

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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

No. 766, 16 de noviembre de 2011
No. Acumulado de la serie: **1180**



Año Internacional de la
QUÍMICA
2011



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>

SEstrada



55 Años
Escuela de Física
UASLP



Contenido/

Agencias/

Crean laberinto virtual para detectar zonas cerebrales afectadas
Analizan la posibilidad de que algodón sea para consumo humano
Prepara la NASA lanzamiento de nave para explorar Marte
Identifican gen que aumenta susceptibilidad a la esquizofrenia
Advierte especialista sobre consecuencias de diabetes mellitus
Limpieza dental ayuda a reducir el riesgo de infarto: científicos
Nuevo anticoagulante reduce mortalidad y recurrencia de infartos: estudio
Las mujeres violadas en la niñez, con más riesgo de males cardiacos
Estudio francés demuestra que el envejecimiento es reversible
Máquina del "Big Bang" será modernizada hacia 2020

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

¿Qué recuerdan los bebés de seis meses sobre los objetos que pierden de vista?
Los monos babuinos también saben razonar a través de analogías
Avalan científicamente la existencia de los arcoíris triples
Placa de Petri "inteligente" capaz de transmitir imágenes de su contenido
Cerebelo electrónico implantado con éxito en una rata
Controlar neuronas humanas mediante nanopartículas
La representación más antigua de un nacimiento en el arte occidental
Remotas nubes de gas reflejan el origen del universo
Comer pescado disminuye el riesgo de diabetes
Los satélites revelan ciudades perdidas bajo el desierto de Libia
Avatar robótico
Hoy hace 100 años en la Antártida... El tiempo cambia y fustiga a la expedición británica
Hoy hace 100 años en la Antártida... Nansen, el gran explorador noruego, ya está en la Antártida
Tres cosmonautas viajan al espacio
Asocian con una tendencia al sobrepeso el hábito de ir a dormir tarde y levantarse tarde
¿Un gen del suicidio?
Una estructura en la superficie externa de la bacteria de la tuberculosis bloquea parte de la reacción
Los efectos de ganar o de perder se dejan sentir en casi todo el cerebro
Análisis de ADN en menos de 3 minutos
Prosigue la labor de perfeccionamiento de la primera hoja artificial de árbol con utilidad práctica
Describen más efectos beneficiosos del consumo de frutos secos
El papel se vuelve inteligente gracias al proyecto europeo ROPAS
Un filete cuesta 1.000 litros de agua
Una centrífuga en miniatura monitorizará la salud de los astronautas
El comportamiento de los seres vivos inspira la planificación de las misiones espaciales
El refuerzo rutinario con hierro de la fórmula para bebés está asociada con un desarrollo deficiente

Agencias/

Crean laberinto virtual para detectar zonas cerebrales afectadas

Para saber si funciona correctamente, por ejemplo, el lóbulo frontal, que se relaciona con la planeación, anticipación, formulación de estrategias y regulación consciente de la actividad, el “laberinto” contabiliza el tiempo que permanece la persona dentro de éste.

NOTIMEX

México, DF. Investigadores de la UNAM y de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) diseñaron un “laberinto virtual”, que permite inferir qué zonas cerebrales funcionan de forma inadecuada debido a algún problema durante la gestación o el desarrollo.

El proyecto, creado por especialistas del Laboratorio de Psicología y Neurociencias de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en colaboración con ingenieros en robótica de la UAEH, puede ser usado con un teclado y un monitor de computadora personal.

El coordinador del proyecto, Alejandro Escotto, explicó que a partir de éste se ensayan estrategias neuropsicológicas y psicológicas para diagnosticar, de manera más certera, deficiencias en el desarrollo del sistema nervioso o lesiones cerebrales.

Ejemplificó que para saber si funciona correctamente el lóbulo frontal, que se relaciona con la planeación, anticipación, formulación de estrategias y regulación consciente de la actividad, el “laberinto” contabiliza el tiempo que permanece la persona dentro de éste.

Asimismo, registra y cuantifica en forma automatizada y en fracciones de milisegundos el tipo de errores que comete, aunque en algunos casos se corrobora la alteración mediante electroencefalogramas y el mapeo cerebral, que también se aplica en ese laboratorio.

Los especialistas además utilizan otros instrumentos, como la Torre de Hanoi, y una gran batería de pruebas para evaluar funciones ejecutivas asociadas al lóbulo frontal, elaboradas por psicólogos de la máxima casa de estudios del país.

Alejandro Escotto explicó que estos materiales sencillos proporcionan información del modo en que la gente realiza sus actividades, y que ayudan a detectar las áreas involucradas en algún trastorno.

“Con esta información se determina qué funciones están afectadas; después se fijan entrenamientos específicos para reorganizar las funciones y para que use de otra manera ese órgano en actividades específicas”, añadió el experto.

Además expuso que no hay zona en el cerebro que trabaje exclusivamente en una sola actividad cotidiana como hablar, escribir o dibujar, entre otras, pues varias de ellas se involucran de manera simultánea en cada tarea, por lo que si se daña una, el proceso queda alterado.

A este respecto, agregó que tales pruebas permiten descubrir qué zonas están intactas y así prescribir actividades rehabilitatorias efectivas.

En la actualidad, los especialistas del Laboratorio de Psicología y Neurociencias trabajan en un proyecto basado en el lenguaje interno (el habla con uno mismo) de niños y adultos, cuyo desarrollo facilita la regulación consciente de toda actividad.

Analizan la posibilidad de que algodón sea para consumo humano

Keerti Rathore, profesor de la Universidad A&M de Texas, llegó a Ecuador para exponer su hipótesis. Este tipo de manipulación genética está siendo analizada por este doctor en Bioquímica, con la finalidad de que los países pobres consideren este proyecto como una posible solución a sus problemas de escasez de alimentos.

La Jornada

Quito. No es extraño encontrar actualmente en los supermercados semillas comestibles que hasta hace algunos años no se consumían regularmente. La soya y la semilla de girasol son dos ejemplos. ¿Será posible que en el futuro la oferta de las semillas que llegan a la mesa sea mayor?

Keerti Rathore, profesor de la Universidad A&M de Texas, llegó a Ecuador para exponer la posibilidad de que semillas de algodón sean aptas para el consumo humano y animal.

Este tipo de manipulación genética está siendo analizada por este doctor en Bioquímica y la Facultad de Biotecnología de la Escuela Politécnica del Ejército (Espe), con la finalidad de que los países pobres consideren este proyecto como una posible solución a sus problemas de escasez de alimentos.

La investigación para proponer el consumo de semillas de algodón comenzó en 1996, cuando Rathore solo contaba con dos personas para realizar pruebas. No obstante, el reto principal era modificar la planta para disminuir al mínimo una sustancia tóxica llamada gopipol, que en la planta funciona como un insecticida.

En los seres humanos y animales, que cuentan con un sistema gástrico con un solo estómago, el consumo en grandes cantidades de gopipol tiene varios efectos adversos. Se puede producir envenenamiento, disminución de apetito, pérdida de peso, estreñimiento y hasta problemas para que los glóbulos rojos transporten oxígeno a la sangre.

Los primeros experimentos consistieron en silenciar al gen que se encarga de producir esta sustancia química. Sin embargo, al eliminar el gopipol de toda la planta de algodón esta era atacada por varios insectos.

Diez años después, el departamento de investigación de agricultura de la Universidad de Texas, liderado por Rathore, logró las primeras plantas con este gen silenciado solo en la semilla. Es decir, que el gopipol se encuentra en el resto de la planta para que se proteja, pero en la semilla fue disminuido a cantidades que ya no son nocivas para el consumo.

A partir del 2006, Rathore amplió su equipo de trabajo a cinco personas, que hasta la actualidad realizan cruces de plantas de algodón para comprobar si el trabajo genético de silenciar el gen se mantiene por varias generaciones. El proyecto entró en el 2009 en la etapa de prueba para consumo animal, publicó la revista Future de la empresa estadounidense Syngenta, dedicada al desarrollo de plantas sustentables.

Rathore afirmó que las pruebas continuarán durante al menos diez años, sobre todo hasta que la Agencia de Alimentos y Drogas de EU. (FDA por sus siglas en inglés) garantice que la semilla pueda ser consumida. Pero naciones como Sudáfrica y la India ya han mostrado interés en implementar esta técnica para satisfacer las necesidades de alimento.

Rathore sostiene que la manipulación de plantas se ha venido haciendo por años y no es peligrosa si se hace con cautela.

Con información de El Comercio.com

Prepara la NASA lanzamiento de nave para explorar Marte

Se trata del vehículo de exploración más grande y más caro construido hasta ahora para detectar cualquier indicio de vida en el planeta rojo. Pesa 899 kilogramos y está equipado con videocámaras y modernas herramientas.

AFP

Washington. La agencia espacial estadounidense NASA anunció que se prepara para el lanzamiento, a finales de noviembre, del vehículo de exploración más grande y más caro construido hasta ahora para detectar cualquier indicio que demuestre que hubo vida en Marte.

El dispositivo, cuyo nombre informal es Curiosity, se denomina Laboratorio de Ciencia sobre Marte (MSL, por sus siglas en inglés), y es un vehículo de alta tecnología de 2 mil 500 millones de dólares equipado con videocámaras y sofisticadas herramientas móviles para analizar las rocas y el suelo del planeta rojo.

El lanzamiento del explorador de 899 kilogramos está previsto para el 25 de noviembre a las 15H21 GMT desde la base de la Fuerza Aérea de Cabo Cañaveral, ubicada en Florida (sureste).

"Este es el sueño de todo científico especializado en Marte", afirmó Ashwin Vasavada, el encargado del proyecto MSL en el laboratorio de la NASA de vehículos a propulsión.

El todoterreno explorará el cráter Gale de Marte, ubicado al sur del ecuador del planeta, donde existe una amplia variedad de suelos y donde la montaña ofrece al móvil la oportunidad de escalar.

Sin embargo, antes de llegar, el dispositivo debe efectuar un largo viaje de 570 millones de kilómetros, lo que le tomará cerca de ocho meses y medio antes de posarse en agosto de 2012.

La NASA considera que esta nave es el punto medio de una larga carrera en la exploración de Marte, que comenzó con el envío de Viking en 1976, y que podría culminar con una misión tripulada en torno a 2030.

Esta iniciativa no tiene como propósito encontrar vida en Marte, sino signos de que ésta pudo haber existido.

Cualquier indicio sobre la habitabilidad del planeta vecino, cuarto del sistema solar, y sobre sus niveles de radiación, van a ser importantes para la NASA y sus dispositivos en futuras exploraciones.

"El objetivo de esta misión es buscar espacios habitables en Marte", explicó Vasavada.

El proyecto tiene prevista una duración de dos años, pero la NASA espera que, tal y como ha sucedido con otras naves en el pasado, ésta supere sus expectativas de vida.

El todoterreno tiene instrumentos tan avanzados que los científicos esperan que vuelva con más datos que cualquier misión anterior.

"Viking hizo lo mejor que pudo, pero sólo pudo tomar un par de muestras. MSL va a registrar toneladas de muestras", explicó Pamela Conrad, subdirectora de la investigación sobre los análisis de las muestras de Marte.

"Marte fácilmente podría haber engendrado vida. Con facilidad Marte podría haber contenido la química compleja que es necesaria para crear un ambiente habitable. Y esta información todavía está en Marte", agregó.

Identifican gen que aumenta susceptibilidad a la esquizofrenia

Científicos chinos analizaron los genes de 12 mil personas separándolas en dos grupos compuesto por individuos con el mal y por personas sanas para detectar el gen 'Tspan-18'.

XINHUA

Hefei. Científicos chinos han identificado un gen específico que aumenta la susceptibilidad humana a la esquizofrenia, informaron investigadores de la Universidad de Ciencia Médica de Anhui. Los investigadores analizaron los genes de unas 12 mil personas separándolas en dos grupos compuestos por individuos que padecen de esquizofrenia y por personas sanas, para detectar el gen "Tspan-18", que se localiza en el undécimo cromosoma y que incrementa la susceptibilidad humana de padecer una enfermedad mental.

Los investigadores chinos han confirmado que otro gen también genera susceptibilidad a la esquizofrenia, hallazgo que fue realizado por científicos extranjeros, quienes lo detectaron en el sexto cromosoma.

La esquizofrenia se caracteriza por una desintegración de los procesos mentales y de la reacción emocional. Científicos de todo el mundo se están esforzando por descubrir la causa y el tratamiento permanente para este desorden mental a través del análisis genético.

La investigación citada fue llevada a cabo conjuntamente por científicos de la mencionada universidad, el primer hospital afiliado a ésta, el Centro Nacional de Estudios del Genoma Humano y la Universidad de Pekin. El descubrimiento de los científicos chinos fue publicado en una edición en línea de la revista científica Nature Genetics.

Advierte especialista sobre consecuencias de diabetes mellitus

Destacó que el problema de la diabetes se gesta desde la infancia y la adolescencia, cuando el individuo adquiere cierta independencia y hace mal uso de ésta.

NOTIMEX

Guadalajara, Jal. El titular de la Unidad de Investigación Social Epidemiológica y en Servicios de Salud (UISESS) del IMSS en Jalisco, Javier García De Alba García, indicó que

la insuficiencia renal, infartos cerebrales y al corazón tienen como detonante la diabetes mellitus.

