

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 347, 13 de marzo de 2008
No. acumulado de la serie: 606



Boletín de información científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias y del Museo Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación semanal

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
flash@galia.fc.uaslp.mx

Consultas del Boletín
y números anteriores

<http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/D.htm>

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica
Francisco Javier Estrada

85 Años
Autonomía Universitaria



Número Extra

**En esta temporada
vacacional, seguirá
circulando el Boletín**

50 Años
Cabo Tuna



Que suene la Huapanguera/

Valona

Treinta días que tiene el mes

*Treinta días que tiene el mes
he de estar acompañado,
estarán siempre a mi lado
Pachita, Julia y Inés*

El día primero saldré
a pasear con Atanasia,
el día dos con Altagracia
y el día tres con Salomé,
el día cuatro Bernabé
demostrará su interés,
el cinco y el seis después
de estar con Guadalupe
estaré con Jesusita,
treinta días que tiene el mes.

El día siete con Juanita,
el día ocho con Urbana,
el nueve con Sebastiana
y el día diez con Elenita,
el once con Josefita,
el doce estaré casado,
el día trece entusiasmado,
el catorce con Victoria
y el día quince con Gregoria
he de estar acompañado.

El diez y seis con Macrina,
el diez y siete con Lola,
el diez y ocho con Bartola,
y el diez y nueve Agripina,
el día veinte Catalina
me tendrá regocigado,
el veintiuno me ha gustado
por complacer a Nestora,
el día veintidós Aurora
estará siempre a mi lado.

El veintitrés Timotea,
el veinticuatro con Rosa,
el veinticinco Pomposa
y el veintiséis con Andrea,
el veintisiete Irene
me amaré con honradez,
y el día veintiocho otra vez
me ha de acariciar Vicenta,
y el veintinueve y el treinta
Pachita, Julia y Inés.

Francisco Berrones

Endeavour emprende viaje a la Estación Espacial Internacional

REUTERS



Momento en que el transbordador levanta vuelo para comenzar una misión de 16 días

Foto: Reuters

Cabo Cañaveral. El transbordador espacial *Endeavour* despegó el martes de Florida para transportar la primera parte de un gran laboratorio japonés y un sistema robótico de construcción canadiense a la Estación Espacial Internacional (EEI).

Perforando la quietud de la noche con un estampido atronador y un haz de fuego luminoso, la nave despegó del Centro Espacial Kennedy y desapareció entre las nubes.

“Nos gustaría decir *konnichiwa, domo arigato y banzai* (hola, gracias y larga vida)”, dijo el comandante Dominic Gorie antes del lanzamiento.

“Dios realmente nos ha bendecido con una noche hermosa aquí para despegar, así que encendamos todo y demos un espectáculo”, agregó.

Con la llegada del laboratorio de Japón, los 15 países socios en la empresa de la estación espacial –Estados Unidos, Rusia, Canadá, Japón y 11 miembros de la Agencia Espacial Europea– están representados en órbita.

El primer laboratorio espacial permanente de Europa, el *Columbus*, fue llevado a la estación en febrero.

La estación espacial, de 100 mil millones de dólares, está a 60 por ciento de su construcción tras una década de trabajo, y debe ser terminada para el momento en que los tres transbordadores espaciales estadounidenses restantes sean retirados, en 2010.

El *Endeavour*, impulsado por sus tres motores principales y dos cohetes de propulsión sólidos, transporta la primera parte de un laboratorio espacial japonés llamado *Kibo*, que significa esperanza.

Kibo, de aproximadamente el tamaño de un ómnibus de dos pisos, será el mayor laboratorio de la estación y el único con instalaciones para arte, junto a equipamiento para estudios biomédicos, investigación de fluidos físicos y biociencia.

El lanzamiento de la parte principal del laboratorio está programado para mayo, mientras la parte final, una galería externa para experimentos en vacío, se enviaría en 2009.

Buena parte de su equipamiento y computadoras están dentro de una cámara de almacenamiento que viaja a bordo del *Endeavour*.

“Finalmente nos convertimos en un socio real del proyecto de la EEI, y no sólo uno de los miembros de la lista”, expresó Keiji Tachikawa, presidente de Agencia de Exploración Aeroespacial de Japón.

Tras una inspección de seguridad en órbita para reparar daños causados durante el lanzamiento, está programado que el *Endeavour* se deslice el miércoles a un puerto de atracamiento en la estación.

La entrega de la primera parte de *Kibo* es el inicio de una complicada misión de 16 días a la estación, que incluye cinco caminatas espaciales de la tripulación del *Endeavour*.

Dos salidas están reservadas para el ensamblaje de un sistema robótico de construcción canadiense, llamado *Dextre*.

Un ex procurador y la Iglesia católica demandan prohibir esas investigaciones

Estudios con células madres, a juicio en Brasil; Lula los apoya

No debe prescindirse de un conocimiento que puede salvar a la humanidad, afirma el presidente

Un Estado laico no puede someterse a tesis basadas en la religión, considera el gobierno

DPA

Campinas, Brasil. El presidente de Brasil, Luiz Inacio Lula da Silva, expresó hoy su deseo de que el Supremo Tribunal Federal (STF) autorice la continuidad de las investigaciones científicas con células madres en el país, en el juicio que se iniciará este miércoles en Brasilia.

“Me gustaría que lo aprobaran, pero no puedo crear expectativas cuando se reúne la Corte Suprema. Cada ministro está bien preparado para votar. Estoy en favor de la

aprobación, porque no se puede prescindir de un conocimiento científico que puede salvar a la humanidad de muchas cosas”, dijo Lula.

El futuro de la práctica de utilizar embriones en las investigaciones científicas sobre células madres empezará a definirse este miércoles, cuando el STF se reúna para analizar una petición de prohibir esa práctica presentada por el ex procurador general de la República Claudio Fontelles.

Los 11 magistrados de la Corte Suprema deberán decidir si las investigaciones con células madres embrionarias violan el derecho constitucional a la vida, como sostienen Fontelles y la Conferencia Nacional de Obispos de Brasil (CNBB), máxima entidad de la Iglesia católica en el país. El juicio podría prolongarse varios días.

“La Constitución dice que para construir la dignidad no podemos eliminar el principio de inviolabilidad de la vida”, expresó Fontelles, cuyas posiciones serán defendidas ante el STF por el actual procurador general de la República, Antonio Souza.

Los argumentos de la comunidad científica, que defiende el uso de embriones en las investigaciones con células madres, serán esgrimidos por el jefe de la estatal Abogacía General de la Unión (AGU, representante del punto de vista del gobierno), José Antonio Dias Toffoli.

En su informe a los magistrados de la máxima corte constitucional brasileña, Toffoli sostiene que Brasil es un Estado laico y que por ello no puede someterse a tesis que se basan en doctrinas religiosas.

“Para el Código Civil brasileño, los derechos del ciudadano rigen a partir del nacimiento con vida. Mientras no hay el nacimiento con vida, existe solamente el potencial del derecho”, expresó el jurista.

Además, Toffoli argumenta que un embrión generado *in vitro* –como son los utilizados en las investigaciones con células madres– no es equivalente a uno en el vientre materno.

Idéntico argumento esgrimen los representantes de la comunidad científica, quienes destacan que la ley brasileña de bioseguridad sólo autoriza investigaciones con embriones inviáveis: “Son embriones que, aun cuando sean trasplantados al útero de una mujer, no generarán una nueva vida”, expresó la científica Débora Diniz.

Estadísticas

Según una encuesta realizada por el Instituto Brasileño de Opinión Pública (Ibope, privado), el uso de embriones en las investigaciones sobre células madres goza de la masiva aprobación de la población del país con más católicos en el mundo.

La investigación, realizada entre los días 24 y 29 de enero pasado, reveló que 75 por ciento de los entrevistados respaldan el uso de células embrionarias.

La cifra es idéntica si se considera solamente a los católicos, lo que, según la ONG Católicas por el Derecho a Decidir, revela una clara discrepancia entre las posiciones de la Iglesia y de sus fieles.

“La investigación reveló que los brasileños tienen una visión contemporánea y apoyan las investigaciones con células madres embrionarias como forma de desarrollar nuevas oportunidades en el campo de la medicina”, dijo la coordinadora de la ONG, Dulce Xavier, en entrevista que publica el diario *O Estado de Sao Paulo*.

Los autores reconocen que exageraron los resultados, señala autoridad universitaria

Descubren falsificación de dos estudios sobre células embrionarias en Corea del Sur

Prometían nuevos caminos para la aplicación clínica, como en el tratamiento de cáncer

DPA

Seúl. Un nuevo escándalo por presuntos estudios falsificados sacude a la comunidad científica en Corea del Sur, según informó hoy el decano de la Facultad de Ciencias Biológicas, Lee Gyun Min, de la renombrada Universidad de Técnica y Ciencias Naturales, Instituto de Ciencia y Tecnología Avanzada Corea (KAIST, por sus siglas en inglés), en Teajon.

