dedicado al ensayo de tecnologías para las comunicaciones ópticas. Construido por AES, pertenece al instituto japonés NICT, que ha desarrollado un repetidor láser llamado SOTA. En cuanto al SPROUT, de la universidad de Nihon, pesa sólo 5 Kg y se dedicará a ensayar varias estructuras y a observar la Tierra, además de actuar como repetidor de comunicaciones para radioaficionados. Por último, el UNIFORM-1, de la universidad de Wakayama, dispone de un sensor infrarrojo para vigilar los incendios. Pesa 50 Kg y ha sido pensado para colaborar en una constelación mundial de varios vehículos con esta tarea.



(Foto: JAXA)

Información adicional

<http://global.jaxa.jp/projects/sat/alos2/index.html>

videos

http://www.youtube.com/watch?v=FS_4_O0V05o

<http://www.youtube.com/watch?v=buOaBcB7J8I>



(Foto: JAXA)

Astronáutica

Lanzados cuatro satélites a bordo de un cohete Rokot

Un cohete Rokot lanzó al espacio el 23 de mayo cuatro satélites rusos de pequeñas dimensiones. Tres de ellos han sido identificados como pertenecientes a la constelación Strela-3M (Rodnik-S) y estarán dedicados a proporcionar servicios de comunicaciones y mensajería para los militares. Sobre el cuarto se desconoce su misión.

El despegue se realizó a las 05:28 UTC, desde el cosmódromo de Plesetsk. Una vez en órbita, los satélites Strela fueron bautizados como Kosmos-2496 a 2498. En cambio, el cuarto pasajero no fue identificado.

Los Strela-3M están orbitando a una altitud de unos 1.500 Km. Construidos por NPO PM, pesan unos 225 Kg cada uno. En sus órbitas bajas, capturarán mensajes sobre una zona de la Tierra y los retransmitirán sobre otra.

En cuanto al cuarto y misterioso satélite, podría haber sido construido por Reshetnev y pesar unos 45 Kg.

Video

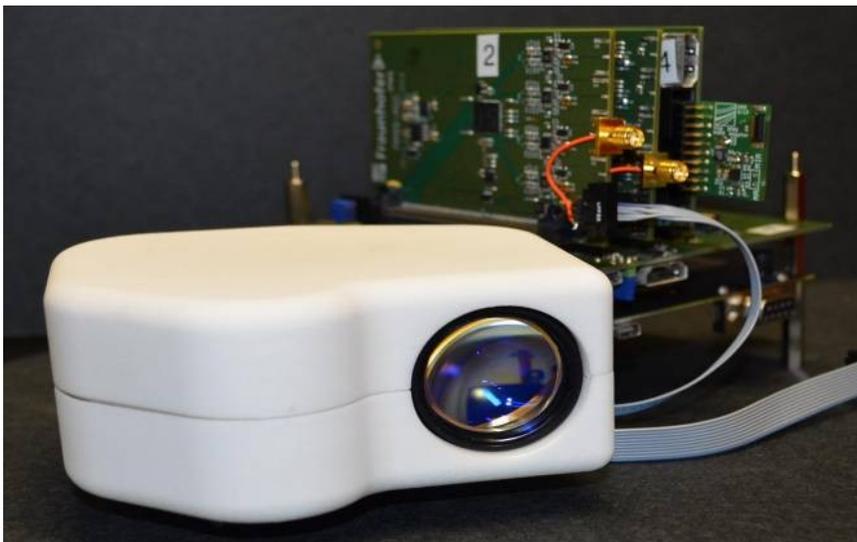
<http://www.youtube.com/watch?v=nqg-RHZIGfU>

Ingeniería

Escáner portátil para identificación segura de personas por su retina

La identificación por retina, antaño un tema exclusivo de la ciencia-ficción, se usa cada vez más, y ahora puede que estemos asistiendo a los primeros pasos hacia su implantación cotidiana en muchos más ámbitos, con la misma fiabilidad que los sistemas usados en entornos de máxima seguridad, gracias al desarrollo de un interesante escáner portátil para este tipo de identificaciones.

Una persona puede ser identificada sin margen alguno para la ambigüedad si se inspecciona su retina. Ésta nos permite ver. Sin embargo, también revela quiénes somos. El patrón de vasos sanguíneos de la retina es una característica biométrica, la cual es diferente para cada ser humano. Utilizando escáneres oculares especiales, una persona podría demostrar su identidad de forma segura, sin ambigüedades, y sin tener que hacer nada más que mirar a una cámara. Por ejemplo, para llevar a cabo transacciones bancarias, pagar en la caja registradora de un supermercado, o para abrir la puerta del coche. No obstante, los dispositivos actuales con la suficiente fiabilidad son demasiado grandes y aparatosos para instalarlos en supermercados y otros establecimientos comunes, ni tampoco es factible hacer versiones portátiles de ellos sin cambiar radicalmente su diseño y afrontar con ello retos quizá insuperables.