Manifestó que esta correlación causa-efecto reduce entre cinco y 10 años la expectativa de vida al nacer.

Destacó que el problema de la diabetes se gesta desde la infancia y la adolescencia, cuando el individuo adquiere cierta independencia y hace mal uso de ésta.

“Antes de los 10 años, los individuos dependen de la mamá y hay cierto grado de control, pero cuando llegan a la adolescencia y tiene un grado de libertad importante, no la canalizan en términos de prevención”, comentó.

Mencionó que da la impresión que “abusan de su libertad en términos de adquirir hábitos” como alcoholismo, tabaquismo, sedentarismo, sobrepeso, obesidad e ingesta desmedida de grasas.

Indicó que lo anterior conlleva al aumento de colesterol total, incremento de presión arterial por estrés, independiente de que puedan tener otros factores de riesgo como herencia o haber nacido con bajo peso, "esto es, menos de dos mil 500 gramos".

Señaló que un diabético que fallece por alguna de las causas ya señaladas, al menos tuvo un aviso previo al deceso “no necesariamente mueren al primer infarto, o al primer derrame cerebral”.

Puntualizó que una crisis de ausencia, traducida en un desmayo repentino, o un dolor en el pecho, son indicios de que existe un daño y que no tardará en manifestarse.

Explicó que la diabetes se diagnostica en personas a partir de los 50 años y, en la mayoría de los casos, ya lleva varios años de evolución, "lo que significa un poco o nulo control de la enfermedad y, en consecuencia, ya ha provocado complicaciones nivel renal, de la vista y del sistema arteriovenoso, por mencionar algunas a edades tempranas”.

Destacó que las complicaciones derivadas de la diabetes, pueden tardar entre cinco y 15 años en manifestarse y “si estamos hablando de que la diabetes en promedio la empezamos a atender a los 50 años, las personas diabéticas están muriendo a los 65 o 70 años”.

Comentó que si, además, se toma en cuenta que la esperanza de vida para un mexicano, "considerando hombres y mujeres, es de 75 años, entonces se están muriendo cinco o 10 años antes".

Dijo que en esta fase de los pequeños “avisos”, lo primero que debe hacerse es modificar estilos de vida, aumentar la ingesta de frutas y verduras y preferir el pescado y el pollo, por sobre la carne roja, y es fundamental evitar el tabaquismo y el alcoholismo".

Recomendó a las personas que han presentado algún indicio de daño vascular o cardíaco, como los antes citados, tomar diario 100 miligramos de aspirina diaria, “son las aspirinas infantiles”, porque está comprobado su efecto en el adelgazamiento de la sangre y con esto la disminución en la formación de coágulos.

Resaltó que es importante que estas personas prediabéticas y diabéticas desarrollen algún programa de actividad física supervisado, ya que de lo contrario puede resultar contraproducente, "y no olvidar acudir a sus citas de control de manera periódica".

Subrayó que es importante una medición de los niveles de colesterol en sangre, así como de presencia de proteína en orina, salud de los pies, ojos y dientes, por lo menos una vez al año.

"Además de monitorear sus niveles de azúcar, es recomendable que estén al pendiente de su presión arterial, peso y la circunferencia de su cintura", apuntó.

Limpieza dental ayuda a reducir el riesgo de infarto: científicos

Encontraron que aquellas personas cuyos dientes fueron limpiados por un dentista tenían 24% menos riesgo de sufrir un ataque al corazón y 13% menos posibilidad de sufrir un derrame, que aquellos que nunca lo habían hecho.

AFP

Washington. Una limpieza de boca regular no sólo brinda una sonrisa más radiante, sino que también ayuda a reducir el riesgo de un infarto o un derrame cerebral, según un estudio publicado en la reunión de la American Heart Association en Orlando, Florida (sureste).

Los científicos encontraron que aquellas personas cuyos dientes fueron limpiados por un dentista o profesional tenían 24 por ciento menos riesgo de sufrir un ataque al corazón y 13 por ciento menos de riesgo de sufrir un derrame que aquellos que nunca se habían realizado una limpieza bucal en un dentista.

El estudio, que se llevó a cabo en el hospital general de veteranos de Taipei, en Taiwán, tomó muestras de más de 100 mil personas a las que se siguió durante siete años.

Los científicos consideraban las limpiezas dentales frecuentes si ocurrían al menos dos o más veces en dos años y ocasionales si sucedían una o menos de una vez cada dos años.

La limpieza profesional dental parece reducir la inflamación causada por el crecimiento de las bacterias que puede conducir a infartos o derrames cerebrales, dijo la doctora Emily (Zu-Yin) Chen, cardióloga en el hospital de veteranos.

Nuevo anticoagulante reduce mortalidad y recurrencia de infartos: estudio

Sin embargo, el Xarelto -rivaroxabán, nombre de la molécula- que es administrado oralmente y se combina con un anticoagulante estándar, provoca un mayor riesgo de hemorragia que los otros tratamientos.

AFP

Washington. Los hospitalizados por un infarto o fuerte dolor en el pecho corren menos riesgo de muerte o recaída con un nuevo anticoagulante, Xarelto, de los laboratorios Johnson & Johnson y Bayer, concluye un ensayo clínico publicado por el New England Journal of Medicine (NEJM).

Sin embargo, el Xarelto -rivaroxabán, nombre de la molécula- que es administrado oralmente y se combina con un anticoagulante estándar, provoca un mayor riesgo de hemorragia que los otros tratamientos que impiden la coagulación de la sangre, destacaron los autores de este estudio clínico publicado en la versión de Internet del NEJM.

Los resultados fueron presentados simultáneamente en la conferencia anual de la American Heart Association reunida este fin de semana en Orlando, Florida (sureste).

Los investigadores estudiaron los casos de 15 mil pacientes hospitalizados tras padecer una crisis cardíaca o angina de pecho inestable, en varios países.

Un grupo de estos enfermos elegidos al azar fue tratado con el Xarelto combinado con un anticoagulante estándar, mientras que a otro grupo se le dio un placebo.

Los enfermos fueron estudiados durante más de un año aproximadamente.

Los pacientes tratados con el Xarelto registraron un riesgo de muerte por infarto o un accidente vascular cerebral reducido en 16 por ciento en comparación a los que tomaron un placebo.

El riesgo de muerte por cualquier otra causa bajó más de 30 por ciento con el Xarelto.

Los autores del estudio constataron también un mayor riesgo de hemorragia interna seria con este anticoagulante en comparación a los demás, pero no se registraron casos de muerte.

Presentan investigación en la reunión anual de la Asociación Estadunidense del Corazón

Las mujeres violadas en la niñez, con más riesgo de males cardiacos

Gran parte del aumento del peligro se relaciona con estrategias de supervivencia, como el consumo excesivo de alimentos y de alcohol, explican

Vinculan también la limpieza bucal con el padecimiento

REUTERS Y AFP

Chicago/Washington, 14 de noviembre. Las mujeres que fueron objeto de abuso sexual recurrente cuando eran niñas corren 62 por ciento más riesgo de tener problemas cardiacos en la adultez que las que nunca han sufrido esa experiencia, señalaron investigadores estadounidenses.

Los hallazgos, presentados en un encuentro de la Asociación Estadunidense del Corazón en Orlando, Florida, resaltaron los efectos físicos duraderos del abuso sexual en la infancia.

Gran parte del aumento del riesgo se relaciona con estrategias de supervivencia de las víctimas de abuso, como el consumo excesivo de alimentos y de alcohol, y el tabaquismo.

“El principal factor que explica la relación entre el abuso infantil grave y la enfermedad cardiovascular adulta fue la tendencia de las niñas que sufrieron el abuso subir de peso durante la adolescencia y la adultez”, indicó Janet Rich-Edwards, del Hospital Brigham de las Mujeres en Boston, directora del estudio.

El equipo de Rich-Edwards analizó datos de un estudio sobre más de 67 mil enfermeras. El 9 por ciento de esas mujeres habían reportado abuso físico grave y 11 por ciento, haber sido violadas en su niñez o adolescencia.

Los autores hallaron que los episodios reiterados de sexo forzado en la infancia o adolescencia se traducían en 62 por ciento más riesgo de ataques cardiacos y accidentes cerebrovasculares más adelante en la vida.

Violencia física

La violencia física también tuvo lo suyo. Las mujeres que habían sido golpeadas en su juventud tenían 45 por ciento más riesgo de problemas cardiacos.

No se registró mayor riesgo cardiaco en las mujeres que informaron de violencia física o abuso sexual leve a moderado.

La mayor parte del efecto se vinculó con mayores tasas de obesidad, tabaquismo, consumo de alcohol, hipertensión y diabetes, que representaron 41 por ciento del aumento del riesgo

de problemas cardiacos entre las mujeres que habían sido víctimas de violencia física y 37 por ciento de la asociación con el abuso sexual, indicó el equipo.

Los resultados sugieren que la violencia física y el abuso sexual graves son factores de riesgo significativos de enfermedad cardiaca a futuro, y que las mujeres y sus médicos deben tomar medidas para reducir ese riesgo.

“Debemos aprender más sobre intervenciones psicológicas, médicas y de estilo de vida para mejorar la salud de las sobrevivientes de abuso”, señaló Rich-Edwards en un comunicado.

Por otro lado, en la reunión anual de la asociación se presentó un estudio que reporta que la limpieza de boca regular no sólo brinda una sonrisa más radiante, sino también ayuda a reducir el riesgo de infarto o derrame cerebral. Los resultados de la investigación fueron publicados simultáneamente en el *New England Journal of Medicine*.

Los científicos encontraron que las personas cuyos dientes fueron limpiados por un dentista o profesional tenían 24 por ciento menos de riesgo de sufrir un ataque al corazón y 13 por ciento menos de sufrir un derrame que aquellos que nunca se habían realizado una limpieza bucal con un dentista.

El estudio, que se efectuó en el hospital general de veteranos de Taipei, en Taiwán, tomó muestras de más de 100 mil personas, a las que se siguió durante 7 años.

Los científicos consideraban las limpiezas dentales frecuentes si ocurrían al menos dos o más veces en dos años y ocasionales si sucedían una o menos de una vez cada dos años.

La limpieza profesional dental parece reducir la inflamación causada por el crecimiento de las bacterias que puede conducir a infartos o derrames cerebrales, dijo la doctora Emily (Zu-Yin) Chen, cardióloga en el hospital de veteranos.

Asimismo, los hospitalizados por un infarto o fuerte dolor en el pecho corren menos riesgo de muerte o recaída con un nuevo anticoagulante, Xarelto, de los laboratorios Johnson & Johnson y Bayer, concluye un ensayo clínico publicado por el *New England Journal of Medicine*.

Sin embargo, el Xarelto –rivaroxabán, nombre de la molécula–, que es administrado oralmente y se combina con un anticoagulante estándar, provoca mayor riesgo de hemorragia que los otros tratamientos que impiden la coagulación de la sangre, destacaron los autores de este estudio clínico, publicado en la versión de Internet del periódico.

Los investigadores estudiaron los casos de 15 mil pacientes hospitalizados tras padecer una crisis cardiaca o angina de pecho inestable, en varios países.

Un grupo de estos enfermos seleccionados al azar fue tratado con el Xarelto combinado con un anticoagulante estándar, mientras a otro grupo se le dio un placebo.

Los enfermos fueron estudiados durante más de un año, aproximadamente.

Los pacientes tratados con el Xarelto registraron 16 por ciento menos riesgo de muerte por infarto o de accidente vascular cerebral en comparación con los que tomaron un placebo.

El riesgo de muerte por cualquier otra causa bajó más de 30 por ciento con el Xarelto.

Los autores del estudio constataron también un mayor riesgo de hemorragia interna seria con este anticoagulante en comparación con los demás, pero no se registraron casos de muerte.

Investigaciones en EU con telomerasa y eliminación de células senescentes dan el mismo resultado

Estudio francés demuestra que el envejecimiento es reversible

La medicina regenerativa será necesaria para derrotar muchas dolencias relacionadas con la edad, como el cáncer, los problemas cardiovasculares o el mal de Alzheimer, señala experto

AFP

Washington, 15 de noviembre. Los científicos están comenzando a descifrar la compleja biología del envejecimiento y se muestran optimistas ante los recientes avances en las investigaciones, que podrían conducir a tratamientos para retardar o incluso revertir el proceso de degeneración y las enfermedades.

“Estamos viendo un gran cambio, una evolución muy importante y real del esfuerzo terapéutico para tratar de aliviar las enfermedades relacionadas con la edad”, dijo Norman Sharpless, profesor de medicina y genética de la Universidad de Carolina del Norte.

“Este es un momento muy emocionante en la investigación del envejecimiento”, dijo Sharpless, del Centro Oncológico Lineberger de la escuela de medicina de la universidad, citando estudios recientes en Francia y Estados Unidos.

La investigación francesa, dirigida por Jean-Marc Lemaitre, del Instituto de Genómica Funcional, y publicada en octubre, muestra cómo células de donantes de edad avanzada pueden ser rejuvenecidas como células madres, borrando los estragos de la edad y demostrando que el envejecimiento es reversible.

“Es un gran avance”, dijo Sharpless, quien señaló que la medicina regenerativa será necesaria para derrotar muchas dolencias relacionadas con la edad, como el cáncer, los problemas cardiovasculares o el mal de Alzheimer.

