

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1145, 18 de abril de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1685



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)

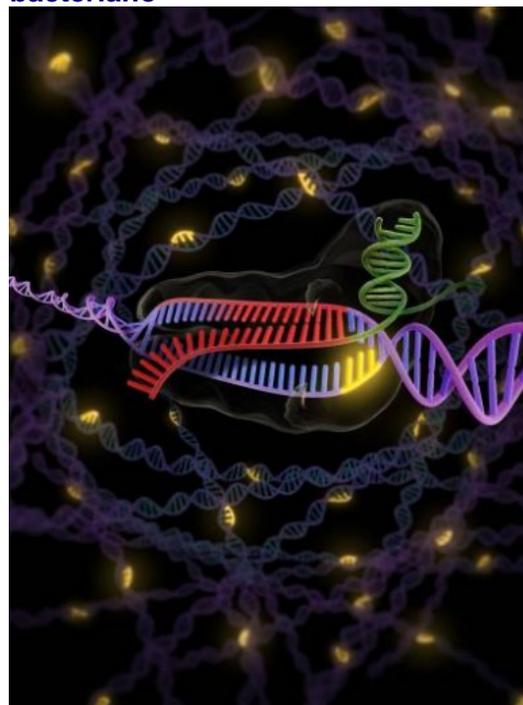


Cronopio Dentiacutus

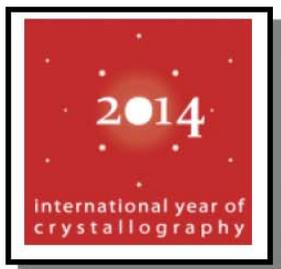


21 Años  
Cronopio  
Radio

**Resuelven un enigma bioquímico  
sobre el sistema inmunitario  
bacteriano**



año  
**Cortázar**  
2014



# XXXII FIS-MAT

## SEstrada

### *Alfonso Lastras Martínez*

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

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

CONVOCAN  
al

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

#### *Alfonso Lastras Martínez*

#### *BASES*

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

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



### CONVOCAN

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

## EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



# Contenido/

CONVOCATORIA FIS-MAT 2014

CONVOCATORIA EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014

## Agencias/

Explorador de la NASA cae sobre la superficie de la Luna  
Estudiantes ecuatorianos diseñan mano robótica para discapacitados  
Se acopla cápsula Dragon de SpaceX a la ISS  
Estudia UAM efectos negativos de la inseguridad alimentaria sobre los huesos  
Pese a restricción, continúan recetando codeína a miles de niños en EU  
Hallan una ballena muerta en aguas del Río de la Plata  
Mario Molina exhorta a luchar más contra el cambio climático  
Mayoría de estadounidenses dudan que haya ocurrido el Big Bang  
Descubren por qué el alcoholismo debilita los músculos  
Neandertales, menos diversos genéticamente que humanos modernos

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (302): DS-U2-V (Kosmos)  
Posible vía hacia nuevos y potentes fármacos contra la osteoporosis  
Resuelven un enigma bioquímico sobre el sistema inmunitario bacteriano  
Limpieza revolucionaria de mareas negras  
Descubren la hormona responsable de la espectacular metamorfosis de las medusas  
Pulsera que genera electricidad a partir del calor corporal para energizar dispositivos  
Posible hallazgo de una exoluna  
Eliminación de células B evitaría fallas cardíacas  
El deterioro del núcleo de las células no es la causa del envejecimiento  
Neandertales y cromañones no coincidieron en la Península Ibérica

## Agencias/

# Explorador de la NASA cae sobre la superficie de la Luna

AP



Imagen proporcionada por la NASA del explorador, el cual abandonó la órbita lunar y cayó sobre la superficie del satélite natural de la Tierra, como estaba previsto. Foto Ap

Cabo Cañaveral. Un explorador de la NASA finalmente abandonó la órbita lunar y cayó sobre la superficie del satélite natural de la Tierra, como estaba previsto.

Los controladores de vuelo confirmaron este viernes que el Explorador Lunar de la Atmósfera y el Entorno de Polvo (LADEE) de la NASA se estrelló en la cara oculta de la Luna, apenas tres días después de sobrevivir a un eclipse lunar completo, algo para lo que nunca fue diseñado.

Los investigadores creen que la sonda espacial seguramente se hizo añicos al estrellarse, debido a su extrema velocidad orbital de 5 mil 800 kilómetros por hora (3 mil 600 mph), contra una montaña o al lado de un cráter. No se cree que hayan quedado escombros a la vista.

"Está destinada a hacer mella", afirmó el científico del proyecto Rick Elphic.