Esta situación quizá cambie drásticamente pronto, gracias al escáner portátil creado por el equipo de Uwe Schelinski, del Instituto Fraunhofer de Microsistemas Fotónicos (IPMS) en Dresde, Alemania. Con el prototipo construido ya se ha demostrado la fiabilidad de este escáner, que, entre otras cosas, tiene un diseño ergonómico para que las manos humanas lo puedan sostener con eficacia y comodidad, y que es apto, por ejemplo, para las personas que usualmente llevan gafas.

Los investigadores albergaron los componentes ópticos necesarios para observar la retina dentro de un volumen de aproximadamente 20 por 9 por 6 centímetros. Estos componentes incluyen, por ejemplo, el láser infrarrojo, el ocular y el espejo especial microelectromecánico de escaneo. Este último es el que ha ayudado más a los científicos a acomodar el sistema óptico en un espacio tan compacto.

Los componentes microelectrónicos construidos en silicio son tan pequeños como microchips. Desvían un rayo láser ópticamente seguro de una forma que hace posible escanear la retina con la precisión necesaria y permite que los instrumentos ópticos internos capturen la imagen de la superficie de la retina a partir de los rayos láser reflejados.

Aún falta mucho para que sea posible integrar esta tecnología en un smartphone (teléfono inteligente), pero es algo que ya se tiene en mente. Otra posibilidad sería diseñar unos pequeños módulos accesorios que se comunicasen con el teléfono inteligente vía Bluetooth, NFC o WLAN.

Información adicional

<http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2014/may/retinal-scanner-that-fits-in-a-purse.html>

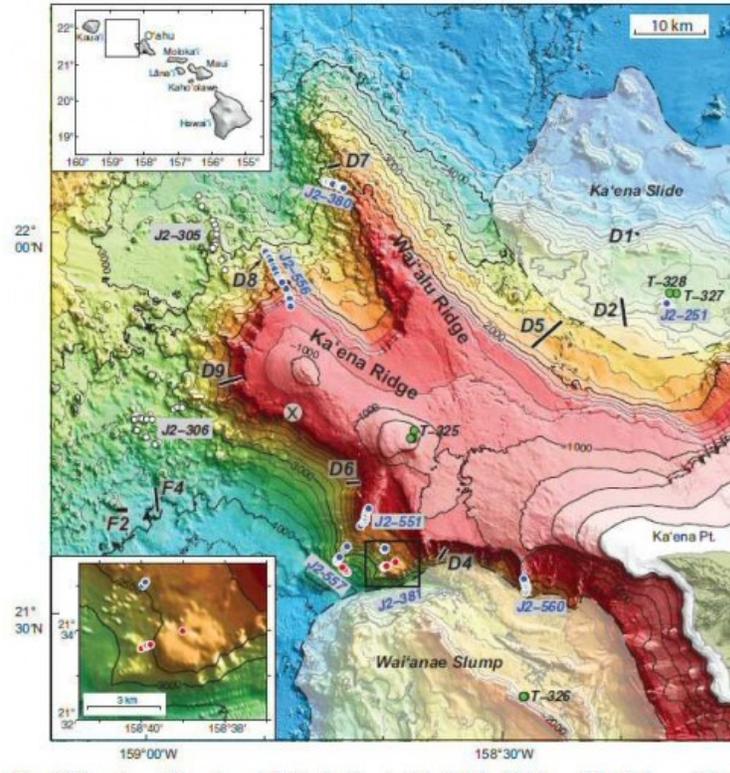
Geología

Descubren bajo el mar un antiguo volcán hawaiano

Un equipo internacional de científicos ha anunciado el descubrimiento de un antiguo volcán hawaiano. Situado ahora en una región a poca profundidad bajo el mar, este volcán, al que se le ha dado el nombre de Ka'ena, se alzaba unos 1.000 metros por encima del nivel del mar hace unos 3,5 millones de años.

John Sinton, de la Universidad de Hawái en Estados Unidos, y otros científicos de dicha universidad, así como del Acuario de la Bahía de Monterrey (MBARI), en California, Estados Unidos, y el CNRS (Centro Nacional francés para la Investigación Científica), han hallado pruebas convincentes bajo el mar de que este longevo volcán fue el primero que contribuyó a la formación de la isla de O'ahu, y que los volcanes más jóvenes Wai'anae y Ko'olau surgieron en las faldas de ese viejo volcán.

Las observaciones geológicas del fondo marino y los estudios de las rocas volcánicas recogidas del Ka'ena proporcionan pruebas sobre su edad y detalles de la química de su lava y evolución volcánica.



En la investigación también han trabajado Deborah E. Eason, Mary Tardona, Douglas Pyle, John J. Mahoney e Iris van der Zander, de la Universidad de Hawái, Hervé Guillou, del CNRS, y David A. Clague, del Instituto de Investigación adscrito al Acuario de la Bahía de Monterrey.

Información adicional

<http://gsabulletin.gsapubs.org/content/early/2014/05/02/B30936.1>

Geología

Los Andes no se formaron de manera continua y gradual

Los científicos han intentado durante mucho tiempo averiguar cómo exactamente se formaron la cordillera de Los Andes en Sudamérica y otras grandes cadenas montañosas de gran altitud. Una nueva investigación aporta datos esclarecedores sobre este misterio.