Sin embargo, subrayó que “la terapia celular es muy difícil de desarrollar”, y las expectativas al respecto deben mantenerse bajas.

“Francamente, por como se realizan los ensayos, pasarán un par de años antes de que investigue sobre el envejecimiento humano, por el riesgo de cáncer”, advirtió Sharpless.

“La preocupación es que aunque esas células son grandiosas, hay algunos riesgos para los beneficiarios.”

A finales de 2010 un estudio estadounidense en Boston mostró que se podía revertir el envejecimiento en ratones tratados con telomerasa, enzima natural en el organismo que protege las secuencias de ADN (telómeros) al final de los cromosomas y acorta el envejecimiento celular.

Un segundo estudio realizado en Estados Unidos en ratones modificados genéticamente, publicado a principios de noviembre en la revista británica Nature, mostró que la eliminación de células senescentes, que dejan de renovarse y aumentan con la edad (representan 10-15 por ciento de las células de una persona de edad avanzada), impediría o prevendría el envejecimiento.

“Al atacar estas células y lo que producen, un día podemos ser capaces de romper el vínculo entre los mecanismos de envejecimiento y la predisposición a enfermedades como cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, cáncer y demencia”, dijo James Kirkland, director del Centro de Envejecimiento Robert y Arlene Kogod, de la Clínica Mayo.

“Existe la posibilidad de un cambio fundamental en la manera en que tratamos las enfermedades crónicas en las personas mayores”, dijo.

Los ratones fueron tratados con una sustancia que causó que sus células senescentes se destruyeran, provocando una importante mejora en su salud que hizo que no sufrieran los males habituales del envejecimiento, como la disminución de la masa muscular o la reducción de una capa de grasa que lleva a la aparición de arrugas.

Judith Campisi, del Instituto Buck de Investigación sobre el Envejecimiento, de la Universidad de California en Berkeley, dijo que los recientes estudios realizados en Francia y Estados Unidos son un buen augurio.

“Por supuesto que no llegamos todavía; aún hay un largo camino por recorrer”, dijo.

Campisi señaló que el estudio francés mostró que el envejecimiento no es tan irreversible como se pensaba, pero el trabajo en Nature destacó que en principio hay algo en el uso de las células madres que conlleva riesgos.

Dan Perry, presidente de la Alianza para la Investigación del Envejecimiento, en Washington, dijo que existe mucho entusiasmo en la comunidad científica sobre cómo estas investigaciones pueden conducir al desarrollo de terapias para combatir el envejecimiento y enfermedades importantes.

“Pero se necesita más dinero y esfuerzo para que esto se traduzca en tratamientos”, señaló.

“La esperanza aquí no es extender la vida, sino extender la calidad de vida... con la finalidad de reducir el impacto de la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer”, que permita a las personas de 70 y 80 años disfrutar más los últimos años de su vida.

Máquina del "Big Bang" será modernizada hacia 2020

Físicos de todo el mundo lanzaron hoy un importante programa dirigido a convertir el Gran Colisionador de Hadrones del CERN en una máquina de investigación cósmica mucho más poderosa en el año 2020.

REUTERS

Ginebra. Físicos de todo el mundo lanzaron este miércoles un importante programa dirigido a convertir el Gran Colisionador de Hadrones (LHC, por su sigla en inglés) del CERN en una máquina de investigación cósmica mucho más poderosa en el año 2020.

Funcionarios del CERN dijeron que el esfuerzo, que cuenta con la participación de instituciones científicas de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón, demandará el desarrollo de nuevas tecnologías en campos que van desde los imanes superconductores a líneas de transferencia de energía.

La actualización permitirá a los operadores llevar a cabo hasta 10 veces más colisiones o luminosidad en el LHC, que los cientos de millones por segundo que se logran en la actualidad, para así obtener una visión más profunda sobre los orígenes y composición del universo.

"Con procesos tan inusuales, la luminosidad adicional logra una gran diferencia en nuestra capacidad de hacer mediciones de precisión y descubrir cosas nuevas", dijo Sergio Bertolucci, director de investigación del CERN, la Organización Europea de Investigación Nuclear.

El programa fue puesto en marcha en una reunión de científicos e ingenieros de los países participantes para planear la forma en que será coordinado el trabajo, dijo el CERN.

Las colisiones, en que las partículas chocan juntas a una fracción debajo de la velocidad de la luz, producen explosiones monitoreadas por computadora que han sido llamadas "mini-Big Bangs".

El LHC o Gran Colisionador de Hadrones funciona en un túnel circular de 27 kilómetros bajo las fronteras de Suiza y Francia. Ha estado operativo desde marzo de 2010, produciendo una gran cantidad de datos para físicos y cosmólogos.

Los científicos del CERN que supervisan las colisiones han visto algunos eventos desconcertantes, pero hasta ahora no ha surgido nada que lleve el conocimiento del hombre claramente más allá de lo que ellos llaman el Modelo Estándar de cómo funciona el cosmos.

Los físicos esperan que un pequeño aumento de luminosidad, cuyos preparativos se harán durante dos meses desde diciembre, ayude a presentar evidencia el próximo año de la existencia de una partícula, el bosón de Higgs, que se cree que da masa a la materia.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Psicología

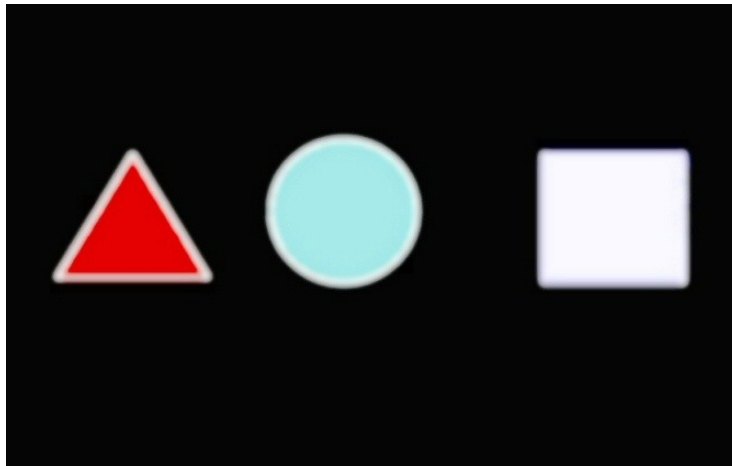
¿Qué recuerdan los bebés de seis meses sobre los objetos que pierden de vista?

La capacidad de los bebés de seis meses de edad para recordar los objetos que ven en su entorno es muy limitada. Si se le ocultan varios objetos a un bebé, sólo recordará con detalle uno de ellos.

Pero en un nuevo estudio se ha comprobado que aunque los bebés olvidan los detalles de un objeto, son capaces de recordar dónde lo vieron por última vez.

Los científicos solían pensar que los niños de menos de dos años de edad no entendían que un objeto sigue existiendo aún cuando no lo ven. Pero a mediados de la década de 1980, mediante nuevos modos de hacer los experimentos con bebés, se descubrió que, en realidad, saben que los objetos no desaparecen aún cuando no los pueden ver. Sin embargo, no se sabía qué es lo que los bebés necesitan recordar sobre los objetos para ser conscientes de que estos existen.

Ahora Melissa Kibbe, de la Universidad Johns Hopkins, y Alan Leslie, de la Universidad Rutgers, están trabajando en averiguar exactamente qué es lo que los bebés recuerdan sobre los objetos.



Aunque los bebés olvidan los detalles de un objeto, son capaces de recordar dónde lo vieron por última vez. (Imagen: NCYT/JMC)

En el nuevo estudio, ya han hecho avances importantes. A unos bebés de seis meses de edad les mostraron dos objetos, un disco y un triángulo. Luego escondieron los objetos detrás de pantallas pequeñas, primero una figura, y luego la otra.

Investigaciones anteriores habían mostrado que los bebés pequeños pueden recordar el último objeto que fue ocultado, pero les resulta más difícil recordar el primero que fue ocultado.

Una vez que los investigadores ocultaron las figuras, levantaron la pantalla que estaba delante del primer objeto. Algunas veces mostraron a los niños la figura que fue ocultada allí originalmente, pero a veces fue la otra figura, y otras veces el objeto había desaparecido por completo.

Los psicólogos cronometran cuánto tiempo los bebés miran algo para averiguar cuán sorprendidos están. En el estudio de Kibbe y Leslie, los bebés no estuvieron particularmente sorprendidos al ver que la figura oculta detrás de la pantalla había cambiado, por ejemplo dejando de ser un triángulo para pasar a ser un disco. Pero si el objeto había desaparecido por completo, los niños miraban durante mucho más tiempo, lo cual indicaba sorpresa ante un resultado inesperado. "Esto muestra que aunque los bebés no recuerdan la forma del objeto, saben que debe seguir existiendo", explica Kibbe. Recuerdan el objeto sin recordar las características que lo identifican.

Psicología

Los monos babuinos también saben razonar a través de analogías

Al hacer analogías se reconocen relaciones entre relaciones. ¿En qué se basa esta capacidad? ¿Es exclusivamente humana?

Un estudio ha mostrado que los monos babuinos son capaces de hacer analogías.

Una gata cuida a su gatito, y un ave alimenta a sus polluelos. Aunque el contexto es diferente, estas dos situaciones son similares y podemos concluir que ambos casos presentan una madre y su descendencia.

Durante largo tiempo, los científicos creyeron que este tipo de razonamiento era imposible sin usar el lenguaje, y que se limitaba a los humanos o, en el mejor de los casos, alcanzaba también a los simios entrenados para el uso de un lenguaje.

Sin embargo, dos científicos, Joel Fagot del Laboratorio de Psicología Cognitiva (CNRS / Universidad de Provenza, Francia) y Roger Thompson del Franklin & Marshall College (universidad ubicada en Estados Unidos) han demostrado que los monos son capaces de hacer analogías sin usar el lenguaje.

Los dos investigadores llevaron a cabo su experimento sobre 29 babuinos (*Papio papio*) de varias edades, que podían realizar libremente la actividad propuesta, y que obtenían recompensas por sus aciertos.



La penetrante mirada de un mono babuino. (Foto: Nevit Dilmen)

Los monos babuinos tenían que detectar relaciones entre relaciones, en pruebas sobre geometría. Después de un periodo de aprendizaje intenso, 6 babuinos realizaron correctamente la tarea, demostrando así su capacidad para resolver problemas de analogía.

Además, los investigadores suspendieron la tarea durante casi un año antes de planteársela nuevamente a los babuinos. Los animales reaprendieron la tarea mucho más rápidamente que durante el aprendizaje inicial, lo cual demuestra que se acordaban de la situación.

Meteorología

Avalan científicamente la existencia de los arcoíris triples

Hasta ahora, muchos científicos creían que los avistamientos de arcoíris triples eran tan fantásticos como el mito de que al final del arcoíris hay un tesoro escondido por un duende.

Estas rarezas ópticas legendarias han sido finalmente confirmadas gracias a la perseverancia de fotógrafos y a un nuevo modelo meteorológico que proporciona la base científica que permite encontrarlos.

Raymond Lee, profesor de meteorología en la Academia Naval Estadounidense, no fue quien tomó esas fotos, pero sí las hizo posibles. Hace un año, Lee predijo en qué circunstancias los arcoíris triples podrían aparecer, y animó a los cazadores de arcoíris a encontrarlos.

Aunque asombrosamente raro, el arcoíris triple es un producto natural de la combinación de refracción, dispersión, y reflexión dentro de las gotas de lluvia. Estos son los mismos procesos que crean todos los arcoíris, pero llevados a una situación extrema, la cual permite producir estas variantes tan impresionantes.

La refracción es el fenómeno que ocurre cuando la luz cambia de dirección al pasar del aire al agua o viceversa. Hay refracción cuando vemos como si estuviera doblada una cuchara sumergida en un vaso con agua mientras sobresale la parte superior. La refracción es también lo que hace parecer que los remos están torcidos cuando se sumergen parcialmente.

Las gotas de agua tuercen la dirección de cada uno de los colores en la luz del Sol por un ángulo ligeramente diferente. Eso se llama dispersión, y es el fenómeno que separa los colores para crear un arcoíris.



El tercer arcoíris se ve muy cerca del Sol. (Foto: Michael Theusner/Applied Optics)

La mayor parte de esa luz multicolor pasa a través de la gota de lluvia, pero otra parte se refleja. La curvatura esférica de las gotas de lluvia concentra esas reflexiones a 138 grados respecto al Sol. Esta luz concentrada es tan luminosa que crea un arcoíris primario visible.

Un segundo arcoíris se produce, en el caso de un arcoíris doble, porque no toda esa luz atraviesa la gota de lluvia de una sola vez. Una parte de la luz vuelve a iniciar el proceso. Aunque para el segundo arcoíris hay menos luz disponible que para el primero, a veces es lo bastante luminoso como para que el arcoíris secundario sea visible justo más allá del primero.