Lee dijo que después de descubrir que dos estudios biológicos con células eran falsificaciones, su facultad realizó una investigación exhaustiva. Hizo una analogía del escándalo por el estudio falsificado del investigador en clonación sudcoreano Hwang Woo Suk, aunque agregó que las consecuencias no serán tan graves.

En estos dos estudios, que al parecer iban a marcar un hito, se manipularon datos de forma comprobada, según Lee. Los dos investigadores principales reconocieron que se exageraron los resultados.

Empleo de nanopartículas

En la primera investigación se describió un método nuevo con el cual se podía influir, mediante determinadas nanopartículas, en la interacción entre moléculas celulares y medicamentos en células vivas. Los trabajos, publicados en 2005 en la renombrada

revista *Science*, prometían nuevos caminos para la aplicación clínica, como por ejemplo en el tratamiento del cáncer.

En el segundo estudio, publicado en 2006, se afirma que con el uso del método descrito hacía un año se había detectado una pequeña molécula con cuya ayuda se podían reprogramar células del cuerpo y revertir los procesos de envejecimiento. Este estudio fue publicado en la revista *Nature Chemical Biology*. La falsificación fue detectada después de que un estudiante intentó en vano repetir el procedimiento. Según KAIST, las revistas fueron informadas acerca de los resultados de las primeras investigaciones a nivel académico. Un investigador que trabaja en KAIST fue suspendido la semana pasada.

“Los resultados de la investigación son tan impresionantes como en el caso de Hwang”, dijo Lee en referencia al espectacular escándalo por el experto en clonación Hwang Woo Suk, acusado de falsificar dos estudios sobre células madres. *Science* retiró estos estudios a principios de 2006. Sin embargo, las consecuencias de este nuevo caso no son, en opinión de Lee, tan graves.

Las investigaciones de Hwang habían captado gran atención internacional, en tanto que los mencionados ahora eran conocidos sobre todo en círculos especializados.

Se cree que los caros son más eficaces

Buscan cómo comercializar medicamentos baratos

Chicago. Cuanto más caro es un medicamento, mejor es la valoración que tienen los pacientes sobre su efecto, inclusive cuando sólo se trata de un placebo sin sustancia activa, informó un grupo de investigadores en el *Journal of the American Medical Association*.

Luego de esos resultados, los médicos deberán plantearse cómo comercializar medicamentos más baratos sin que los pacientes cuestionen su efecto.

Dan Ariely, de la Universidad Duke, en Durham (Carolina del Norte), y sus colaboradores sometieron a un total de 82 participantes a ligeros electrochoques para determinar la sensibilidad individual al dolor de cada uno de ellos.

Luego dieron una pastilla a los participantes. La mitad del grupo recibió además un folleto, en el que el preparado, que no contenía ninguna sustancia activa, era presentado como un nuevo analgésico y se mencionaba su precio de 2.50 dólares por pastilla. El resto de los participantes recibió un folleto en el que el precio de la pastilla era de sólo 10 centavos.

En 85 por ciento de los pacientes que recibieron el preparado supuestamente más caro, la sensación subjetiva de dolor remitió claramente tras consumir la pastilla. En el grupo con el preparado “barato”, en cambio, sólo 61 por ciento sintieron que se atenuaban los dolores.

Una de las fuerzas más fascinantes

“El efecto placebo es una de las fuerzas más fascinantes y menos utilizadas del universo”, comentó Ariely sobre el resultado, en un comunicado de la Universidad Duke.

El estudio también es interesante para los médicos activos, pues suelen creer que determinado medicamento tiene mejor efecto que otro porque realmente es mejor. Pero posiblemente el especialista traslada su propio entusiasmo por un fármaco al paciente, opinó Dan Ariely.

“Deberíamos reflexionar sobre estas correlaciones entre los médicos y sus pacientes”, añadió el experto.

El hallazgo ayudará a crear mejores dispositivos para personas con problemas auditivos

El cerebro no filtra los sonidos por su dirección; el tono es la clave

Está determinado por las diferentes estructuras que contienen las ondas de la voz, explica experto alemán

La masculina, grave, las produce con lentitud; la femenina, con rapidez

REUTERS

Londres. Hacer caso omiso de otras conversaciones en una fiesta llena de gente es posible debido a que el cerebro puede distinguir los diferentes tonos de voz, dijeron científicos el miércoles en un estudio.

Los investigadores llaman “fenómeno del coctel” a esta habilidad de escuchar a alguien mientras otras personas hablan al mismo tiempo, y durante mucho tiempo pensaron que se debía a la dirección de los sonidos.

“Se creía que los sonidos venían desde diferentes lugares en el espacio y que el cerebro distinguía esas direcciones para determinar la fuente del sonido”, dijo Holger Schulze, quien dirigió el estudio.

“Creemos que el cerebro también elige basándose en las fluctuaciones en las ondas de la voz”, afirmó el investigador.

Desarrollo de aparatos

Las personas con dificultades de audición tratan de distinguir estos sonidos en una multitud, por lo que este descubrimiento, publicado en la revista médica *PloS One*, puede ayudar a la creación de mejores dispositivos, aseguró Schulze, neurobiólogo del Instituto Leibnitz, en Alemania.

“Quizás se podría cambiar la señal acústica para filtrar el ruido de la misma forma que lo hace el cerebro”, dijo Schulze.

“Si pudiéramos implementar eso en los aparatos, ni siquiera tendrías que hacerlo con tu cerebro”, afirmó el científico.

El estudio de roedores, que poseen un sistema auditivo parecido al de los humanos, demostró que las diferencias en el tono producidas por una onda de voz son la clave para que el cerebro interprete la información, precisó Schulze.

Cada voz arrastra consigo diferentes ondas que contienen estructuras temporales, las cuales determinan el tono. La voz grave de un hombre produce ondas lentas, mientras el tono de una voz femenina genera ondas más rápidas, según el investigador.

En el estudio, los científicos colocaron electrodos en el cerebro de ratones para medir la actividad cerebral mientras los animales escuchaban una serie de sonidos artificiales.

Estos sonidos imitaban diferentes estructuras temporales de las voces, lo que demostró cómo el cerebro suprime información. En los seres humanos el cerebro puede ser capaz de decidir qué conversación es significativa, según los científicos.

“Hay un mecanismo en el cerebro que separa las voces, inhibe las que no le interesan y mantiene el interés por otras”, dijo Schulze.

Olores irritantes

Los olores demasiado irritantes, que provocan tos y arcadas, actuarían sobre un tipo único de células en la nariz que sienten los químicos cáusticos y advierten al cerebro del potencial peligro, informaron investigadores estadounidenses.

Los científicos pensaban que esos aromas actuaban directamente sobre las terminales nerviosas nasales, pero el estudio en ratones sugirió que células especiales en la punta de la nariz trabajan de sensores de control de calidad del aire y protegen al cuerpo de los químicos perjudiciales.

Thomas Ginger, de la Universidad de Colorado en Denver, cuyo estudio fue publicado en *Journal of Neurophysiology*, dijo que las células sensoras se encuentran en la mayoría de los vertebrados acuáticos, inclusive los tiburones.

El investigador cree que son parte de un antiguo sistema sensor y que estarían presentes en todos los mamíferos.

“El presente estudio es el primero en mamíferos que obtiene una idea clara sobre a qué están respondiendo estas células”, indicó Finger. “Algunos peces las usan para detectar predadores”, agregó.

En las personas, las células generarían una respuesta a las altas concentraciones de químicos irritantes. El amoníaco, el aguarrás, e inclusive el gas que despiden una bebida al abrirse, pueden activar la alarma.

El investigador Diego Restrepo, de la Universidad de Colorado, quien también trabajó en el estudio, señaló que las concentraciones elevadas de químicos irritantes pueden provocar un reflejo que hace que la persona deje de respirar por un breve lapso.

Los expertos usaron tejido de la nariz de ratones para medir los cambios en las células sensoras mientras las exponían a niveles altos y bajos de varios olores irritantes. El equipo observó evidencia de que las células no sólo respondían al estímulo, sino que enviaban la información a las fibras nerviosas en la nariz.

Restrepo dijo que sólo los niveles potencialmente peligrosos de olor pueden activar la respuesta de protección mediante arcadas y tos.

“Hay personas que son especialmente sensibles a los irritantes. Esto tendría consecuencias para su tratamiento”, añadió el experto.

Avance hacia el sueño de leer la mente

AFP

París. Un grupo de investigadores estadounidenses dio un paso adelante hacia el sueño de leer el pensamiento.

Los científicos se dicen capaces de identificar las imágenes que han visto las personas mediante las señales emitidas por el cerebro, según su estudio, publicado el miércoles por la revista británica *Nature*, en su edición en Internet.

Para lograrlo, recurrieron a las imágenes logradas por el sistema de resonancia magnética funcional (IRMf, por sus siglas en inglés), usado para entender el funcionamiento del cerebro humano. El IRMf permite medir las variaciones de flujo sanguíneo y detectar las zonas del cerebro que entran en actividad a la hora de realizar tareas.

