

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1156, 14 de mayo de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1699



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](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)

**Consultas del Boletín  
y números anteriores**

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

**Síguenos en Facebook**

[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)

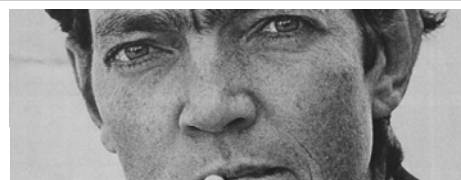
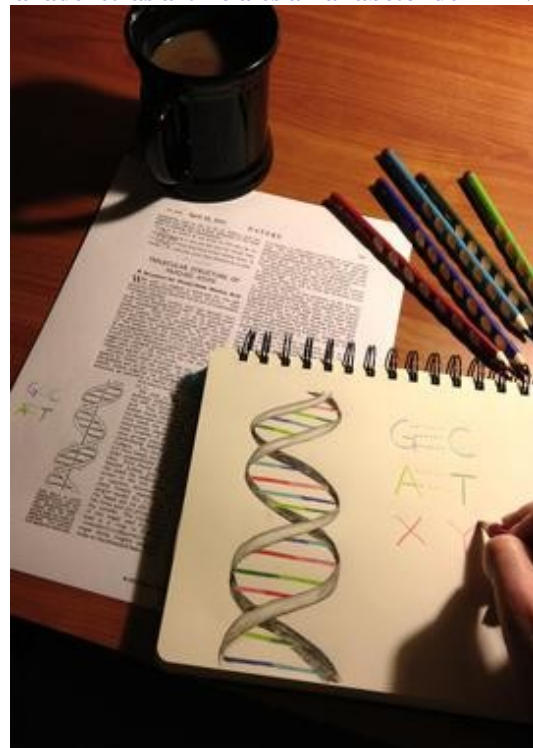


Cronopio Dentiacutus

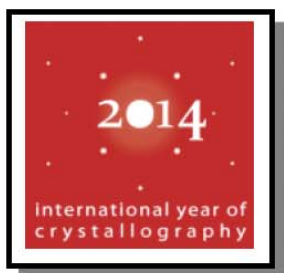


21 Años  
Cronopio  
Radio

Una bacteria es el primer organismo vivo que añade letras artificiales al 'alfabeto' del ADN



año  
**Cortázar**  
2014



# XXXII FIS-MAT

## SEstrada

*Alfonso Lastras Martínez*

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

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

CONVOCAN  
al

### XXXII CONCURSO REGIONAL *PAULING* DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

*Alfonso Lastras Martínez*

#### *BASES*

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

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



### CONVOCAN

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

## EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



# Contenido/

Convocatoria FIS-MAT; Convocatoria Expociencias

## Agencias/

En un mundo agitado, el silencio recobra terreno: Ramón Andrés  
Olvidar, proceso que “refresca” la memoria y evita su saturación  
Enlistan sustancias que elevan riesgo de padecer cáncer de mama  
Muere a los 100 años el creador de la vacuna contra la lepra  
El debate sobre la biología sintética  
Red mundial de científicos pide a gobiernos no impedir el desarrollo de la biología sintética  
Descubren método para controlar los sueños  
Inevitable, derretimiento de grandes glaciares: 'Science'  
Deshielo del escudo protector de la Antártida es irreversible: científicos  
Hallan microalgas en el lugar más árido del planeta: Atacama

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (316): ATDA  
Creación artificial de un nuevo órgano funcional, un minicorazón  
La pérdida de sensibilidad auditiva cambia la personalidad  
La ciencia destapa la verdad de Treblinka que los nazis quisieron ocultar  
Con tamaños pequeños, los dinosaurios evolucionaron más  
El primer inventario completo de todos los glaciares de la Tierra  
Las "manos" de los dinosaurios eran más hábiles de lo creído  
El cuidado de la salud cardiovascular puede prevenir la demencia  
La última película de la historia del universo  
Una bacteria es el primer organismo vivo que añade letras artificiales al ‘alfabeto’ del ADN  
Los fisioterapeutas reivindican el valor de su ciencia  
Estudios osteológicos proporcionan nuevos datos sobre el pueblo vacceo  
Descubierto un nuevo linaje de arañas ‘Loxosceles’ en las islas Canarias  
Planck registra la huella magnética de nuestra Galaxia  
Una aplicación para el móvil ayuda a las personas con limitación auditiva  
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (317): Andryushkov, Aleksandr Stepánovich  
Azúcar en vez de petróleo para obtener una importante materia prima industrial  
Secuencian el genoma de la araña  
Descubren un nuevo orden de seres marinos entre las anémonas de mar  
Estrella fugitiva volando a enorme velocidad hacia el espacio intergaláctico  
Ver a Jesucristo en una tostada, una explicación psicológica más amable  
La asombrosa capacidad de los dinosaurios para curarse de fracturas óseas  
El mainframe de IBM, la máquina que hace que el mundo funcione, cumple 50 años  
Identifican sustancias repelentes del mosquito de la malaria  
La calidad del aire de la mayoría de ciudades no se adapta a los estándares fijados por la OMS  
La creación de nuevas neuronas provoca la pérdida de antiguos recuerdos  
La alarma grasa de la piel rota

# Agencias/

*El musicólogo, poeta y filósofo vendrá a México para participar en el festival Cervantino*

## **En un mundo agitado, el silencio recobra terreno: Ramón Andrés**

Se vuelve incómodo, peligroso, porque cuestiona todo, expresa el autor a La Jornada

La decadencia de España se debe a la corrupción política y la anulación de la cultura, señala

Armando G. Tejeda/ La Jornada

Madrid, 12 de mayo. Para hablar de silencio y de la música que ha acompañado al hombre desde que vivía en cuevas e imitaba los sonidos de la naturaleza hay pocos eruditos como Ramón Andrés.

En los años recientes, el autor se ha convertido en un referente para entender las evocaciones del alma a través del oído, adentrarse en el universo polifónico y embriagador de Johann Sebastian Bach o entender los grandes escritos sobre el silencio de místicos como San Juan de la Cruz o Santa Teresa.

Además de ensayista y lector voraz, Ramón Andrés es un poeta y pensador agudo. Desde su mirada asiste perplejo e indignado a la decadencia de nuestro tiempo y del país que habita, España, que ve como “un pueblo de brutalidad sobre una pintura negra de Goya”.

### **Aprehensión de sonidos**

Ramón Andrés nació en Pamplona, en 1955, y creció escuchando sin cesar la música de Richard Wagner de la que su padre estaba obsesionado. Pero sus primeros recuerdos musicales no son las grandes partituras que analizaría años después, sino el sonido de las txistularis (bandas musicales) en las fiestas de su pueblo. O la rima poética, también musical, de los bertzolaris (cantantes vascos que improvisan sus canciones con poesía).

“La música me dio un lenguaje paralelo. Yo era una persona, un niño bastante solitario, y la música me sirvió para vivir en ese otro lenguaje y así empezó. Después estudié música y ahí descubrí todo ese mundo a través de lecturas y demás...”, explica en entrevista con La Jornada, en un café del centro de Barcelona, donde reside desde los 18 años.

Los libros, los poemas y las palabras de Ramón Andrés giran o culminan su andadura siempre en la música. A través de ella explica las hecatombes o las maravillas que hemos



construido como especie. “En la música dejamos asomar una parte nuestra muy espontánea, también una forma social de pensar, de organizarse y de lo que somos capaces de dar a través de otro lenguaje, de un lenguaje paralelo.

“Ahí se nos ve muy bien, de una manera muy diáfana. Digamos que hay menos truco que en el lenguaje oral. En ese sentido me ha interesado mucho la música como explicación del fenómeno humano, como individuo y como especie. Esta clarísimo que la música y la necesidad de ritmo, de pautar, de crear simetrías con los sonidos ha elaborado una forma de pensamiento”.

Y añade: “Hoy sabemos gracias a los estudios de antropología y paleontología que los funerales hace 100 mil años se acompañaban muchas veces con música. Esto es sorprendente porque puede parecer algo más reciente. Aquel mundo estaba lleno de sonidos que imitaban a la naturaleza y a la necesidad de explicar la naturaleza mediante una aprehensión de sonidos. Por ejemplo, unas flautas que se han encontrado en unas excavaciones en Alemania ya tienen orificios, lo que indica que hay una necesidad de crear una melodía. Otro lenguaje paralelo de recrear y esto es sumamente importante. Somos muy antiguos. Es cuando el ser humano necesita el símbolo, cuando intuye otro mundo, un más allá. De una forma rudimentaria, pero intuye un más allá y tiene atisbos metafísicos”.



“En la música dejamos asomar una parte nuestra muy espontánea, también una forma social de pensar, de organizarse y de lo que somos capaces de dar a través de otro lenguaje, de un lenguaje paralelo”, sostiene el ensayista Ramón Andrés. Foto Carles Ecur

Ramón Andrés también es autor de aforismos, poemas y libros como Diccionario de instrumentos musicales. Desde la antigüedad a J.S. Bach; El oyente infinito. Reflexiones y sentencias sobre música y Diccionario de música, mitología, magia y religión. Este musicólogo y poeta visitará México en el próximo Festival Internacional Cervantino, donde impartirá un seminario de música.

Ramón Andrés repudia el grito y la utilización de la música con fines espurios, como la exaltación patriótica o la excitación belicista. Precisamente por ser un amante de la música, Ramón Andrés entiende la importancia del silencio. Sin silencio no hay armonía ni música ni conocimiento. “El silencio está recobrando terreno. Permite que se aposenten las ideas, el saber, sobre todo en un mundo tan agitado en el que el saber no puede reposar, no puede tener poso porque todo está en continúa agitación y no sedimenta nada.

“El mundo civil no ha conseguido estos espacios de silencio para poder hacer. Es una carrera de amontonamiento, de negación del vacío por miedo y porque necesitamos producir y acumular cosas sin saber muy bien para qué. Y como el silencio cuestiona todo esto entonces se vuelve incómodo, peligroso”.

### **Brutalidad e ignorancia**

Respecto de España y su circunstancia actual, una decadencia por la corrupción política y la anulación de la cultura y la música, Ramón Andrés es muy severo: “España viene de una dictadura que fue muy larga y que no terminó en 1975, sino que duró unos años más. Ahora las personas se dan cuenta de que aquella democracia que se instauró tiene muchos laberintos interiores, muchas zonas oscuras que hacen que esa democracia no sea como se había imaginado.

“Muchos jóvenes se están dando cuenta de todo el fraude que hay detrás. Y vemos que hay algo que quizá sea ancestral en nosotros, los españoles: la brutalidad, la ignorancia, la mala educación, la corrupción sin medida y que es común a unos y a otros. Es el sino.

“En Cervantes ya vemos cómo compraban a los comendadores. Somos un pueblo de brutalidad sobre una pintura negra de Goya. Por eso España es un país de solitarios, porque el que no comulga con esto está completamente aislado.

“España siempre ha sido un país de individualidades por la falta de una conciencia social o de una política profunda e inteligente y eso es de un patetismo tremendo”.

---

*Lejos de ser una disfunción, ayuda a aprender y a adaptarnos, dice académico de la UNAM*

## **Olvidar, proceso que “refresca” la memoria y evita su saturación**

Es un fenómeno poco estudiado, porque “es un tabú; se había planteado como disruptivo y violento”, explica Alonso Martínez, quien publicó un artículo sobre amnesia infantil en Science

Fernando Camacho Servín/ La Jornada

Olvidar nos ayuda a aprender. Dejar recuerdos fuera de nuestra memoria no es necesariamente una “disfunción”, como se suele pensar, sino una condición indispensable para incorporar conocimientos nuevos y adaptarnos a una realidad cambiante, señaló Alonso Martínez Canabal, académico del Instituto de Fisiología Celular de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En charla con La Jornada, el especialista –quien acaba de publicar un artículo en la revista *Science* sobre la amnesia infantil y el olvido en los animales adultos– destacó la importancia del olvido como una función cerebral que “refresca” la memoria y evita la saturación de la misma con datos inútiles, pero que curiosamente ha sido muy poco estudiada.

El hallazgo de Martínez Canabal –realizado mientras trabajaba en su tesis doctoral en la Universidad de Toronto, como parte de un equipo de investigación canadiense y japonés– tuvo lugar cuando analizaba la forma en que la aparición de nuevas células participan en la formación de la memoria en ratones adultos.

Al experimentar con los roedores, el joven científico mexicano se dio cuenta de que aumentando su número de neuronas mediante el ejercicio físico, los animales perdieron los recuerdos que ya tenían sobre un contexto en el que se les había condicionado para sentir miedo.

### **Asimilación de nuevas reglas y supervivencia**

De igual forma, indujo la amnesia en especies de roedores que ya nacen siendo autosuficientes y no tienen problemas de memoria o aprendizaje, como los cobayos o los degus, al aumentar su producción de neuronas en el giro dentado del hipocampo a través de medicamentos antidepresivos. El resultado fue el mismo: su memoria se degradó.

Este fenómeno ocurre, explicó Martínez, porque el surgimiento de nuevas neuronas en un organismo adulto altera los circuitos específicos de estas células que ya se han formado antes y que dan lugar a los recuerdos.

Sin embargo, este proceso de degradación de la memoria no es negativo, pues “olvidar facilita a su vez que reaprendamos, y eso es muy importante para los mamíferos, porque las cosas y las reglas cambian, y si siempre intentas resolver el problema con la regla vieja que ya no aplica, pones en riesgo tu supervivencia”.

Además, de lo anterior, dijo, si el cerebro no tuviera la capacidad de olvidar, guardaría siempre una cantidad inmensa de información que consumiría espacio y recursos energéticos en detalles sin ninguna utilidad.

“El cerebro tiende a la generalización, a guardar memorias en paquetes sólidos, pero pierde toda una serie de detalles que después de un tiempo no son relevantes. Por eso el olvido es algo importante para el funcionamiento de la memoria y nos permite adaptarnos a cambios de reglas a los que nos enfrentamos en la vida cotidiana”, enfatizó.

A pesar de ello, lamentó Martínez Canabal, “en la neurociencia nadie estudia el olvido. Es casi tabú hablar de eso, porque siempre se había planteado como una disfunción, la



consecuencia de un proceso disruptivo y violento, nunca como un proceso natural. La palabra ha sido estigmatizada, pero para aprender y reencontrarnos con nosotros mismos, también tenemos que perdernos un poco”.

En el mismo sentido, para que el cerebro de un animal adulto –incluido el de los seres humanos– pueda mantenerse vigoroso, es fundamental que renueve su cantidad de neuronas a través del ejercicio físico e intelectual.

“Hay más flexibilidad y lucidez en una persona que tiene vida social y hace ejercicio, que la que sólo ve la tele y duerme todo el día. La gente que se queda en su casa y no hace nada, termina viviendo en un esquema del pasado lejano y se queda ahí. El mundo cambia y nuestra personalidad y nuestras memorias deben hacerlo también”, enfatizó.

---

## Enlistan sustancias que elevan riesgo de padecer cáncer de mama

AFP

Washington. Evitar los solventes o las emanaciones de nafta es una de las siete recomendaciones que dieron científicos estadounidenses a las mujeres para reducir su exposición a ciertas sustancias altamente cancerígenas que podrían aumentar el riesgo de cáncer de mama. Un estudio publicado el lunes establece una lista de 17 sustancias prioritarias que provocan tumores mamarios en animales y a las cuales muchas mujeres están expuestas a diario. Se trata de productos químicos presentes en la nafta, el gasoil y otras partículas en las emanaciones de vehículos, así como ignífugos, textiles antimanchas, solventes, corrosivos de pintura y derivados de desinfectantes usados en el tratamiento del agua potable, explica el doctor Ruthann Rudel, director de investigación en el Instituto Silent Spring de Newton (Massachusetts), coautor de el estudio. Los investigadores recomiendan las medidas siguientes: limitar la exposición a emanaciones de nafta, gasoil y a gases de escape de vehículos; utilizar una campana aspirante al cocinar y reducir el consumo de alimentos carbonizados; no comprar muebles con espuma de poliuretano y asegurarse de que no fueron tratados con ignífugos; evitar alfombras y otras telas resistentes a las manchas; evitar tratar las prendas con productos que contengan percloroetileno u otros solventes, e instalar un filtro de carbono para procesar el agua de consumo.