Según las conclusiones a las que ha llegado el equipo de Carmala Garzione, profesora de ciencias terrestres y medioambientales en la Universidad de Rochester en Nueva York, Estados Unidos, el Altiplano en los Andes Centrales (y probablemente toda la cordillera) se formó a través de una serie de pulsos de crecimiento rápidos y periódicos, no a través de un proceso de elevación continua y gradual de la superficie como se ha venido creyendo.

Concretamente, todo apunta a que la zona sur del Altiplano aumentó su altitud en unos 2,5 kilómetros hace entre 16 y 9 millones de años. Ese incremento implica una velocidad de crecimiento muy grande en la escala geológica del tiempo.



Garzione ya hizo hallazgos clave en esta línea de investigación hace casi diez años. Sus descubrimientos de entonces ya indicaban que las cadenas montañosas pueden alcanzar su altura en tan poco tiempo como dos millones de años, mucho más deprisa de lo que los geólogos suponían. Garzione empleó una nueva aproximación a la paleoaltimetría, la ciencia de medir la altura de las montañas en el pasado distante. Conforme la montaña se eleva, sufre erosión, y eso complica la estimación de cuán alta pudo haber sido en una época dada. Hasta esa investigación, los geólogos estimaban el levantamiento de la superficie examinando fósiles de hojas de vegetales para determinar la altitud hasta la que vivían, o fechando cuándo ciertos minerales comenzaron a moverse con rapidez hacia la superficie. Garzione, en cambio, se concentró en los productos de la erosión. Conforme las montañas son erosionadas, los sedimentos son arrastrados cuesta abajo por corrientes, y depositados en la base de la cordillera. Durante su formación, la cadena montañosa experimenta condiciones atmosféricas distintas debidas al cambio de altitud. Estos cambios atmosféricos, como los de temperatura y de cantidad y composición de la lluvia, quedan registrados en los minerales que se forman cerca de la superficie a diferentes altitudes en los flancos de la montaña.

Información adicional

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012821X13002136>

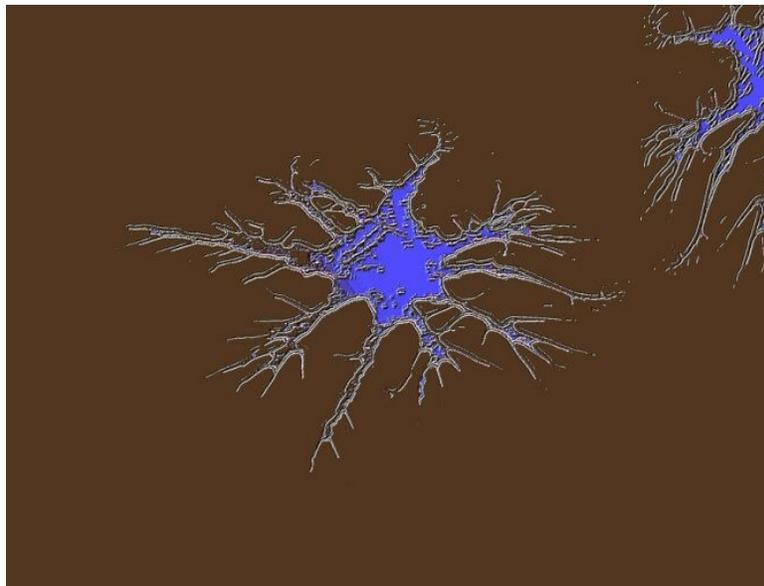
Neurología

Reconstruyen cómo el cerebro de un esquizofrénico malinterpreta el mundo

La esquizofrenia es un trastorno que interfiere con la capacidad de pensar con claridad y de manejar adecuadamente las emociones. Las personas con esquizofrenia a menudo atribuyen sus propios pensamientos y acciones a fuentes externas, como en el caso de las alucinaciones auditivas (las "voces" que les dicen cosas pero que en realidad son pensamientos de ellos mismos). Otros síntomas comunes incluyen delirios, así como pensamiento y habla desorganizados.

En definitiva, las personas con esquizofrenia a menudo malinterpretan lo que perciben en su entorno y lo que experimentan. Una investigación reciente ha aportado nuevos y reveladores datos sobre los mecanismos cerebrales específicos que podrían ser responsables de esta interpretación errónea de percepciones y experiencias.

Este nuevo estudio, a cargo de especialistas del Centro de Salud de la Universidad McGill en Canadá, y el Departamento de Psicología, Instituto y Hospital Neurológico de Montreal ("The Neuro"), dependientes de la misma universidad, revela que ciertos errores de percepción visual en personas con esquizofrenia concuerdan con interferencias o "ruido" que afectan negativamente a una señal cerebral conocida como descarga corolaria.



Las descargas corolarias se dan en todo el reino animal, desde los insectos hasta los humanos, y parecen ser imprescindibles para una correcta automonitorización de las acciones que realiza uno mismo. En el nuevo estudio, realizado por el equipo de Christopher Pack, Veronica Whitford, Gillian O'Driscoll, Debra Titone y Alby Richard, se ha

identificado un trastorno en las descargas corolarias que se da en los pacientes con esquizofrenia. El hallazgo podría ayudar a diagnosticar más precozmente y a tratar mejor esta difícil enfermedad.