Una tercera serie de reflexiones crea un arcoíris terciario. Está aún más oscurecido que el arcoíris secundario, y es mucho más difícil de encontrar porque en lugar de formarse lejos

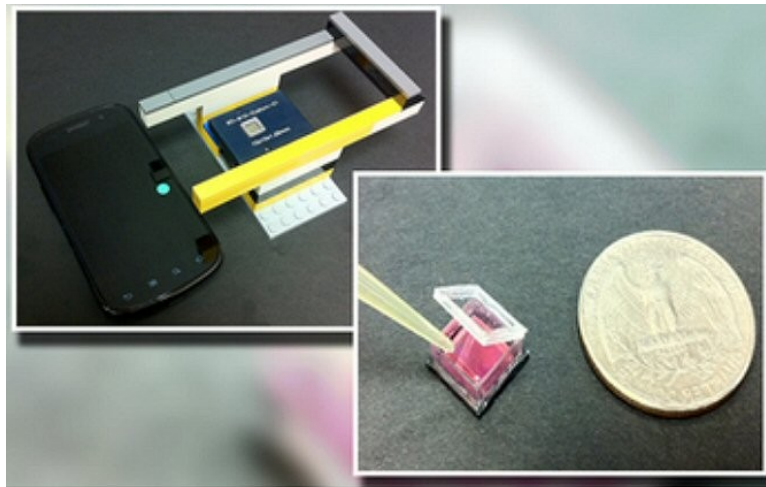
de la posición ocupada en el cielo por el disco solar, el arcoíris terciario se forma justo alrededor del Sol. Los observadores deben lograr obtener imágenes del cielo en las que la luz intensa del Sol se haya atenuado lo suficiente, por medio del procesamiento de la imagen, como para permitir ver el tenue arcoíris terciario, algo difícil de conseguir.

Ingeniería

Placa de Petri "inteligente" capaz de transmitir imágenes de su contenido

Desde finales del siglo XIX, los biólogos han usado placas de Petri, principalmente para hacer cultivos celulares. En el campo de la medicina, son usadas para identificar infecciones bacterianas como la tuberculosis. Al usarlas, por regla general hay que colocar el cultivo celular en una incubadora para que crezca. A medida que la muestra crece, es sacada de la incubadora, normalmente muchas veces, para ser examinada bajo un microscopio.

Esto ya no es necesario con un nuevo dispositivo, llamado ePetri y desarrollado por el equipo de Guoan Zheng del Instituto de Tecnología de California (Caltech). La plataforma del dispositivo hace innecesario el uso de voluminosos microscopios, reduce significativamente el tiempo de trabajo humano, y mejora el modo en que se puede registrar el crecimiento del cultivo.



Plataforma ePetri y su chip. (Foto: Guoan Zheng / Caltech)

La placa ePetri es una plataforma de obtención de imágenes microscópicas que es compacta, pequeña y no usa lentes. Con ella es posible hacer un seguimiento directo del cultivo celular o bacteriano dentro de la incubadora.

Los datos de la placa ePetri se transfieren automáticamente a un ordenador situado fuera de la incubadora, mediante un cable de conexión. Por tanto, esta tecnología puede agilizar y mejorar de manera significativa los experimentos de cultivo celular al reducir el trabajo humano y los riesgos de contaminación.

El equipo construyó el prototipo de la plataforma usando un teléfono inteligente (Smartphone) de Google, un sensor de imagen de teléfono móvil disponible en el mercado, y piezas de Lego.

El cultivo se coloca sobre el chip sensor de imagen, y se usa la pantalla de LEDs del teléfono como fuente de luz para el escaneo. El dispositivo se coloca en una incubadora, con un cable que va desde el chip hasta un ordenador portátil ubicado fuera de la incubadora.

A medida que el sensor de imagen capta imágenes del cultivo, esa información es enviada al ordenador portátil, haciendo posible que los investigadores adquieran y almacenen las imágenes de las células a medida que crecen en tiempo real.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=v7h3rf1lrdg&feature=player_embedded

Ingeniería

Cerebelo electrónico implantado con éxito en una rata

Recurriendo a una sofisticada tecnología de última generación destinada a proporcionar miembros robóticos a las personas que sufrieron la amputación de una extremidad o de parte de ella, un equipo de científicos ha logrado implantar con éxito un cerebelo robótico en el cráneo de un roedor con daños cerebrales, y restaurar así su capacidad de movimiento.

El cerebelo básicamente es responsable de la coordinación de los movimientos corporales.

Mientras está conectado al cerebro, este chip tan singular que actúa como un cerebelo electrónico, recibe, interpreta y transmite la información sensorial desde el tronco encefálico, facilitando la comunicación entre el cerebro y el cuerpo.

El chip empleado por el equipo de Matti Mintz del Departamento de Psicología de la Universidad de Tel Aviv, Israel, está diseñado para imitar la actividad natural de las neuronas.

Esta tanda de experimentos con el prototipo del citado chip constituye tan sólo una demostración de la viabilidad del concepto, para mostrar que es factible registrar información desde el cerebro, analizarla de forma similar a como lo haría la red biológica natural correspondiente, y luego enviarla de regreso al cerebro.

En el futuro, este cerebelo electrónico podría conducir al desarrollo de implantes electrónicos para sustituir a los tejidos dañados en el cerebro humano.



El chip está diseñado para imitar la actividad natural de las neuronas. En la imagen, ilustración de una neurona. (Foto: NIA/NIH)

Neurología

Controlar neuronas humanas mediante nanopartículas

Entra en una nueva fase la línea de investigación, iniciada el año pasado y de la que ya informamos entonces desde NCYT, acerca del control remoto de los canales iónicos, las neuronas e incluso la conducta animal, mediante racimos de nanopartículas magnéticas calientes, actuando en las membranas celulares.

Ahora, el equipo de investigación, de la Universidad en Buffalo (Universidad Estatal de Nueva York), ha recibido 1,3 millones de dólares del Instituto Nacional estadounidense de Salud Mental (NIMH) para verificar los posibles modos de usar estas partículas en el control remoto de neuronas, primeramente en cerebros de ratones.

Si este proyecto consigue resultados positivos, entonces el equipo de investigación estará en condiciones de desarrollar una nueva y eficaz herramienta para los neurólogos: una técnica no invasiva para promover la actividad a gran profundidad en el cerebro.

Este tipo de neuroestimulación remota ayudaría a los especialistas a profundizar en los entresijos de cómo la complicada circuitería neuronal del cerebro controla la conducta. Y esto a su vez podría conducir a un mejor conocimiento, acompañado quizás de un posible

tratamiento médico, para trastornos neurológicos en los que grupos específicos de neuronas no funcionan bien, como sucede, por ejemplo, en casos de lesiones cerebrales por traumatismos craneales, la enfermedad de Parkinson, distonía y parálisis periféricas.



Arnd Pralle, a la derecha. (Foto: U. Buffalo)

El equipo de Arnd Pralle ya demostró que este método puede abrir canales iónicos de calcio, activar neuronas tanto en cultivos celulares como en organismos vivos, e incluso manipular los movimientos del diminuto nematodo *C. elegans*. Los investigadores dirigieron las nanopartículas a lo que constituye la "boca" de esos gusanos. Tal como se aprecia en un video de uno de los experimentos, al principio los gusanos se arrastran en la dirección de su elección, hasta que de pronto, una vez que los científicos aplican el campo magnético que calienta las nanopartículas a 34 grados Celsius, la mayoría de los gusanos invierte su rumbo. Se podría usar este método para hacer que se movieran entre dos sitios una y otra vez.

El método desarrollado por el equipo de la Universidad en Buffalo incluye calentar las nanopartículas en una membrana celular exponiéndolas a un campo magnético. El calor resultante estimula entonces a la célula.

Como sólo miden seis nanómetros, las partículas pueden esparcirse fácilmente entre las células. El campo magnético es comparable al empleado en la obtención de imágenes por resonancia magnética.

Arqueología

La representación más antigua de un nacimiento en el arte occidental

Se ha descubierto una antigua representación etrusca de un parto que es la primera conocida de su tipo en el arte etrusco, y muy probablemente también en todo el arte occidental.

El sorprendente hallazgo de esta imagen (específicamente una serie de dos) se ha hecho en una excavación arqueológica en Poggio Colla, ubicado en el Valle del Mugello de Italia, a unos 32 kilómetros al noreste de Florencia. El yacimiento arqueológico acogió un asentamiento etrusco hace 2.700 años.

Los investigadores del Proyecto Arqueológico del Valle del Mugello, la iniciativa al frente de los trabajos de excavación en Poggio Colla, descubrieron las imágenes en un fragmento de una vasija de cerámica que tiene más de 2.600 años de antigüedad.

La persona que encontró la pequeña pieza fue el antropólogo William Nutt (Universidad de Texas en Arlington), quien es invidente.



Foto: Southern Methodist University.

Las imágenes muestran la cabeza y hombros de un bebé que emerge del cuerpo de su madre, la cual está representada con las rodillas en alto y la cara de perfil, con un brazo levantado y una larga coleta que le cuelga por la espalda.

La excavación es un proyecto en el que participan de manera destacada la Universidad Metodista del Sur, el Franklin and Marshall College en Lancaster, y el Museo de Arqueología y Antropología de la Universidad de Pensilvania, instituciones estadounidenses las tres, así como la Universidad Abierta (Open University) en Milton Keynes, Reino Unido.

Phil Perkins, profesor de arqueología en la Universidad Abierta y especialista en la cultura etrusca, fue quien identificó la escena representada en la pieza.

Los etruscos fueron los primeros pobladores de Italia, mucho antes del Imperio Romano. Ellos construyeron las primeras ciudades, a través de ellos llegó la cultura griega a los romanos, y fueron conocidos por su arte, agricultura, metalurgia y comercio. Ocuparon Italia durante el primer milenio a.C., pero fueron conquistados y finalmente absorbidos por el Imperio Romano.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=9qBPd5DwFvg&feature=player_embedded

Astrofísica

Remotas nubes de gas reflejan el origen del universo

Astrónomos estadounidenses han observado cúmulos de gas primordial formados en los primeros minutos de la formación del cosmos. La investigación, que confirma las predicciones de la teoría del Big Bang, supone la primera detección de este gas que no contiene trazas de los elementos más pesados que se forjan en las estrellas.

Dos nubes gigantes de gas que solo contienen elementos ligeros –los únicos que existían antes de la formación de las estrellas– han sido observadas por primera vez. “Hasta ahora solo se había teorizado sobre la existencia de estas nubes primigenias”, afirma a SINC John M. O'Meara, investigador del Saint Michael's College de Colchester (EE UU) que participa en estudio.

En el Big Bang se crearon los elementos más ligeros, como hidrógeno y helio. Millones de años después, cuando el gas primordial se condensó y formó los primeros astros se forjaron los elementos pesados como el carbono o el oxígeno. Estos componentes llamados ‘metales’ han contaminado todas las mediciones realizadas por los astrónomos hasta ahora.

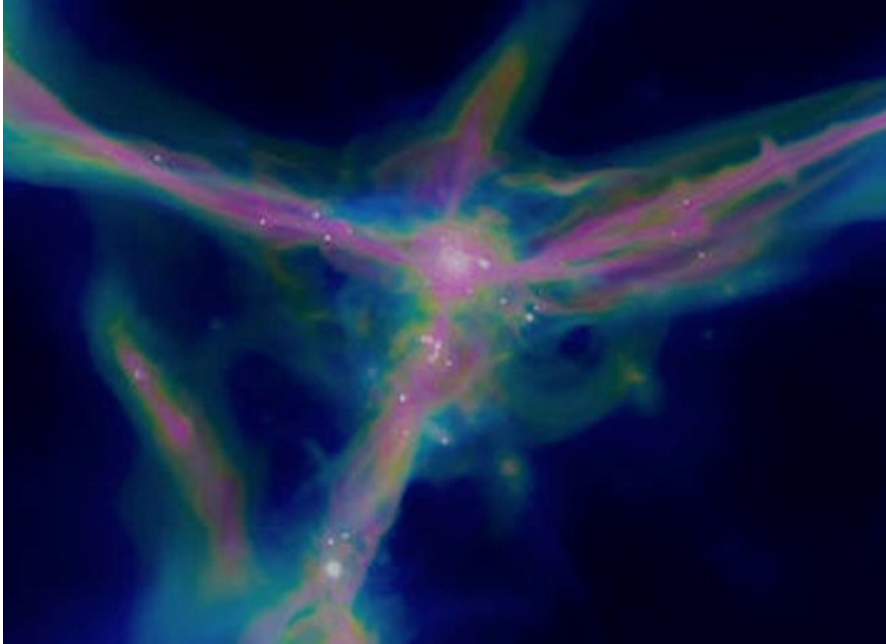
“En todos los lugares observados del universo se han detectado elementos pesados en alguna forma, pero en estas nubes no. Esto significa que el gas ha permanecido totalmente prístino desde que se creó, minutos después del Big Bang”, asegura O'Meara.

Además, la cantidad de hidrógeno y de su isótopo Deuterio que han encontrado los investigadores se ajusta totalmente a las predicciones de la Teoría del Big Bang.

“Interpretamos estos resultados como una exitosa comprobación de la cosmología del Big Bang”, subraya O'Meara.

En el análisis espectral de las nubes, que localizaron en quásares lejanos, solo detectaron hidrógeno y deuterio. "No tenemos sensores de helio, pero si los tuviéramos lo observaríamos", asegura Xavier Prochaska, de la Universidad de California de Santa Cruz (UCSC), que lidera la investigación. “Sí tenemos excelente sensibilidad para el carbono, el oxígeno y el silicio y podemos afirmar la completa ausencia de estos elementos”.