# Muere a los 100 años el creador de la vacuna contra la lepra

AP

Caracas. El científico venezolano Jacinto Convit, que desarrolló la primera vacuna contra la lepra y el estudio de enfermedades endémicas como la leishmaniasis, falleció el lunes en su casa en Caracas, confirmó la fundación que lleva su nombre. Tenía 100 años. Convit nació en Caracas el 11 de septiembre de 1913 y era hijo de padres españoles. Inició sus estudios de medicina a los 19 años en la Universidad Central de Venezuela. Fue investigador asociado de la Universidad de Columbia, Nueva York, entre los años 1944 y 1945, y la Case Western Reserve, Ohio, en 1945. En 1972 el científico fundó el Instituto de Biomedicina que dio como resultado el desarrollo de una vacuna para la prevención y cura de la lepra y sirvió de base para la inmunoterapia de la leishmaniasis, señaló el comunicado de la Fundación Jacinto Convit.

---

## El debate sobre la biología sintética

Javier Flores/ La Jornada

La curiosidad es el motor principal del conocimiento. El avance de la ciencia es, por tanto, inevitable, pues se sustenta en esta cualidad de la naturaleza humana. Pero este afán por conocer –el cual no puede ni podrá ser impedido por ninguna dictadura abierta o disfrazada– debe expresarse con responsabilidad y eso es reconocido por la mayoría de los científicos y sus organizaciones. A escala mundial, el temor (en ocasiones infundado) en algunos sectores de la sociedad ante ciertos avances del conocimiento, se traduce en la exigencia para establecer regulaciones, moratorias e incluso prohibiciones sobre los proyectos científicos, con lo que se puede inhibir la investigación fundamental para avanzar en la comprensión de la naturaleza y lo humano y se obstaculiza la innovación para encontrar beneficios a partir de los nuevos descubrimientos. ¿Cómo hallar el equilibrio entre el avance del conocimiento y la limitación de los riesgos asociados a él? Este es sin duda uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo.

Un ejemplo de lo anterior es la biología sintética, un área de la ciencia dirigida al diseño y construcción de moléculas y sistemas biológicos para realizar funciones nuevas o mejoradas. Es un campo de la investigación surgido muy recientemente. En 2003 sólo se habían publicado tres artículos sometidos a revisión por expertos y en 2013 esta cifra creció a 800. Está en pañales, no obstante, de acuerdo con lo que señala Volker ter Meulen en un artículo publicado el miércoles pasado en la revista inglesa Nature, algunos grupos ambientalistas y organizaciones no gubernamentales pretenden ya forzar una moratoria a estos proyectos.

Algunos de los beneficios más tangibles del diseño de moléculas en la biología sintética se encuentran en el campo de la salud humana. A partir del descubrimiento realizado por Jay Keasling, de la Universidad de California en Berkeley, una empresa farmacéutica inició la producción a gran escala de un medicamento contra la malaria llamado artemisina, lo que muestra beneficios potenciales para salvar vidas. Son numerosas las posibles aplicaciones derivadas de la construcción de moléculas no sólo en la biomedicina, como lo muestran los avances obtenidos por los investigadores del Pacific Northwest National Laboratory en Richland, Washington, que están creando catalizadores (enzimas) a partir de hongos sintéticos que pueden transformar los azúcares de la biomasa vegetal en combustibles y otros productos químicos útiles.

En su artículo Ter Meulen señala que avances como el anuncio reciente de la creación de un cromosoma artificial de levadura (al que ya me referí en este mismo espacio La Jornada 8/4/14) muestra que la biología sintética está cada vez más cerca de lo que muchos científicos quieren: ofrecer beneficios a la sociedad.

En el mismo sentido, la Red Mundial de Academias de Ciencias (IAP, por sus siglas en inglés), organización que agrupa a las academias de 106 países, entre ellas la Academia Mexicana de Ciencias, emitió una declaración sobre este tema el pasado miércoles 7 de mayo en la que se señala que a pesar de los beneficios que pueden derivarse de la biología sintética, ésta se ha convertido en un tema controversial y reconoce que hay agrupaciones opuestas a ella.

Volker ter Meulen advierte que el debate sobre la biología sintética está entrando en una fase crítica ante la próxima Conferencia de las Partes en el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), que se reunirá en octubre próximo, y es muy claro al señalar en su artículo que “los grupos ambientalistas argumentan que (la biología sintética) plantea riesgos para la salud y el medio ambiente y han pedido una moratoria global. Hemos estado aquí antes: temores exagerados y la aceptación acrítica de las reclamaciones de los riesgos de la modificación genética dieron lugar a una regulación excesivamente cautelosa y un bloqueo en la innovación, que no sólo frenó el desarrollo de nuevos productos, sino también disuadió a la ciencia básica”.

Por su parte, la declaración de la IAP no deja lugar a dudas: “Desde el punto de vista de la IAP, basarse en evidencias no confirmadas para introducir una moratoria sería contraproducente. Así que es vital que la política global no apruebe, ya sea intencional o inadvertidamente, restricciones excesivas para la biología sintética. Esto desalentaría la innovación, que a su vez puede ayudar a satisfacer la seguridad alimentaria y energética, a mejorar la salud y la sustentabilidad ambiental, así como a resolver otras prioridades sociales”. La declaración completa.

De este modo, en mi opinión, queda suficientemente clara cuál es la postura de la comunidad científica frente a una de las áreas de la investigación más jóvenes y prometedoras: No a las restricciones y regulaciones excesivas, no a una moratoria para la biología sintética y sí una actitud responsable de los científicos de cara a la sociedad.

*Fármacos menos costosos y biocombustibles de próxima generación, unos de sus beneficios*

## **Red mundial de científicos pide a gobiernos no impedir el desarrollo de la biología sintética**

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Debido a que la llamada biología sintética, permite, entre otros beneficios para la sociedad, la producción de fármacos menos costosos, de productos químicos de alto valor y biocombustibles de próxima generación, entre otras innovaciones, la Red Mundial de Academias de Ciencias (IAP, por sus siglas en inglés), solicitó a los gobiernos no impedir el desarrollo de esa innovación.

La agrupación, integrada por 106 organismos científicos, entre ellos la Academia Mexicana de Ciencias, emitió el documento titulado “El potencial global de la biología sintética: oportunidades científicas y buen gobierno”, en el que señala que en un futuro próximo la biología sintética probablemente encontrará también aplicaciones en la biomedicina, la agricultura, el mejoramiento de la tierra y el saneamiento del agua, biosensores, nuevos materiales, nanomáquinas e incluso en los nuevos enfoques para el procesamiento de la información.

### **Bioseguridad**

Según la IAP, un impedimento para el uso de esa innovación sería la percepción sobre su impacto en el medio ambiente o un uso intencional indebido.

La biología sintética se basa en una amplia gama de disciplinas y metodologías para diseñar moléculas, construir circuitos genéticos y ensamblar organismos simples.

Volker ter Meulen, uno de los copresidentes de la IAP, afirma que se “han explorado los aspectos de la bioseguridad y otros temas relativos a la contribución que la biología sintética puede hacer en la consecución de objetivos sociales, como en los ámbitos de la salud humana o la seguridad alimentaria y energética. También hemos identificado los retos técnicos que deben superarse para desarrollar este campo del conocimiento, así como los aspectos que podrían impedir el desarrollo del potencial de la biología sintética”.

La declaración de la IAP hace énfasis en el tema ambiental. Exhorta a las instituciones como el Convenio sobre la Diversidad Biológica –que se reunirá en Montreal, Canadá– a adoptar una visión equilibrada y basada en la evidencia de los beneficios potenciales de la biología sintética, así como los riesgos asociados a ella.

Ese organismo recomienda que la investigación básica en biología sintética sea apoyada, sobre todo entre los jóvenes científicos; que los centros interdisciplinarios que incluyen las ciencias sociales y las humanidades puedan revisar constantemente la ética y los aspectos sociales que emergen de la investigación en esta área; que se consideren modelos alternativos para la propiedad (como las patentes) y se exploren mecanismos para compartir resultados de investigación.

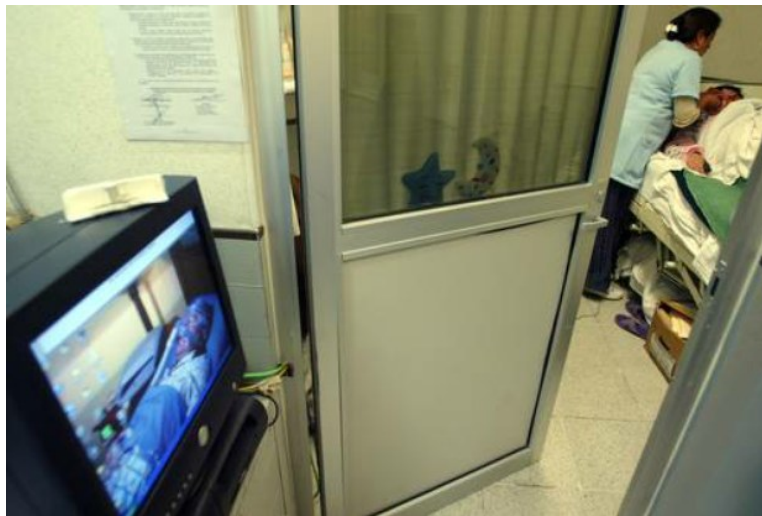
También aconseja que se promuevan discusiones activas y debates sobre cómo debe regularse la biología sintética; crear y difundir directrices para la responsabilidad científica, e impulsar los códigos de conducta en la investigación del área.

“La IAP, junto con sus academias que la integran, acepta su responsabilidad para apoyar a los diversos elementos que permitan construir un compromiso global y fomenten la colaboración entre los investigadores, que regulan estas tecnologías, y los que van a ser los usuarios y beneficiarios. Debemos asegurarnos de que la política en todo el mundo sea lo suficientemente flexible como para fomentar la investigación y gestión de la innovación en este campo, y en el asesoramiento sobre prácticas sensatas para mitigar los riesgos”, añade Volker ter Meulen, quien en paralelo con el lanzamiento de la declaración, publicó un artículo sobre el tema en Nature el pasado 7 de mayo.

---

## Descubren método para controlar los sueños

REUTERS



Sala de monitoreo de la clínica del sueño del hospital Doctor Carlos McGregor Sánchez Navarro, del IMSS. Foto Marco Peláez / Archivo

Nueva York. Las pesadillas en las que uno aparece desnudo en el trabajo, se encuentra con un psicópata con un hacha o experimenta otras tribulaciones pueden ser una cosa del pasado gracias a un nuevo descubrimiento.

Al aplicar corriente eléctrica al cerebro se puede inducir un "sueño lúcido" en el que la persona es consciente de lo que está soñando y puede a menudo tomar control de lo que ocurre, según un estudio publicado en la edición online de la revista Nature Neuroscience.

Los hallazgos son los primeros que muestran que inducir ondas cerebrales a una frecuencia específica da lugar a un sueño lúcido.

Para el estudio, científicos encabezados por la psicóloga Ursula Voss, de la Universidad J.W. Goethe de Fráncfort, crearon estudios de laboratorio en los que voluntarios en la fase REM (movimiento rápido del ojo) experimentaron un sueño lúcido, como contaron cuando se despertaron.

Electroencefalogramas mostraron que esos sueños estuvieron acompañados por una actividad eléctrica indicativa llamada ondas gamma.

Esas ondas cerebrales están relacionadas con funciones ejecutivas como el razonamiento de orden superior, además de la conciencia del estado mental propio. Pero casi no se ven en el sueño REM.

---

## Inevitable, derretimiento de grandes glaciares: 'Science'

AFP

Washington. El derretimiento de los grandes glaciares del oeste antártico -que haría subir notoriamente el nivel de los océanos- se acelera con el calentamiento global y su desaparición parece a la postre inevitable, revela un estudio publicado el lunes.

Los autores de estos trabajos estudiaron sobre todo el glaciar Thwaites, uno de los seis principales de la Antártida occidental, considerado esencial para el resto de las masas de hielo flotantes.

Los científicos elaboraron mapas topográficos detallados y usaron un modelo informático que muestra que el derretimiento de este glaciar en el océano ya empezó.

De esa forma, el glaciar Thwaites probablemente va a desaparecer en unos siglos, lo que provocará el aumento del nivel de los océanos en cerca de 60 centímetros, prevén los autores de estos trabajos publicados en la revista estadounidense Science.

"Hay muchas hipótesis sobre la estabilidad de estas placas de hielo marinas y muchos científicos sospechaban un aceleramiento de su derretimiento", señala Ian Joughin, un



glaciólogo en el laboratorio de física aplicada de Washington, uno de los principales autores de estos trabajos.



Aspecto del glaciar Perito Moreno, en el extremo sur de Argentina, tras su ruptura en 2012.  
Foto Reuters / Archivo

"Este estudio brinda estimaciones sobre las tasas con las cuales el glaciar desaparece en el océano", añade. "Las simulaciones en nuestro modelo informático parecen indicar una aceleración en el futuro sin ningún mecanismo de estabilización próximo", explica el experto.

Según este modelo, el derrumbe del glaciar Thwaites podría darse como muy temprano dentro de 200 años y como mucho en más de mil años, según la velocidad del calentamiento global. Pero el escenario más probable se ubica entre 200 y 500 años, precisó Ian Joughin.

"Todas nuestras simulaciones muestran que el derretimiento del glaciar hará subir el nivel del océano menos de un milímetro por año durante 200 años, antes de empezar a derrumbarse y desaparecer", añade.

En algunos lugares, el glaciar de Thwaites pierde varios metros de altura por año.

La topografía del glaciar fue realizada en el marco del programa "IceBridge" de la Nasa que busca, mediante observaciones aéreas y de satélite, medir el espesor del hielo y determinar el derretimiento de la superficie.

# Deshielo del escudo protector de la Antártida es irreversible: científicos

DPA



El glaciar Thwaites, soporte de las masas de hielo en la Antártida occidental, podría desaparecer entre los próximos 200 y mil años. Foto Reuters

Seattle. El deshielo del escudo protector que cubre el oeste de la Antártida es quizá ya irreversible, concluyeron dos nuevos estudios realizados por las universidades de Washington y California.

El glaciar Thwaites, que acaba en el mar de Amundsen y que, como soporte de las masas de hielo vecinas es decisivo para la Antártida occidental, podría desaparecer entre los próximos 200 y mil años, en función del ritmo de deshielo, asegura un equipo de investigación de la Universidad de Washington en Seattle, dirigido por Ian Joughin.

El estudio que apunta al rápido deshielo de ese glaciar es el resultado de nuevas simulaciones por ordenador presentadas en la revista especializada Science, según las cuales el nivel del mar en el mundo está subiendo unos 60 centímetros.

Sin embargo, una desaparición total del "escudo de hielo" del oeste de la Antártida a consecuencia del cambio climático provocaría una subida del nivel de las aguas de entre tres y cuatro metros.

Los investigadores utilizaron imágenes, mediciones y datos de radares y satélites para simular cómo evolucionaría el glaciar en el caso de futuros deshielos de diversa intensidad.

En el caso de una tasa baja de deshielo, el glaciar podría existir aún mil años, pero los datos de los últimos 18 años parecen indicar más bien un colapso rápido en entre 200 y 500 años.

Los datos recabados en las últimas cuatro décadas parecen indicar que los seis glaciares que terminan en el mar de Amundsen podrían haber sobrepasado ya el punto para hacer reversible el proceso de su deshielo, escribió también un equipo de la Universidad de California en Irvine en la revista *Geophysical Research Letters*. Sólo el hielo de esos glaciares podría hacer subir el nivel del mar en unos 1.2 metros.

---

## Hallan microalgas en el lugar más árido del planeta: Atacama

EFE | El Universal



Flores en Atacama. (Foto: Archivo EFE )

El hallazgo en el desierto de Atacama puede servir de base para buscar vida en otros lugares extremos como Marte

Investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN) de España ha descubierto la presencia de microalgas en el desierto de Atacama, en Chile y el lugar más árido del planeta, un hallazgo que puede servir para encontrar las biomoléculas que les protegen en condiciones tan extremas.

Los científicos han publicado los resultados de su trabajo en *Environmental Microbiology* y aseguran que es la primera vez que se constata la presencia de un microorganismo fotosintético y eucariota en un ambiente de extrema sequedad, en concreto en una zona del desierto llamada Salar Grande, a 680 metros sobre el nivel del mar.

Los expertos han descubierto colonias de microalgas que habitan en el interior de halitas, rocas compuestas de sal común, dijo Jacek Wierzchos, investigador del MNCN.