Concretamente, el equipo de Jack Gallant, de la Universidad de California, se interesó en la corteza visual, parte del cerebro que reconstituye las imágenes enviadas por los ojos.

Pasos del estudio

Antes de pasar a la práctica, el equipo preparó un modelo matemático a partir de diferencias de presión sanguínea detectadas en tres áreas de la corteza visual. Luego, presentaron mil 750 imágenes a dos voluntarios, y se grabó su actividad cerebral mientras las miraban. Posteriormente, el programa calculó, a partir de un nuevo juego de 120 imágenes, qué perfil de señales debería generarse en la corteza visual.

Los voluntarios miraron después las 120 imágenes bajo control del IRMf.

Finalmente, un ordenador hizo los cálculos entre la actividad cerebral registrada y la imagen observada en ese momento y comparó. Con un voluntario, el éxito fue de 92 por ciento y con el otro de 72.

En un segundo momento, el juego de imágenes pasó de 120 a mil, y el porcentaje de éxito bajó a 10. Si se tratara de mil millones de imágenes, el programa identificaría una en 20 por ciento de los casos.

Según los investigadores, esta técnica podría servir para diagnosticar demencias, evaluar los efectos de un fármaco o construir, en el futuro, programas que vinculen el cerebro a una máquina y permitan, por ejemplo, a un tetrapléjico dirigir un brazo artificial.

Uno de los medicamentos estudiados se usa en el tratamiento del Alzheimer

No hay evidencia de efectividad de cinco fármacos para combatir la demencia

La quinta parte de los universitarios de EU consumen analgésicos para drogarse, revela estudio

REUTERS



La tienda de autoservicio Sainsbury, en Manchester, es la primera en Inglaterra en manejar un esquema de citas para consultas médicas. Arriba, el doctor Mohammed Jiva, en el apartado médico del supermercado **Foto: Reuters**

Washington. No hay fármacos efectivos para tratar la demencia y los médicos deben hacerlo mediante ensayo y error, indicaron las nuevas guías sobre la condición difundidas esta semana en Estados Unidos.

Un panel de expertos estadounidenses que trató de elaborar las guías de tratamiento se sorprendió al no hallar buenas opciones terapéuticas para los pacientes con demencia y ninguna forma de establecer qué medicamento sería el mejor en determinados casos.

“No existe una cura para la demencia y muchos fármacos (...) se prescriben sin evidencia de su efectividad”, explicó el autor principal del estudio, el doctor Amir Qaseem, del Colegio Médico Estadunidense.

“Los beneficios del tratamiento son leves”, agregó.

El equipo dirigido por Qasemm, de la Academia Estadunidense de Médicos de Familia, revisó los resultados de 96 estudios sobre cinco fármacos aprobados para tratar la demencia.

Cuatro son inhibidores de la colinesterasa; Aricept, de Pfizer y Eisai Co Inc; galantamina, que vende Novartis AG bajo el nombre Exelone; Tacrina, que se ofrece para tratar el Alzheimer como Cognex.

El quinto medicamento, memantina, es un neuropéoptido, agente modificador que comercializa Forest Laboratories como Namenda.

Estos fármacos pueden demorar el avance de los síntomas de la demencia, que puede adoptar distintas formas.

En general, ninguno es muy efectivo, aunque Qaseem comentó que algunos pacientes pueden obtener algún beneficio.

“Todos los pacientes son muy distintos entre sí”, dijo el investigador. Agregó que si los médicos prueban un fármaco detrás de otro, pueden pasar semanas o meses. Al final, “desaparecen todos los efectos”.

En la revista *Annals of Internal Medicine*, el equipo detalló que buscó evidencia en la literatura publicada sobre la mejoría que producen los medicamentos en la cognición, el funcionamiento general, la conducta, el ánimo y la calidad de vida de los pacientes.

Los autores concluyeron que los médicos deberían concentrarse en la tolerancia, los efectos secundarios, la comodidad del uso y el costo en lugar de tratar de encontrar el fármaco más efectivo para cada paciente.

“Médicos, pacientes y familiares buscan de manera desesperada información sobre cómo tratar la enfermedad”, dijo Qaseem.

“Es muy desalentador hallar que tenemos que trabajar con estos cinco fármacos sobre los que casi no hay evidencia de efectividad. Si se considera que dentro de 50 años, uno de cada 45 estadounidenses padecerá Alzheimer, esto es un gran problema”, expresó el experto.

Según el panel de especialistas, los fármacos disponibles se deben probar entre sí, como así también sus combinaciones.

“Se necesitan más estudios porque la evidencia disponible de los efectos sobre la calidad de vida aportados por los fabricantes es contradictoria y la importancia clínica de muchos de esos resultados es cuestionable”, dijo el doctor Kenneth Schellhase, integrante del panel.

Los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos estiman que en ese país 2.4 millones de personas padecen Alzheimer y que un millón tiene algún otro tipo de demencia, aunque las organizaciones civiles colocan esa cifra en los 5 millones.

Abuso de fármacos

Alrededor de una quinta parte de los estudiantes universitarios de Estados Unidos consumen analgésicos y otros medicamentos de venta bajo receta para drogarse, demostró un estudio publicado esta semana.

Esos estudiantes que consumen fármacos sin justificación médica son por lo menos cinco veces más propensos a encajar en la definición de abuso de drogas que aquellos que no utilizan medicación sin causa sanitaria, señaló el equipo de expertos en Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine.

Los resultados del estudio realizado por un equipo de investigadores de la University of Michigan surgen de una encuesta de 3 mil 639 universitarios de menos de 20 años en Estados Unidos.

La nave Julio Verne abastecerá a la EEI y al concluir su misión de 6 meses será destruida

Europa, lista para el lanzamiento del más grande “camión espacial”

Mide 10.3 metros de largo, 4.5 metros de diámetro y podría contener un autobús londinense de dos pisos

Su capacidad de carga triplica la actual de los vehículos *Progress* rusos

AFP

París. Europa franqueará el domingo –con el lanzamiento de *Julio Verne*, nave reabastecedora de la Estación Espacial Internacional (EEI)– una nueva etapa en la mejora de sus capacidades para la conquista del espacio, un mes después del amarre de su laboratorio *Columbus* a la EEI.

Para Europa, la misión del ATV (*Automated Transfer Vehicle*) *Julio Verne* presenta varias primicias: será el mayor vehículo lanzado por un cohete *Ariane 5*, que ha debido ser modificado; con él, Europa efectuará por primera vez un encuentro espacial automatizado, y el vuelo será seguido desde su nuevo centro de control construido en Toulouse, Francia.

El ATV, cuyo primer ejemplar ha sido bautizado con el nombre del visionario autor de *De la Tierra a la Luna*, es un vehículo de 20 toneladas que abastecerá la EEI con agua, ergoles (componentes del propergol, el combustible utilizado en cohetes), víveres y material científico, además de colaborar en la corrección de la órbita.

En función de las necesidades, el ATV podrá transportar hasta 840 litros de agua potable, 100 kilogramos de aire, de oxígeno o de nitrógeno para la atmósfera de la estación, 840 kg de ergol, 4 mil 500 kg de carga útil y 4 mil 700 kg de combustible para sus propio sistema de control de altitud y de órbita.

Al cabo de su misión de seis meses, cargado de los desechos de la EEI, el ATV será enviado hacia la atmósfera, donde se desintegrará.

Se trata del “vehículo más grande y complejo que haya construido Europa”, subraya el responsable de la Agencia Espacial Europea (ESA) en el centro de control de Toulouse, Jean-Michel Bois.

Este “camión del espacio”, construido para la ESA por Astrium Space Transportation, es un cilindro de 10.3 metros de largo y de 4.5 metros de diámetro que podría contener un autobús londinense de dos pisos. Su capacidad de carga triplica la de los actuales reabastecedores rusos *Progress*.

Con este proyecto, subraya Bois, “Europa adquiere el control de las técnicas de encuentro espacial para la ensambladura” de naves. En efecto, el amarre del ATV a un módulo ruso de la EEI, alrededor de dos semanas después de su lanzamiento, será automático, sin intervención humana.

Esta capacidad es esencial para la construcción de estaciones espaciales, pero también para misiones humanas hacia la Luna o hacia otros planetas, e incluso para encarar un proyecto de acopio de muestras de Marte.

El ATV será lanzado por un *Ariane 5 ES-ATV*, cohete modificado respecto del clásico *Ariane 5 ECA*, para que pueda llevar semejante carga a 260 kilómetros de altitud, hasta una órbita inclinada de 51.6°. Luego, su etapa superior deberá encenderse dos veces, principalmente para corregir la órbita.

Un puesto *ad hoc*, instalado en el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) en Toulouse y denominado ATV-CC (*Automated Transfer Vehicle–Control Center*), asumirá el control del vuelo, desde 100 minutos después del lanzamiento hasta el fin de la misión.