Una descarga corolaria es la copia de un mensaje del sistema nervioso que es enviada a otras partes del cerebro, de tal manera que seamos conscientes de que estamos haciendo algo. Por ejemplo, si queremos mover nuestro brazo, el área motora del cerebro envía un mensaje con la orden al músculo que produce el movimiento, pero una copia de este mensaje, que es la descarga corolaria, es enviada a otras regiones del cerebro, para informarlas del movimiento en curso. Si usted mueve un brazo, y no existe la señal de la descarga corolaria, podría asumir que alguien se lo está moviendo. De la misma manera, si usted genera un pensamiento, pero no se emite la correspondiente descarga corolaria, usted podría asumir que alguien acaba de colocar el pensamiento en su mente (las famosas "voces" que dicen cosas como por telepatía). Las descargas corolarias aseguran que las diferentes áreas del cerebro se comuniquen las unas con las otras, de tal manera que seamos conscientes de que estamos moviendo el brazo, o pensando nuestro propios pensamientos.

En investigaciones anteriores ya se sugirió que la ausencia de descargas corolarias puede ser responsable de estos síntomas. Pero la causa de dicha ausencia era desconocida, hasta ahora. En el nuevo estudio, el Dr. Pack y sus colegas se valieron de un test especial de atención visual para investigar la actividad de la descarga corolaria. En la prueba, se pidió a los sujetos realizar movimientos oculares rápidos para seguir a un punto en la pantalla de un ordenador. También se les pidió que, al mismo tiempo, localizasen un estímulo visual que aparecía brevemente de vez en cuando en la pantalla. Para realizar esta tarea adecuadamente, los sujetos necesitaban saber hacia dónde estaban mirando en la pantalla, un conocimiento para el que requerían la señal de la descarga corolaria, en este caso proveniente de las estructuras cerebrales que controlan los músculos del ojo.

El resultado de los experimentos mostró que las personas con esquizofrenia eran menos precisas en la tarea de reconocer hacia dónde habían mirado. Por consiguiente, cometían más errores al estimar la posición del estímulo que aparecía fugazmente en la pantalla. El patrón de errores cometidos por los pacientes se correlacionaba con la magnitud de sus síntomas.

No es que las personas con esquizofrenia no tengan descargas corolarias, ni que las tengan con retraso o en una amplitud escasa, más bien parece, a juzgar por los análisis efectuados en el nuevo estudio, que los esquizofrénicos tienen señales de descarga corolaria poco nítidas, por contener demasiado "ruido".

Información adicional

<https://www.mcgill.ca/channels-contribute/channels/news/noisy-brain-signals-how-schizophrenic-brain-misinterprets-world-234679>

Robótica

Robots industriales deambulando por la fábrica

Los robots industriales son desde hace tiempo un componente esencial de muchas cadenas de montaje de factorías, pero el hecho de que permanezcan anclados en su puesto limita bastante su fuerza laboral, sobre todo cuando se trabaja en el ensamblaje de vehículos demasiado grandes para que discurran por la cadena de montaje y se les vayan agregando piezas. En tales casos, lo ideal sería que el robot fuese quien se moviera a lo largo del vehículo y no al revés.

Hasta ahora, eso ha venido planteando retos difíciles de superar. La situación puede que esté a punto de cambiar y que en un futuro no muy lejano las fábricas acojan personas y robots trabajando unos al lado de otros, mezclados como si todos fuesen humanos. Un capítulo pionero en esta revolución en la robótica industrial es el protagonizado por un nuevo robot móvil cuya misión será ayudar a los técnicos humanos del sector de la fabricación de aviones en tareas como aplicar sellador, hacer mediciones y realizar algunas pruebas, todo ello sin poner en riesgo con sus movimientos a los trabajadores humanos.

Este escenario futuro en un hangar de construcción de aviones se puede describir de este modo: Desplazándose a la velocidad de un humano caminando, un robot avanza a lo largo de grandes estructuras de un avión. Mientras lo hace, aplica con precisión y en la cantidad justa un sellador contra la corrosión. El robot tiene moviéndose a su alrededor a técnicos humanos que realizan otras labores.

Si todo va bien, dentro de unos pocos años, la situación expuesta podrá ser realidad para la industria de fabricación aeroespacial. En el proyecto de la Unión Europea conocido como VALERI, un consorcio europeo está diseñando un robot móvil que funcione de forma autónoma y se desplace de manera independiente a través de una nave industrial, compartiendo el mismo espacio con los ingenieros y técnicos humanos, como si fuese un operario más. Su misión no es reemplazar a los técnicos, sino aliviarlos de tareas estresantes y monótonas, así como asumir labores de inspección. Las compañías Airbus DS, FACC AG, IDPSA, Prodimtec, KUKA Laboratories GmbH y Profactor GmbH están involucradas en este proyecto.

La gestión del proyecto está en manos del Instituto Fraunhofer para la Operación y Automatización de Fábricas (IFF) en Magdeburgo, Alemania. El jefe de proyecto en el IFF y coordinador general del VALERI es José Saenz.