Cada elemento tiene una huella única que se imprime en su espectro a través de líneas oscuras: las líneas de absorción, donde la luz es captada por el gas. Analizando qué longitudes de onda de la luz del quásar son absorbidas por el material intermedio (la nube), los investigadores pueden saber su composición.



Simulación del cúmulo de gas primordial, con ausencia de elementos pesados, hallado en los confines del universo. (Imagen: Ceverino, Dekel y Primack)

”Midiendo las cantidades observadas de deuterio e hidrógeno en las nubes, pudimos comprobar que coincidían con las predicciones del modelo del Big Bang”, explica O'Meara. “Nuestro modelo indica que durante los primeros minutos tras el Big Bang los elementos ligeros, como el hidrógeno, el helio o el litio se crearon en cantidades muy específicas junto a sus isótopos”.

"Los metales producidos en las galaxias están dispersos extensamente por todo el universo. Se pensaba que había un ‘suelo’ de metalicidad, que nada podía tener menos enriquecimiento que el 1% hallado en el Sol”, explica Fumagalli, investigador de la UCSC.

"Por eso esta observación ha resultado tan inesperada. Desafía nuestras ideas acerca de cómo las estrellas esparcen los metales que producen".

"Asumíamos que el proceso de expulsión de gas desde las galaxias era muy eficaz. El descubrimiento de las nubes prístinas muestra que no puede ser perfectamente eficiente", concluye O'Meara.

Los investigadores han estimado una metalidad para el gas de una 10.000^a parte de la del Sol. En el extremo opuesto, están las estrellas y el gas con los mayores niveles: más de 10 veces la del sol. "La abundancia de metales en los diferentes rincones del universo cubre un rango enorme", apunta Prochaska. "Así que estos descubrimientos ponen nuevas restricciones a nuestro entendimiento de cómo se distribuyen los metales por todo el universo". (Fuente: SINC)

Medicina

Comer pescado disminuye el riesgo de diabetes

Una investigación analiza el patrón dietético de la población adulta española con alto riesgo cardiovascular. Los resultados revelan un consumo elevado tanto de carne roja como de pescado. Pero mientras que comer mucho embutido se asocia con mayor peso y tasa de obesidad, el consumo de pescado se vincula con una menor concentración de glucosa y un menor riesgo de diabetes.

"En los países mediterráneos, el consumo de alimentos característicos de su dieta ha disminuido en las últimas décadas para aumentar el de grasas saturadas, procedentes sobre todo de carnes rojas y bollería industrial. Esto es realmente preocupante", explica a SINC Mercedes Sotos Prieto, autora principal de un trabajo incluido dentro del estudio Predimed (Prevención con Dieta Mediterránea) e investigadora de la Universidad de Valencia.

El objetivo de este análisis, realizado en la Comunidad Valenciana a 945 personas (340 hombres y 605 mujeres) entre 55 y 80 años y con alto riesgo cardiovascular, fue conocer el patrón de consumo de carne y pescado, sus correlaciones con la adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con factores de riesgo cardiovascular.

Los resultados, publicados en la revista *Nutrición Hospitalaria*, muestran que esta población mediterránea presenta una ingesta elevada de carne roja y de pescado, pero mientras que el consumo de pescado se asocia con una menor prevalencia de diabetes y menor concentración de glucosa, el de carne roja, en particular de embutidos, se relaciona con mayor peso y prevalencia de obesidad.

"El consumo de carne roja en esta población alcanza una media de una vez al día y resulta elevado en comparación con las recomendaciones alimentarias", apunta la investigadora.

“Esto podría estar influenciado por las recomendaciones sobre consumir ternera a la plancha en muchas dietas para perder peso”.

Comer carne roja en exceso se relaciona con mayor riesgo cardiovascular, elevación de la presión arterial, diabetes y un moderado incremento de mortalidad total. Por el contrario, el pescado está incluido en la dieta mediterránea y tiene efectos cardiosaludables.

Los autores afirman que, a pesar de tratarse de un estudio transversal, que no determina una relación causal, son varios los trabajos que coinciden en que el consumo de pescado, tanto el blanco como, en mayor grado, el azul, se asocia con un menor riesgo de diabetes tipo 2.

“Se han sugerido varias hipótesis que explican por qué el consumo de pescado podría estar relacionado con el riesgo de diabetes”, indican. “El aumento de los omega 3 en las células del músculo esquelético mejora la sensibilidad a la insulina”.



Comer pescado aumenta los ácidos grasos omega 3 en las células del músculo esquelético y mejora la sensibilidad a la insulina. (Foto: SINC)

“Resulta importante conocer el patrón dietético de la población española para saber si los hábitos están cambiando y por tanto, debemos reforzar la educación alimentaria”, subraya Mercedes Sotos Prieto. “Habría que instaurar programas de intervención dietética para evitar alejarse del patrón tradicional mediterráneo, es decir, disminuir el consumo de carne roja y mantener el de pescado”.

El consumo elevado de grasas saturadas procedentes de la ingesta de carne roja y embutidos (7,4 +/- 4,7 veces por semana) fue mayor en el caso de los hombres. Las mujeres demostraron comer más carne blanca, en particular pavo y pollo.

En relación al consumo de pescado (4,5 +/- 2,6 veces por semana), no se encuentran diferencias significativas de género. En general, las mujeres presentaron una mayor puntuación para “patrones dietéticos sanos” o “dietas prudentes” en relación con los hombres. (Fuente. SINC)

Arqueología

Los satélites revelan ciudades perdidas bajo el desierto de Libia

Artículo, del blog Bitnavegantes, que recomendamos por su interés.

Las imágenes de satélite han permitido encontrar nuevas evidencias de una civilización perdida en el desierto del Sahara, en el suroeste de Libia, algo que ayudará a reescribir la historia del país.

Usando dichas imágenes, así como fotografías aéreas, un equipo británico de científicos ha identificado las ruinas en uno de los lugares más inhóspitos del desierto, descubriendo más de 100 granjas fortificadas y aldeas con estructuras parecidas a un castillo, y varias ciudades. La mayoría tiene una antigüedad de más de 1.500 años.

Estas "ciudades perdidas" fueron construidas por una antigua civilización, muy poco conocida. El estilo de vida y la cultura de esta civilización eran mucho más avanzados de lo que las antiguas fuentes sugieren.

El artículo, del blog Bitnavegantes, se puede leer aquí.

<http://bitnavegante.blogspot.com/2011/11/los-satelites-revelan-ciudades-perdidas.html>

Video

Avatar robótico

Video sobre el sistema robótico de tele-existencia Telesar-V. Permite su uso como avatar remoto, de manera que el usuario ve, oye y siente (de forma táctil) lo mismo que el robot, además de poder moverlo como si fuéramos nosotros mismos. (Fuente: DigInfo)

http://www.youtube.com/watch?v=ZMF0p15GPYg&feature=player_embedded

Geología

Hoy hace 100 años en la Antártida... El tiempo cambia y fustiga a la expedición británica

Un brusco cambio de tiempo sorprende a los hombres de Scott, dejando la superficie de la Barrera en unas condiciones penosas para caminar tanto hombres como animales. Pese a todo nada detiene su avance.

<http://www.conscottalpolo.es/el-tiempo-cambia-y-fustiga-a-la-expedicion-britanica/>



Geología

Hoy hace 100 años en la Antártida... Nansen, el gran explorador noruego, ya está en la Antártida

Seguimos avanzando por la Gran Barrera. Puede que a mis lectores les parezca aburrido y monótono, pero yo puedo asegurarles que no es así. Siempre hay algo que diferencia un día del anterior, y desde mi última crónica el elemento diferenciador han sido las montañas que tímidamente se nos aparecieron por el Oeste y que ahora se nos manifiestan en todo su esplendor.

<http://www.conamundsenalpolo.es/otro-noruego-en-la-antartida/>



Astronáutica

Tres cosmonautas viajan al espacio

A pesar de la intensa nevada, un cohete ruso Soyuz colocó en órbita baja, sin dificultades, a la cápsula tripulada Soyuz TMA-22, la última de su serie. A bordo viajaban los cosmonautas rusos Anton Shkaplerov y Anatoly Ivanishin y el estadounidense Dan Burbank.

El despegue ocurrió a las 04:14:03 UTC del 14 de noviembre, desde el cosmódromo de Baikonur. Una vez en el espacio, el vehículo abrió sus paneles solares y extendió sus antenas, iniciando su ruta de acercamiento hacia la estación espacial internacional, con el objetivo de unirse a ella hacia las 05:33 UTC del 16 de noviembre, junto al módulo Poisk.

Los tres astronautas se reunirán con los tres compañeros que se hallan ahora mismo en el complejo orbital, Mike Fossum, Satoshi Furukawa y Sergei Volkov. El comandante Fossum transferirá poco después el mando de la estación a los recién llegados. La expedición número 29 se prolongará durante varios días más.

Fossum, Furukawa y Volkov regresarán a casa en su Soyuz TMA-02M el próximo día 21 de noviembre. Será en ese momento cuando comience la expedición número 30, con Burbank como comandante. Este grupo humano proseguirá con los habituales experimentos científicos y efectuando el mantenimiento de la estación, y también asistirá a la llegada de la cápsula comercial Dragon, que ensayará las técnicas de vuelo y encuentro. Más importante aún será la llegada a la ISS de tres nuevos astronautas (Don Pettit, Oleg Kononenko y Andre Kuipers), cuyo lanzamiento está previsto para las 13:16 UTC del 21 de diciembre, en la Soyuz TMA-03M.



(Foto: Energia)

El despegue de la cápsula Soyuz TMA-22 es asimismo notable porque termina con ella la era de las cápsulas analógicas. Sus sucesoras, algunas de las cuales ya han volado, disponen de sistemas digitales más avanzados. El viaje de la cosmonave era igualmente necesario, ya que de lo contrario, la tripulación de Fossum habría tenido que regresar y dejar la ISS sin tripulantes. El 22 de noviembre era la fecha límite establecida, tras el accidente de un cohete Soyuz que había retrasado el envío de astronautas hasta el momento de la solución del problema técnico que acabó con una misión de carga Progress.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=e8RGad1fLsY&feature=player_embedded

Salud

Asocian con una tendencia al sobrepeso el hábito de ir a dormir tarde y levantarse tarde

Aún durmiendo la misma cantidad de horas, parece que ir a dormir temprano y levantarse temprano suele estar asociado a una regulación más sana del peso corporal, en comparación con el hábito de ir a dormir tarde y levantarse tarde.

En un estudio cuyos resultados han sido presentados recientemente, se registró la hora de acostarse y la de levantarse de 2.200 participantes australianos, con edades de entre 9 y 16 años, y se comparó su peso y el uso del tiempo libre durante cuatro días.

Los niños que iban a dormir tarde y se levantaban tarde eran 1,5 veces más propensos a ser obesos que los que iban a dormir temprano y se levantaban temprano.

Además, los que se acostaban tarde eran casi dos veces más propensos a realizar poca actividad física, y 2,9 veces más propensos a estar sentados viendo televisión, entreteniéndose con un ordenador, o jugando con videojuegos, durante más horas diarias que las recomendadas por las autoridades sanitarias.

Los niños que iban a dormir tarde y se despertaban tarde, y los que iban a dormir temprano y se despertaban temprano, dormían prácticamente la misma cantidad total de horas.

En años recientes, los científicos se dieron cuenta de que los niños que duermen menos son más propensos a sufrir ciertos problemas de salud que incluyen el riesgo de tener sobrepeso o incluso obesidad.

El nuevo estudio llevado a cabo por el equipo de Carol Maher, de la Universidad del Sur de Australia, sugiere que la hora de irse a dormir es también importante.



El hábito de ir a dormir tarde y levantarse tarde se asocia a una tendencia al sobrepeso. (Foto: NCYT/MMA)

Maher argumenta que las mañanas son más propicias que las noches para que los jóvenes realicen actividades físicas. En cambio, las noches son la franja horaria de la programación estelar de la televisión, y también cuando suele haber mayores oportunidades de comunicación en las redes sociales.

Esta relación entre el momento del día y las actividades disponibles podría explicar por qué se observaron conductas sedentarias en los que se iban a dormir más tarde. En un momento en que las investigaciones muestran que los adolescentes tienen una tendencia natural a permanecer despiertos hasta tarde y despertarse tarde, los resultados de este nuevo estudio podrían representar una señal de alerta sobre las posibles consecuencias indirectas de esa tendencia.

Psiquiatría

¿Un gen del suicidio?

Un nuevo estudio ha encontrado más evidencias de que un determinado gen está vinculado a la conducta suicida. Por supuesto, los acontecimientos que marcan la vida de una persona son los que la pueden empujar al suicidio, pero quienes presentan cierta configuración en el gen BDNF son más propensos a dejarse llevar por la desesperación y quitarse la vida.

Los resultados de esta investigación podrían conducir al desarrollo de un método práctico que permitiera algún día a los médicos valerse de estos entresijos de la configuración

genética como parte de sus esfuerzos para prevenir trastornos graves del estado de ánimo capaces de conducir a ciertos pacientes a situaciones de alto riesgo de suicidio.