Activo 24 horas por día y animado por 130 personas, el ATV-CC es el punto neurálgico de una red que pondrá en juego simultáneo tres centros de control principales –el

estadunidense de Houston, el ruso de Moscú y el europeo de Toulouse—, así como a los astronautas a bordo de la EEI, sin olvidar los satélites *TDRS*, norteamericano, y *Artemis*, europeo, para las comunicaciones.

La felicidad no se compra, se hereda

REUTERS

Londres. Uno no puede comprar la felicidad, pero parece que podría al menos heredarla, según señalaron el jueves científicos británicos y australianos. Un estudio sobre casi mil pares de mellizos y gemelos reveló que los genes controlan la mitad de los rasgos de personalidad que hacen feliz a una persona, mientras que los factores ligados a las relaciones, la salud y la profesión producen el resto del bienestar personal. “Hallamos que casi la mitad de las diferencias en la felicidad son genéticas”, dijo Tim Bates, investigador de la Universidad de Edinburgo, quien dirigió el estudio. “Realmente es bastante sorprendente”, agregó el experto. Los investigadores realizaron a los voluntarios, que tenían entre 25 y 75 años, una serie de preguntas sobre su personalidad, cuánto solían preocuparse y cuán satisfechos estaban con su vida. Dado que los gemelos comparten los mismos genes y los mellizos no, los expertos pudieron identificar genes comunes que se encuentran en los rasgos de personalidad y predisponen a las personas a la felicidad. Las personas sociables, activas, estables, muy trabajadoras y concienzudas solían ser más felices, informaron los investigadores en la revista *Psychological Science*.

Los peligros de una noche en la discoteca

DPA

Londres. Una sola noche en la discoteca genera primeros indicios de algún daño auditivo en 90 por ciento de los asistentes, señala una investigación de científicos británicos encargada por el Real Instituto para Sordos (RNID, por sus siglas en inglés). La organización confirmó hoy que unos mil 400 jóvenes de entre 16 y 30 años en Gran Bretaña fueron parte del examen. Sólo tres por ciento de ellos usan regularmente tapones para oídos: a muchos les parecen demasiado medicinales o nada atractivos. Por eso la organización de beneficencia planea un concurso para el diseño de tapones de oídos dirigidos principalmente a los jóvenes. La portavoz Emma Harrison, del RNID instó además que haya mejor instrucción del tema para la gente joven. La vocera negó

cualquier veracidad a la opinión tradicional de que los tapones de oídos disminuyen el disfrute de la música. Ésta tan sólo es amortiguada y se eliminan frecuencias dañinas, explicó.

El hallazgo ayudará a entender cómo se forman los planetas, según investigadores

Rea, la segunda luna de Saturno en tamaño, podría tener un anillo

La nave *Cassini*, lanzada en 1997, detectó la falta de electrones sobre el satélite

REUTERS



Esta concepción artística proporcionada por la NASA muestra los anillos de residuos que pueden orbitar la segunda luna más grande de Saturno, Rea **Foto: NASA/Ap**

Londres. La segunda luna de Saturno en tamaño, Rea, podría tener un pequeño anillo, reportó el jueves un equipo de investigadores internacionales.

Esta sería la primera vez que se descubren anillos en un satélite en lugar de un planeta.

Los hallazgos de la nave espacial *Cassini*, publicados en la revista *Science*, ayudarán a los científicos a entender mejor cómo se forman los planetas, dijo Geraint Jones, quien trabajó en el estudio durante su estadía en el Instituto Max Planck, en Alemania.

Los cuatro mayores planetas del sistema solar –Júpiter, Neptuno, Saturno y Urano– tienen anillos, y la Tierra probablemente tuvo uno hace miles de millones de años, antes de que la Luna existiera, dijo Jones en entrevista telefónica.

“Todos los planetas cuando se estaban formando probablemente tuvieron anillos en distintos momentos”, explicó el experto. “Es fascinante descubrir uno posiblemente alrededor de un cuerpo pequeño como Rea, que aún está hoy con nosotros”.

Agua bajo Encelados

La nave espacial *Cassini* fue lanzada en 1997 para examinar Saturno. El mes pasado los científicos dijeron que la evidencia recogida por la misión conjunta europea y estadounidense indica la presencia de agua bajo la superficie congelada de otra de las lunas de Saturno, Encelados.

Los investigadores creen que los últimos datos apuntan a la existencia de un anillo debido a que, cuando *Cassini* pasó recientemente cerca de Rea detectó una sorprendente falta de electrones en torno a la luna.

Rea se ubica dentro de una burbuja magnetizada que rodea a Saturno y contiene iones y electrones atrapados. Debido a esto, los investigadores esperaban ver que los electrones disminuían más cerca de la superficie mientras la luna los absorbía.

En lugar de eso, los electrones desaparecieron mucho antes –como si algo los bloqueara–, lo cual deja un anillo de fragmentos como la explicación más posible, dijo Jones.

“Hay evidencia de que algo absorbe electrones alrededor de ésta luna”, indicó Jones. “Un disco de fragmentos alrededor de la luna es la explicación más simple que podemos ofrecer y calzaría con los datos que tenemos”.

El anillo probablemente se formó cuando un cuerpo más pequeño se estrelló contra Rea y arrojó una serie de fragmentos que comenzaron a orbitar, dijo Iannis Dandouras, científico planetario del Centro Nacional de Investigación Científica, en Francia quien también colaboró en el estudio.

La evidencia de un anillo también es interesante porque muestra que el material no fue incorporado a Rea sino lanzado hacia su órbita, agregó Dandouras.

La presidenta del tribunal votará en favor

Aplazan en Brasil fallo sobre células madres

AFP

Brasilia. La máxima corte brasileña aplazó este miércoles la decisión sobre si autoriza la realización de experimentos científicos con células madres humanas, a petición de uno de sus 11 jueces, que reclamó más tiempo para decidir su voto.

El Supremo Tribunal Federal (STF) brasileño debe decidir si acepta un pedido del ex procurador general Claudio Fonteles de que se prohíban los experimentos con células madres embrionarias por considerar que se oponen al derecho a la vida consagrado en la Constitución.

El uso de embriones desechables, que fue legalizado en 2005 mediante la Ley de Bioseguridad, enfrenta ahora la moción de constitucionalidad.

Por su parte, en un insólito gesto, la presidenta del Supremo Tribunal, Ellen Gracie, adelantó su voto públicamente, que también considera constitucional el uso de células embrionarias.

Gracie dijo adoptar esa postura porque en el interín de la decisión del STF, “las investigaciones, si no están paralizadas, sufren un sensible desestímulo”.

El presidente brasileño, Luiz Inacio Lula da Silva, y su ministro de Salud, José Gomes Temporao, defendieron el martes los experimentos científicos con células madres embrionarias. Temporao llegó a considerar que, si la corte los prohíbe, “afectará profundamente al país, entraremos en un periodo de grave retroceso, de tinieblas”.

Por otra parte, el estadounidense Oliver Smithies, premio Nobel de Medicina 2007, llegará la próxima semana a Brasil para participar en un simposio sobre uso tecnología transgénica, en momentos en que la justicia local postergó una decisión sobre investigaciones embrionarias.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Nuevo buffer para química, capaz de mantener el pH ante descensos de temperatura

Unos investigadores de la Universidad de Illinois han encontrado una solución simple para un problema con el que se han topado los científicos durante décadas: la tendencia de los búferes o tampones químicos (empleados para mantener constante el pH en muestras de laboratorio) a perder su eficacia cuando las muestras son refrigeradas. El equipo de investigación, encabezado por el profesor de química Yi Lu, ha desarrollado un método para formular un búfer que mantenga el pH deseado en una gama de temperaturas bajas.

Los científicos saben desde la década de 1930 que el pH de esos tampones químicos puede cambiar cuando las muestras son enfriadas; algunos búferes aumentan su pH, en tanto que otros lo disminuyen.

La congelación es un método estándar para extender la vida útil de materiales biológicos y farmacéuticos, y las muestras biológicas son rutinariamente enfriadas para retardar las reacciones químicas en algunos experimentos. Incluso cambios pequeños en la acidez o alcalinidad de una muestra pueden influir sobre sus propiedades.

Los científicos necesitan congelar las proteínas, los ácidos nucleicos, los fármacos y otras biomoléculas para conservarlos durante un periodo largo de tiempo y para estudiarlos más fácilmente empleando diferentes técnicas espectroscópicas y la

cristalografía por rayos X. Pero cuando el pH de la muestra cambia a bajas temperaturas, la integridad de la muestra puede verse afectada.

Nathan Sieracki demostró esto congelando y descongelando repetidamente muestras de oxacilina, un análogo de la penicilina empleado como antibiótico. Después de una congelación y una descongelación, el 50 por ciento del fármaco se dañó en varios de los búferes investigados.