Durante el ensamblaje de componentes del fuselaje de un avión, se tienen que aplicar grandes cantidades de sellador a las uniones. Los robots móviles pueden hacerse cargo de este trabajo muy bien. Los robots fijos no son aptos para el montaje de componentes pesados, rígidos y voluminosos (varios metros de longitud no son una rareza en tales componentes o módulos). Por ejemplo, los elementos del fuselaje de un avión son demasiado grandes como para adaptar su manejo a las posibilidades de los brazos robóticos industriales convencionales. Una solución alternativa es que el robot vaya hasta la posición

deseada en el avión en montaje. Los sistemas móviles son flexibles, se les puede usar en diversas ubicaciones de la fábrica, pueden desplazarse a diferentes velocidades, y además son capaces de realizar servicios de entrega (por ejemplo, podrían ir a buscar a un almacén de la fábrica las herramientas que necesiten los técnicos).



La colaboración entre personas y máquinas sólo resulta bien si se pueden eliminar las colisiones o reducirlas al máximo nivel permitido. El trabajador debe gozar de la debida seguridad en un entorno en el que hay robots cruzándose constantemente en su camino. Para garantizar la seguridad del personal humano, Saenz y sus colegas han equipado al nuevo robot industrial móvil con cámaras e interfaces táctiles que poseen un acolchamiento de amortiguación. Estos sensores pueden estar unidos al robot como una piel artificial. Usando esta tecnología, en combinación con sensores ópticos, se detectan a tiempo riesgos inminentes de choque y se impiden colisiones no deseadas. Si se produjera un contacto físico, el robot se detiene o se mueve en otra dirección.

El robot industrial móvil se basa en el modelo "omniRob", un robot de la empresa KUKA.

Está previsto someter al prototipo a su primera prueba de desplazamiento a finales de este año. Las pruebas bajo condiciones reales están programadas para octubre de 2015: En un programa piloto de Airbus DS, el ayudante robótico móvil deberá moverse de forma autónoma, identificar elementos de avión reales y realizar tareas, sin exponer a las personas de su entorno a situaciones de riesgo.

Si todo marcha como se espera, estos robots industriales móviles estarán entre los primeros de una nueva generación que cambiará de manera drástica los procesos de producción en la industria aeronáutica, al acelerar dichos procesos, haciéndolos más flexibles y descargando de molestas tareas a los técnicos humanos. Estos ayudantes robóticos móviles también pueden ser de utilidad en sectores industriales que comparten las mismas limitaciones para

la robótica industrial tradicional que el sector aeroespacial. Dos ejemplos son la construcción naval y la de turbinas eólicas.

Información adicional

<http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2014/april/mobile-robots.html>

Microbiología

Usar miel contra la resistencia bacteriana

La miel, ese condimento delicioso para endulzar alimentos, podría ser de ayuda para combatir el serio problema de la creciente resistencia de las bacterias a los antibióticos. De hecho, ya se sabe desde hace tiempo que la miel posee propiedades antimicrobianas. Los remedios tradicionales que contenían miel fueron utilizados con bastante éxito en el tratamiento de heridas por diversas civilizaciones antiguas. En tiempos modernos, se ha confirmado que la miel posee propiedades antibacterianas, antifúngicas y antivirales. En los últimos años, crece el número de estudios que avalan la capacidad de la miel para combatir infecciones difíciles.

A esta lista se le suma ahora la investigación llevada a cabo por el equipo de Susan M. Meschwitz, de la Universidad Salve Regina en Newport, Rhode Island, Estados Unidos, en la que, entre otras cosas, se ha verificado que la miel tiene propiedades antioxidantes.

La clave de la capacidad de la miel para combatir la resistencia bacteriana está en que actúa contra los gérmenes desde múltiples frentes, haciendo más difícil para la bacteria desarrollar resistencia. La miel, aunque nos resulte un sinónimo de dulzura a los humanos, es un material muy hostil para las bacterias, comparable a un arsenal de armas de tipos muy diferentes. Entre estas armas, figuran el peróxido de hidrógeno, la acidez, el efecto osmótico, la alta concentración de azúcar y la de polifenoles. Todas estas armas son capaces de matar bacterias. Por ejemplo, el efecto osmótico, el cual es el resultado de la alta concentración de azúcar en la miel, absorbe agua de las células bacterianas, deshidratándolas y matándolas.

Se sabe además, por investigaciones anteriores, que la miel inhibe la formación de biopelículas. Éstas son algo así como búnkeres bacterianos dentro de los cuales las bacterias quedan protegidas de bastantes agresiones externas.

La miel podría también bloquear el sistema bacteriano de comunicaciones conocido como detección de quórum, que hace, entre otras cosas, que las bacterias lancen una infección de manera bastante coordinada.

Saboteadas desde tantos frentes distintos, las bacterias pierden capacidad de ataque y de defensa, volviéndose mucho más vulnerables a los antibióticos convencionales.



Los últimos resultados obtenidos por el equipo de Meschwitz en esta línea de investigación se han presentado públicamente en un congreso reciente, organizado por la ACS (American Chemical Society, o Sociedad Química Estadounidense).