Según Wierzchos, son precisamente las propiedades higroscópicas -capacidad de algunas sales de absorber humedad- de las halitas las que facilitan la retención de agua en su interior.

La investigación se basó en el análisis de las características ambientales y microbiológicas de dos zonas del desierto que, aparentemente, eran iguales: Salar Grande y Yungay.

En Salar Grande hay más agua que en Yungay ya que todos los días se alcanza una humedad relativa de aire cercana a 80% que hace posible la delicuescencia.

Las halitas absorben agua a diario y presentan una estructura porosa y un tono más claro que facilita que los rayos de sol penetren en la roca para la fotosíntesis de las microalgas.

Para los investigadores del Grupo de Ecología y Geomicrobiología del MNCN, este trabajo es importante porque ahonda en el conocimiento sobre la presencia y resistencia de la vida en ambientes extremos y porque puede servir de base para buscar vida en otros lugares extremos como el planeta Marte.

Pero también, porque si estos microorganismos son capaces de soportar situaciones de extrema radiación solar y ultravioleta, máxima salinidad y/o temperaturas -las rocas pasan diariamente de 60 grados a 9 bajo cero- es por "unas biomoléculas extraordinarias que les protegen de esta condiciones tan adversas".

El siguiente paso es buscar estas moléculas y esto, según Ascaso Wierzchos, podría abrir una puerta a futuras aplicaciones biotecnológicas.

---

## **Noticias de la Ciencia y la Tecnología**

### **Astronáutica**

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (316): ATDA**

### **ATDA**

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Agena Target Docking Adapter

El vehículo primario para ensayar acoplamientos con la nave tripulada Gemini era el GATV, una adaptación de la popular etapa de propulsión Agena, construida por la compañía Lockheed. Pero el fabricante de la cápsula Gemini, McDonnell, también preparó un vehículo apto para la tarea, si bien sería mucho más sencillo y carecería de sistema de propulsión, actuando como objetivo pasivo. Llamado ATDA (Agena Target Docking Adapter), el citado adaptador de acoplamiento se emplearía sólo en caso necesario, como por ejemplo debido a retrasos o problemas con el GATV. Para que el programa Apolo pudiera cumplir los plazos

trazados en el estricto calendario, las Gemini tendrían que ser lanzadas de forma regular durante poco más de un año, y no habría sido posible esperar la resolución de hipotéticas dificultades con las Agena.

El ATDA estuvo a punto de entrar en liza cuando el primer GATV se perdió durante el lanzamiento debido a un problema en su sistema de propulsión. Pero la NASA decidió que sería suficiente con el lanzamiento de dos Gemini tripuladas (6 y 7) y su encuentro en el espacio, y el ATDA se quedó en tierra.

No obstante, cuando el tercer GATV no alcanzó la órbita debido al fallo de su cohete Atlas, la agencia optó por retrasar unos días el lanzamiento de la Gemini-9 y enviar al espacio al ATDA, ante la imposibilidad de que la nave tripulada pudiera acercarse al segundo GATV, aún en órbita pero en una altitud demasiado elevada.



(Foto: NASA)

El ATDA era un simple cilindro de 794 Kg de peso, el cual tenía montado en su parte delantera un cono de acoplamiento. Carente de la capacidad de maniobra de los GATV, que permitía cambiar de órbita, el ATDA sí llevaba un pequeño sistema de orientación, luces y un sistema de comunicaciones. Unas baterías proporcionaban la energía necesaria.

El adaptador, protegido por un carenado, fue lanzado el 1 de junio de 1966, gracias a un cohete Atlas, desde Cabo Cañaveral. Una vez establecida su órbita, la NASA estudió la

telemetría y se dio cuenta de que el citado carenado no había sido expulsado como estaba previsto. A pesar del peso añadido, el Atlas había podido impulsarlo hasta una órbita estable gracias al bajo peso de la carga. La agencia estudió entonces permitir que un astronauta del Gemini-9A hiciera un paseo espacial hasta el ATDA para cortar los cables que habían impedido la separación del carenado, instalados de forma incorrecta, pero la tarea fue finalmente descartada por demasiado peligrosa.



(Foto: NASA)

Conscientes de que tener el ATDA en órbita aún sería útil para practicar el acercamiento y cita espacial, si bien no el acoplamiento, la NASA decidió lanzar de todas formas a la Gemini-9A, que partió el 3 de junio. Una vez en el espacio, los astronautas detectaron mediante el radar a su objetivo a unos 240 kilómetros de distancia, y empezaron a verlo a unos 93 kilómetros, gracias a las luces parpadeantes del ATDA. Cuando llegaron a las inmediaciones del vehículo, comprobaron que la telemetría no se había equivocado y que el carenado del ATDA no se había separado, habiéndose abierto sólo parcialmente, y dándole el curioso aspecto de un “cocodrilo enfadado”. Además, giraba lentamente sobre sí mismo. Se propuso usar el morro de la nave para golpear suavemente el carenado y ver si se soltaba de forma definitiva, pero temiendo que se dañara la Gemini, se abandonó la tentativa. Los astronautas sólo pudieron practicar diversos métodos de aproximación al vehículo,



alcanzándose distancias de unos 8 metros entre ambas naves, a unos 300 kilómetros de la superficie terrestre, antes de pasar a los otros objetivos del viaje. El ATDA reingresó en la atmósfera el 11 de junio.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
ATDA (TDA-4)	1 de junio de 1966	15:00:02	Atlas SLV-3 5304	Cabo Cañaveral LC14	1966-46A

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=Nh4blGWmylQ>

## Medicina

### **Creación artificial de un nuevo órgano funcional, un minicorazón**

En un espectacular paso dentro del uso médico de células madre, unos científicos han inventado un nuevo órgano para ayudar al retorno del flujo de sangre venosa en ausencia de válvulas funcionales. Una especie de anillo hecho de células de músculo cardíaco, que se contrae y dilata rítmicamente, rodea un tramo de la vena de interés y actúa como un "minicorazón" que mejora el flujo sanguíneo por los segmentos venosos. El anillo se puede hacer con células madre adultas del propio paciente, evitando así que el cuerpo pueda rechazarlo.

El equipo de la investigadora Narine Sarvazyan, de la Universidad George Washington, en Washington, D.C., Estados Unidos, abre así un camino pionero hacia el uso de células madre para crear, y no sólo reparar, órganos. A efectos prácticos, la aplicación de la nueva técnica puede equivaler a instalar un nuevo corazón enteramente biológico en otra parte del cuerpo, que se suma al corazón principal en el trabajo de hacer circular la sangre. Los minicorazones auxiliares, implantados por ejemplo en las extremidades inferiores, permitirían mejorar significativamente el flujo de sangre por las venas.

El nuevo enfoque de crear "minicorazones" podría ayudar a combatir a una enfermedad crónica muy común, la insuficiencia venosa crónica. En las naciones industrializadas, su incidencia puede alcanzar del 20 al 30 por ciento en las personas mayores de 50 años.

Esta opción potencial de tratamiento representa un importante salto en el campo de la ingeniería de tejidos, al pasar de la reparación de órganos a la creación de órganos nuevos, aunque sean pequeños y modestos. El equipo de Sarvazyan ha demostrado la viabilidad de este novedoso enfoque in vitro y en la actualidad está trabajando en probar estos minicorazones in vivo.



El anillo artificial de células que se contrae y dilata rítmicamente, comportándose como un minicorazón auxiliar. (Foto: Universidad George Washington)

Información adicional

<http://smhs.gwu.edu/news/gw-researcher-invents-%E2%80%98mini-heart%E2%80%99-help-return-venous-blood>

video

<http://smhs.gwu.edu/news/gw-researcher-invents-%E2%80%98mini-heart%E2%80%99-help-return-venous-blood>

## **Psicología**

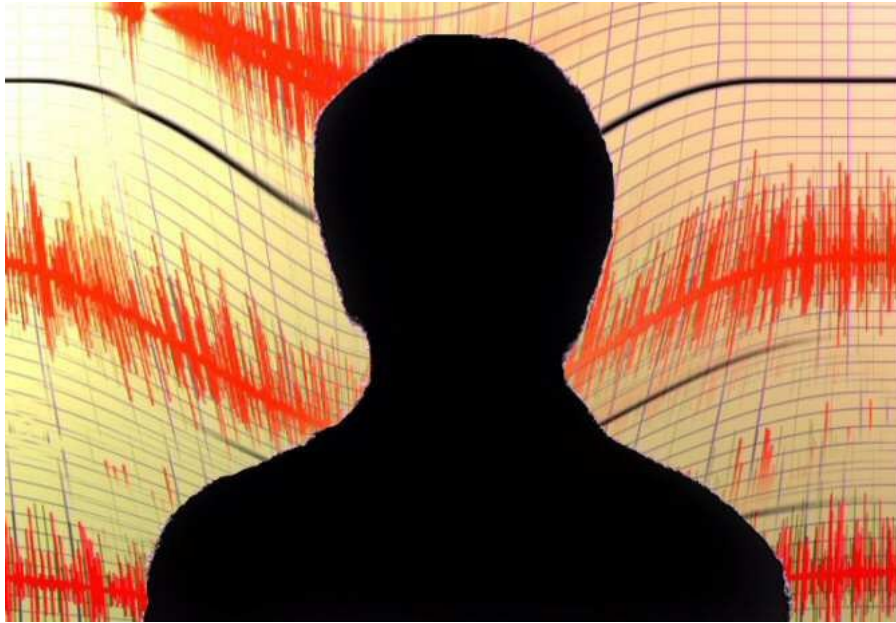
### **La pérdida de sensibilidad auditiva cambia la personalidad**

El saber popular ya decía que las personas con dificultades auditivas crecientes tienden a volverse más introvertidas, ante la dificultad de seguir conversaciones y comunicarse con las personas de su alrededor. Ahora una investigación científica lo corrobora.

El equipo de la psicóloga Anne Ingeborg Berg, de la Universidad de Gotemburgo en Suecia, estudió a 400 personas mayores durante un período de seis años. Como es bien sabido, la pérdida de sensibilidad auditiva es común entre la gente de la tercera edad. Cada dos años, los sujetos eran evaluados en términos de mediciones físicas y mentales, así como en aspectos de la personalidad como la estabilidad emocional, y el grado de extraversión, el cual refleja lo sociable que es una persona. Los resultados del seguimiento muestran que

incluso cuando la estabilidad emocional se mantenía constante durante el período de estudio, los participantes afectados por problemas auditivos se volvían menos sociables.

Es cierto que a medida que las personas envejecen, algunas de ellas se vuelven menos sociables por otros efectos de la edad, aún cuando conserven una buena capacidad auditiva. La nueva investigación ha verificado que este cambio en la personalidad se amplifica en las personas con problemas de audición.



El nuevo estudio corrobora que la pérdida de sensibilidad auditiva cambia la personalidad del individuo afectado. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Los resultados del estudio subrayan la importancia de detectar a tiempo y tratar debidamente la pérdida auditiva en las personas mayores.

En la investigación ha trabajado también Boo Johansson.

Información adicional

<http://psy.gu.se/english/current/news/newsdetail/hearing-loss-affects-old-people-s-personality.cid1211106>

## Arqueología forense

# La ciencia destapa la verdad de Treblinka que los nazis quisieron ocultar

Las fosas comunes clandestinas suelen ser incómodos recordatorios de crímenes del pasado para los perpetradores de los mismos o para quienes en la actualidad se benefician de los frutos de tales crímenes. El holocausto cometido por los nazis en tiempos de la Segunda Guerra Mundial no se puede esconder, pero sí ha habido casos en los que la destrucción de campos de exterminio por parte de los nazis, en un intento de eliminar pruebas de las atrocidades allí perpetradas, ha permitido minimizar la magnitud de las masacres.

Un ejemplo de esto es el del campo de concentración de Treblinka en Polonia. En ese campo de concentración (integrado de hecho por un campo de trabajos forzados y por otro de exterminio), los nazis asesinaron a unas 800.000 personas. Cuando abandonaron las dos partes del campo en 1943 y 1944, intentaron ocultar los rastros de sus crímenes. De cara a una corte penal, no es lo mismo un campo de prisioneros donde las condiciones sean duras, que un campo de exterminio cuya única finalidad es matar hombres, mujeres y niños, bebés incluidos. Se calcula que la esperanza media de vida en el campo de exterminio de Treblinka era de una hora y media. No había barracones para los prisioneros que llegaban porque una vez bajaban de los trenes comenzaba su itinerario final que culminaba poco después en las cámaras de gas. No extraña pues que los nazis se empleasen a fondo en borrar del mapa aquel lugar monstruoso, arrasando todos los edificios, quemando tantos restos humanos y tan a fondo como pudieron, tapándolo todo con tierra, y por último dándole a la zona el inocente aspecto de tierras agrícolas. Esto resultó en la percepción popular de que el campo de concentración había sido destruido más allá de cualquier posibilidad de hallar en él vestigios significativos de las masacres, y por eso se desistió de intentar localizar las evidencias de los crímenes o encontrar fosas con restos mortales de las víctimas.

Por su parte, los escépticos del holocausto nazi han usado durante décadas el campo "fantasma" de Treblinka como argumento a favor de su tesis.

A ello ayudó la escasez de testigos vivos. Fueron menos de cien los prisioneros supervivientes del campo de Treblinka que fueron encontrados al terminar la guerra, incluyendo a Hershl Sperling, quien logró escapar del campo trepando por pilas de cadáveres hasta poder saltar la alambrada, y que tras su recaptura y estancia posterior en el temible campo de concentración de Auschwitz describió a este último como un "paseo por el parque" en comparación con el campo de Treblinka. La conveniencia para el Tercer Reich de deshacerse de testigos de lo que se hacía en Treblinka también abarcó a los oficiales que sabían demasiado. Por ejemplo Franz Stangl, oficial de las SS que estuvo al mando del campo de exterminio, fue enviado al frente por el alto mando, tras el desmantelamiento de dicho campo, asumiéndose que él, al igual que otros en su misma situación, no sobrevivirían a los combates y por tanto no podrían explicar nunca nada sobre el genocidio. Sin embargo, en contra de sus previsiones, Stangl llegó con vida al final de la guerra. Arrestado inicialmente por el bando aliado solo por sus actividades como combatiente en la última etapa de su carrera, cuando estaba a punto de ser liberado se comenzó a sospechar de su

implicación previa en crímenes contra la humanidad, pero entonces logró fugarse y empezar una nueva vida, primero en Siria y después en Brasil, donde en 1964 fue localizado por el famoso cazador de nazis Simon Wiesenthal, y tras estrecharse el cerco en torno a él se consiguió en 1967 su detención, seguida luego por su extradición.



Caroline Sturdy Colls excava en una de las fosas comunes previamente desconocidas. (Foto: © Dra. Caroline Sturdy Colls)

Con tan pocos testigos, y tan difíciles de encontrar, y ante la aparente ausencia de pruebas materiales de lo que se hacía en ese campo de concentración "fantasma", los escépticos del holocausto tuvieron durante décadas sus mejores bazas para defender la tesis de que en Treblinka no se exterminó gente.

Sin embargo, en años recientes, el progreso tecnológico en arqueología forense, así como diversos hallazgos, han demostrado más allá de toda duda que en el lugar se conserva una cantidad considerable de pruebas contundentes de la actividad en ese campo de concentración.

El equipo de la arqueóloga forense Caroline Sturdy Colls, con la que desde NCYT de Amazings hemos estado en contacto con ocasión de la preparación de este artículo, ha hecho una labor admirable en Treblinka, sacando a la luz cuantiosas pruebas de las atrocidades nazis allí cometidas.

Entre otras actividades vinculadas a su oficio de arqueóloga forense, Sturdy Colls, del Centro de Arqueología de la Universidad de Staffordshire en el Reino Unido, hace trabajos para la policía británica en actividades de búsqueda y extracción de restos mortales ocultos bajo tierra. Esta joven y brillante científica está especializada en fosas comunes clandestinas,



y en la investigación de antiguos campos de concentración nazis. Teniendo en cuenta las dificultades con que a veces se topan los proyectos de excavación de este tipo, Sturdy Colls ha desarrollado una metodología no invasiva que permite satisfacer las necesidades científicas sin perturbar los aspectos éticos y religiosos vinculados a la exhumación de restos mortales de difuntos de épocas recientes.