Sieracki fue capaz de demostrar que la pérdida de actividad fue debida a cambios en el pH y no a cambios en la temperatura.

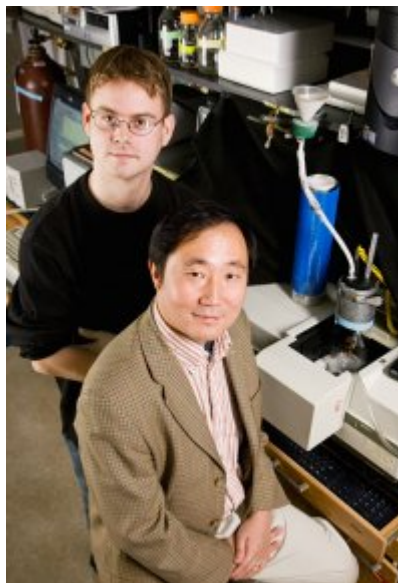
Para encontrar un búfer capaz de mantener un pH estable a diferentes temperaturas, Sieracki evaluó primeramente el comportamiento, frente a diversas temperaturas, de varios búferes de uso común. Vio que algunos se volvían más alcalinos, en tanto que otros devenían más ácidos. Estas observaciones condujeron a una metodología obvia: ¿Por qué no mezclarlos?

Poco a poco, la investigación avanzó en esa dirección, a través de experimentos en los que se variaron las proporciones de búferes combinados hasta que se encontró una fórmula que exhibió cambios mínimos de pH en una amplia gama de temperaturas. En vez de registrar cambios de 2 o más unidades de pH durante el enfriamiento, lo que es típico de algunos búferes estándar, la nueva fórmula cambió menos de 0,2 unidades de pH durante el enfriamiento.

La creación de un búfer cuyo pH sea independiente de la temperatura puede tener amplias implicaciones para investigaciones nuevas así como para algunas de las previamente publicadas. Sin la posibilidad de usar búferes de pH independiente de la temperatura, algunos aspectos de tales investigaciones anteriores pueden haber sido dejados a un lado y acaso convendría retomarlos.

Información adicional en:

<http://www.news.uiuc.edu/news/08/0114buffer.html>



El proyecto "mil genomas"

Un consorcio internacional de investigación ha anunciado el "Proyecto 1.000 Genomas", un ambicioso esfuerzo que implicará secuenciar los genomas de al menos mil personas de todo el mundo para crear el archivo más detallado y útil hasta la fecha de la variación genética humana.

El proyecto será financiado mayormente por el Instituto Wellcome Trust Sanger en Hinxton, Inglaterra, el Instituto Genómico de Pekín, en Shenzhen, China, y el Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano (NHGRI), uno de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH), en Estados Unidos.

Basado en la experiencia de equipos de investigación multidisciplinarios, el Proyecto 1.000 Genomas desarrollará un nuevo mapa del genoma humano que aportará una amplia visión de las variaciones biomédicamente relevantes del ADN, con una resolución superior a la hoy disponible. Como con cualquier otro gran proyecto de referencia del genoma humano, los datos del Proyecto 1.000 Genomas serán puestos a disposición de la comunidad científica internacional a través de bases de datos de libre acceso público.

El Proyecto examinará el genoma humano con un nivel de detalle que nunca antes se ha intentado. Tal proyecto habría resultado impensable hace tan sólo dos años. Hoy, gracias a los extraordinarios saltos dados en las tecnologías de secuenciación, la bioinformática y la genómica de las poblaciones, sí está al alcance de la comunidad científica. Una vez finalizado el trabajo, este enorme recurso ampliará y acelerará de modo espectacular la labor de búsqueda de factores genéticos involucrados en la salud y la enfermedad humanas.

Dos seres humanos cualesquiera son genéticamente semejantes en más del 99 por ciento. Sin embargo, es importante comprender la pequeña fracción de material genético que cambia entre las personas, porque puede ayudar a explicar las diferencias individuales que existen en la propensión a las enfermedades, en la respuesta a los fármacos, y en las reacciones frente a diversos factores ambientales. El Proyecto 1.000 Genomas contribuirá de manera destacada a mejorar esa comprensión.

Además, el mapa que producirá abrirá las puertas a muchos otros nuevos hallazgos importantes para la medicina y para la biología humana básica.

Información adicional en:

<http://www.genome.gov/26524516>



El ritmo de pérdida de hielo antártico ya casi iguala al de Groenlandia

Según un nuevo y detallado estudio, la pérdida de hielo en la Antártida aumentó un 75 por ciento en los últimos 10 años debido a la aceleración del flujo de sus glaciares, y en estos momentos alcanza casi la misma tasa de pérdida de hielo observada en Groenlandia.

La investigación ha sido llevada a cabo por científicos de la NASA; la Universidad de California en Irvine; la Universidad de Missouri; el Centro de Estudios Científicos en Valdivia, Chile; la Universidad de Bristol, Reino Unido; el Instituto para la Investigación Marina y Atmosférica de la Universidad de Utrecht, Holanda; y el Real Instituto Meteorológico Holandés.

En el estudio, que es el primero de su tipo, el equipo internacional dirigido por Eric Rignot, profesor de ciencias del sistema terrestre en la Universidad de California en Irvine, y científico del Jet Propulsion Laboratory de la NASA, calculó los cambios en la masa de hielo antártica entre 1996 y 2006, y trazó un plano de las pautas de pérdida de hielo basado en el análisis de cada glaciar. Detectaron un gran salto en la pérdida de hielo antártico, hasta el punto de que el nivel global del mar pasó de una velocidad de crecimiento de 0,3 milímetros al año en 1996, a la de 0,5 milímetros al año en 2006.

Las pérdidas, que estaban mayormente concentradas en el sector occidental de la Antártida y en el extremo norte de la península antártica, son causadas tanto por la aceleración pasada como por la actual de los glaciares hacia el mar. Esto es mayormente un resultado de las temperaturas más elevadas del agua marina que baña la sección flotante de los glaciares, provocando el adelgazamiento de los mismos o su total colapso.

Los cambios en el flujo de los glaciares antárticos tienen un impacto significativo, por no decir decisivo, en el balance de la masa de la capa de hielo antártica.

Los nuevos resultados enfatizan la importancia vital que tiene continuar monitorizando la Antártida. Hay una gran incertidumbre al predecir la contribución futura de la Antártida al ascenso del nivel del mar. Las capas de hielo están respondiendo al calentamiento global con una rapidez mucho mayor que la esperada.

Información adicional en:

http://today.uci.edu/news/release_detail.asp?key=1722



El orden de los planetas de nuestro sistema solar no fue siempre el mismo

Neptuno no siempre ha estado más lejos del Sol que Urano, según las conclusiones de una nueva investigación. Hace cuatro mil millones de años, al principio de la evolución del sistema solar, las posiciones de Urano y Neptuno con respecto al Sol estaban intercambiadas.

Éste es el resultado del reciente trabajo de Steve Desch (Universidad Estatal de Arizona). Desch basa su conclusión en sus cálculos de la densidad superficial de la nebulosa solar, la que constituyó el disco de gas y polvo del que se formaron todos los planetas. La densidad superficial (o masa por área) del disco protoplanetario de la nebulosa solar es un dato fundamental que se necesita para calcular los valores de numerosos parámetros clave acerca del sistema solar, desde cuán rápidamente crecieron los planetas hasta los tipos de compuestos químicos que es más probable que contengan.

Es muy difícil observar la densidad superficial en los discos protoplanetarios de los que hoy se están formando sistemas solares, porque están demasiado alejados de la Tierra. Así pues, durante los últimos 30 años, la mayoría de los investigadores han confiado en una estimación estándar de la densidad superficial.

Esta estimación tradicional predice discos de masas no demasiado diferentes de la que podemos observar en los sistemas solares en formación. Pero también predice densidades superficiales bajas, con la masa demasiado esparcida como para formar planetas rápidamente.

"Pensaba sobre la formación de los planetas y me percaté de que todos los modelos actuales fallaban al predecir cómo Júpiter pudo crecer hasta su tamaño actual en el período de vida de la nebulosa solar", explica Desch. "Teniendo en cuenta la composición y el tamaño de Júpiter, los modelos indican que su proceso de formación debió durar muchos millones de años, y los de Urano y Neptuno miles de millones de años, pero nuestro sistema solar no es tan antiguo".

Otro modelo, basado en sofisticados cálculos numéricos de las órbitas de los planetas durante millones de años, explica varios aspectos sobre las órbitas de Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, así como acerca del cinturón de cuerpos cometarios de Kuiper, ubicado más allá, aunque asumiendo que los planetas gigantes se formaron mucho más cerca unos de otros de lo que se encuentran hoy.

Desch se dio cuenta de que el modelo implica que la masa del sistema solar tuvo que estar concentrada más ajustadamente de lo que asume el modelo tradicional de la nebulosa solar.