Información adicional

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-03/acs-hia022414.php

Medicina

Desarrollan un producto para la regeneración de la piel en caso de úlceras o quemaduras

Un equipo multidisciplinario conformado por instituciones públicas, privadas, emprendedores e investigadores se unió para desarrollar un kit quirúrgico para el tratamiento de pacientes con úlceras o quemaduras. El desarrollo consiste en tres elementos: un dermatomo -elemento que sirve para extraer células de piel sana del paciente-; un dispositivo para que el médico pueda separar las células de dermis y las de epidermis; y una membrana especialmente desarrollada por este equipo, hecha de un plástico creado por bacterias que puede ser degradado por las enzimas que produce el cuerpo humano. Esta característica le permite reabsorberse sin producir ninguna sustancia tóxica para el organismo.

Biomatter es el consorcio que está desarrollando este producto y de él participan la doctora en física y especialista en materiales Élide Hermida, la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), el laboratorio Medipharma, el doctor en medicina y especialista en el área de recuperación

de quemados Alberto Bolgiani, y Alberto Achille, un administrador de empresas con experiencia en la comercialización de productos farmacéuticos, todos ellos en Argentina.

La piel humana está formada por dos capas: dermis y epidermis. En los casos de lastimaduras pequeñas, la piel se regenera sola: primero la dermis (la capa profunda) y, cuando ya está curada, la epidermis. Estas dos capas de piel no se regeneran a la vez y, de hecho, la regeneración de una de estas capas inhibe la regeneración de la otra. Mientras esta regeneración ocurre, el organismo queda expuesto a la infección de agentes externos, por eso es necesaria la intervención del médico para acelerar el proceso o inducirlo cuando la herida es demasiado grande para curarse sola.

La membrana plástica desarrollada por Biomatter es un medio donde las células de piel insertadas por el médico pueden reproducirse para regenerar la piel. Permite que no haya contacto entre las células de la dermis y las de la epidermis, por lo que las dos capas de la piel pueden crecer al mismo tiempo y, aunque no haya contacto entre las células, es una membrana permeable a líquidos, lo que permite el paso de nutrientes a las dos capas y la eliminación de desechos.



Actualmente, cuando se quiere recuperar la piel de un paciente con úlceras o quemaduras se extraen células de dermis de la piel del paciente, se las reproduce en un laboratorio para crear una capa de dermis y posteriormente se las aplica en el paciente. Pero este proceso puede tardar varios meses y tiene que repetirse para la capa exterior de piel, la epidermis. Es muy riesgoso, ya que el paciente queda durante mucho tiempo expuesto a la posibilidad de infecciones.

En el desarrollo del producto, el trabajo del médico, del especialista en materiales y del administrador de empresas se entremezclan todo el tiempo y exigen que cada uno se involucre en el trabajo del otro. “La primera membrana que vio el médico la cuestionó por su rigidez, porque él necesitaba que fuera flexible. Pero, ¿qué es flexible para un médico respecto de lo que es flexible para mí? Entonces me explicó que necesitaba poder agarrarla con dos pincitas, mojarla y apoyarla sobre el paciente”, explica Hermida. Por otro lado, la preocupación del encargado de la comercialización era ver si habría elementos del kit que

pudieran no ser descartables, para poder reducir costos y poder vender insumos en forma separada.

Como una forma de evitar la resistencia a un producto nuevo por parte de los médicos, tienen planificado un ciclo de capacitación dictado por el médico que forma parte del proyecto (Bolgiani), quien también lo va a usar en los tratamientos que realice. De esta manera, esperan generar la expectativa necesaria para insertar el producto en el mercado.

Hasta ahora se han hecho ensayos en ratones y el resultado ha sido muy positivo, incluso hubo sorpresa cuando se constató que se había regenerado hasta el folículo piloso, es decir, que volvía a crecer pelo en la piel regenerada. El equipo está en conversaciones con laboratorios privados con los que podrían asociarse para presentar el proyecto en ANMAT, con el objetivo de realizar pruebas a mayor escala en animales y, una vez que éstas sean aprobadas, poder iniciar los ensayos en seres humanos.

En ámbitos académicos es muy común que haya colaboraciones de muchos actores en el desarrollo de investigaciones, pero en el desarrollo de productos suele haber mucho hermetismo. Hermida asegura que están aprendiendo a manejarse de otra manera. “En algunos proyectos estamos trabajando con la Universidad de Erlangen-Núremberg, de Alemania, y también consultamos al departamento de Legales de la UNSAM”, detalla.

El consorcio fue armado por una exigencia del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). Para poder recibir financiamiento -en este caso un EMPRETECNO, de poco más de dos millones de pesos- es necesario que se asocien instituciones públicas con emprendedores, pero este equipo fue más allá para poder cubrir todas las necesidades a la hora de crear un producto nuevo y atractivo para el mercado. “Queremos poder usar toda esta experiencia que vamos adquiriendo en el desarrollo de otros dispositivos médicos” expresa Hermida.