Cartucho de bala extraído de bajo tierra. (Foto: © Dra. Caroline Sturdy Colls)

La investigación del equipo de Sturdy Colls en el campo de concentración de Treblinka, uno de los más letales del régimen de Adolf Hitler, ha recibido recientemente una notable atención periodística tras la emisión de los documentales "The Hidden Graves of the Holocaust" ("Las Fosas Ocultas del Holocausto") en Radio 4 de la BBC, "Treblinka: Hitler's Killing Machine" ("Treblinka: La Máquina de Matar de Hitler") en el Smithsonian Channel, y "Treblinka: Inside Hitler's Secret Death Camp" ("Treblinka: Dentro del Campo de Exterminio Secreto de Hitler") en el Canal 5 del Reino Unido. Esta difusión de la labor de investigación realizada por el equipo de Sturdy Colls llega a raíz de la presentación pública de los últimos resultados obtenidos en Treblinka. El trabajo allí realizado ha conducido al descubrimiento, entre otros, de restos de las cámaras de gas, y ha permitido marcar la ubicación exacta de fosas comunes por vez primera.

Desde que completó su doctorado en Arqueología del Holocausto, Sturdy Colls se ha esforzado por sacar a la luz algunas de las tenebrosas páginas de la historia del Tercer Reich que éste intentó hacer desaparecer bajo tierra. En los últimos años, Sturdy Colls ha trabajado duro para aclarar con precisión forense lo que hay en el subsuelo de Treblinka y la magnitud de lo que allí ocurrió. Para lograr este objetivo, primero tuvo que ganarse la confianza de las autoridades del Museo de Treblinka, lo que consiguió gracias a la citada metodología de trabajo no invasiva de la cual ella es una pionera. Al permitírsele trabajar allí, la



investigación arqueológica de Sturdy Colls se convirtió en la primera desde finales de la década de 1940, cuando finalizó la última de las realizadas tras la caída del régimen de Adolf Hitler.

Descrito como el más "perfeccionado" de los campos de exterminio de la Operación Reinhard (el plan para aniquilar a los judíos polacos y a otras personas), el campo de Treblinka, construido en 1942, fue el escenario de matanzas sistemáticas que acabaron con la vida de unos 800.000 judíos europeos, polacos, gitanos y prisioneros políticos. Situado a 108 kilómetros de Varsovia, esta remota área boscosa albergó un centro de exterminio (Treblinka II), que constaba de un complejo de cámaras de gas, barracones para personal, fosas comunes y, más tarde, piras de cremación. En su momento álgido, Treblinka II era capaz de "procesar" entre 10.000 y 12.000 personas al día.

Además, la existencia de un campo de trabajos forzados en el lugar (Treblinka I), que estuvo operativo desde 1940 hasta casi un año después de que fuera cerrado Treblinka II, facilitó la puesta en práctica de la política nazi de convertir a los prisioneros en esclavos y hacerles trabajar hasta morir.

Sin embargo, a pesar de la importancia del campo de Treblinka en la puesta en práctica de la Solución Final, así como para la Operación Reinhard y para la historia del Holocausto en general, el conocimiento de la antigua función del lugar se ha ido desvaneciendo de la conciencia del público en general. Se han hecho pocos intentos después de la guerra de evaluar las evidencias físicas relacionadas con los dos complejos del campo y se ha estado argumentando durante mucho tiempo que los nazis destruyeron con éxito todos los rastros del campo de exterminio cuando lo abandonaron en 1943.

Asumiendo que era imposible que no quedase bajo tierra ningún vestigio de las atrocidades nazis, y que mediante la tecnología moderna (ver nuestro artículo "Impulsando avances en técnicas geofísicas para detectar fosas clandestinas", <http://noticiasdelaciencia.com/not/7361/>), y una metodología adecuada a la situación, se podrían obtener resultados con una eficacia mucho mayor que al acabar la Segunda Guerra Mundial, se puso en marcha el programa descrito de investigación arqueológica forense, con el objetivo de identificar, documentar y analizar todas las evidencias físicas conservadas en este escenario del genocidio.

La metodología empleada para documentar los restos físicos delatadores incluye rastreos por GPS, confección de mapas topográficos, e inspección geofísica no invasiva del subsuelo (usando radares con capacidad de penetrar bajo tierra).

Los hallazgos hechos hasta ahora documentan, entre otras cosas, que las ruinas de muchos de los edificios del campo, que no son visibles en la superficie, existen bajo tierra, y que la extensión del campo de exterminio (Treblinka II) fue mucho mayor de lo que se ha venido asumiendo hasta ahora. Mediante inspecciones arqueológicas sobre el terreno, exploraciones geofísicas, análisis de fotografías aéreas y de datos obtenidos mediante radar de tipo LiDAR, se ha conseguido identificar cerca de un centenar de estructuras, así como detalles de las mismas, que encajan con la historia del campo.



Aquí había una cámara de gas. (Foto: © Dra. Caroline Sturdy Colls)

Los análisis del rastreo mediante LiDAR sugieren que existen en el lugar varias fosas comunes anteriormente desconocidas. No fue posible llevar a cabo inspecciones geofísicas en esas áreas debido a que el bosque ha crecido hasta cubrir toda su superficie y es muy espeso.

Pequeñas excavaciones en puntos seleccionados a partir de análisis de datos del LiDAR han confirmado la presencia de fosas comunes previamente sin marcar. También se han hallado restos humanos, algunos quemados y otros no.

La investigación prosigue, tanto en los análisis de las pruebas encontradas como en las inspecciones del terreno, y se prevé detectar muchas más fosas comunes desconocidas. Los informes en revistas académicas, en inglés y en polaco, también se suceden.

Hasta la fecha, el proyecto en Treblinka ha demostrado claramente que existe una considerable cantidad de evidencias enterradas en relación con los campos de exterminio y de trabajos forzados en la zona. El proyecto está permitiendo esclarecer hechos históricos que el nazismo intentó silenciar, y se está logrando cartografiar y caracterizar los dos campos de una manera que aporta datos más precisos y fidedignos de las tragedias sufridas por las víctimas y las acciones perpetradas por sus verdugos y torturadores.

Información adicional

<http://blogs.staffs.ac.uk/archaeology/projects/holocaust-landscapes/genius-and-genocide/finding-treblinka/>

## Paleontología

### Con tamaños pequeños, los dinosaurios evolucionaron más

En un estudio en el que sus autores han "pesado" a cientos de dinosaurios y han tenido en cuenta otras muchas de sus características, se ha llegado a la conclusión de que la disminución del tamaño de sus cuerpos pudo ayudar al grupo del que derivan las aves a continuar explotando nuevos nichos ecológicos a través de su evolución, y a alcanzar el enorme éxito que sus descendientes alados tienen hoy.

La investigación es obra de un equipo internacional, liderado por científicos de la Universidad de Oxford en el Reino Unido y el Museo Real de Ontario en Canadá.

El equipo de Roger Benson, de la Universidad de Oxford, estimó la masa corporal de 426 especies de dinosaurios, basándose en el grosor de los huesos de sus patas. Los científicos hallaron que los dinosaurios mostraron rápidos ritmos de evolución de su tamaño corporal poco después de su aparición, hace 220 millones de años. Sin embargo, éstos disminuyeron pronto su velocidad: sólo la línea evolutiva que llevó hacia los pájaros continuó cambiando el tamaño a este ritmo, y siguió haciéndolo durante 170 millones de años, produciendo una nueva diversidad ecológica no vista en otros dinosaurios.



El equipo dirigido desde la Universidad de Oxford ha estudiado cómo evolucionaron los dinosaurios de cada tamaño. Todo apunta a que la disminución de su corpulencia ayudó al grupo que desembocó en las aves a continuar explotando nuevos nichos ecológicos a lo largo de su evolución. (Imagen: Recreación artística de Julius Csotonyi)

La tendencia resultó especialmente remarcable en casos como el de los dinosaurios con plumas del clado Maniraptora. Estos incluyen al Velociraptor, famoso desde su

atemorizante recreación artística en la saga de "Parque Jurásico" (Jurassic Park), así como a otros dinosaurios aviares, cuyo peso iba desde los 15 gramos hasta las 3 toneladas, y cuya alimentación era carnívora, herbívora, u omnívora.

Información adicional

<http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.1001853>

## **Geología**

### **El primer inventario completo de todos los glaciares de la Tierra**

Por primera vez, la humanidad dispone de un inventario completo de todos los glaciares de la Tierra. Ahora sabemos cuántos glaciares hay, dónde están, y cuáles son sus extensiones y volúmenes. En zonas habitadas cercanas a glaciares, es común que el deshielo parcial estacional de éstos constituya una fuente importante de agua potable, independiente de la aportada por la lluvia. Por otro lado, en muchos aspectos, los glaciares son como el "canario en la mina" en lo que se refiere al calentamiento global. Sus patrones de cambio pueden revelar el alcance real de dicho calentamiento en cada parte del globo donde haya glaciares.

Los perfiles digitales ahora disponibles permiten por vez primera efectuar cálculos fiables del desarrollo futuro de los glaciares, y por tanto sus contribuciones a la hidrología regional y a la elevación del nivel global de los mares.

Gracias a los esfuerzos de un equipo internacional que incluye a Tobias Bolch, un glaciólogo de la Universidad de Zúrich en Suiza, así como del Instituto de Cartografía de la Universidad Técnica de Dresde en Alemania, se han logrado cartografiar todos los glaciares del mundo. Esto permitirá ahora a los glaciólogos estudiar con una precisión sin precedentes el impacto de un clima cambiante sobre los glaciares de todo el mundo, y determinar la extensión total y el volumen de todos ellos.

En conjunto, los glaciares cubren un área de aproximadamente 730.000 Kilómetros cuadrados, y poseen un volumen de unos 170.000 Kilómetros cúbicos. Bolch, Tad Pfeffer de la Universidad de Colorado en Estados Unidos, Graham Cogley de la de Trent en Ontario, Canadá, Frank Paul de la de Zúrich, y varias decenas de colegas suyos, han catalogado casi 200.000 glaciares, pero, tal como advierten, esta cifra cambia de manera constante, debido a la desaparición de bastantes glaciares pequeños o a la fragmentación de glaciares grandes.

La extensión total de los glaciares catalogados tiene el tamaño aproximado de Alemania sumada a Suiza y Polonia. Según algunos estudios, el volumen total correspondiente equivale a entre 35 y 47 centímetros de agua del nivel del mar, es decir, éste último aumentaría en esta cifra si los glaciares se fundieran por completo y toda su agua fuese a parar al mar. Esto es menos de lo que indicaban la mayoría de las estimaciones anteriores, y

menos del 1 por ciento de la cantidad almacenada en las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida.



El glaciar de Zhadang en el Tíbet, China. (Foto: Tino Pieczonka, Universidad Técnica de Dresde)

Sin embargo, el deshielo completo de los glaciares ajenos a dichas capas provocaría en bastantes partes del mundo desbordamientos de lagos, con las consiguientes inundaciones de terrenos agrícolas, pastizales o zonas edificadas, como explicábamos con un ejemplo en un artículo reciente (<http://noticiasdela-ciencia.com/not/9504/>). La rápida reducción del tamaño de los glaciares durante los pasados 20 años es también claramente reconocible en los Alpes y otras partes del mundo. En estos sitios, la disminución de los glaciares tiene asimismo un impacto negativo sobre la hidrología a escala regional y municipal, sobre los riesgos naturales, y sobre el sustento cotidiano de la población, en regiones montañosas poco húmedas. El conocimiento preciso de las reservas de agua y su futura evolución es por tanto vital para las autoridades locales que deban implantar medidas de mitigación tempranas.

En la confección de este inventario han trabajado más de 70 científicos de instituciones de 18 países, incluyendo Estados Unidos, Austria, Canadá, Noruega, Suecia y Reino Unido.

Información adicional

<http://www.igsoc.org/journal/60/221/j13J176.html>



## Paleontología

### Las "manos" de los dinosaurios eran más hábiles de lo creído

Los dinosaurios terópodos, un grupo que incluye a especies tan famosas como el Tiranosaurio rex y el Velociraptor, son considerados a menudo como meras bestias carnívoras y depredadoras, que usaban sus afilados dientes y garras para capturar y despedazar a sus presas. Sin embargo, una observación detallada de las garras de sus extremidades delanteras ha revelado que la forma y estructura de las de los terópodos son enormemente variables y que pudieron ser utilizadas para otras tareas.

Inspirado por este amplio espectro de morfologías en las garras, Stephan Lautenschlager, de la Universidad de Bristol en el Reino Unido, estudió las diferencias entre sus formas y cómo se relacionaba ello con diferentes funciones.

Su investigación se centró en unos terópodos poco habituales, los de un grupo conocido como Therizinosauria, que vivió hace entre 146 y 66 millones de años. Estas bestias eran de gran tamaño, hasta 7 metros de alto, con garras de más de 50 centímetros en sus extremidades delanteras, cuellos alargados y una capa de plumas primitivas, más parecidas al plumón, que cubría sus cuerpos. Pero a pesar de su extraña apariencia, estos animales eran herbívoros pacíficos.



Diferentes clases de garras en dinosaurios del grupo Therizinosauria, cada una adaptada a un tipo de funciones bastante específicas. De izquierda a derecha, garra especializada en asir objetos, garra para excavar, y garra generalista. (Imagen: Stephan Lautenschlager)

Los dinosaurios terópodos eran todos bípedos, lo cual significa que ya no utilizaban sus patas delanteras para caminar como sí ocurría en otros dinosaurios. Esto les permitió desarrollar toda una nueva gama de formas de garras adaptadas a diferentes funciones.

A fin de poder comprender totalmente cómo se usaban estas garras tan variadas en las patas delanteras, los autores del estudio crearon modelos detallados por ordenador para simular diversas funciones posibles para las distintas especies y morfologías de garras.

Las garras de los dinosaurios fueron también comparadas con las de mamíferos, aún vivos hoy en día, cuya función (o sea cómo y para qué se utilizan) ya es conocida.

En el transcurso de la evolución, varios grupos de terópodos, entre ellos el grupo Therizinosauria, se transformaron de carnívoros a herbívoros. Este nuevo estudio revela que, durante esta transición, los dinosaurios terópodos desarrollaron una amplia gama de formas de garras adaptadas a funciones específicas, tales como asir objetos, excavar, o pinchar para perforar, entre otras.

Información adicional

<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/281/1785/20140497.abstract>

## Salud

### **El cuidado de la salud cardiovascular puede prevenir la demencia**

Las personas que han llevado algún tratamiento para atender enfermedades cardiovasculares tienen menos probabilidades de desarrollar demencia al llegar a la adultez mayor. Así lo descubrieron científicos del campo de la salud mental de la Universidad de Costa Rica (UCR). La investigación abarca siete años de trabajo de la Clínica de la Memoria del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología.

El estudio revela factores de protección, como el cuidado de la salud cardiovascular mencionado. Además, revela factores de riesgo que aumentan la probabilidad de padecer la demencia senil.

El factor de riesgo más fuerte es el haber padecido enfermedades de transmisión sexual. Esto aumenta en dos y media veces la posibilidad de desarrollar algún tipo de demencia.

Bajo el término “demencia” se aglutinan varios tipos de demencia que se caracterizan por la pérdida progresiva de las funciones cognitivas, como la memoria, la atención, la toma de decisiones, el juicio, el pensamiento, el razonamiento, la orientación espacial, el cálculo y el lenguaje. Esto provoca incapacidad para realizar las actividades de la vida diaria.

Es causada por daños cerebrales de las células del sistema nervioso central, llamadas neuronas. El daño en estas neuronas puede ser degenerativo por el avance de la edad, como la demencia tipo Alzheimer; o bien por insuficiencia de abastecimiento de oxígeno y glucosa

al cerebro debido a mala irrigación y arterioesclerosis de los vasos cerebrales, como es el caso de la demencia vascular.



Demencia. (Foto: UCR)

El cerebro pesa solo 1.300 gramos y representa solo el 2% del peso corporal, pero consume un 20% de todo el oxígeno y de la glucosa que transporta la sangre. Las neuronas requieren gran aporte de oxígeno para quemar glucosa y generar energía, ya que son muy activas. Por lo tanto, son las células que menos toleran la falta de sangre y la carencia de oxígeno.

El hecho de que el tratamiento para mejorar la salud cardiovascular previene la demencia senil, puede estar asociado con que una mayor atención hacia la salud en general, mejora en el estilo de vida, lo cual posibilita un cerebro más sano en edades avanzadas.