Distribuyendo las masas de los planetas por sus órbitas originales, según lo predicho por el modelo alternativo, Desch encontró una notable variación en la consistencia de la densidad superficial con la distancia al Sol. Neptuno tuvo que formarse más cerca del Sol que Urano, sino no se logra el perfil de consistencia.

Según los cálculos, durante los primeros 650 millones de años de existencia del Sistema Solar, Neptuno estuvo más cerca del Sol que Urano.

Los nuevos resultados también tienen profundas implicaciones de otra índole.

La densidad superficial de la nebulosa solar es mucho más alta de lo que originalmente pensaron los científicos, y esto impone una serie de condiciones sobre dónde y cuán rápido crecen los planetas. Una mayor densidad superficial de la nebulosa solar implica no sólo que Urano y Neptuno se formaron más cerca uno de otro de lo que hoy están, sino que además lo hicieron mucho más rápido de lo que el modelo tradicional indicaba, en tan sólo 10 millones de años en lugar de miles de millones.

Información adicional en:

http://asunews.asu.edu/20080122_solarquandary



Lograr que la picadura de un mosquito acabe matando a éste

La picadura de un mosquito es siempre algo molesto, pero en algunos casos esa picadura puede convertirse además en algo peligroso, si el mosquito es portador de enfermedades como la malaria (paludismo), el dengue, la fiebre amarilla o el virus del Nilo Occidental. Sin embargo, si un equipo de investigación de la Universidad de Arizona alcanza su objetivo, las picaduras de los mosquitos serán letales para ellos mismos.

Roger L. Miesfeld, profesor de bioquímica y biofísica molecular, es el jefe de este proyecto. Otros investigadores involucrados en él, en el que se lleva trabajando mucho tiempo, son Patricia Y. Scaraffia, Guanhong Tan, Jun Isoe, Vicki H. Wysocki, y el fallecido Michael A. Wells.

Un resultado reciente de esta investigación, es el descubrimiento de que una especie concreta de mosquito, *Aedes aegypti*, tiene una ruta metabólica sorprendentemente compleja, la cual obliga a los individuos a excretar formas tóxicas de nitrógeno después de alimentarse con sangre humana. Si los mosquitos no cumplen con ese paso de la excreción, no pueden poner huevos, y además es muy probable que enfermen y mueran.

Miesfeld y sus colegas están buscando una molécula que sea inofensiva para los humanos, pero que pueda sabotear el metabolismo del mosquito, obligándole a retener el nitrógeno. Tal molécula podría matar a los mosquitos e impediría que dejaran descendencia viable, frenando así la propagación de las enfermedades de las que sean portadores.

Una vez que sea encontrada, esta molécula, y cualquier molécula similar dirigida a otras especies de mosquito, podrían ser desarrolladas en forma de un insecticida con el que rociar lugares donde los mosquitos se congregan, como por ejemplo alrededor de fuentes de agua, o también sobre mosquiteras.

Los investigadores también trabajan en la idea de un insecticida oral basado en esa estrategia, una especie de píldora asesina de mosquitos, que pudiera ser ingerida por los miembros de una comunidad bajo una seria amenaza de fiebre amarilla, o malaria, para así reducir las poblaciones de los peligrosos mosquitos portadores. La píldora no sería una vacuna; si las personas que la tomaran fueran picadas por un mosquito infectado, contraerían la enfermedad igualmente. Sin embargo, el mosquito ingeriría el insecticida junto con la sangre, y ello perjudicaría su capacidad de dejar descendencia y posiblemente le causaría la muerte antes de que pudiera picar a alguien más.

Tal comunidad humana se convertiría esencialmente en una gran trampa contra mosquitos. Con el tiempo, las poblaciones del mosquito y las tasas de incidencia de la enfermedad disminuirían.

En un mundo donde tanto los mosquitos como las enfermedades que ellos portan se están volviendo resistentes a los plaguicidas y medicamentos conocidos, resulta crucial encontrar nuevas formas de combatirlos. "Esta podría ser una nueva arma en nuestro arsenal contra las enfermedades que cada año matan a millones de personas", subraya Miesfeld.

Información adicional en:
<http://uanews.org/node/17643>



Hacia la obtención del registro más detallado de gases de efecto invernadero en los últimos cien mil años

Después de meses interminables en el continente más frío y seco de la Tierra, azotados por feroces vientos, unos investigadores han concluido la temporada inaugural de un esfuerzo multianual sin precedentes para extraer el registro más detallado de la presencia de gases de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra durante los últimos 100.000 años.

Un equipo de científicos, ingenieros, técnicos y estudiantes de múltiples instituciones estadounidenses ha conseguido un núcleo de hielo de 580 metros, la primera sección de lo que se espera sea una columna de hielo de 3.465 metros que detalla

100.000 años de la historia del clima en la Tierra, incluyendo un registro preciso de cada uno de los últimos 40.000 años.

El polvo, las sustancias químicas y el aire atrapados en el núcleo de hielo de 3.465 metros de largo darán información crítica a los científicos que trabajan para predecir hasta qué punto la actividad humana alterará el clima de la Tierra.

El científico jefe del proyecto es Kendrick Taylor, del Instituto de Investigaciones Desérticas, en Nevada.

El lugar seleccionado para taladrar es el mejor lugar en el planeta para recuperar el hielo antiguo que contiene burbujas de aire atrapadas. Esas burbujas constituyen valiosas muestras de la atmósfera terrestre desde el presente hasta un pasado tan lejano como 100.000 años atrás.

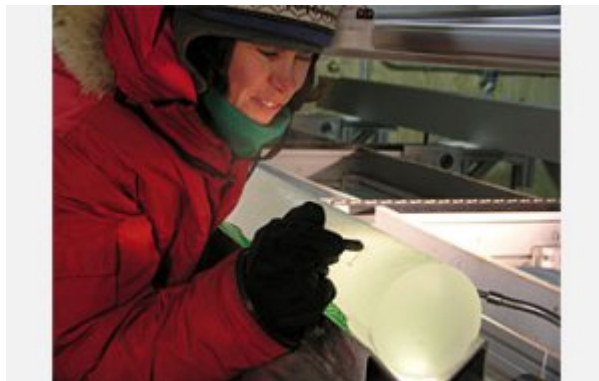
Aunque se han usado otros núcleos de hielo para desarrollar registros más largos de la atmósfera, el de esta región permitirá un estudio más detallado de la interacción entre los aumentos anteriores en los gases de efecto invernadero, y los cambios climáticos. Esta información mejorará los modelos informáticos que se usan para predecir cómo los altos niveles actuales de gases con efecto invernadero causados por la actividad humana influirán en el clima futuro.

El núcleo extraído es el equivalente en el Hemisferio Sur de una serie de núcleos de hielo extraídos en Groenlandia desde 1989, y será la mejor oportunidad que tienen los científicos para determinar si los cambios climáticos a escala global que se produjeron antes de que la actividad humana comenzara a influir en el clima se iniciaron en el Ártico, en los trópicos o en la Antártida.

El nuevo núcleo también será útil para investigaciones sobre el material biológico presente en el hielo profundo, brindando información sobre procesos biogeoquímicos que influyen y son influidos por el clima, y aportando nuevos y reveladores datos sobre el fenómeno de la vida en la Tierra.

Información adicional en:

http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=111000&org=NSF&from=news



Secuenciado el genoma de una bacteria que produce una rara forma de clorofila

Unos investigadores de la Universidad de Washington en San Luis, y de la Universidad Estatal de Arizona, junto con colaboradores de Australia y Japón, han secuenciado el genoma de una extraña bacteria que captura energía luminosa mediante la producción de una forma aún más extraña de clorofila, la "clorofila d". Esta forma de clorofila absorbe radiación en la frontera entre la luz visible (roja) y los rayos infrarrojos que son invisibles al ojo humano.

En este peculiar uso de la luz solar, la cianobacteria *Acaryochloris marina* no tiene virtualmente ninguna planta o bacteria competidora en el mundo. Su genoma es impresionantemente masivo para una cianobacteria, con 8,3 millones de pares de bases en su ADN. El genoma, que además es muy sofisticado, está entre los más grandes de los 55 genomas de cepas de cianobacterias secuenciados hasta ahora, y es el primer organismo con clorofila d en ser secuenciado.

Con cada gen de la *Acaryochloris marina* secuenciado y anotado, el objetivo inmediato es encontrar la enzima que provoca el cambio químico que conduce a la clorofila d, tan diferente a las clorofilas más comunes a y b, pero también a otras nueve formas de clorofila.

El profesor Robert Blankenship (Universidad de Washington en San Luis) y sus colaboradores han seleccionado algunos genes prometedores que comprobarán. Esperan insertar estos genes en un organismo que sólo produzca clorofila a. Si el organismo adquiere la capacidad de sintetizar clorofila d con la inserción de uno de estos genes, quedará resuelto el misterio de la síntesis de esta enigmática molécula.