En estudios anteriores, ya se implicó al gen BDNF en el comportamiento suicida. El BDNF está involucrado en el desarrollo del sistema nervioso.

Después de revisar los resultados de 11 estudios previos, y añadir los datos de su propio estudio en el que se examinó a personas con esquizofrenia, un equipo de científicos del Centro para la Adicción y la Salud Mental en Toronto, Canadá, ha confirmado que, entre las personas con trastorno mental diagnosticado, las poseedoras de cierta variante genética tenían un mayor riesgo de conducta suicida que las demás.

La revisión incluyó datos de 3.352 personas, de las cuales 1.202 tenían antecedentes de conducta suicida.



Cierta configuración en el gen BDNF parece estar vinculada a la conducta suicida. (Imagen artística de Jorge Munnshe para NCYT)

Los resultados de esta investigación pueden conducir al desarrollo de tratamientos dirigidos a este gen con el fin de ayudar a prevenir el suicidio, tal como indica el Dr. James Kennedy, director del departamento de investigación neurológica del Centro para la Adicción y la Salud Mental.

Si otros científicos pueden reproducir y ampliar los hallazgos hechos en la presente investigación, entonces el siguiente paso será idear un test genético para una detección fácil de las personas con un mayor riesgo de suicidio. También se podría abordar el diseño de fármacos que modifiquen la actividad del gen a fin de evitar los efectos perniciosos.

Microbiología

Una estructura en la superficie externa de la bacteria de la tuberculosis bloquea parte de la reacción

La bacteria que causa la tuberculosis tiene una estructura peculiar en su superficie celular externa que bloquea una parte clave de la reacción inmunitaria del cuerpo.

Una nueva investigación sugiere que esto constituye un nuevo mecanismo en los constantes esfuerzos de los microbios por permanecer ocultos ante el sistema inmunitario humano.

El equipo de Larry Schlesinger, profesor y catedrático del Departamento de Infecciones Microbianas e Inmunidad de la Universidad Estatal de Ohio, encontró que la bacteria de la tuberculosis tiene la citada estructura en su superficie externa, y que tal estructura puede detener la producción de una importante proteína en las células inmunitarias del cuerpo que ayuda a contener la infección por tuberculosis y a mantenerla en un estado latente. Esta proteína se llama TNF.

Cuando no se produce TNF en cantidades suficientes, la bacteria de la tuberculosis puede multiplicarse sin control y causar una infección activa incontrolada, dentro y fuera de los pulmones.

Hay varios componentes únicos en la pared celular externa de la *Mycobacterium tuberculosis* que la ayudan a penetrar en el pulmón pasando casi desapercibida.

Cuanto más se logre averiguar acerca de cómo estas estructuras de la pared celular influyen en la respuesta inmunitaria humana, más cerca estarán los científicos de desarrollar una estrategia de mayor eficacia para tratar o incluso prevenir una infección de tuberculosis activa.



Bacterias *Mycobacterium tuberculosis*. (Foto: Janice Haney Carr / CDC / Dr. Ray Butler)

La estructura de la bacteria puede bloquear la producción de TNF a escala de microARNs.

Los microARNs son pequeños segmentos de ARN que regulan o ajustan la función de producción de proteínas de un gen.

Esta nueva investigación es uno de los primeros estudios que muestran que las bacterias patógenas pueden influir en la activación de los microARNs en células inmunitarias, y es el primero que explora cómo los microARNs regulan la respuesta inflamatoria de los macrófagos contra la *Mycobacterium tuberculosis*.

Psicología

Los efectos de ganar o de perder se dejan sentir en casi todo el cerebro

El cerebro humano dedica una gran cantidad de recursos a los resultados de los juegos donde se gana o se pierde, y a situaciones similares, según sugiere un nuevo estudio.

Este estudio muestra que durante un juego, casi todo el cerebro en cada participante se ve involucrado, y no sólo los centros de recompensa a los que la comunidad científica les ha venido atribuyendo el papel principal a la hora de conformar la conducta humana adaptativa.

Nuestro cerebro está "diseñado" para maximizar las posibilidades de supervivencia y reproducción, por eso parece lógico que la recompensa tenga tanta importancia para todas las funciones cognitivas, así como para casi todas las regiones cerebrales, tal como razona Timothy Vickery, del Departamento de Psicología de la Universidad de Yale.

Los libros de texto nos enseñan que las sensaciones de recompensa y castigo se concentran en los ganglios basales, estructuras cerebrales que contienen una red de células que distribuyen la dopamina, un neurotransmisor que llega a la corteza prefrontal y otras áreas del cerebro. La teoría ha sido confirmada en escaneos anteriores mediante resonancia magnética funcional por imágenes (fMRI), los cuales muestran altos niveles de actividad en la red de la dopamina cuando las personas se enfrentan a estímulos deseables o, por el contrario, desagradables.

Vickery, Marvin Chun y Daeyeol Lee, querían saber si los libros de texto estaban inadvertidamente pasando por alto el papel de otras áreas del cerebro. Utilizaron una técnica especial de análisis para estudiar los datos de la fMRI. En vez de comparar la intensidad global de la señal correspondiente a la recompensa o al castigo, dentro de cada región del cerebro, el nuevo análisis se centró en buscar patrones en parcelas específicas de actividad cerebral. De modo parecido a como un algoritmo de visión por ordenador está capacitado para "reconocer" los objetos a partir de un patrón de imagen, esta técnica se basa en el entrenamiento del ordenador para permitirle "reconocer" en los citados patrones cerebrales las reacciones ante pérdidas y ganancias.



Los efectos de ganar o de perder se dejan sentir en casi todo el cerebro. (Imagen: Yale U.)

Los investigadores descubrieron que esas reacciones ante la situación de ganar o la de perder, en los juegos, eran reconocibles en casi todas las áreas del cerebro.

El equipo de Vickery matiza que no está afirmando que la red de la dopamina no sea el núcleo del sistema de procesamiento de las recompensas en el cerebro. Lo que sostiene es que esta información circula por muchas más regiones del cerebro que las asumidas anteriormente por la comunidad científica.

Biología

Análisis de ADN en menos de 3 minutos

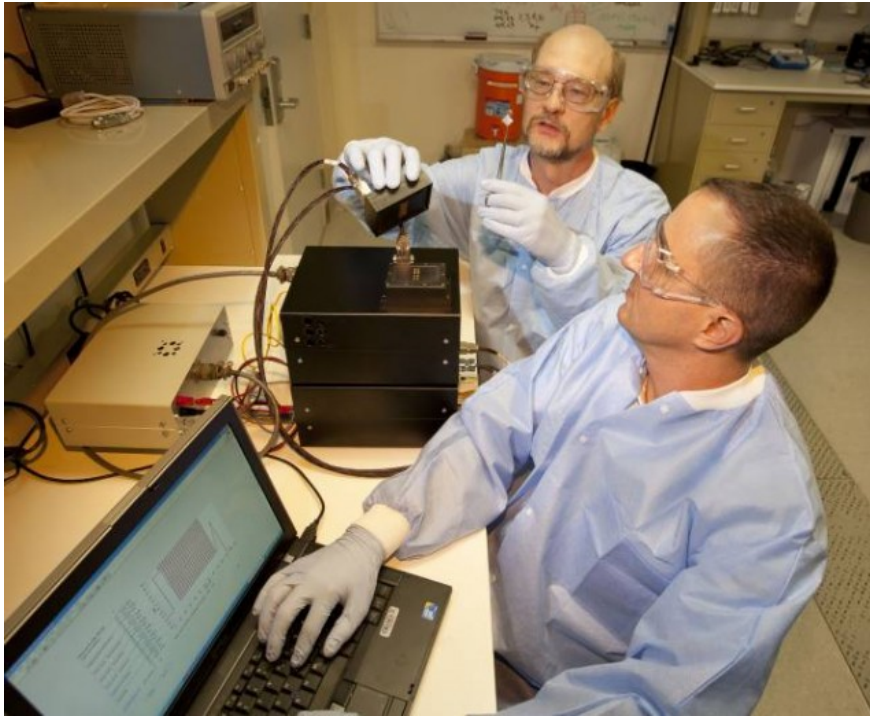
Una persona va a la consulta médica. Después de que el médico le compruebe el pulso y la presión arterial, toma algo parecido a un bastoncillo de algodón, lo adentra en la boca o en la nariz del paciente y a continuación lo inserta en una caja negra misteriosa. Antes de que el médico termine de realizar el resto del examen, la caja negra emite un sonido, indicando que ha sido identificado el patógeno que hace que la persona esté enferma.

¿Ciencia-ficción? Hasta no hace mucho, sí. Pero en estos momentos, ya se está trabajando para convertir esa tecnología en una realidad. Gracias al trabajo de Reginald Beer y su equipo de científicos e ingenieros del Laboratorio Nacional estadounidense de Lawrence Livermore, ahora es posible en menos de tres minutos realizar una amplificación de ácidos nucleicos (ADN y ARN) mediante la reacción en cadena de la polimerasa, una operación también conocida como PCR por sus siglas en inglés.

Hoy en día, la PCR es una técnica indispensable en los laboratorios de investigación médica y biológica de todo el mundo. Permite a investigadores y personal médico producir millones de copias de una sola muestra de ADN o ARN para usarlas en secuenciación del genoma,

análisis de genes, diagnóstico de enfermedades hereditarias, pruebas de paternidad, identificación forense, y detección de enfermedades infecciosas.

El método estándar actual de PCR suele necesitar cerca de una hora para realizar el trabajo, lo cual es un gran adelanto respecto a las técnicas anteriores que tardaban días. Sin embargo, la PCR para un consultorio médico, y sobre todo para un centro de atención médica de urgencia debería ser aún más rápida, del orden de unos pocos minutos.



Reg Beer (derecha) y Gary Johnson. (Foto: Jacqueline McBride/LLNL)

El equipo de Beer ha demostrado la eficacia de su veloz dispositivo de PCR mediante la amplificación de ADN genómico de una bacteria *Enterobacter* y de una porción de ADN del SARS. En el primer caso, se comprobó la capacidad del dispositivo para amplificar con rapidez un segmento grande de ADN. En el segundo caso, se mostró la utilidad del dispositivo en el manejo de un virus que es una amenaza severa para la salud pública.

El dispositivo logra 30 ciclos de amplificación de PCR del ADN objetivo en tan sólo dos minutos y 18 segundos.

Química

Prosigue la labor de perfeccionamiento de la primera hoja artificial de árbol con utilidad práctica

Con la forma y el tamaño aproximados de una carta de póquer, pero más delgada, esta singular hoja artificial consta de una célula solar y también incorpora catalizadores, una célula de combustible que usa hidrógeno y oxígeno, y electrónica varia. Los catalizadores son sustancias que aceleran reacciones químicas que de otro modo serían muy lentas o ni siquiera se producirían.

El dispositivo, del cual ya hablamos meses atrás desde NCYT, fue desarrollado por el equipo de Daniel Nocera del Instituto Tecnológico de Massachusetts, e imita en algunos aspectos el proceso de la fotosíntesis, que las plantas verdes utilizan para producir energía a partir de luz solar y agua; de ahí que se le llame "hoja artificial".

La hoja artificial no necesita cables externos o circuitos de control para hacer su trabajo. Simplemente, se la coloca en un recipiente con agua y se la expone a la luz solar, y muy pronto comienza a generar chorros de burbujas: las de oxígeno por un lado, y las de hidrógeno por el otro.

Si se la coloca en un recipiente que tenga una barrera para separar los dos lados, el gas de cada uno de estos dos chorros de burbujas puede ser recolectado y almacenado, a fin de ser usado después para producir energía: Por ejemplo, alimentando con ambos gases una célula de combustible que genera electricidad al combinarlos y que produce agua de nuevo.

Situado en apenas cuatro litros de agua, y expuesto a la luz solar, el dispositivo podría generar suficiente electricidad para, por ejemplo, recargar un teléfono móvil y desempeñar otras funciones básicas, en un lugar donde no haya otro suministro eléctrico.

La nueva fase de desarrollo del dispositivo es obra de Nocera, Steven Reece (quien ahora trabaja en Sun Catalytix, una empresa fundada por Nocera para comercializar sus invenciones de energía solar), y otros cinco investigadores de Sun Catalytix y el MIT.

La hoja artificial de Nocera está hecha de materiales baratos y bastante abundantes, para funcionar necesita estar bajo condiciones fáciles de lograr, es muy estable y también mucho más duradera que otros modelos experimentales.

El nuevo dispositivo aún no está listo para su producción comercial, aunque se espera que lo esté en un futuro no muy lejano.

Nocera cree que, a largo plazo, se podría equipar a las viviendas con sistemas de recolección de energía solar basados en este principio. Habría paneles sobre el tejado que usarían la luz solar para producir hidrógeno y oxígeno, los cuales serían almacenados en un tanque. Luego se podría alimentar con ellos a una célula de combustible cada vez que se necesitara electricidad. Nocera espera que estos sistemas lleguen a ser lo bastante sencillos y baratos

como para que puedan ser adoptados ampliamente en todo el mundo, incluyendo muchas zonas en las que actualmente la mayoría de la gente no tiene acceso a fuentes estables de electricidad.