El estudio determinó que el principal tipo de demencia que se presenta en nuestro país es tipo Alzheimer y en el segundo lugar se encuentran las cardiovasculares. Además revela datos sobre la situación en Costa Rica en materia del deterioro cognitivo leve, así como del estado previo o intermedio entre la persona sana y aquella que presenta algún tipo de demencia.

Una de las deducciones más importantes es que, aunque la demencia es frecuente en edades avanzadas de la vida, no es del todo inevitable. Por el contrario, sí es posible envejecer sin demencia.

Los resultados consideran adultos mayores provenientes de toda la población costarricense, pero debido a que la muestra estudiada proviene de la consulta del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, ellos son especialmente válidos para personas de clase baja y media.

Esta es la investigación más completa que se ha realizado en el país sobre demencias. Abarcó una muestra de 3.300 pacientes de 60 a 98 años de edad, que han consultado por con algún mal funcionamiento de la mente o la memoria durante los últimos siete años en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología.



Por la UCR participaron el Instituto de Investigaciones Psicológicas (IIP) y el Centro de Investigaciones en Neurociencias (CIN), por el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología participó la Clínica de Memoria y Trastornos de la Conducta. (Fuente: UCR/DICYT)

## **Cosmología**

### **La última película de la historia del universo**

La red cósmica que han ido formando las galaxias del universo se ha simulado varias veces, pero hasta ahora no se habían podido reproducir las poblaciones mixtas de galaxias o el contenido de gas y metal del cosmos.

Un equipo internacional coordinado por el investigador Mark Vogelsberger del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, EE UU) lo ha conseguido y presenta los resultados esta semana en Nature. A través de un colorido vídeo se visualizan los cambios en la temperatura de los gases (azul para lo frío, verde para lo 'templado' y blanco para lo más caliente), así como su metalicidad.

La simulación comienza 12 millones de años después del Big Bang y recorre 13.000 millones años de evolución cósmica, hasta nuestros días. De esta forma, se sigue la evolución del universo reproduciendo algunas características, como la distribución de las galaxias y su composición, con una precisión inédita.

El modelo muestra un mix de galaxias espirales y elípticas con el contenido en hidrógeno y metálico que se ajusta a los datos observacionales. Esto representa un avance considerable, según sus promotores, en los modelos galácticos.

El equipo atribuye el éxito de su nueva simulación a los rápidos avances en la potencia de cálculo de los ordenadores –que no se podía conseguir hace unos años–, así como a la mejora de los algoritmos numéricos y desarrollo de modelos más fieles a la física.

Estos factores han permitido a los científicos modelar simultáneamente la evolución de los distintos componentes de la formación de galaxias, incluyendo la de los bariones (la materia visible del universo, como neutrones y protones) y la desconocida materia oscura.

Según los autores, los efectos previstos de la materia bariónica en la distribución de la materia oscura podrían tener implicaciones relevantes en los futuros estudios de la evolución del universo. (Fuente: SINC)

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=SY0bKE10ZDM>

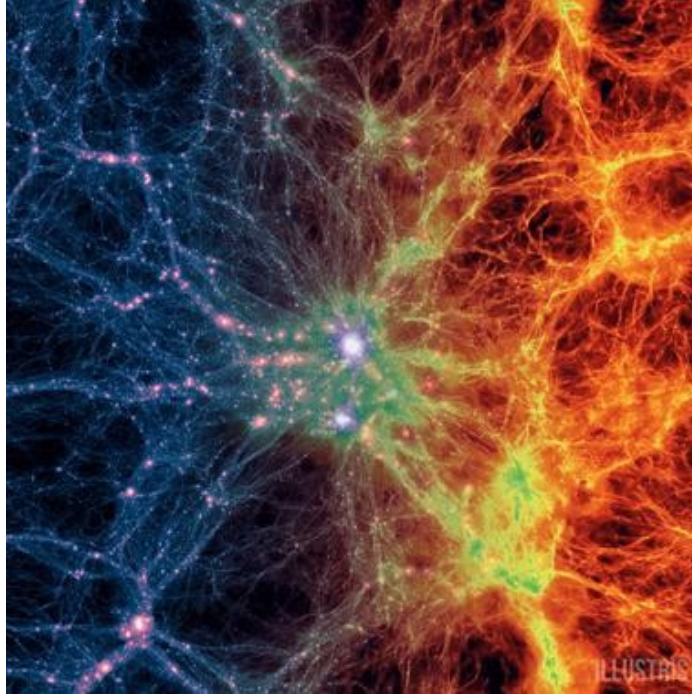


Ilustración de la transición de la densidad de la materia oscura (izquierda) a la del gas (derecha). (Foto: Illustris Collaboration)

## Microbiología

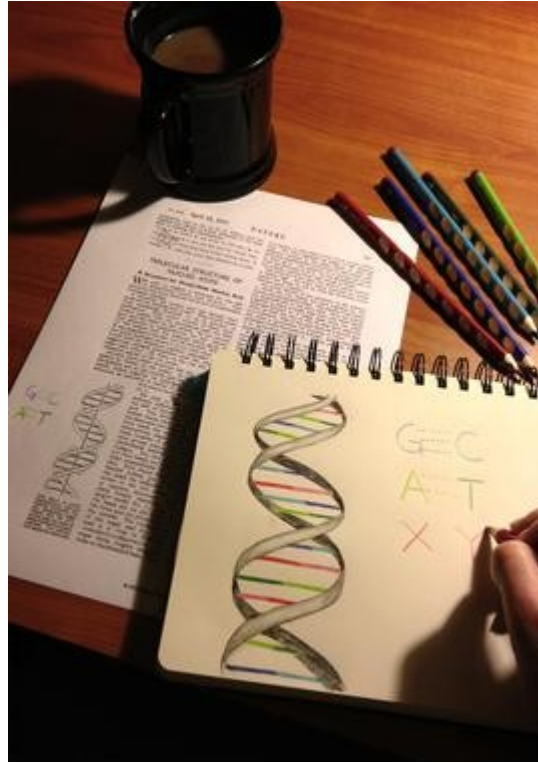
### **Una bacteria es el primer organismo vivo que añade letras artificiales al ‘alfabeto’ del ADN**

El ADN, junto con el ARN, es una de las biomoléculas portadoras de información en los organismos vivos, y esta información se almacena en el emparejamiento de las cuatro bases de ADN, citosina (C) con guanina (G), y adenina (A) con timina (T).

Un equipo de investigadores del Instituto de Investigación Scripps (EE UU) ha creado en el laboratorio dos nuevas bases que no se producen en la naturaleza. “Estas forman un tercer par de bases, y el grupo liderado por el investigador Floyd Romesberg ha demostrado que puede ser replicado en la bacteria *E. coli*”, declara a Sinc Ross Trevor Thyer, de la Universidad de Texas y coautor del artículo.

Según explica a Sinc el propio Romesbergm: “Denominamos a nuestra base de ADN no natural X e Y que hemos optimizado durante más de 14 años en el laboratorio. Para esto se sintetizaron más de 300 análogos de nucleótidos, hasta obtener dos que al emparejarse fueran realmente eficientes. Después de este trabajo de optimización intentamos entrar en un entorno mucho más complejo de una célula. Por ello, a pesar de que no existen en la naturaleza, se optimizaron extensamente en el laboratorio”.

Los científicos señalan que no se habían conseguido nuevas bases hasta ahora porque había múltiples dificultades que superar, como obtener las bases de ADN no naturales en las células y asegurarse de que la maquinaria de replicación dentro de la célula las aceptaría, además de medir luego con mucha precisión que estas se mantuvieran correctamente cuando el ADN fuera copiado.



(Foto: Synthorx)

"Estos pares de bases no naturales funcionaron muy bien in vitro, pero el gran reto era conseguir trabajar en un entorno mucho más complejo de una célula viva", apunta Denis A. Malyshev, miembro del laboratorio de Romesberg.

Trevor, por su parte asegura: "Organismos como este pueden utilizarse para explorar el origen y la evolución del ADN, e investigar por qué la naturaleza ha asentado las bases de ADN existentes. También se pueden utilizar para introducir nuevos aminoácidos con el código genético y directamente modificar el ADN funcional y las moléculas de ARN".

"Esto demuestra que son posibles otras soluciones para el almacenamiento de información y, por supuesto, nos acerca a una biología del ADN ampliada que tendrá muchas aplicaciones emocionantes, desde nuevos medicamentos a nuevos tipos de nanotecnología", señala Romesberg.

El siguiente paso del laboratorio del Instituto de Investigación Scripps es tratar de recuperar con éxito esta ampliación de la información en el ADN de la célula viva. Para hacer esto,

primero deben demostrar que el ADN que contiene el par de bases no naturales puede ser transcrito en el ARN. Una vez que se demuestre dicha transcripción se podría utilizar para controlar la síntesis de proteínas. (Fuente: SINC)

## **Fisioterapia**

### **Los fisioterapeutas reivindican el valor de su ciencia**

Entrega del podcast de "Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia", que recomendamos por su interés.

"Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia" dedica un programa a una de las ciencias de la salud más desconocidas, la fisioterapia; teniendo en cuenta que sobre esta disciplina hay confusión sobre qué es exactamente, cómo se integra en la medicina, qué la diferencia de un masaje, entre otros asuntos. Para ello, hablamos con Isabel García Urbina que es graduada en fisioterapia.

Esta entrega del podcast de "Saber Más, Noticias de Salud y Ciencia", se puede escuchar aquí.

<http://www.noticiasdesaludyciencia.com/los-secretos-de-la-fisioterapia/>

## **Arqueología**

### **Estudios osteológicos proporcionan nuevos datos sobre el pueblo vacceo**

Investigadores de la Universidad de Valladolid (España) han analizado restos óseos recuperados del yacimiento vacceo de Pintia, ubicado en las inmediaciones de la localidad vallisoletana de Padilla de Duero, con el fin último de incrementar el conocimiento en torno a este pueblo de la Edad del Hierro, el primero en asentarse en el centro del valle del Duero (desde el siglo IV antes de Cristo hasta la conquista romana).

El trabajo se enmarca en el proyecto Cosimva (Cosmovisión y simbología vacceas. Nuevas perspectivas de análisis), una iniciativa financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad y dirigida por el Centro de Estudios Vacceos Federico Wattenberg de la Universidad de Valladolid, encabezado por Carlos Sanz Mínguez. En el proyecto colaboran, además del Departamento de Prehistoria y Arqueología, los departamentos de Física de la Materia Condensada, Estructuras Arquitectónicas y Anatomía y Radiología, así como investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid y de la Universidad Complutense de Madrid.

El Departamento de Anatomía y Radiología de la Universidad de Valladolid ha colaborado activamente en la realización de los estudios osteológicos. Como explica en palabras recogidas por DiCYT el profesor Juan Francisco Pastor, los restos óseos humanos y animales recuperados en el yacimiento se pueden clasificar en tres grandes grupos, “restos cremados de las vasijas de la necrópolis; restos de niños, fetos y recién nacidos; y restos de fauna, una amplia gama de vertebrados y también algunos invertebrados como los caracoles”.



Recreación de las tumbas 127a y b y 128 de Las Ruedas y banquete funerario. (Imagen: Luis Pascual-CEVFW)

Respecto a los restos cremados, en la campaña de 2011 se excavó en la necrópolis de Las Ruedas el entorno de tres tumbas pertenecientes a mujeres aristócratas (las tumbas 127<sup>a</sup>, 127b y 128) que habían sido exhumadas en 2007. Entonces se dató un bustum o cremación a pie de tumba, la única documentada hasta hoy en el cementerio, y un silicernium, un banquete funerario muy elaborado (como evidencian los numerosos restos de fauna hallados) en correspondencia con la categoría social de estas mujeres, que fallecieron en fechas próximas en torno al siglo I antes de Cristo.

Los estudios osteológicos en estas tumbas han aportado interesantes resultados, por un lado, sobre las especies sacrificadas en el banquete funerario como caballos, bóvidos, ganado ovino y caprino, lepóridos (conejos y liebres) y cánidos, estos últimos relevantes “por su gran contenido simbólico”; y por otro, sobre la presencia de huesos humanos triturados no cremados, lo que podría poner de manifiesto la celebración de rituales de exposición a los



buitres, hasta ahora solo conocidos a través de las citas de fuentes clásicas, como Claudio Eliano.

Además de estas tumbas, se han descrito los restos óseos cremados de la necrópolis analizando el sexo, la edad y la paleopatología de los individuos. También se han investigado “los fetos y los neonatos, quizás muertos al nacer o a los pocos días, que fueron enterrados en el suelo de las casas”, procediendo al lavado, individualizado e inventariado de los restos, estimando la edad, el sexo, la talla, así como si existía alguna paleopatología o variación epigenética, cambios en la expresión de genes que no se corresponden a una alteración de la secuencia del ADN y que son heredables.

En cuanto a los restos de fauna hallados durante las campañas realizadas desde el año 2000, también se ha llevado a cabo un lavado e inventariado de los restos, aislando por un lado paleopatologías y por otro restos con manipulaciones o marcas óseas.



Neonato inhumado en una casa de Las Quintanas, Pintia. (Foto: CEVFW)

En los últimos tres años, una veintena de investigadores de la Universidad de Valladolid, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid han profundizado en la cultura vaccea a través del proyecto Cosimva. En el marco del proyecto, se han publicado una veintena de capítulos de libro y artículos de revista, y los resultados se han presentado además en 12 congresos nacionales e internacionales. (Fuente: Cristina G. Pedraz/DICYT)

## Zoología

### **Descubierto un nuevo linaje de arañas ‘Loxosceles’ en las islas Canarias**

Un equipo de expertos de la Universitat de Barcelona (España) ha descrito en las islas Canarias un nuevo linaje endémico de arañas del género *Loxosceles*, un grupo de arácnidos ampliamente distribuido en todo el mundo que pueden causar picaduras bastante molestas. El hallazgo científico se ha publicado en un artículo de la revista *Journal of Biogeography* que está firmado por los expertos Carles Ribera y Enric Planas, del Departamento de Biología Animal y del Instituto de Investigación de la Biodiversidad de la UB (IRBio).

Existen más de 107 especies del género *Loxosceles* distribuidas en regiones de todo el mundo, especialmente en África y América. Son pequeñas arañas de color marrón, de hábitos nocturnos, cuerpo de aspecto piriforme y tres pares de ojos dispuestos en forma de triángulo. *Loxosceles* es también un género de interés sanitario: en algunos casos, la picadura de la araña puede causar efectos de diversa consideración en los afectados. "Las *Loxosceles* no son arañas agresivas", detalla el profesor Carles Ribera, experto en sistemática y filogenia animal y miembro del Grupo de Investigación de Sistemática y Evolución Zoológica de la UB.

"Es un género de arañas que se encuentra distribuido principalmente por América del Sur y del Norte y por África. Solo en casos muy extremos, la picadura de las *Loxosceles* puede desencadenar cuadros graves de loxoscelismo por la toxicidad del veneno, que tiene acción necrotizante y hemolítica".

En Canarias, el único representante conocido del taxón *Loxosceles* era la especie *L. rufescens*, originaria del área mediterránea y probablemente introducida en las islas por la acción humana. Ahora bien, en todas las islas —a excepción de La Palma— también hay, como mínimo, un linaje endémico de *Loxosceles*, apuntan los expertos de la UB. El descubrimiento del nuevo grupo endémico de arañas del género *Loxosceles* —que muestra un alto grado de diversificación— amplía el catálogo de la biodiversidad de los artrópodos en este territorio insular.

Tal como explica el experto Enric Planas, "hay diferencias morfológicas, genéticas y ecológicas entre el nuevo grupo endémico de arañas y la especie conocida hasta ahora, *L. rufescens*". "El grupo endémico de arañas *Loxosceles* —señala el experto— muestra



diferencias en los órganos reproductores, se encuentra en hábitats naturales y más conservados (grietas, cuevas, piedras, etc.). Y suponemos que se ha dispersado de isla en isla de forma natural". En cambio, la especie introducida, *L. rufescens*, es una araña habitual en ambientes urbanos, más próximos a los humanos, y su colonización es moderna.