La noche del jueves, la nave rozó la superficie lunar a una altitud increíblemente baja, de apenas 100 metros (300 pies). Su órbita se redujo a propósito la semana pasada para asegurar que se estrellara esta semana después de una misión científica extraordinariamente exitosa.

El LADEE fue lanzado en septiembre desde Virginia. El mes pasado completó su misión científica principal de 100 días y volaba en tiempo extra.

La prórroga permitió que la sonda volase durante el eclipse lunar del martes por la madrugada. Sus instrumentos no fueron diseñados para soportar una oscuridad y un frío tan prolongados, pero la pequeña nave espacial —del tamaño de una refrigerador casero— sobrevivió, con apenas un par de sensores de presión en funcionamiento.

Pasará por lo menos un día o dos antes de que la NASA sepa con precisión dónde se estrelló la nave, aunque el punto en el que dejó de transmitir datos indica que a duras penas terminó en la cara oculta de la Luna.

El LADEE no tenía suficiente combustible para permanecer en órbita lunar más allá del final de la misión y mantener la recolección de datos. Desde el primer momento la NASA planeaba estrellar la sonda en el lado oculto de la Luna, lejos de los artefactos de las misiones Apolo, que llevaron varios hombres al satélite entre 1969 y 1972.

Durante su misión de 280 millones de dólares, el LADEE identificó varios componentes de la fina atmósfera lunar —neón, magnesio y titanio, entre otros— y estudió el velo de polvo que rodea al satélite, creado por las partículas de la superficie que se levantan tras el impacto de micrometeoritos.

"La taza de datos científicos del LADEE realmente se desbordó", dijo Elphic a principios de mes. "Al ir a la Luna, el LADEE en realidad permitió que visitáramos otros mundos con similares atmósferas tenues y entornos con mucho polvo".

---

## Estudiantes ecuatorianos diseñan mano robótica para discapacitados

Prensa Latina

Quito. Dos estudiantes universitarios ecuatorianos diseñaron una prótesis robótica capaz de replicar los movimientos de la mano, anunció hoy el vicepresidente Jorge Glas, quien apuntó que el proyecto será de gran ayuda para los discapacitados del país.

Según explicó Glas, quien este sábado reemplazó al presidente Rafael Correa en el tradicional informe de labores a la ciudadanía, el prototipo construido por los jóvenes de la

Universidad Técnica Particular de Loja tiene sensores mioeléctricos que pueden captar las ondas eléctricas de los músculos.

Agregó que cada prótesis puede llegar a costar alrededor de dos mil 500 dólares, y contará con el apoyo de la Misión Manuel Espejo, un programa impulsado por el gobierno para ayudar a los discapacitados ecuatorianos.

Cada prótesis es un aliento de esperanza para una persona con discapacidad, apuntó Glas, al señalar que al proyecto se le llamó Mano de Esperanza.

El vicepresidente ecuatoriano adelantó además que los dos estudiantes viajarán en los próximos días a Rumanía para presentar su proyecto, con el cual ya ganaron, dijo, un premio latinoamericano.

Durante la transmisión del programa radiotelevisado desde el cantón Durán, provincia de Guayas, Glas, quien como vicepresidente del país se encarga de supervisar los sectores estratégicos, también destacó los esfuerzos que realiza el gobierno para cambiar la matriz productiva.

En ese sentido recordó la construcción al unísono de ocho megaproyectos hidroeléctricos que comenzarán a generar electricidad en 2016, la reciente apertura de cuatro universidades emblemáticas, y el programa gubernamental que mantiene a cerca de ocho mil becarios ecuatorianos en el exterior.

Estamos rompiendo el círculo de la miseria, sentenció el vicemandatario, quien también mencionó el programa Progresar, que contempla la entrega de créditos para emprendimientos productivos, y los avances alcanzados en la conectividad a Internet, y la producción de gas natural.

---

## **Se acopla cápsula Dragon de SpaceX a la ISS**

AFP

La NASA transmitió imágenes en vivo de la tripulación de la ISS en el momento en que la cápsula se acoplaba al módulo estadounidense Harmony de la estación orbital a las 14H06 GMT.

Ayudada por un brazo robótico de 17,6 metros, Dragon arribó a la estación orbital a las 11H14 GMT a 402 Km sobre la esfera terrestre, cuando la ISS orbitaba a la altura del río Nilo.

"Captura finalizada, felicitaciones a todo el equipo", dijo el comandante japonés de la estación, Koichi Wakata, encargado del operativo para controlar el brazo robótico junto al

estadounidense Rick Mastracchio. "Estamos emocionados", sonrió Wakata, quien como sus colegas iba vestido de manera casual, con camisetas polo. La próxima tarea de los astronautas será presurizar la nave entre la cápsula y la ISS, tras lo cual la carga de Dragon podrá ser transportada a la estación.