De hecho, ya se encuentran trabajando en otros proyectos, como una membrana para la regeneración de huesos, ya que este material que desarrollaron también tiene características piezo-eléctricas, es decir, que al deformarse mecánicamente genera un campo eléctrico que favorece que los iones de calcio se adhieran a ellos. La idea original de estos investigadores era hacer un proyecto que pudieran entregarle en carpeta a un laboratorio para que éste lo desarrollara. Pero el financiamiento obtenido los obligaba a asociarse con otros miembros de la comunidad científica y productiva. Ahora que el consorcio está conformado es más fácil poder producir como consorcio e insertar mejoras en el producto final. (Fuente: AGENCIA TSS/DICYT)

Medicina

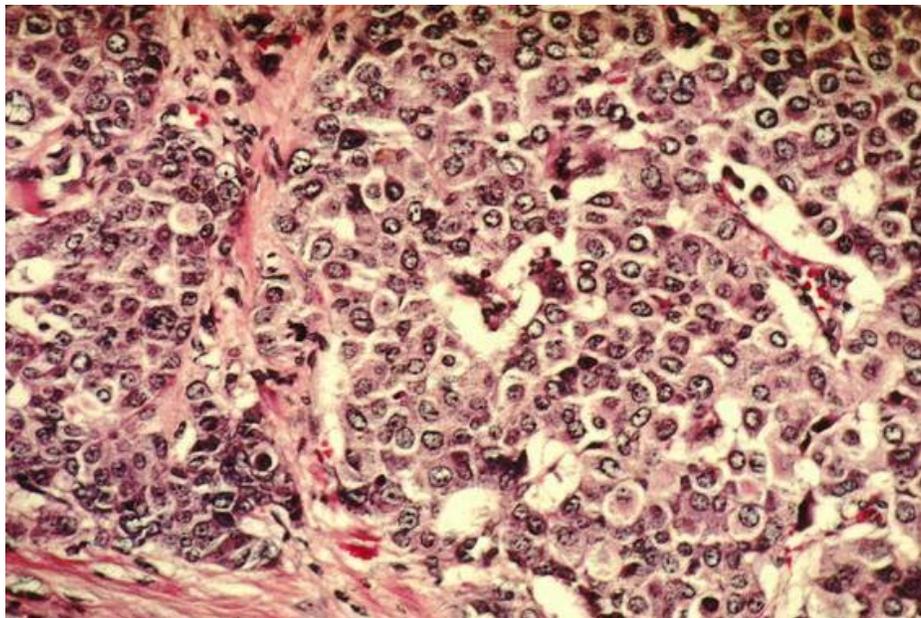
Desvelada la ruta que siguen las células del cáncer de mama para invadir otros tejidos

La metástasis es la primera causa de muerte en los pacientes con cáncer. Durante este proceso, las células tumorales se diseminan desde el tumor primario a diferentes órganos, abriéndose paso a través de la matriz extracelular que rodea los tejidos hasta llegar a los vasos que irrigan un nódulo.

Pero, ¿cómo llegan las células tumorales hasta el torrente sanguíneo? Un estudio realizado en el Albert Einstein College of Medicine de Nueva York (EE UU), liderado por el investigador español José Javier Bravo-Cordero, permite entender mejor este proceso.

“Las células tumorales forman unas estructuras invasivas denominadas 'invadopodia' – porque son similares a unos pies– que les permiten invadir el tejido al ir destruyendo la matriz extracelular. Estas estructuras requieren un preciso ensamblaje y desensamblaje para su función”, explica a Sinc Bravo-Cordero, primer autor del trabajo.

Una de las proteínas que desempeña un papel importante en la invasión tumoral se denomina Rac1. De hecho, ciertos tumores, los más invasivos, muestran altos niveles de esta proteína.



Usando técnicas avanzadas de microscopía, los científicos han logrado visualizar el lugar concreto dentro de la célula tumoral y el momento preciso en el que la proteína Rac1 está

activada durante el proceso de invasión. Los resultados se publican esta semana en la revista Nature Cell Biology.

“Es como si enchufásemos la célula a una corriente para que emitiera luz. Al hacerlo, visualizamos el intrincado circuito de señalización de la proteína Rac1 que regula la invasión; y, como si fuéramos electricistas, podemos intentar modular una parte de ese circuito para entenderlo mejor”, explica Bravo-Cordero.

En una serie de experimentos con células humanas de tumores de mama, los autores han caracterizado las moléculas que intervienen en la regulación de Rac1. Así, han conseguido identificar una nueva ruta de señalización que podría usarse como diana para controlar la metástasis.

Utilizando una técnica de microscopia avanzada que permite controlar la actividad de Rac1 con luz, los investigadores han registrado las capacidades invasivas de las células cancerosas.

“Simplemente iluminando las células en la zona en la que la proteína quiere ser activada, podemos controlar su actividad y modular su capacidad invasiva”, subraya el experto español.

La nueva investigación resuelve que cuando Rac1 o algún componente de la ruta de señalización es eliminado de la célula, esta pierde sus capacidades invasivas.