Son pequeñas arañas de color marrón, de hábitos nocturnos, cuerpo de aspecto piriforme y tres pares de ojos dispuestos en forma de triángulo. (Foto: UB)

Los expertos de la UB han analizado la diversidad y los patrones de distribución de *Loxosceles* en todo el archipiélago canario. Aplicando técnicas de filogenia molecular, han determinado la historia evolutiva de las arañas *Loxosceles* en Canarias incluyendo en el estudio especies de *Loxosceles* de Túnez, la península ibérica, Guinea, Madeira, Marruecos y Namibia.

El modelo clásico de dispersión a través de corredores en islas oceánicas (stepping stone model) explica cómo se forjó la distribución de las poblaciones endémicas en Canarias: hace más de diez millones de años, el linaje endémico se dispersó desde el continente hasta las islas más antiguas (Fuerteventura y Lanzarote) y, más tarde, de estas al resto de islas del archipiélago (más modernas). Los resultados del estudio también coinciden con la teoría de la biogeografía insular: en las islas de edad media (es decir, Tenerife y Gran Canaria) se encuentra la mayor diversidad biológica.

El vulcanismo también tiene un papel clave en la diversificación de especies en muchas islas oceánicas como el archipiélago canario. Según algunas hipótesis, hace 3,5 millones de años, la mayor parte de la biota insular de Gran Canaria desapareció a raíz del episodio volcánico del Roque Nublo. "Esta hipótesis no coincide con los resultados de nuestro estudio", remarca Enric Planas.

"En concreto, lo que se ha constatado es que el fenómeno geológico del Roque Nublo probablemente favoreció la separación de dos linajes locales de arañas Loxoceles en Gran Canaria", concluye.

Las islas oceánicas son laboratorios naturales para conocer la dinámica de los procesos evolutivos sobre colonización y diversificación de especies. "En las islas Canarias hay una gran riqueza faunística", apunta el profesor Carles Ribera, que ha dirigido varios trabajos de taxonomía, sistemática y filogenia animal en el archipiélago canario.

"En este contexto, las arañas son modelos excelentes para los estudios de biogeografía y de especiación en los archipiélagos oceánicos de todo el mundo". Los estudios biogeográficos que estos investigadores han llevado a cabo en las islas Canarias se pueden aplicar a otros sistemas ecológicos.

"Estos trabajos —explica el profesor Ribera— ayudan a mejorar el conocimiento científico sobre los ecosistemas naturales y aportan nuevas perspectivas para resolver problemáticas relacionadas con la ecología, la gestión, la biología de la conservación y el impacto de especies foráneas en las poblaciones locales". (Fuente: Universidad de Barcelona)

## **Astrofísica**

### **Planck registra la huella magnética de nuestra Galaxia**

El observatorio espacial Planck de la ESA nos desvela la estructura del campo magnético de nuestra Galaxia. Esta nueva imagen fue confeccionada a partir de las primeras observaciones a cielo completo de la luz polarizada emitida por el polvo interestelar de la Vía Láctea.

La luz es una forma de energía muy familiar, pero alguna de sus propiedades permanecen ocultas para el ojo humano. Una de ellas – la polarización – almacena una gran cantidad de información sobre lo que ocurrió a lo largo de la trayectoria de un rayo de luz, y es de gran utilidad para los astrónomos.

La radiación electromagnética se puede describir como la superposición de un campo eléctrico y de un campo magnético que oscilan en direcciones perpendiculares entre sí y a su dirección de propagación.

Normalmente estos dos campos pueden oscilar en cualquier orientación, pero si lo hacen en una dirección preferente, se dice que la luz está ‘polarizada’. Este fenómeno se produce, por ejemplo, cuando la luz se refleja en un espejo o en la superficie del mar. Utilizando filtros especiales se puede aislar la luz polarizada, que es el principio que utilizan algunas gafas de sol para eliminar los reflejos.

En el espacio, la luz emitida por las estrellas, el gas y el polvo interestelar también puede estar polarizada. Al estudiar esta propiedad de su radiación, los astrónomos pueden deducir los procesos físicos que provocaron la polarización.

El estudio de la polarización es muy útil, entre otras cosas, para revelar la existencia y las propiedades de los campos magnéticos que el rayo de luz ha atravesado a lo largo de su trayectoria.

Este nuevo mapa fue confeccionado a partir de los datos recogidos por unos detectores del observatorio espacial Planck que actúan de forma similar a las gafas de sol polarizadas. Los remolinos, bucles y arcos de esta nueva imagen bosquejan la estructura del campo magnético de nuestra propia galaxia, la Vía Láctea.

Además de cientos de miles de millones de estrellas, nuestra Galaxia también contiene una mezcla de polvo y gas, la materia prima a partir de la que se formarán nuevas estrellas. Aunque estos diminutos granos de polvo estén muy fríos, emiten radiación con una longitud de onda muy larga – en las bandas del infrarrojo y de las microondas. Si los granos no son simétricos, una gran proporción de su radiación oscila en un plano paralelo al eje mayor de la partícula, lo que provoca que esté polarizada.

Si todos los granos de polvo de una nube estuviesen orientados de forma aleatoria, no se observaría una polarización neta. Sin embargo, los granos de polvo cósmico casi siempre están girando a gran velocidad, del orden de las decenas de miles de millones de veces por segundo, como resultado de las colisiones con fotones y con átomos que se mueven a gran velocidad.

Por otra parte, como las nubes interestelares de la Vía Láctea están atravesadas por campos magnéticos, los granos de polvo en rotación tienden a alinearse con las líneas de campo, orientando su eje mayor perpendicular a la dirección del campo magnético. Como resultado, la radiación emitida por estas nubes presenta una polarización neta que puede ser medida y estudiada.

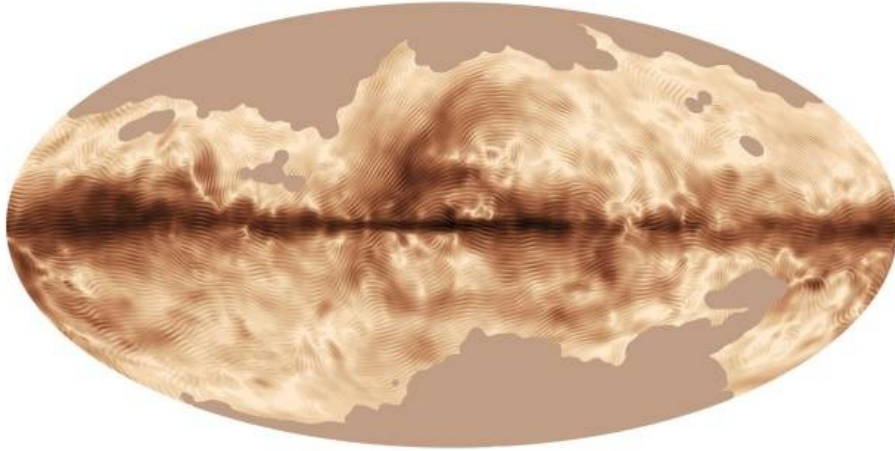
Utilizando esta técnica, los astrónomos utilizan la polarización de la luz emitida por los granos de polvo para deducir la estructura del campo magnético de nuestra Galaxia, delineando la orientación de la proyección de las líneas de campo sobre el plano del firmamento.

En esta nueva imagen de Planck, las regiones más oscuras se corresponden con las emisiones más polarizadas, y las estrías indican la dirección del campo magnético, proyectada sobre el plano del firmamento. Como el campo magnético de la Vía Láctea tiene una estructura tridimensional, es muy difícil determinar su orientación si las líneas de campo están muy desordenadas a lo largo de nuestra línea de visión, como si tratásemos de detectar algún tipo de alineación al mirar a través de un ovillo de lana.

No obstante, los datos de Planck demuestran que existe una organización a gran escala en algunas regiones del campo magnético de nuestra Galaxia.

La banda oscura que cruza en horizontal el centro de la imagen se corresponde con el Plano Galáctico. En ella, la polarización presenta un patrón regular a grandes escalas angulares, lo

que indica que las líneas de campo son mayoritariamente paralelas al plano principal de la Vía Láctea.



La huella magnética de la Vía Láctea. (Foto: ESA and the Planck Collaboration)

Estos datos también muestran cómo varía la dirección de polarización en el interior de las nubes de polvo y gas más cercanas, tal y como se puede ver en las marañas presentes por encima y por debajo del plano principal, en las que el campo magnético local está especialmente desordenado.

Los datos de la polarización galáctica obtenidos por Planck son analizados en detalle en una serie de cuatro artículos enviados a la revista *Astronomy & Astrophysics*. Sin embargo, el estudio del campo magnético de la Vía Láctea no es el único motivo por el que los científicos están interesados en estos resultados. Oculta tras la radiación de nuestra propia Galaxia se encuentra la señal primordial de la Radiación Cósmica de Fondo (CMB), la luz más antigua del Universo.

La misión Planck ya ha publicado un mapa del brillo de la radiación CMB con un nivel de detalle sin precedentes, y los científicos están escudriñando los datos para aislar la polarización de esta señal. Éste es uno de los principales objetivos científicos de Planck, ya que podría aportar pruebas que confirmen la generación de ondas gravitacionales inmediatamente después de la formación del Universo.

En marzo de 2014 los científicos de la colaboración BICEP2 anunciaron la primera detección de este tipo de señal a partir de los datos recogidos por un telescopio en tierra, tras observar una región del firmamento en una única frecuencia en la banda de las microondas. Esta afirmación se basa en la asunción de que las emisiones polarizadas en primer plano son prácticamente despreciables en esta región.

A lo largo de este año, los científicos de la colaboración Planck publicarán los datos obtenidos por el observatorio espacial europeo tras registrar la luz polarizada en siete

frecuencias diferentes a lo largo de todo el firmamento. Estos datos en distintas frecuencias ayudarán a los astrónomos a separar cualquier posible contaminación de la débil señal polarizada de la Radiación Cósmica de Fondo.

Estos resultados permitirán investigar con mucho más detalle los primeros momentos del cosmos, desde la fase de expansión acelerada, cuando el Universo tenía menos de un segundo de existencia, hasta el periodo en el que se formaron las primeras estrellas, varios cientos de millones de años más tarde. (Fuente: ESA)

## **Apps**

### **Una aplicación para el móvil ayuda a las personas con limitación auditiva**

Oír el timbre de la puerta, la alarma de incendios o un grifo mal cerrado son situaciones cotidianas que para una persona con limitación auditiva pueden convertirse en un problema. El Centro de Investigación aplicada Tecnalía (España) ha desarrollado una herramienta para la detección e identificación de sonidos habituales que se generan en el hogar como apoyo para este tipo de personas en su vida diaria.

Se trata de una aplicación para móvil y los usuarios simplemente tendrán que descargarla en su smartphone, que les avisará o alertará de los diferentes sonidos que se producen en su entorno a tiempo real. La primera versión de la aplicación se encuentra disponible en Google Play bajo el nombre MyEardroid de forma gratuita.

Según los creadores, sus ventajas son que al ser portátil, está disponible en cualquier lugar y momento y no depende de instalaciones fijas. Además, se puede personalizar y cada usuario puede elegir los sonidos que le interesen. La notificación se realiza a través de vibración, texto e imagen.

La aplicación puede beneficiar a cualquier persona que tenga limitación auditiva severa o profunda como un apoyo en el hogar, en una habitación de hotel, en el trabajo o en cualquier lugar cerrado. Además, también beneficiará a las personas de su entorno, ya que estos avisos favorecerán su tranquilidad.

Tras poner en marcha esta app, el objetivo de Tecnalía es seguir añadiendo nuevos sonidos, así como identificar otros ámbitos en los que la aplicación pueda ofrecer ventajas a sus usuarios.

Este desarrollo se enmarca dentro del compromiso de Tecnalía con la mejora de la calidad de vida de las personas. Uno de sus objetivos es conseguirlo en el ámbito del envejecimiento y la discapacidad. Su centro de investigación desarrolla nuevos productos y servicios de apoyo que, mediante la aplicación de las nuevas tecnologías, permitan a personas con necesidades especiales y a sus cuidadores, el acceso a la información y a los servicios, así

como la realización de actividades diarias de la forma más independiente posible. (Fuente: Basque Research/Tecnalia)



La nueva APP ayuda a las personas con limitación auditiva. (Foto: Tecnalia)

## Astronáutica

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (317): Andryushkov, Aleksandr Stepánovich**

#### **Andryushkov, Aleksandr Stepánovich**

Cosmonauta; País: URSS; Nombre nativo: Алекса́ндр Степа́нович Андриюшков

Aleksandr Andryushkov tuvo un paso fugaz por el programa espacial de su país. Periodista de profesión, intentó ser el primero soviético que volara al espacio.

Nacido en Luga, el 6 de octubre de 1947, desarrolló su carrera en el ámbito militar, alcanzando el grado de coronel de la defensa área de la URSS. Trabajaría para la conocida publicación militar Krasnaya Zvezda como periodista y especialista.

Cuando la organización Glavkosmos empezó a negociar con Japón el envío de un periodista de esta nación en dirección a la estación Mir, representando a la TBS, el sindicato de periodistas soviéticos protestó indicando que el primer trabajador de esa profesión que volase al espacio debía ser soviético. El acuerdo con la TBS se firmó en marzo de 1989, y se esperaba un lanzamiento en 1990, de modo que la elección de un candidato soviético debería hacerse rápidamente. A finales de 1989, se aceptó la propuesta del sindicato y se empezó a buscar a periodistas aptos. Los dos primeros fueron nombrados el 28 de febrero de 1990, y poco después (11 de mayo) lo serían otros cuatro más, entre ellos Aleksandr Andryushkov, que actuaría en la comisión espacial del mencionado sindicato.



(Foto: Archivo)

La elección llegaría demasiado tarde y el japonés Akiyama se convirtió en el primer periodista del mundo en volar al espacio, pero de todas formas los candidatos soviéticos empezaron a entrenarse para un futuro vuelo, el 1 de octubre de 1990. Se esperaba que uno de los seis (Baberdin; Krikun; Mukhortov; Omelchenko; Sharov y el citado Andryushkov) pudiera dirigirse hacia la Mir en 1992 (el Año Internacional del Espacio) y que el resto trabajara para divulgar la misión y el programa espacial soviético en general. El entrenamiento de Andryushkov continuó hasta el 7 de febrero de 1992, pero las posibilidades de participar en una misión acabaron esfumándose para él: La caída de la URSS eliminó cualquier financiación para un proyecto parecido.

En 1997 entró a trabajar para una revista especializada en transporte aéreo (Vozduzhnui Transport), y continuó desarrollando su carrera profesional lejos del programa espacial.

Casado y con dos hijos, falleció el 24 de enero de 2007.

## Química

### **Azúcar en vez de petróleo para obtener una importante materia prima industrial**

Plástico, gasolina, caucho sintético... Muchos son los productos usados cotidianamente que se fabrican a partir del petróleo. Pero esta materia prima cada vez es más escasa. Por tanto, la comunidad científica está investigando las posibilidades de usar materias primas renovables para sustituir al petróleo. Un ejemplo bien conocido de esto es el biogásóleo (biodiésel), el cual no se obtiene del petróleo sino de biomasa vegetal.

Ya hay planes para producir otra sustancia a partir de vegetales: El isobuteno (llamado también isobutileno), un producto químico básico que se utiliza en la industria química para



elaborar combustibles, disolventes, elastómeros o incluso agentes antidetonantes para combustibles. Se usará azúcar, y no petróleo, para producir este isobuteno alternativo.

Un grupo de investigadores del Centro Fraunhofer de Procesos Químicos-Biotecnológicos (CBP) en la ciudad alemana de Leuna trabaja en los preparativos para montar una planta piloto.

Además, a fin de no poner en peligro la productividad agrícola alimentaria, este azúcar vendrá en un futuro de la madera o la paja, y no de la remolacha como ahora.

La base de este nuevo proceso es obra de la empresa Global Bioenergies. Los investigadores de esta compañía introdujeron la singular conversión metabólica del azúcar en isobuteno en un microorganismo: Si se proporciona azúcar a dicho microorganismo, éste lo "digiere" y produce isobuteno gaseoso.



Instalación de pruebas del CBP para producir sucedáneos del petróleo a partir de materias primas renovables. (© Gunter Binsack / Fraunhofer CBP)

Con la colaboración del CBP, que dirige Gerd Unkelbach, se espera poner en marcha las instalaciones de procesamiento, que ocuparán 600 metros cuadrados, para fines del 2015.

El ciclo básico del proceso es el siguiente: El azúcar y los microorganismos entran en un fermentador donde se convierte el azúcar en isobuteno gaseoso mediante los microorganismos. Después, el isobuteno se separa, purifica, licúa e introduce en recipientes.