La hoja artificial. (Foto: Dominick Reuter)

Salud

Describen más efectos beneficiosos del consumo de frutos secos

Un estudio científico describe por primera vez la relación entre el consumo de frutos secos y un alto nivel de metabolitos de serotonina —un neurotransmisor clave en la transmisión del impulso nervioso— en pacientes con síndrome metabólico (MetS). El trabajo, publicado en la revista *Journal of Proteome Research*, está liderado por investigadores de la Universidad de Barcelona (UB).

Un estudio pionero, cuya primera autora es Sara Tulipani, investigadora de la UB, aplica técnicas metabolómicas para analizar los efectos de la dieta en pacientes con MetS. Esta patología, que según la Organización Mundial de la Salud afecta al 20 % de la población adulta, está relacionada con la inflamación y el estrés oxidativo y aumenta el riesgo de sufrir diabetes de tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.

En Cataluña, igual que en EE UU, la prevalencia del MetS es de casi el 25 % en población adulta. En el conjunto de España, en población infantil con obesidad moderada, el valor es del 17 %, y en el Reino Unido, del 33 %.

La vertiente clínica del trabajo, llevada a cabo por el equipo de Nutrición Humana de la Universitat Rovira i Virgili (URV), toma como base a un grupo de pacientes sometidos a

una dieta rica en frutos secos (en concreto, nueces, almendras y avellanas con piel), y otro con pacientes que no consumían estos productos naturales.

Tal y como explica Cristina Andrés-Lacueva, jefa del grupo de investigación en Biomarcadores y Metabolómica Nutricional y de los Alimentos de la UB y coordinadora de la parte experimental del estudio, "la metabolómica es la medida cuantitativa y multiparamétrica de la respuesta de un ser vivo a un estímulo fisiopatológico. Su enfoque permite identificar pequeñas modificaciones en el metabolismo y la homeostasis del cuerpo ampliando el rango de resultados, ya que es capaz de detectar nuevos marcadores — inicialmente no buscados— que podrían ser indicadores de riesgo de enfermedad y de cambios globales en el estado de salud del paciente".

Los científicos analizaron el amplio espectro de compuestos excretados en la orina y encontraron varios cambios significativos tras haber consumido frutos secos. En el caso de los pacientes con dieta rica en frutos secos, hay un mayor nivel de metabolitos derivados del metabolismo de la serotonina y el triptófano, los ácidos grasos y los polifenoles — considerando el efecto de la microbiota intestinal humana. Estos resultados refuerzan la hipótesis de que a través de estas moléculas podrían explicarse algunos de los beneficios sobre la salud que se han observado en otros estudios.



Una dieta rica en frutos secos aumenta el nivel de metabolitos derivados del metabolismo de la serotonina y el triptófano, los ácidos grasos y los polifenoles. (Foto: Martin LaBar)

"Si analizamos los resultados entre ambos grupos de pacientes —apunta la investigadora Sara Tulipani— encontramos diferencias significativas en estos marcadores biológicos. Lo

que todavía no podemos saber es qué porcentaje de los metabolitos detectados en la orina está estimulado de manera endógena o exógena por el metabolismo, y si estos metabolitos tienen un papel directo o indirecto en la promoción de la salud relacionada con el consumo de frutos secos".

En el campo de la alimentación, muchos estudios científicos se centran en el impacto de la dieta en la prevención de alteraciones metabólicas. En este escenario, este trabajo aporta unos primeros resultados de los efectos beneficiosos del consumo de frutos secos al reducir los niveles de sustancias asociadas a procesos inflamatorios y otros factores de riesgo cardiovascular en pacientes con MetS. Esta línea investigadora podría ampliarse con estudios futuros que incluyan otras variedades de frutos secos y un perfil aún más amplio de muestra poblacional (afectados por diabetes, obesidad, etc.).

"En estudios sobre alimentación y dieta, siempre hay que hablar en términos de prevención. Si nos referimos, en concreto, a este nuevo trabajo investigador, no estamos hablando de ningún fármaco ni de suplementar la dieta habitual de los pacientes, sino de reemplazar una fuente lipídica por otra, que en este caso sería los frutos secos", concluye Jordi Salas-Salvadó. (Fuente: U. Barcelona)

Ingeniería

El papel se vuelve inteligente gracias al proyecto europeo ROPAS

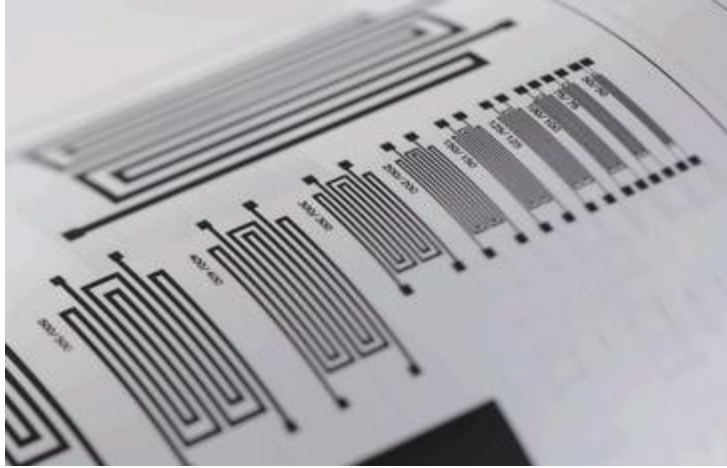
El proyecto europeo ROPAS investiga en nuevas aplicaciones para el papel como, por ejemplo, en el ámbito de la seguridad (etiquetas inteligentes anti-falsificación), el marketing (integración de etiquetas inteligentes con displays impresos con información destinada a los consumidores), la logística documental (rastreo y trazabilidad de sobres para garantizar la seguridad en los envíos), etcétera.

El proyecto ROPAS, financiado por la Comisión Europea a través del VII Programa Marco, está centrado en dotar al material basado en fibras de nuevas aplicaciones inteligentes a través de la incorporación de un novedoso sensor inalámbrico que pueda imprimirse mediante técnicas de impresión de alta calidad y de bajo coste.

El dispositivo en el que se centra este trabajo estará basado en un sustrato de papel y contará con una batería plana impresa, un dispositivo para enviar información de forma inalámbrica y un sensor impreso. En concreto, incluirá los avances más recientes en nanotecnología de impresión (encapsulación), modificación de la superficie del papel, desarrollo de sensores y baterías, biotecnología (encapsulado de enzimas) y TIC (comunicación inalámbrica), todos ellos integrados en un sustrato de papel.

El nuevo dispositivo servirá para crear varias aplicaciones de alto impacto en el ámbito de la seguridad, como por ejemplo etiquetas inteligentes anti-falsificación, integración de displays

en el papel para informar al consumidor, o incluso hacer un rastreo y seguimiento inteligente de sobres para realizar una eficiente y segura gestión de los envíos.



Antifalsificación, trazabilidad o envíos postales inteligentes, entre las aplicaciones del nuevo material. (Foto: ITENE)

El proyecto ROPAS, con una duración de cuatro años (2011-2015) permitirá la generación de productos que ofrecen al consumidor la ventaja de ahorrar tiempo y de obtener más información sobre los envases y otros productos de la que es posible dar hoy en día, a un bajo coste adicional.

Al mismo tiempo creará nuevos productos y nuevas áreas de negocio para impulsar la industria del papel y de las pastas papeleras.

En el plano técnico, gracias al proyecto ROPAS se desarrollarán las guías básicas para la fabricación de estos revolucionarios dispositivos y se crearán nuevos materiales para la impresión de los sensores, así como los procesos para imprimir dichos materiales incluyendo el acondicionamiento del sustrato.

El consorcio del proyecto ROPAS está liderado por el centro tecnológico holandés TNO, y está formado por una colaboración entre centros de investigación (TNO junto con VTT, CEA e ITENE), pymes de base tecnológica (Enfucell, MPicoSys, S2 Grupo) y empresas con alto potencial para aprovechar la nueva tecnología ROPAS, que desarrollan etiquetas (ELEP) y sobres inteligentes (Velpa), Loginle (seguridad de envíos) y Oce (sistemas de impresión)

El centro español ITENE está encargado, entre otras tareas, de la realización de los estudios ambientales de esta nueva tecnología, analizando su impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida y las posibilidades de reciclabilidad de estos nuevos productos. (Fuente: ITENE)

Ecología

Un filete cuesta 1.000 litros de agua

La dieta alimenticia de cada europeo encubre un gasto de agua de 2.000 a 5.000 litros diarios. Solo por comer un filete de ternera ya estamos gastando 1.000 litros de agua. Son datos facilitados esta semana por ingenieros europeos durante su reunión en el foro Euro-CASE 2011 sobre Agua y Seguridad Alimentaria en Europa que han celebrado en Madrid.

Una familia pide en el restaurante una parrillada de carne. El camarero les sirve el plato, con una etiqueta adjunta en la que figura, en letras bien grandes, la huella hídrica que supone haber elegido esa especialidad. Es ficción, pero los datos sorprenderían: por cada persona que coma hoy un filete de ternera de 200 gramos se habrán utilizado 1.000 litros de agua.

“Los europeos desconocen que su dieta alimenticia encubre un gasto de agua de 2.000 a 5.000 litros diarios por persona”, indica Elías Fereres, presidente de la Real Academia de Ingeniería (RAI) y coordinador general de Euro-CASE (European Council of Applied Sciences, Technologies and Engineering) 2011. Los representantes de este foro permanente de intercambio y consulta entre instituciones europeas, la industria y centros de investigación se han reunido en Madrid para explicar la situación y buscar soluciones.

Los expertos han analizado los datos en un contexto de escasez de agua, y han valorado la repercusión que ésta tendrá sobre el abastecimiento de alimentos en las grandes ciudades. Consideran que los ciudadanos deben conocer la huella hídrica de sus preferencias alimentarias.

Con el tiempo –señalan– puede que pese con fuerza en un asunto tan personal y delicado como es la elección de la dieta. Los hábitos alimenticios de las sociedades urbanas se basan en una cadena productiva cada vez más complicada, dada la escasez de agua y la dificultad para hacer previsiones meteorológicas en un marco de cambio climático.

A esto se añade la presión que la población de los países emergentes (India, China...) empieza a ejercer sobre los recursos de tierras y aguas utilizados hasta ahora casi en exclusiva por y para el mundo desarrollado. A medida que la población aumente y mejore su calidad de vida, los problemas de abastecimiento alimentario se irán agudizando en zonas donde antes eran casi inexistentes.

El motivo, al mejorar el nivel de vida se produce un cambio de dieta y muchos habitantes del planeta que antes sólo comían cereales ahora desean comer carne. La producción de este alimento animal para consumo humano precisa de más agua y más grano para el ganado y, a su vez, disponer del grano suficiente requiere de más tierras para el cultivo. En definitiva, más agua.

“No sólo la ingeniería agronómica, sino todas las ramas de la ingeniería –dice el profesor Fereres, investigador del Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC-, porque el problema del agua tiene que ver con la energía, el transporte, las infraestructuras, la química... Todos,

en las diversas ramas de la ingeniería, estamos trabajando casi a contrarreloj para desarrollar tecnologías más eficientes y sostenibles, que ayuden a superar todos estos obstáculos y, por eso el Consejo Europeo de Academias de Ingeniería se ha reunido en Madrid para debatir sobre Agua y Seguridad Alimentaria en Europa”.



(Foto: Michael Stout)

Una de las buenas noticias es que los regadíos españoles han mejorado su eficiencia en los últimos 20 ó 30 años, hasta el punto de que España es uno de los países más avanzados en gestión del agua para la agricultura y produce más del doble de alimentos por metro cúbico que hace 20 años.

Al utilizar de forma más eficiente este recurso se ha ido reduciendo la contaminación producida por el agua sobrante y la salinización de tierras provocada en el pasado, por el arrastre de sales y minerales que terminaban en los ríos.

Euro-CASE, con sede en París, es el máximo órgano de representación de las academias de ingeniería de 21 países europeos, lo que supone aproximadamente un total de 6.000 académicos, la mayoría ingenieros. En la apertura de Euro-CASE 2011 han participado el Secretario de Estado de Medio Rural y Agua, Josep Puxeu, así como el Comisario de Medio Ambiente de la UE Janez Potočnik. (Fuente: SINC/RAI)

Astromedicina

Una centrífuga en miniatura monitorizará la salud de los astronautas

La ESA está desarrollando un nuevo dispositivo para analizar la sangre de los astronautas a bordo de la Estación Espacial Internacional. Este aparato permitirá diagnosticar problemas cardiacos o enfermedades como la diabetes con una simple gota de sangre.

Para realizar una analítica bastará con depositar una gota de sangre sobre un pequeño disco repleto de mecanismos miniaturizados. Este disco se introduce en una mini-centrífuga que lo pone a girar para distribuir la sangre por todos sus compartimentos de análisis.

El dispositivo de análisis inmediato (POCT) es capaz de realizar de forma simultánea un gran número de pruebas independientes, entregando los resultados de la analítica en cuestión de minutos.

Este tipo de pruebas permiten detectar problemas cardiacos, dolencias en el hígado o en los riñones y enfermedades como la diabetes. El dispositivo está diseñado para realizar una buena parte de las pruebas médicas más comunes in situ, de forma rápida y con calidad de laboratorio.