“Es importante conocer los circuitos moleculares que controlan las etapas tempranas de la invasión tumoral, ya que permitiría diseñar fármacos más específicos que bloqueen dichos circuitos e impidan que la célula pueda invadir eficientemente”, concluye. (Fuente: SINC)

Medicina

El resveratrol de los alimentos repercute poco en la salud

Todo apunta a que el consumo de resveratrol -una sustancia del grupo de los polifenoles que se encuentra principalmente en productos derivados de la uva como el vino tinto y también, en menor cantidad, en el chocolate y las frutas del bosque- no reduce la mortalidad ni las probabilidades de desarrollar enfermedades cardiovasculares o cáncer en personas de edad avanzada. Así se deriva de un estudio internacional en que han participado las profesoras Cristina Andrés Lacueva y Mireia Urpí Sardà, del Departamento de Nutrición y Bromatología de la Universitat de Barcelona (España). El trabajo, publicado en la revista JAMA Internal Medicine, destaca que el consumo de resveratrol procedente de alimentos no se encuentra relacionado con la disminución de la mortalidad, a diferencia de los resultados de estudios anteriores, que ligaban los suplementos de resveratrol con efectos antioxidantes, antiinflamatorios y anticancerígenos.

Los polifenoles son unos compuestos de origen vegetal que se encuentran en el vino; pero también en frutas, hortalizas, café, té, frutos secos, legumbres y cereales. El nuevo estudio, de carácter observacional y enmarcado en el proyecto InChianti, se basa en el seguimiento durante nueve años de una muestra poblacional de 783 hombres y mujeres con más de 65 años, residentes en las ciudades de Greve y Bagno, en la Toscana italiana. Los participantes no tenían ninguna dieta asignada; pero se trata de una zona donde el consumo de vino tinto, una especialidad de la región, es habitual.

Los investigadores analizaron muestras de orina de 24 horas para detectar los niveles de metabolitos del resveratrol. «Es la primera vez que podemos valorar de una manera inequívoca el resveratrol dietético midiéndolo en la orina mediante la técnica de espectrometría de masas», explica Cristina Andrés Lacueva, jefa del Grupo de Investigación de Biomarcadores y Metabolómica Nutricional y de los Alimentos de la UB. Esta metodología es más precisa que los cuestionarios sobre los hábitos alimentarios; ya que no se basa en la memoria de los participantes del estudio cuando responden los cuestionarios, sino que considera la biodisponibilidad y las diferencias entre individuos. El beneficio del consumo de alimentos ricos en polifenoles -como por ejemplo vino, chocolate o fruta- no se debe solo a la ingesta de uno de sus componentes, sino a la suma de todos ellos.

Después de tener en cuenta factores como la edad y el género, las personas con mayor concentración de metabolitos de resveratrol presentaron los mismos índices de mortalidad que aquellas personas con menos niveles de resveratrol en la orina. La concentración de resveratrol tampoco se asoció con los marcadores de inflamación o con un descenso en las enfermedades cardiovasculares o las tasas de cáncer.

A pesar de estos resultados, estudios anteriores han demostrado que el consumo de alimentos ricos en polifenoles -como vino tinto, chocolate y bayas- sí que reduce la inflamación en algunas personas y parece proteger el corazón. Richard D. Semba, profesor en la Escuela de Medicina de la Universidad Johns Hopkins (Estados Unidos) y primer autor del artículo, señala que «los beneficios, si se producen, tienen que proceder del consumo global de los polifenoles o sustancias que se encuentran en estos productos alimentarios». «Estos -añade- son alimentos complejos, y a partir de nuestro estudio sabemos que probablemente los beneficios de su consumo no estén causados solo por el resveratrol».

De hecho, un estudio anterior del mismo equipo de investigadores coordinado por la UB asoció el consumo elevado de polifenoles en la misma muestra poblacional con la reducción en un 30% de la mortalidad en una población de más de 65 años. (Fuente: U. Barcelona)

Información adicional

<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1868537>

Oceanografía

Océanos en movimiento

Entrega en dos partes del podcast Océanos de Ciencia, realizado por Manuel Díez Minguito (profesor de la Universidad de Granada en España), en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Las aguas de los océanos se encuentran en continuo movimiento. De entre las múltiples formas que tienen sus aguas de moverse, una de las más importantes, por su influencia en el clima de nuestro planeta, son las llamadas corrientes oceánicas o corrientes marinas, que recorren miles de kilómetros como si de auténticos ríos en el mar se tratara.

En la primera parte de este programa se explica cómo la diferencia de temperaturas entre el ecuador y los polos, generada por la radiación que nos llega del Sol, es capaz de poner en marcha corrientes de aire (vientos) y agua (corrientes marinas).

En la segunda parte se habla del otro factor que actúa sobre las corrientes marinas: la rotación terrestre. La rotación de la Tierra en torno al eje Norte-Sur que conecta sus polos, desempeña un papel sutil pero fundamental en las trayectorias de esas corrientes.

Las dos partes de esta entrega del podcast Océanos de Ciencia, en Ciencia para Escuchar, se pueden escuchar.

http://cienciaes.com/oceanos/2014/04/08/corrientes_marinas/

<http://cienciaes.com/oceanos/2014/04/29/oceanos-en-movimiento-ii-la-rotacion-terrestre/>