Una vez que el proceso haya sido trasladado del laboratorio a la planta piloto, donde deberá funcionar a una escala mucho más grande, se calcula que en la planta producirá hasta 100 toneladas de isobuteno por año.

Información adicional

<http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2014/march/sugar-not-oil.html>

## **Biología**

### **Secuencian el genoma de la araña**

Por primera vez en la historia, un grupo de investigadores daneses y chinos ha secuenciado el genoma de la araña. Esta información proporciona una base mucho más cualificada para estudiar las características de las arañas. También muestra que, sorprendentemente, los humanos compartimos ciertas similitudes genómicas con ellas.

El hecho de que la araña, con su atemorizante aspecto que históricamente hemos considerado digno de un monstruo, se parezca en algunos aspectos a los humanos es uno de los hallazgos más insólitos que se han hecho en el análisis inicial realizado tras la secuenciación del genoma.

El equipo de Kristian W. Sanggaard y Jesper S. Bechsgaard, de la Universidad de Aarhus en Dinamarca, y Xiaodong Fang, del BGI (la organización anteriormente conocida como Instituto de Genómica de Pekín), cuya sede principal está en la ciudad de Shenzhen, China, y a la que se considera el instituto de genómica más grande del mundo, trabajó con dos tipos de arañas, representando dos de los tres grupos principales en esa familia arácnida. Uno de ellos es una pequeña araña de las pocas que establecen comunidades, y la otra es una tarántula.

Las arañas son un magnífico ejemplo de éxito evolutivo duradero. Antes de los dinosaurios, que en su día dominaron el mundo, ya había arañas. Después de la extinción de los dinosaurios, sigue habiendo arañas.

La araña es un cazador formidable. Con la ayuda de su red, puede capturar presas que son varias veces más grandes que ella misma, y puede usar también su veneno para matarlas después. A muchos investigadores de todo el mundo les gustaría tener mayor información sobre cómo fabrica su seda de hilo delgado pero increíblemente fuerte, o sobre cómo funciona su veneno. Entendiendo estos mecanismos subyacentes, la comunidad científica podrá posiblemente aplicarlos a usos industriales, a largo plazo, para aplicaciones como fabricar biomateriales o desarrollar medicinas y pesticidas. Gracias a la nueva descripción detallada del genoma, la comunidad científica ha obtenido una herramienta mucho mejor que lo que tenían antes para estudiar a las arañas.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2014/140506/ncomms4765/full/ncomms4765.html>



Una tarántula. (Foto: Universidad de Aarhus)

## Zoología

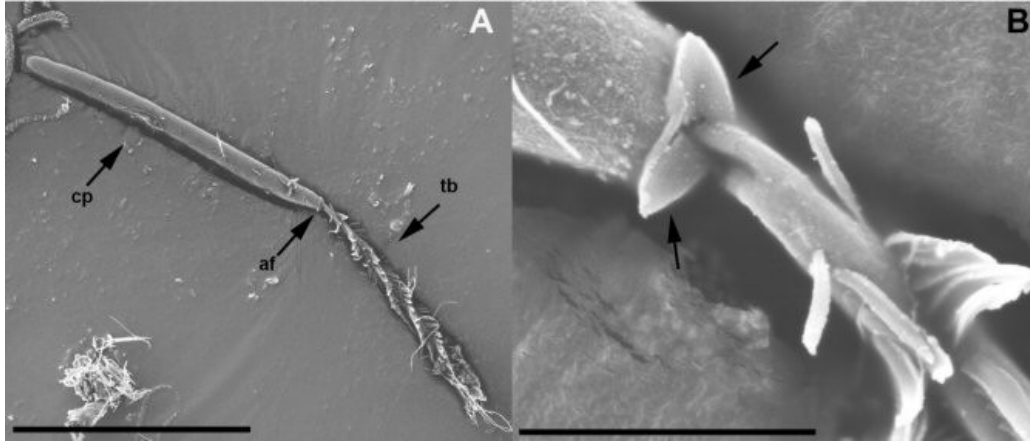
### **Descubren un nuevo orden de seres marinos entre las anémonas de mar**

Una criatura de las profundidades marinas que se creía era una de las anémonas de mar más grandes del mundo, con tentáculos cuya longitud alcanza más de 2,2 metros, pertenece en realidad a un nuevo orden de animales. El hallazgo forma parte de un nuevo estudio en el cual se ha confeccionado el primer árbol genealógico evolutivo de las anémonas de mar basado en análisis de ADN, que se han realizado de modo muy detallado.

El descubrimiento de este nuevo orden de Cnidaria (un filo que incluye a medusas, corales, anémonas de mar y sus parientes evolutivos cercanos) es equivalente a encontrar el primer miembro de un grupo como los primates o los roedores, tal como subraya Estefanía Rodríguez, conservadora adjunta en la División de Zoología de Invertebrados del Museo Americano de Historia Natural (AMNH) en Nueva York, Estados Unidos, y coautora de la investigación en la que se han hecho este hallazgo y otros. La diferencia es que la mayor parte de la gente conoce más a animales como los chimpancés y las ratas que a las formas de vida del fondo marino. En cualquier caso, como bien dice Rodríguez, este asombroso descubrimiento nos dice que aún tenemos mucho que encontrar y aprender en el océano.

El equipo internacional de Rodríguez llevó a cabo un estudio de cuatro años de duración para organizar el árbol genealógico evolutivo de las anémonas de mar de una forma "natural," o filogenética, basada en sus relaciones evolutivas. Las anémonas de mar son pólipos que pasan la mayor parte de su tiempo sujetos a las rocas del fondo marino o sobre

arrecifes de coral. Aunque varían mucho en tamaño y color, las anémonas tienen muy pocas estructuras definitorias. Como resultado de ello, clasificar estos animales basándose sólo en la morfología puede ser difícil, y engañoso.



Detalles estructurales de la especie *Relicanthus daphneae*, antes erróneamente catalogada como *Boloceroides daphneae*. (Imagen: Rodríguez E, Barbeitos MS, Brugler MR, Crowley LM, Grajales A, et al. (2014) Hidden among Sea Anemones: The First Comprehensive Phylogenetic Reconstruction of the Order Actiniaria (Cnidaria, Anthozoa, Hexacorallia) Reveals a Novel Group of Hexacorals. PLoS ONE 9(5): e96998. doi:10.1371/journal.pone.0096998)

Las anémonas son animales muy simples. Debido a esto, se las agrupa juntas por su falta de ciertos rasgos, por ejemplo, la ausencia de un esqueleto o la falta de la conducta de formar colonias como la que exhiben los corales. Así que no fue una gran sorpresa para Rodríguez y sus colaboradores cuando empezaron a examinar los datos moleculares de esas extrañas criaturas y encontraron que las clasificaciones tradicionales de las anémonas contienen errores.

Los investigadores compararon secciones particulares de ADN de más de 112 especies de anémonas recogidas de todos los océanos del mundo.

La rara especie que ha resultado no ser en modo alguno una anémona de mar había sido conocida hasta ahora como *Boloceroides daphneae*, y fue descubierta en 2006 en las profundidades orientales del océano Pacífico y etiquetada como una de las mayores anémonas de mar existentes. Pero el nuevo estudio la desplaza fuera del árbol genealógico evolutivo de las anémonas. En vez de ello, los investigadores la han colocado en un nuevo orden recién creado. El nuevo nombre del animal, que vive cerca de las fumarolas hidrotermales, es *Relicanthus daphneae*.

Esta especie es un ejemplo de evolución convergente, la evolución independiente hacia rasgos similares en especies de linajes diferentes pero sometidas a unas mismas exigencias

ambientales. Aunque este animal se parece mucho a una anémona de mar, no lo es. El parecido se debe en buena parte a ese fenómeno de la evolución convergente.

La nueva investigación revela que mientras que las anémonas, a través de millones de años de evolución, perdieron ciertas características, la *R. daphneae* nunca las tuvo. “Colocar estos animales en el mismo grupo sería lo mismo que clasificar gusanos y serpientes juntos porque ninguno tiene patas”, aclara elocuentemente Rodríguez.

Por ahora, la *Relicanthus daphneae* es la única especie de este nuevo orden.

En la investigación también han trabajado Alejandro Grajales, del Museo Americano de Historia Natural, Verena Häussermann, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en Chile, Meg Daly, de la Universidad Estatal de Ohio en Estados Unidos, así como científicos de otras instituciones en Brasil y Alemania.

Información adicional

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0096998>

## Astronomía

### **Estrella fugitiva volando a enorme velocidad hacia el espacio intergaláctico**

Se ha descubierto otra extraña estrella hiperveloz que, de entre todas las de este tipo descubiertas hasta ahora, es la más cercana a la Tierra y la segunda más brillante.

Durante la pasada década, los astrónomos han encontrado una veintena de esas estrellas extrañas. Las estrellas hiperveloces parecen ser los miembros solitarios de parejas de estrellas (sistemas estelares binarios) que tiempo atrás orbitaban una alrededor de la otra y que se acercaron demasiado al agujero negro supermasivo del centro galáctico. La intensa gravedad del agujero negro central, que en el caso del de nuestra galaxia tiene una masa de 4 millones de estrellas como nuestro Sol, captura una de las dos estrellas, de manera que pasa a orbitar en torno al agujero desde muy cerca de éste, y con esta acción del agujero, la otra estrella es lanzada a enorme velocidad en una trayectoria que a menudo la llevará más allá de los confines de la galaxia.

La estrella hiperveloz descubierta por el equipo internacional de Zheng Zheng, físico de la Universidad de Utah en Estados Unidos, viaja a más de 1 millón de millas por hora (más de 1.600.000 kilómetros por hora). Es nueve veces más masiva que nuestro Sol, cuatro veces más caliente y aproximadamente 3.400 veces más brillante (si la viéramos a la misma distancia a la que tenemos al Sol). Se le calcula una edad de tan solo 32 millones de años, una ínfima parte de los 4.600 millones de años que tiene el Sol.



Recreación artística de una estrella hiperveloz alejándose de la zona visible de una galaxia espiral como nuestra Vía Láctea y adentrándose en el halo invisible de misteriosa materia oscura. (Imagen: Ben Bromley, Universidad de Utah)

Además del interés científico que esta estrella hiperveloz ya tiene de por sí, puede ser útil a modo de "sonda intergaláctica natural", por su potencial para revelarnos algunas de las condiciones gravitacionales a las que se ha visto expuesta durante su viaje. Por ejemplo, puede proporcionar pistas sobre el agujero negro supermasivo del centro de nuestra Vía Láctea, e incluso sobre el halo de misteriosa "materia oscura" que rodea la galaxia. El diámetro de la parte visible de nuestra galaxia en forma de espiral es de unos 100.000 años-luz o no mucho más. Sin embargo, cuando le sumamos el halo de materia oscura, el diámetro estimado pasa a ser de más o menos un millón de años-luz.

La materia oscura es una clase exótica de materia que pasa del todo desapercibida excepto por su influencia gravitacional. Los científicos llegaron a la conclusión años atrás de que hay materia extra y oculta, distribuida de un modo que tampoco se corresponde con la simple presencia de agujeros negros convencionales, que sería la responsable de que las galaxias no se fragmenten en tiras cuando giran sobre sí mismas. Las galaxias generan una importante fuerza centrífuga durante su rotación. La gravedad es el pegamento que contrarresta esa fuerza y mantiene a las estrellas y a los planetas juntos dentro de sus galaxias, pero no hay suficiente materia "normal" en el universo para generar la cantidad de gravedad necesaria para evitar que las galaxias se disgreguen en jirones. Además de extraña e "invisible", la materia oscura es abundante. Se calcula que la gran mayoría de la materia en el universo se compone de ese material "oscuro" que no parece emitir radiación electromagnética. De la naturaleza de la materia oscura no se sabe casi nada.

Los científicos saben que los halos de materia oscura rodean las galaxias debido a la forma en que su gravedad afecta al movimiento de sus estrellas y nubes de gas visibles. No podemos ver el halo de materia oscura, pero su gravedad actúa sobre la estrella hiperveloz recién descubierta. Observando la trayectoria y la velocidad de la estrella, que resultan afectadas por el tirón de la gravedad desde diferentes partes de nuestra galaxia, es posible inferir qué influencias gravitacionales ha experimentado la estrella.

Información adicional

[http://unews.utah.edu/news\\_releases/nearest-bright-hypervelocity-star-found/](http://unews.utah.edu/news_releases/nearest-bright-hypervelocity-star-found/)

## Psicología

### **Ver a Jesucristo en una tostada, una explicación psicológica más amable**

El caso se repite de vez en cuando. Alguien, normalmente con creencias religiosas, se encuentra de repente con que un objeto cotidiano sujeto a cambios de textura o de color, como por ejemplo la tostada recién hecha que saca de la tostadora y que ha quedado más oscura en unas zonas que en otras, o una zona de la pared en la que se ha formado un conjunto de manchas de moho por la humedad, presenta un patrón de rasgos que le recuerda al dibujo de una cara humana, e incluso la identifica como la de Jesucristo. En otras variantes del fenómeno, un fan de Elvis Presley identificará los rasgos como un dibujo de su ídolo. Y otras personas creerán reconocer otras caras dibujadas.

Cuando estos casos se publicitan activamente, más allá de como meras anécdotas, casi siempre se acaba cayendo en el sensacionalismo esotérico, y debido a ello se ha creado una imagen muy negativa de cualquiera que, aún sin creer en ninguna interpretación sobrenatural ni darle mayor importancia a la anécdota, afirme que los rasgos de una tostada o del moho de la pared le recuerdan a la cara de alguien. Mucha gente teme ser tildada de chiflada si confiesa tales asociaciones mentales; de ahí que sea reacia a relatar sus experiencias con ese fenómeno psicológico que, según los resultados de un nuevo estudio, es mucho más común de lo que se ha venido creyendo.

La investigación realizada por el equipo del profesor Kang Lee, de la Universidad de Toronto en Canadá, sugiere que el fenómeno, al que se llama pareidolia facial, es tan común porque los cerebros humanos están excepcionalmente bien adaptados para reconocer caras, de manera que incluso cuando sólo existe una ligera sugerencia de formas faciales, el cerebro automáticamente interpreta que lo que allí está presente es el dibujo de un rostro.

Aunque este fenómeno ha sido conocido durante siglos, poco se sabe sobre los mecanismos neuronales subyacentes que lo causan. En este nuevo estudio, que es el primero de su tipo, el equipo de Lee estudió escaneos cerebrales y respuestas de comportamiento en sujetos que veían caras y letras en diferentes conjuntos de rasgos ambiguos. Estos investigadores han



descubierto que la pareidolia facial no se debe a una anomalía cerebral o a una imaginación exacerbada, sino que está causada por el trabajo especializado de la corteza cerebral que ayuda a generar expectativas y envía señales a la corteza visual posterior para "amplificar" los estímulos procedentes del mundo exterior y mejorar su interpretación y la detección de lo que se busca.



Según el nuevo estudio, creer reconocer un dibujo del rostro de alguien, por ejemplo el típico con el que se representa a Jesucristo, en los rasgos aleatorios de por ejemplo las zonas claras y oscuras de una tostada, de por sí tan solo refleja el funcionamiento normal del cerebro del observador y el papel activo que la corteza frontal ejerce en la percepción visual. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Los investigadores constataron también en los experimentos que se puede inducir a la gente a ver imágenes de clases diferentes, como caras o letras, en conjuntos de rasgos ambiguos, por el mero hecho de alimentar sus expectativas sobre lo que van a encontrar. Si se les dice que en una imagen abstracta hay caras ocultas y que deben buscarlas, las encontrarán. Si se les dice que en la misma imagen abstracta hay letras ocultas y que deben buscarlas, las encontrarán también. Todo depende de lo que esperen ver, que a su vez activa partes específicas del cerebro que procesan tales imágenes. En principio, casos como el de ver a Jesucristo en una tostada reflejan tan solo el funcionamiento normal del cerebro de esa persona y el papel activo que la corteza frontal ejerce en la percepción visual. (Otra cosa, por supuesto, es la interpretación que el sujeto le dé a lo que ve, un terreno en el que sí pueden manifestarse trastornos).

En vez de la frase "Ver es creer", los resultados del nuevo estudio sugieren que bastantes veces es justo lo contrario: "Creer es ver".