Washington. La cápsula no tripulada Dragon, de la empresa privada estadounidense SpaceX, se acopló exitosamente a la Estación Espacial Internacional (ISS) este domingo, en su tercer viaje para entregar provisiones y equipos al complejo orbital.

SpaceX lanzó el viernes la cápsula Dragon a bordo de su cohete Falcon 9, desde Cabo Cañaveral en Florida (sureste), luego del fracaso del 11 de abril de unos equipos de transmisión ubicados fuera de la ISS. Este fracaso había generado temor de que en caso de fallas de la computadora principal, la NASA no pudiera controlar ciertos sistemas clave de la Estación, como paneles solares y el de refrigeración.

SpaceX, del empresario Elon Musk, tiene un contrato de 1.600 millones de dólares con la NASA para realizar 12 misiones de abastecimiento. Ésta es la tercera misión, pero la cuarta vez que Dragon viaja a la ISS.

En esta ocasión, Dragon debe entregar 2,2 toneladas de carga, que incluye comida, trajes espaciales, piezas de repuesto y equipos para 150 experimentos que se realizan en la estación orbital.

Uno de los experimentos es el Sistema de Producción de Vegetales, o Veggies, que permitiría cosechar vegetales suficientes para alimentar a los astronautas que están desplegados en la ISS.

Otra experiencia busca determinar por qué el sistema inmunológico de los astronautas se debilita en el espacio. La NASA también experimenta un sistema de transmisión de datos a través de la comunicación láser.

El primer vuelo de prueba de la cápsula, que tuvo gran éxito en mayo de 2012, marcó el primer acoplamiento de una nave espacial privada a la estación orbital. En octubre de ese año le siguió la primera misión comercial de carga.

La última misión había tenido lugar en marzo del año pasado.

---

## **Estudia UAM efectos negativos de la inseguridad alimentaria sobre los huesos**

La Jornada

México, DF. Especialistas de la Universidad Autónoma de México (UAM) realizan un estudio para determinar los efectos negativos de la inseguridad alimentaria sobre la salud de los huesos, ya que en hogares donde existen dificultades para acceder o disponer de alimentos saludables o inocuos, sus integrantes no consumen suficientes nutrimentos y ello afecta su salud física y mental, incluida en estas afectaciones la densidad mineral ósea.

El estudio que se lleva a cabo en el Laboratorio de Nutrición y Actividad Física de la Unidad Xochimilco, está a cargo del nutriólogo Irving Contreras Fernández, estudiante de maestría en Ciencias de la Salud de UNAM, quien es asesorado por Luis Ortiz Hernández y Norma Barrios Ibáñez, profesores-investigadores de dicha casa de estudios

De acuerdo a un comunicado institucional, la investigación será una contribución importante al conocimiento sobre los efectos negativos de la inseguridad alimentaria, porque hasta hoy sólo se conoce un estudio sobre el tema.

En la muestra la integran 400 personas de la comunidad universitaria, población aledaña al plantel y habitantes de la delegación Iztapalapa y el municipio de Chimalhuacán.

Para llevarlo a cabo el estudio se lanzó una convocatoria que invita a participar a adolescentes de 11 a 15 años, de procedencia interna o externa a la UAM, así como a sus tutoras; con objeto de evaluar la existencia de baja calidad ósea en otros miembros de la familia, y para obtener información directa de quienes tienen a su cargo el abasto y preparación de los alimentos de la familia.

Como parte de la investigación, se están aplicando cuestionarios para conocer su situación socio-económica, de seguridad alimentaria, de variedad y cantidad de alimentos consumidos y de maduración sexual –en el caso de los adolescentes–; así como diagnósticos completos del estado nutricional y estudios de densidad mineral ósea.

Los resultados de la investigación estarán listos en el segundo semestre de 2014.

La universidad señaló que para quienes forman parte del estudio y así lo deseen, se ofrecerá atención gratuita en los consultorios de nutrición que atienden pasantes de la Licenciatura en Nutrición Humana de la UAM.

---

## Pese a restricción, continúan recetando codeína a miles de niños en EU

AP



Un pequeño disfrazado de Iron Man disfruta de un túnel de viento, en Colorado. Foto Ap

Illinois. Hay nuevas pruebas de que el potente analgésico codeína es recetado a centenares de miles de niños en las salas de emergencia pese a las directrices para un uso limitado, según un estudio basado en el análisis de 10 años de estadísticas a nivel nacional.

Las recetas de codeína fueron dadas a un 3% de los niños que acudieron a las salas de emergencia en el 2010, lo que equivale a más de medio millón de visitas.