Absorber energía solar a través de vegetales u otros organismos que pudieran ser alterados genéticamente con el gen de la clorofila d podría convertirlos, en cierto modo, en centrales solares vivientes. Considere por ejemplo una planta de maíz de dos metros de altura, genéticamente modificada para producir clorofila d en la base del tallo. Mientras el resto de la planta sintetiza clorofila a, absorbiendo la luz de onda corta, la base está absorbiendo luz de una longitud de onda en torno a unos 710 nanómetros. La energía puede ser almacenada en la base sin competir con ninguna otra parte de la planta por la fotosíntesis, ya que el resto sólo produce clorofila a. También, el maíz modificado empleando el gen de clorofila d, podría convertirse, al menos para ciertas cualidades, en un "supervegetal", por su capacidad mejorada de atrapar energía del Sol.

Información adicional en:

<http://news-info.wustl.edu/tips/page/normal/10993.html>



Los radios de nanotubos, el inicio de una revolución en la electrónica

Los resultados de un nuevo estudio sobre el diseño, la fabricación y el funcionamiento de las radios con transistores de nanotubos indican que los nanotubos pueden desempeñar un papel importante en la electrónica analógica de gran velocidad, donde los estudios comparativos con el silicio indican significativas ventajas en dispositivos de escalas comparables, junto con capacidades que podrían complementar a los semiconductores compuestos.

John Rogers, profesor de Ciencia e Ingeniería de los Materiales en la Universidad de Illinois, es uno de los autores de este estudio sobre las radios de nanotubos, fruto de una estrecha colaboración con ingenieros electrónicos expertos en radiofrecuencias de la empresa Northrop Grumman Electronics Systems en Linthicum, Maryland.

Las radios de nanotubos, en las cuales los dispositivos de nanotubos proporcionan toda la funcionalidad activa en los aparatos, representan un paso inicial importante hacia la aplicación práctica de los materiales de nanotubos de carbono en la electrónica analógica de gran velocidad y en otras áreas relacionadas.

Ahora son posibles los componentes y circuitos prácticos de nanotubos gracias a una técnica de crecimiento desarrollada por Rogers y sus colegas en las universidades de Illinois, Lehigh y Purdue.

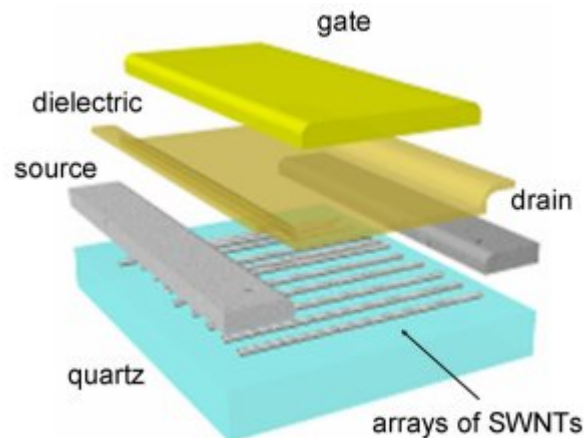
La técnica de crecimiento produce conjuntos lineales, horizontalmente alineados de centenares de miles de nanotubos de carbono que funcionan colectivamente como una película semiconductor delgada en la que las cargas se mueven independientemente a través de cada uno de los nanotubos. Los conjuntos pueden ser integrados en dispositivos y circuitos electrónicos mediante técnicas convencionales de procesamiento de chips.

El eficaz funcionamiento de estos conjuntos de nanotubos y la capacidad de fabricar tales conjuntos de manera fiable y en grandes cantidades, ya permiten construir con ellos circuitos y transistores de alto rendimiento, y, según los resultados del estudio, la rama de la electrónica con mejores perspectivas para explorar las aplicaciones de los nanotubos es la electrónica analógica de RF (radiofrecuencias).

Como una demostración de la técnica de crecimiento y el potencial analógico de los nanotubos actuales, Rogers y sus colaboradores ya han fabricado radios con transistores de nanotubos, en las cuales los componentes hechos de nanotubos proporcionan todas las funciones importantes.

Información adicional en:

<http://www.news.uiuc.edu/news/08/0128radio.html>



Evolución, y especialistas versus generalistas

La asignación de deberes en una célula, en una comunidad de seres oceánicos o incluso en un pequeño negocio, no tiene necesariamente que definirse por una división del trabajo donde cada parte tenga un papel específico, según unos biólogos de la Universidad Estatal de Ohio. Estos investigadores han diseñado un modelo matemático para describir circunstancias que permitirían a los generalistas perdurar en la que por lo general se espera sea una sociedad exclusiva de especialistas, según ciertas teorías.

Muchas teorías biológicas existentes sobre la división de labores sugieren que los miembros individuales de un grupo gravitan hacia la especialización para ejecutar tareas específicas en pos de una meta común.

Según el nuevo modelo hay una oportunidad en los pequeños grupos para que los generalistas existan e, incluso, prosperen.

La noción de la división de labores entre los humanos se remonta al filósofo griego Platón, quien argumentó que las sociedades requieren la especialización para ser productivas y eficientes. Más tarde, diversos intelectuales han expresado su preocupación de que la inflexibilidad asociada con dicha división acabe destruyendo el espíritu humano.

La literatura científica ecológica relativa a estos aspectos es comparativamente escasa. Pero los teóricos están de acuerdo en que no existe un modelo matemático perfecto. Un modelo es o demasiado abarcador para proporcionar datos útiles sobre cualquier sistema dado, o demasiado específico para aplicarse más allá de un único sistema definido.

Tom Waite y Anthony D'Orazio querían definir un modelo que no se inclinara demasiado hacia uno u otro grupo.

D'Orazio comenzó el desarrollo del nuevo modelo con la esperanza de determinar qué podía esperar en su estudio sobre las anémonas de mar. Usando modelos tradicionales, era incapaz de aclarar por qué estos animales marinos se comportan como lo hacen.

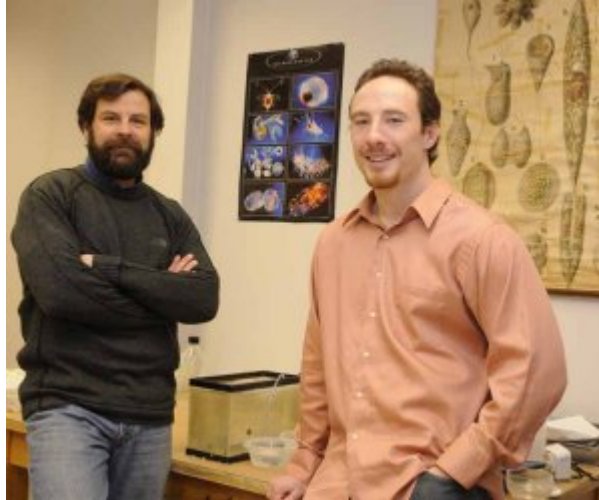
Los individuos de la especie que estudia D'Orazio son miembros de una colonia clónica, lo que significa que todos son genéticamente idénticos. Pero estas anémonas de mar exhiben dos tipos de papeles distintos: guerreros o reproductores. Los guerreros tienden a congregarse en los bordes externos de las colonias para protegerlas, mientras los miembros del interior se centran en la reproducción.

D'Orazio y Waite recurren al ejemplo de un pequeño negocio de galletas para ilustrar sus hallazgos. Si tres individuos componen el personal de la empresa y todos son especialistas, dos miembros elaboran las galletas y el otro las vende. Si el vendedor está ausente por enfermedad, toda la operación debe detenerse según las suposiciones previas sobre la división de labores.

El negocio podría contratar a una cuarta persona capaz de hornear y vender, pero resulta una opción costosa. Otra posibilidad es mantenerse con tres empleados, pero entrenando uno de ellos en la realización de las dos tareas. Y es ésta la que resulta viable en un sistema biológico. "Con esa opción ahora tenemos un generalista", explica Waite. "Inicialmente se ha perdido algo en cuanto a tiempo y ganancias porque hay que invertirlos en entrenar a esta persona. Es posible incluso entrenar a los tres. Pero aún en el caso de que sólo esté disponible un generalista, ya resulta una protección contra la posibilidad de que los especialistas no se complementen entre sí".

Información adicional en:

<http://researchnews.osu.edu/archive/divlabor.htm>



El láser con menor ruido fotónico del mundo

Investigadores del Instituto Max Planck para la Física Gravitatoria y la Universidad Leibniz en Hanover, han producido un haz láser de calidad especialmente alta. Al hacerlo han logrado un nuevo récord mundial en el control de los fotones poniéndolos con precisión en un orden específico. Esto causa una reducción del 90 por ciento en la intensidad de las fluctuaciones de la mecánica cuántica, conocidas como ruido fotónico.

Utilizar esta luz en los detectores de las ondas gravitatorias, permite que puedan aumentar drásticamente su sensibilidad. Esta denominada luz comprimida también puede utilizarse en la distribución de claves cuánticas, donde la seguridad de un mensaje cifrado se garantiza utilizando la mecánica cuántica.