Los diversos tipos de asociación mental de rasgos ambiguos con cosas conocidas son los que nos permiten reconocer siluetas en las manchas de tinta del test de Rorschach, o los que les

permitieron a los observadores de la antigüedad reconocer figuras formadas por estrellas en el firmamento y establecer así las constelaciones.

Así pues, si mañana vemos en una tostada un conjunto de rasgos que nos recuerde a un dibujo de Jesucristo o de cualquier otra persona, eso, por sí solo, no significará que padezcamos un trastorno mental.

Información adicional

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010945214000288>

## **Paleontología**

### **La asombrosa capacidad de los dinosaurios para curarse de fracturas óseas**

Los dinosaurios dominaron el mundo en su época. Es fácil asumir que para conseguirlo debían poseer cualidades sobresalientes, que les daban ventaja sobre todas las demás formas de vida que pudieron competir contra ellos. Una de esas cualidades, puesta de manifiesto en un nuevo estudio, fue una increíble capacidad de sus huesos para recuperarse por sí mismos de fracturas óseas extremas, que en su equivalente humano nos matarían si no recibiéramos a tiempo el tratamiento médico necesario.

El equipo de Phil Manning, Jennifer Anné y Roy Wogelius, de la Universidad de Manchester en el Reino Unido, se ha valido de las más avanzadas técnicas de obtención de imágenes para examinar las señales de fracturas en los huesos fosilizados de un dinosaurio depredador de 150 millones de años.

Este novedoso trabajo, para el que se han utilizado técnicas de captación de imágenes mediante luz de sincrotrón, arroja nueva información sobre el proceso de curación que se desarrollaba en huesos como los examinados cuando esas impresionantes bestias aún vivían.

La investigación, realizada en colaboración con otros científicos, incluyendo especialistas de la Universidad Temple en la ciudad estadounidense de Filadelfia, el Laboratorio del Acelerador Nacional estadounidense SLAC, en Menlo Park, California, y Diamond Light Source (la instalación nacional británica de radiación sincrotrón), ha sido posible gracias a que en los huesos de dinosaurio a veces se conservan indicios de traumatismos, enfermedades y señales posteriores de curación. Los huesos pueden absorber un amplio abanico de elementos y por tanto son un importante "depósito" corporal de elementos traza o micronutrientes como el cobre, el estroncio y el zinc, todos esenciales para funciones biosintéticas como la curación ósea. Estos elementos traza se encuentran en niveles elevados alrededor de los lugares donde los huesos se están reparando, y pueden a veces indicar en qué puntos dichos huesos se rompieron y se volvieron a soldar durante la vida de un animal. Cómo sanan los huesos y cuán rápido lo hacen depende de factores fisiológicos como el

metabolismo y la respuesta inmunitaria, además de, por supuesto, una adecuada alimentación. Estudios recientes han mostrado que la composición química se puede preservar en fósiles.



Muchos de los esqueletos de dinosaurios estudiados muestran numerosas señales de lesiones óseas graves, de las que estas bestias se recuperaron de manera asombrosa. Las lesiones equivalentes en humanos nos matan si no recibimos asistencia médica a tiempo. (Foto: Phil Manning)



Recreación artística de dinosaurio carnívoro. (Imagen: Jon Hoad)

Los autores de la nueva investigación se sorprendieron al encontrar que los dinosaurios que analizaron mediante luz de sincrotrón habían sufrido a menudo heridas brutales que hubieran sido fatales en humanos en caso de no ser tratadas. En palabras de Manning, parece

que los dinosaurios desarrollaron una espléndida serie de mecanismos de defensa para ayudar a regular la curación de heridas.

Muchos de los dinosaurios carnívoros examinados mostraban huellas inequívocas de que en vida sufrieron cuantiosas lesiones severas, de las que asombrosamente se recuperaron. En su versión humana, como hemos dicho, la mayoría de esas lesiones mataría a una persona si no recibiera tratamiento médico a tiempo.

El estudio también es un magnífico ejemplo de que aún existe una gran cantidad de nueva información que puede ser recogida a partir de especímenes procedentes de colecciones en museos.

Información adicional

<http://rsif.royalsocietypublishing.org/content/11/96/20140277>

## **Computación**

### **El mainframe de IBM, la máquina que hace que el mundo funcione, cumple 50 años**

Desde que nos levantamos por la mañana realizamos un sinnúmero de actos cotidianos como disfrutar del agua caliente de la ducha, sacar dinero en un cajero automático o mirar la previsión meteorológica en nuestro móvil. Damos por hecho que estos servicios están ahí y que tienen que funcionar... Pero ¿alguna vez os habéis preguntado qué hace posible que todos estos servicios estén disponibles las 24 horas del día? Detrás de todos ellos están los sistemas informáticos mainframe, una tecnología que está presente en todos los ámbitos de nuestra vida (gobiernos, bancos, aseguradoras, líneas aéreas, distribuidores, suministradores de electricidad o de agua... la utilizan) y que fue inventada por IBM hace ahora 50 años.

Sin estas máquinas muchos hitos de la segunda mitad del siglo XX no podrían concebirse. El nacimiento del sistema Sabre —primer sistema automatizado de reservas de avión y la base para la industria de viajes online actual— vio la luz en los años sesenta gracias a los mainframe; y también fue una máquina mainframe la que procesó todos los datos para el aterrizaje y el despegue en el primer viaje a la Luna de Neil Armstrong y Buzz Aldrin en 1969.

Los mainframe han contribuido a la implantación del código de barras, han facilitado la creación de los primeros sistemas de reservas de billetes de avión... y actualmente siguen permitiendo a todo tipo de empresas seguir siendo competitivas e innovadoras”, afirma Edurne Goiriena, directora de ventas de servidores de IBM España. (Fuente: Europa Press)

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=63AJzZiV1I>



## Bioquímica

### Identifican sustancias repelentes del mosquito de la malaria

Ciertas sustancias extraídas de plantas podrían servir como base para la formulación de repelentes naturales contra el mosquito de la malaria, una enfermedad que solamente en 2012 mató a más de medio millón de personas (sobre todo, en el África subsahariana).

Así lo muestra un estudio de científicos de Argentina y Sudáfrica, quienes probaron en experimentos con roedores que ingredientes extraídos de diferentes especies de guayabos (como *Psidium guajava* o *Psidium guineense*) logran espantar y evitar las picaduras de más del 95 por ciento de los mosquitos que transmiten la infección.

“Las plantas han desarrollado repelentes propios para defenderse de animales herbívoros y resultan una excelente fuente de sustancias contra mosquitos que transmiten enfermedades”, explicó una de las autoras del estudio, la doctora Raquel M. Gleiser, investigadora de CONICET en la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), quien también está examinando la posibilidad de utilizar una estrategia similar contra el vector del dengue a partir de plantas aromáticas argentinas.

En el trabajo contra la malaria, los compuestos investigados podrían permitir el desarrollo de alternativas a los productos sintéticos convencionales, muchos a base de DEET, que resultan ser menos amigables con el medio ambiente y en algunos casos tienen efectos alérgicos y tóxicos.



La doctora Raquel Gleiser revisando trampas de luz para capturar mosquitos con el propósito de probar los repelentes naturales. (Créditos: Gentileza de la Dra. Raquel Gleiser)

De todos modos, advirtió Gleiser, “antes de la transferencia al mercado se deben completar otros estudios que incluyen, por ejemplo, confirmar su eficacia cuando son aplicados a humanos, evaluar cuánto dura el efecto repelente y verificar que no sean irritantes para la piel”. (Fuente: Bruno Geller/AGENCIA CYTA-INSTITUTO LELOIR/DICYT)

## **Ecología**

### **La calidad del aire de la mayoría de ciudades no se adapta a los estándares fijados por la OMS**

Esta semana la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha presentado el estudio “La calidad del aire en deterioro en muchas de las ciudades del mundo” en el que se afirma que en muchas de las ciudades del mundo se vulneran sus directrices de contaminación del aire, lo que implica graves problemas de salud para la población.

Este trabajo se ha elaborado con el apoyo de una base de datos sobre la calidad del aire urbano que abarca 1.600 ciudades pertenecientes a 91 países.

“No nos sorprende que este aire sea peligroso, por ello un número creciente de ciudades en todo el mundo están tomando medidas al respecto”, comenta Flavia Bustero, directora general para la Salud de la Familia, la Infancia y la Mujer.

Los datos revelan que solo el 12% de las personas que viven en ciudades donde se informa sobre la calidad del aire reside en ciudades donde se cumplen los estándares de la OMS.

Asimismo, alrededor de la mitad de la población urbana que reside en las zonas monitorizadas está expuesta a una contaminación atmosférica al menos 2,5 veces mayor que los niveles que recomienda la OMS, lo que supone un riesgo adicional para su salud.

Según la organización, en las ciudades donde hay suficientes datos para comparar la situación actual con años anteriores, la contaminación atmosférica cada vez va a peor.

Por otro lado, algunas ciudades están haciendo mejoras notables, lo que demuestra que la calidad del aire se puede mejorar mediante la implementación de medidas políticas, tales como la prohibición del uso de carbón como calefacción, usar fuentes de energía renovables y mejorar la eficiencia del motor de los vehículos.

“Ciudades como Copenhague y Bogotá han mejorado la calidad del aire mediante el fomento del transporte público, a pie y en bicicleta”, afirma María Neira, directora de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud de la OMS.

El mes pasado la OMS anunció que la contaminación atmosférica fue la responsable de la muerte de unos 3,7 millones de personas menores de 60 años en 2012. También declaró que



la contaminación del aire interior y exterior se encuentra entre los mayores riesgos para la salud a nivel mundial.



Muchos centros urbanos están tan envueltos en aire sucio que sus horizontes son invisibles. En la imagen, Hong Kong. (Foto: Daniel E Lee)

La organización resalta la peligrosidad de las grandes concentraciones de partículas pequeñas y finas, ya que están relacionadas con un alto número de muertes por enfermedades del corazón y derrames cerebrales, así como patologías respiratorias y cáncer.

“Podemos ganar la lucha contra la contaminación atmosférica y reducir el número de personas que sufren cáncer de pulmón y enfermedades del corazón –comenta María Neira–. Las políticas y estrategias eficaces ya son conocidas, pero tienen que ser implementadas a gran escala”.

El informe señala que las ciudades pueden tomar medidas locales para mejorar este parámetro, y por lo tanto, ir en contra de las tendencias regionales. Una buena calidad del aire también puede estar relacionada con el desarrollo económico, tal y como han demostrado algunas ciudades en América Latina.

“No podemos comprar aire limpio en una botella, pero las ciudades pueden tomar decisiones que limpiarían el aire y salvarían la vida de muchas personas”, subraya Carlos Dora, coordinador de las intervenciones para Ambientes Saludables de la OMS.

Las medidas incluyen garantizar que las viviendas son energéticamente eficientes, que el desarrollo urbano sea compacto y bien comunicado por líneas de transporte público, que el diseño de las calles sea atractivo y seguro para peatones y ciclistas, y que los residuos estén bien gestionados.

El informe destaca la gran dificultad que esto representa para países con bajos ingresos, ya que carecen de las herramientas para llevar estas políticas a cabo. También se destaca la escasez de datos sobre calidad del aire de zonas como África y las regiones del este del Mediterráneo.

La OMS concluye el informe resaltando la contribución de esta publicación hacia la prevención de las enfermedades relacionadas con la contaminación del aire, lo que implica el desarrollo de una plataforma global para mejorar los datos sobre estas enfermedades, así como, apoyar a los países proporcionándoles información al respecto. (Fuente: OMS/SINC)

## Neurología

### **La creación de nuevas neuronas provoca la pérdida de antiguos recuerdos**

Para crear nuevos recuerdos, las neuronas se encuentran en un proceso de formación constante en el hipocampo del cerebro. Este hecho ha llevado a un grupo de científicos del Hospital para Niños Enfermos de Toronto (Canadá) y del Instituto Integral Ciencias Médicas de Toyoake (Japón) a preguntarse si la integración de nuevas neuronas también puede desestabilizar viejos recuerdos.

“Sabemos que existe una limpieza de memoria ya que, mientras nos acordamos muy bien de lo que hemos hecho en el último par de horas, es muy difícil recordar con el mismo detalle lo que estábamos haciendo hace una semana o un mes. Aunque no todos los recuerdos son olvidados; los más importantes se consolidan en el córtex”, explica a Sinc Paul Frankland, coautor del trabajo e investigador de la institución canadiense.

Hasta la segunda mitad del siglo XX se negaba la creación de neuronas después del nacimiento. Pero hoy en día se sabe que se siguen produciendo durante toda la vida debido a la diferenciación de las células madre.

Estudios previos ya habían mostrado que las neuronas nuevas se integran en las redes neuronales preexistentes para participar en el procesamiento de información. En la última década se ha reforzado la hipótesis de que la neurogénesis –la generación de nuevas neuronas– es necesaria para el aprendizaje y la recuperación de la memoria.

Sin embargo, el nuevo trabajo, realizado en ratones, cobayas y otros pequeños roedores y publicado en el último número de la revista Science, apunta que al reorganizar las conexiones cerebrales también se promueve el olvido.

“Pensamos que la neurogénesis tiene un doble efecto sobre la memoria. La integración de nuevas neuronas en el hipocampo parece facilitar la codificación de nuevos recuerdos, pero al mismo tiempo ayuda a limpiar los viejos”, aclara Frankland. “Esta limpieza es importante ya que ayuda a la memoria a trabajar de una manera más eficiente”.

Durante el experimento, los investigadores utilizaron leves descargas eléctricas para provocar que dichos roedores temiesen un determinado entorno. A continuación dejaron que algunos animales usaran la rueda para hacer ejercicio, ya que anteriores investigaciones ya demostraron que el ejercicio físico aumenta de manera natural los niveles de neurogénesis.

Los científicos comprobaron que los ratones que se habían ejercitado con la rueda habían olvidado en gran medida el temor que se les había inducido, mientras que los ratones que no corrieron parecían recordar vivamente las descargas eléctricas con las que habían sido aleccionados.



Existe una limpieza de la memoria que hace difícil recordar con detalle lo que estábamos haciendo una semana o un mes atrás. (Foto: Fotolia)

Para los autores, los resultados revelan claramente que existe una correlación sustancial entre neurogénesis y olvido. La codificación de nuevos recuerdos implica la remodelación de la red sináptica preexistente, lo que implica la pérdida de información ya almacenada.

Por otro lado, se suministró una droga que reduce la tasa de neurogénesis a los roedores lactantes, ya que en este periodo es en el que se producen más neuronas nuevas. Este procedimiento mostró que los ratones que habían tomado el fármaco inhibidor eran mejores en la retención de recuerdos respecto a sus homólogos no tratados.

Finalmente, los investigadores analizaron los efectos que tiene la creación de nuevas neuronas sobre el nivel de olvido en degús y cobayas, pues ambos nacen con las neuronas ya maduras y no experimentan tanta neurogénesis en la infancia como los ratones.

Así, se demostró que las crías de estos animales poseían altos niveles de retención, ya que no olvidaban el miedo inducido con la misma rapidez que las crías de ratón. Pero cuando se les administró a esta otra especie un medicamento que estimula la neurogénesis, estos roedores empezaron a olvidar su temor.

“Las conclusiones de nuestro trabajo también son relevantes para los humanos”, afirma Frankland. “Sin duda, los niños pueden formar recuerdos de eventos particulares, pero simplemente no pueden mantener esta información y la olvidan”. (Fuente: SINC)

## **Inmunología**

### **La alarma grasa de la piel rota**

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

La inmunología es todavía una rama de la ciencia misteriosa, a pesar de lo que se conoce. En principio, parece claro que el sistema inmune, siendo un sistema de defensa como es, debe ser capaz de distinguir entre lo que nos es propio y lo que es extraño, es decir, debe reconocer al enemigo y poner en marcha mecanismos de defensa contra él, al mismo tiempo que reconoce al amigo y lo deja en paz. Por esta razón, el descubrimiento, hace algunos años, de que existen numerosos linfocitos autorreactivos en la dermis de nuestra piel resultó ser una sorpresa y generó un nuevo misterio. ¿Qué son y qué hacen esos linfocitos que detectan nuestras propias moléculas, no las de bacterias patógenas o virus?

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

[http://cienciaes.com/quilociencia/2014/04/27/piel\\_rota/](http://cienciaes.com/quilociencia/2014/04/27/piel_rota/)