El pasado día 28 de octubre la ESA firmó un contrato con la empresa Radisens Diagnostics para estudiar cómo adaptar esta tecnología a las misiones espaciales tripuladas. Esta compañía irlandesa tendrá que implementar la capacidad de realizar nuevos tipos de análisis y adaptar el diseño para que funcione en el espacio. Entre otros aspectos, habrá que estudiar si la centrífuga es capaz de funcionar correctamente en condiciones de microgravedad.

“Los experimentos de fisiología humana que se realizan a bordo de la Estación Espacial Internacional necesitan cada vez más análisis bioquímicos”, explica Nadine Fritz, del Directorado de Vuelos Tripulados y Operaciones de la ESA.

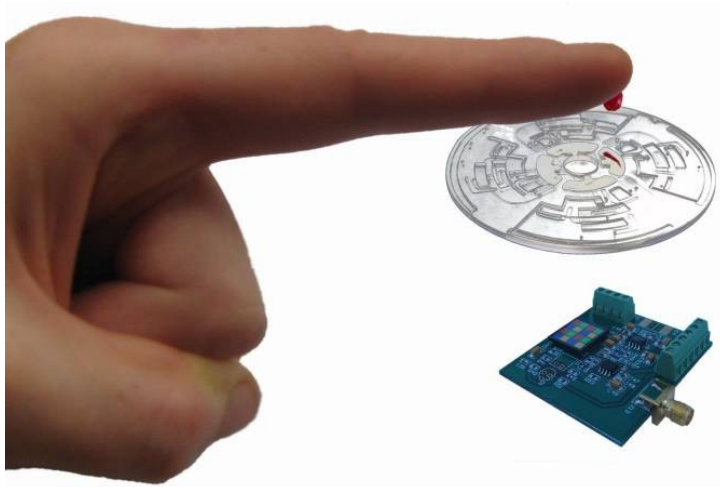
“Tras la retirada del Tráspodador Espacial, ha disminuido drásticamente la cantidad de muestras que podemos traer de vuelta a la Tierra, por lo que tiene mucho sentido realizar tantos análisis como sea posible a bordo de la Estación”.

El Ministro irlandés de Investigación e Innovación, Seán Sherlock, se mostró muy satisfecho con la firma del contrato: “Este logro de Radisens Diagnostics es el ejemplo más reciente de cómo las pymes irlandesas se pueden beneficiar de la participación de nuestro país en la Agencia Espacial Europea”.

“Es muy motivador ver cómo las pequeñas y medianas empresas de Irlanda están desarrollando soluciones de alta tecnología que se utilizarán en el programa espacial europeo”.

Esta actividad se desarrolla dentro del Programa General de la ESA para el Apoyo a la Tecnología (GSTP), diseñado para ayudar a convertir conceptos prometedores en soluciones listas para operar en el espacio.

En particular, el contrato con Radisens Diagnostics utiliza un esquema muy específico de este programa: el 'GSTP-AO'. Este esquema se centra en las tecnologías orientadas al mercado, financiadas a partes iguales por la ESA y por la compañía en cuestión.



(Foto: Radisens Diagnostic)

Cualquier compañía de los Estados miembros de la ESA que participan en el programa GSTP puede enviar sus propuestas en cualquier momento.

“Este contrato con Radisens es una buena muestra de la gran flexibilidad y del alcance del esquema”, comenta Alberto Tobías, Responsable del Departamento de Sistemas, Software y Tecnología de la ESA.

“Define el marco para la transferencia tecnológica y para la investigación conjunta con otros sectores. Los procesos se ajustarán progresivamente para facilitar la innovación abierta”.

“La firma de este contrato con la ESA es un aval muy importante para nuestro dispositivo”, comenta Jerry O’Brien, Director Ejecutivo de Radisens Diagnostics.

“Estamos encantados de formalizar nuestra alianza estratégica con la ESA, y de contar con el apoyo de la organización ‘Enterprise Ireland’. Estamos impacientes por empezar a adaptar nuestra tecnología a las necesidades de la diagnosis médica, tanto en la Tierra como en el espacio”. (Fuente: ESA)

Astrodinámica

El comportamiento de los seres vivos inspira la planificación de las misiones espaciales

La planificación de las misiones espaciales interplanetarias conlleva el análisis y estudio de una serie de condiciones que deben cumplirse de forma que las hagan posibles, dadas las limitaciones físicas impuestas por los satélites y por el combustible requerido.

Algunos investigadores del grupo ISCAR (Ingeniería de Sistemas, Control, Automatización y Robótica) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) utilizan técnicas evolutivas bioinspiradas basadas en enjambres para calcular el recorrido óptimo y los momentos y posiciones en los que conviene despegar o pasar por la órbita de un determinado planeta. De esta forma se aprovecha el impulso proporcionado por éste para reducir el coste de la misión o la duración de la misma.

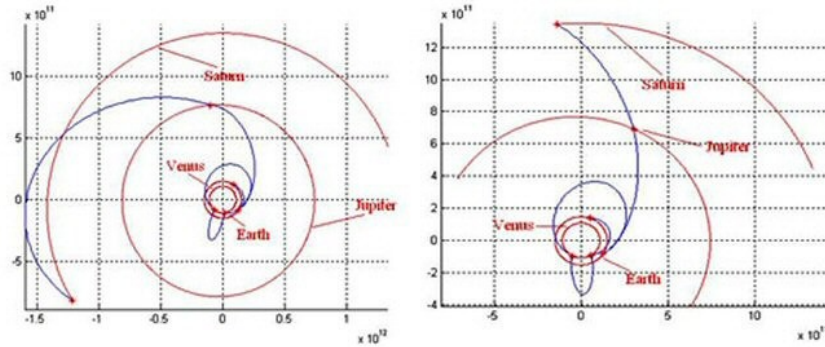
Las misiones interplanetarias tienen como objetivo la exploración de algún planeta relativamente lejano a la Tierra. En estos trayectos, el consumo de combustible necesario para mantener una velocidad en el espacio es un elemento importante a tener en cuenta. Afortunadamente, si en el recorrido se pasa cerca de la posición de algún otro planeta, se puede aprovechar el impulso que proporciona la gravedad de éste. Es lo que se denomina asistencia gravitacional. En ese caso, el planeta que está en el recorrido proporciona una fuerza que impulsa al satélite a seguir en su trayectoria, incrementando su velocidad.

Se puede buscar esta asistencia diseñando una trayectoria óptima, es decir, los planetas que hay que recorrer de forma que la asistencia gravitacional proporcionada por ellos permita alcanzar el objetivo final minimizando el consumo. Esta política de recorrer varios planetas puede lógicamente alargar la duración de la misión, lo que a su vez conlleva un mayor gasto de combustible, por lo que habrá que buscar un compromiso entre el tiempo de vuelo del satélite y el gasto de combustible.

Es aquí donde algunas de las técnicas que provienen de la Inteligencia Artificial han aportado soluciones a estos problemas de optimización multivariable, en los que hay varios intereses contrapuestos. Estos problemas no tienen una solución única, y la técnica evolutiva de los enjambres nos permite tener una panorámica de posibles soluciones en los que se puede analizar este compromiso.

“Por ejemplo, hemos mostrado (ver imagen) un ejemplo concreto de dos posibles trayectorias para llegar a Saturno desde la Tierra. En ese caso, los planetas recorridos son: Tierra-Venus-Venus-Tierra-Júpiter-Saturno (EVVEJS). Aún coincidiendo en el orden del recorrido hay diversas posibilidades ya que los planetas describen órbitas más o menos circulares con una cierta periodicidad, por lo que puedes encontrarlos en distintas posiciones. En una de las opciones (parte derecha) la trayectoria recorrida es menor y se alcanza Saturno en un punto de su órbita más cercano a la posición del satélite cuando está en la órbita de Júpiter”, explica Matilde Santos, catedrática de Ingeniería de Sistemas y

Automática de la UCM y coautora del estudio publicado en la revista Engineering Applications of Artificial Intelligence.



(Foto: Matilde Santos y Fernando Alonso)

En definitiva, algunas de las técnicas de la inteligencia artificial bioinspiradas, como son los enjambres, que simulan el comportamiento evolutivo de los seres biológicos, se pueden aplicar a la resolución de problemas complejos como es la optimización de trayectorias interplanetarias con asistencias gravitacionales. (Fuente: UCM)

Salud

El refuerzo rutinario con hierro de la fórmula para bebés está asociada con un desarrollo deficiente

Un estudio de largo plazo que examinó y comparó la fórmula para bebés fortificada con hierro y la fórmula con bajo contenido de hierro indica que los infantes con elevados niveles de hemoglobina que recibieron la primera tienen un desarrollo deficiente a largo plazo.

El estudio se publicó en Internet antes de la publicación impresa en la revista Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine.

“La elevada prevalencia de la deficiencia de hierro en la infancia ha llevado a la fortificación rutinaria con hierro de la fórmula y los alimentos para bebés en muchos países”, dijo Betsy Lozof, pediatra de conducta en el Sistema de Salud de la Universidad de Michigan y profesora investigadora en el Centro para Crecimiento y Desarrollo Humano de la Universidad de Michigan.

“Estas intervenciones ayudan a reducir la deficiencia de hierro con anemia y la deficiencia de hierro sin anemia. Sin embargo está en discusión el volumen óptimo de hierro en tales productos, en especial la fórmula para infantes”, añadió.

La deficiencia de hierro con anemia afecta a aproximadamente el 25 por ciento de los bebés del mundo. Algunos tienen deficiencia de hierro con anemia en la cual una carencia de hierro causa problemas con la hemoglobina, el compuesto que las células rojas de la sangre usan para transportar oxígeno en el torrente sanguíneo.

Lozof ha conducido una investigación premiada sobre el desarrollo funcional y las deficiencias de hierro por más de veinticinco años en India, Costa Rica y Chile. La deficiencia de hierro es la deficiencia más común de un solo elemento nutritivo.

El estudio más reciente proporciona una actualización de la información de 835 infantes a término pleno, sanos, que vivían en áreas urbanas en los alrededores de Santiago, Chile. Cuando tenían seis meses de edad se les asignó, para recibir al azar, fórmula con o sin hierro.



(Foto: U. Michigan)

La evaluación a los diez años realizada en el estudio de la UM incluyó a 473 niños y los investigadores midieron el cociente intelectual, la memoria espacial, el logro aritmético, la integración visual motriz, la percepción visual y el funcionamiento motriz.

Comparado con el grupo que recibió fórmula de bajo contenido de hierro, el grupo que recibió fórmula fortificada con hierro tuvo puntajes más bajos en cada resultado medido a los diez años.

De los siete exámenes administrados en el seguimiento a los diez años dos (la memoria espacial y la integración visual motriz) mostraron puntajes más bajos, estadísticamente significativos en el grupo que había recibido fórmula fortificada con hierro comparado con el grupo que había tenido fórmula con bajo contenido de hierro; y cuatro de los exámenes

(cociente intelectual, percepción visual, coordinación motriz y logro aritmético) mostraron tendencias sugestivas que no alcanzaron significado estadístico.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el status de hierro a los diez años y sólo uno de los niños tenía deficiencia de hierro con anemia. Menos del 10 por ciento de los infantes en el grupo que recibió fórmula fortificada con hierro cumplía los criterios para el diagnóstico de deficiencia de hierro.

Las autoras también encontraron que los niños que a los seis meses de edad tenían los niveles más altos de hemoglobina tuvieron los puntajes más bajos a los diez años si habían recibido fórmula fortificada con hierro, pero aquellos con los niveles más bajos de hemoglobina a los seis meses de edad tenían los puntajes más altos.

“En conclusión este estudio indica un resultado deficiente en el desarrollo a largo plazo de los infantes con concentraciones elevadas de hemoglobina que recibieron fórmula fortificada con hierro a los niveles que se usan actualmente en Estados Unidos”, escribieron las autoras. “Los volúmenes óptimos de hierro en la fórmula infantil merecen más estudio”.

En un editorial que acompaña al artículo, Parul Christian, de la Escuela John Hopkins Bloomberg de Salud Pública, en Baltimore, escribe que la importancia del estudio “radica en su evaluación de los resultados del desarrollo a largo plazo de una intervención con hierro en la infancia temprana”.

Christian señaló, sin embargo, que “es necesaria la cautela en la generalización de los resultados del estudio de seguimiento realizado por Lozoff y sus colaboradoras, que en este momento es el único que muestra pequeñas consecuencias negativas sobre los resultados de desarrollo entre los niños con deficiencia de hierro expuestos a la fórmula fortificada con hierro y comparados con los niños que en la infancia recibieron fórmula con bajo contenido de hierro”.

“Es necesaria la investigación con estudios rigurosos de duración corta y larga para determinar si la deficiencia de hierro en la infancia, que se manifiesta principalmente debido a la deficiencia in utero, puede contrarrestarse con el suplemento durante la infancia, con la fórmula fortificada con hierro, para mejorar el desarrollo y la función del sistema nervioso central”, añadió.

Autoras adicionales: Katy M. Clark, del Centro para Crecimiento y Desarrollo Humano de la UM; Marcela Castillo, del Instituto de Nutrición y Tecnología Alimenticia de la Universidad de Chile, JP Alessandri, Chile; Julia B. Smith, de la Universidad Oakland, Rochester, Michigan. (Fuente: U. Michigan)