La luz no es de una sola clase. Existe la cotidiana de una bombilla, la del láser y la comprimida del láser. Ésta última es particularmente valiosa dado que la intensidad de la luz, el número de fotones, se mantiene esencialmente constante en un cierto intervalo de tiempo. En la luz cotidiana de una bombilla o incluso en la de un láser estándar, la emisión de fotones presenta una distribución aleatoria siguiendo pautas estadísticas derivadas de la naturaleza de la física cuántica. De un modo similar a la lluvia, que a veces deposita en el suelo muchas gotas de agua y otras veces sólo unas pocas, a veces llega un manojo de fotones y a veces sólo uno. Esta fluctuación de la intensidad, conocida como ruido fotónico, perturba las mediciones especialmente sensibles.

Ahora, unos físicos del Instituto Max Planck para la Física Gravitatoria (Instituto Albert Einstein) y la Universidad Leibniz en Hanover, han reducido el ruido fotónico por un factor de 10 (en un 90 por ciento). Con esto, han implantado un nuevo récord mundial.

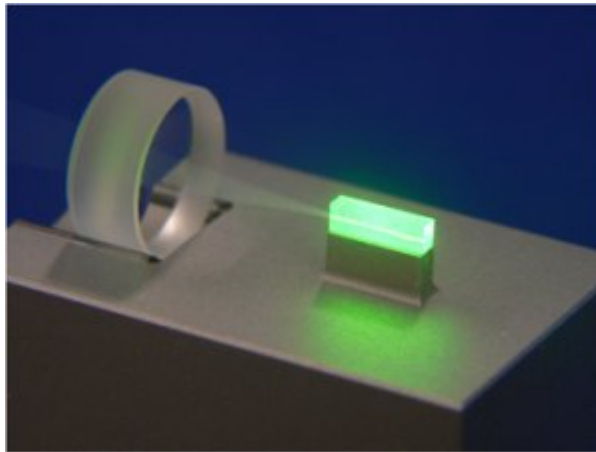
Utilizando estas técnicas, ahora los científicos pueden incrementar la sensibilidad del detector de ondas gravitatorias GEO600. Estos métodos incluso están implantándose

en el detector LIGO, de mayores dimensiones. Con ellos, los científicos se dedican a la caza de ondas gravitatorias, cuya detección requiere de mediciones sumamente precisas.

La luz comprimida también puede ser aplicada a la tarea de la transmisión óptica de datos. Podría usarse para transportar con seguridad una clave confidencial porque cualquier interferencia externa en la transmisión resulta en la degradación de la secuencia altamente ordenada de fotones.

Información adicional en:

<http://www.mpg.de/english/illustrationsDocumentation/documentation/pressReleases/2008/pressRelease200801251/index.html>



Breves del Mundo de la Ciencia

INVESTIGACIÓN GENÉTICA PARA MITIGAR EL PROBLEMA DE LAS CICATRICES EN PIEL Y TEJIDOS CRÍTICOS: Una reciente investigación en la Universidad de Bristol demuestra que suprimir un gen que normalmente se activa en las células dañadas en una herida, permite que esa herida se cure con más rapidez y que se reduzca la cicatriz. Este descubrimiento tiene implicaciones muy importantes, no sólo para las víctimas de heridas sino también para las personas que sufren lesiones en los tejidos de un órgano, por una enfermedad o por cirugía.

UN CAMPO SUBMARINO DE FUMAROLAS EXPELE EN GRANDES CANTIDADES INGREDIENTES PARA LA VIDA: Se están generando ciertos hidrocarburos por la simple interacción del agua con las rocas bajo el campo submarino de fumarolas de La Ciudad Perdida, en medio del Océano Atlántico, según una investigación llevada a cabo por expertos de la Universidad de Washington y el Instituto Oceanográfico de Woods Hole. La producción de tales bloques de construcción de la vida hace de fumarolas semejantes fuertes candidatas al tipo de lugares donde pudo haberse originado la vida en la Tierra.

NUEVO MAPA DEL LENGUAJE EN EL CEREBRO PERMITIRÁ CIRUGÍAS CEREBRALES MAS EFICACES: Neurocirujanos de la Universidad de California, en San Francisco, están obteniendo resultados significativos con una nueva técnica de mapeo del cerebro que permite la extracción segura de tumores en áreas que son especialmente críticas por estar cerca de las estructuras cerebrales responsables del lenguaje. La técnica minimiza los riesgos para el cerebro y reduce la cantidad de tiempo que un paciente debe permanecer consciente durante la cirugía.

DESCUBRIMIENTO INMUNOLÓGICO QUE PUEDE AYUDAR A COMBATIR ALERGIAS: Un equipo de científicos ha descubierto un mecanismo que puede evitar que el sistema inmunológico se autorregule de manera apropiada, lo que puede provocar la fiebre del heno y otras reacciones alérgicas. Estos investigadores esperan que su hallazgo permita desarrollar terapias que lidien con las alergias deteniendo este mecanismo.

LOS CHIMPANCÉS MACHOS ADULTOS NO SUELEN MUDARSE LEJOS DEL LUGAR DONDE SE CRIARON: Según las conclusiones a las que han llegado los autores de un reciente estudio, cuando se trata de buscar un nuevo lugar para vivir, los chimpancés machos en estado natural prefieren no alejarse mucho de casa.

RATIFICAN QUE SAGITARIO-A* ES UN AGUJERO NEGRO SUPERMASIVO: El inquietante objeto que reside en el centro de nuestra galaxia ha sido considerado desde hace bastante tiempo como un cuerpo masivo, con una violenta actividad. El consenso sobre su identidad como agujero negro supermasivo es cada vez más sólido. Un equipo internacional de científicos dirigido por Mark Reid, un reconocido investigador en el campo de las mediciones astronómicas extremadamente precisas de posición de astros, ha logrado realizar, mediante una red de radiotelescopios, importantes mediciones sobre este objeto.

NUEVOS DATOS SOBRE EL CRÁTER CHICXULUB Y EL IMPACTO QUE LO CAUSÓ: Las imágenes sísmicas tridimensionales más detalladas obtenidas hasta el momento del hoy casi totalmente sumergido y enterrado cráter de Chicxulub, producido por un impacto en la costa de México, pueden modificar una teoría que explica la extinción del 70 por ciento de la vida en la Tierra hace 65 millones de años.

DISPOSITIVO PORTATIL PARA DETECCIÓN RÁPIDA DE LOS PRIMEROS SINTOMAS DE ALZHEIMER: Los medicamentos de última generación pueden retardar el comienzo de la enfermedad de Alzheimer, pero ninguno es capaz de revertir sus devastadores efectos. Esta limitación a menudo hace que la detección temprana de los primeros indicios del mal en los pacientes de Alzheimer sea la clave para mantener una buena calidad de vida mientras sea posible.

LOCALIZAN EN QUÉ PUNTOS DEL CEREBRO SE GENERAN PENSAMIENTOS SOBRE CIERTOS OBJETOS COMÚNES: Un equipo de expertos en computación y de neurocientíficos cognitivos, de la Universidad Carnegie Mellon, combinando métodos de inteligencia artificial (concretamente aprendizaje automático) e imaginología cerebral, ha

encontrado una manera de identificar dónde se originan, en el cerebro, los pensamientos y percepciones sobre objetos familiares.

PRIMER PRONÓSTICO ACERTADO DE LA UBICACIÓN DE UN PLANETA DE OTRO SISTEMA SOLAR: Un equipo de astrónomos ha predicho con éxito la existencia de un planeta desconocido, el primero desde que se predijo la existencia de Neptuno en la década de 1840. El nuevo planeta, sin embargo, está fuera de nuestro sistema solar, en órbita alrededor de una estrella a un poco más de 200 años-luz de la Tierra.

AVES QUE CUIDAN DE SUS NIETOS: Un equipo de científicos dirigidos desde la Universidad de East Anglia ha descubierto la existencia de "abuelas ayudantes" en el pájaro *Acrocephalus sechellensis*, la primera vez que este comportamiento, casi exclusivo de los seres humanos, es observado en las aves.

MÉTODO MICROBIANO PARA PRODUCIR BIOCOMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES: Investigadores de la Escuela Henry Samueli de Ingeniería y Ciencia Aplicada, en la UCLA, han desarrollado un nuevo método para producir biocombustibles de nueva generación, modificando genéticamente a la bacteria *Escherichia coli* para convertirla en una eficiente sintetizadora de biocombustibles. El método podría conducir a la producción en masa de estos biocombustibles.

INVESTIGANDO CÓMO CIERTAS ALGAS MICROSCÓPICAS PRODUCEN SILICE: La *Thalassiosira pseudonana*, con una dura concha exterior de sílice con la forma de una sombrerera y marcada con poros, mide de 3 a 4 micras, lo cual la hace una de las diatomeas más pequeñas. Un equipo de científicos presenta ahora nuevos hallazgos sobre cómo la *Thalassiosira pseudonana* construye su concha.