La Administración de Drogas y Alimentos emitió el año pasado tajantes advertencias sobre un inusual riesgo de complicaciones potencialmente fatales o causantes del fallecimiento de

niños tras diversas operaciones. Recomendó usar codeína como analgésico en casos infantiles solamente si los beneficios anticipados superan los riesgos.

El estudio fue publicado el lunes en el cbersitio Pediatrics.

---

## **Hallan una ballena muerta en aguas del Río de la Plata**

EFE| El Universal

Se trata de una ballena picuda de Arnoux, que suele habitar zonas oceánicas profundas, y medía 6,40 metros de longitud

Una ballena fue hallada muerta hoy en Argentina, en aguas del Río de la plata, en la localidad bonaerense de Berazategui, informaron fuentes oficiales.

El ejemplar encontrado es una ballena picuda de Arnoux, que suele habitar zonas oceánicas profundas, y medía 6,40 metros de longitud, mientras que su peso se estimó en unas 6 toneladas.

El animal se encontraba varado en una de las márgenes del Canal Plátanos, ubicado en Berazategui, a unos mil 500 metros de la línea de costa del Río de la Plata.

El cadáver fue encontrado por la Red Oficial de Rescate de Fauna Marina, coordinada por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.

Los restos fueron donados al Museo de Ciencias Naturales de la ciudad de La Plata, la capital de la provincia de Buenos Aires.

---

## **Mario Molina exhorta a luchar más contra el cambio climático**

NOTIMEX

El Premio Nobel de Química llamó a ser "más agresivo" en el combate al cambio climático

El Premio Nobel de Química 1995, Mario Molina Pasquel y Henríquez, llamó a México a ser "más agresivo" en el combate al cambio climático, ya que cuenta con el potencial para hacerlo, "pero todavía no lo implementamos con mucha claridad".

En conferencia de prensa previa al inicio del Foro Cambio Climático: Riesgos, Adaptación y Mitigación, que se lleva a cabo en el Senado de la República, señaló que México ha sido un buen líder en este rubro a nivel internacional.

Recordó que en Cancún, Quintana Roo, en la Conferencia de las Partes, el país tuvo un buen papel tratando de que evolucionen los acuerdos internacionales sobre el combate al cambio climático.

Reconoció que el país no puede tomar medidas muy drásticas al respecto sin perder competitividad, pero sí poner un ejemplo para otras naciones en desarrollo de cómo motivar estos cambios y cómo empezar a tomar medidas.

Señaló que para esto México ya cuenta con una Ley de Cambio Climático y también tiene un impuesto al carbono, pequeño, que no afecta a la economía, pero sí es muy importante simbólicamente.

"Tenemos el potencial, pero todavía no lo implementamos con mucha claridad, para tomar más medidas de las que llamamos ganar, ganar, como son usar la energía más eficientemente. El ejemplo más sencillo para entender esto son los focos incandescentes que consumen mucha más energía que los fluorescentes y los de led", expuso.

Molina Pasquel y Henríquez señaló que hay tecnologías que facilitan funcionar con más eficiencia, y ese es el tipo de cosas que México debe empezar a hacer con más agresividad.

El científico urgió a alcanzar un acuerdo internacional sobre cambio climático porque sus impactos ya están a la vista y es probable que empeoren, y ante ello es necesario que la sociedad responda ante este problema y esté consciente de que hay 30% de riesgo de que haya cambios abruptos del clima que pueden ocasionar daños.

Después, en entrevista, alertó del aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero, debido a que los protocolos internacionales hasta ahora han fracasado, y "de momento Estados Unidos sigue siendo un cuello de botella porque si no aprueba acuerdos internacionales está muy difícil que otros países lo hagan".

Al respecto, agregó que son ocho países, entre ellos Estados Unidos, India y China, los que producen la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero, y si esas naciones se pusieran de acuerdo para reducirlas ya sería una solución.

A su vez, el senador Alejandro Tello Cristerna, dijo que es de celebrarse esta reunión porque los políticos y la comunidad científica deben seguir vinculándose para hacer frente común a los grandes problemas de tipo social, cultural, económico y ambiental de la humanidad.

Señaló que es indispensable intensificar los esfuerzos para que de manera unida podamos continuar fortaleciendo el papel de la ciencia en pro de un mundo más equitativo, próspero y sostenible.

En tanto, el presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, José Franco López, consideró que es muy importante que toda la población y en particular los legisladores reciban el mensaje del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

Resaltó que hay grandes retos para la humanidad en torno al calentamiento global, entre los cuales los políticos son los más difíciles para lograr cambios sustanciales, pero todavía hay tiempo para mejorar la situación en la cual el mundo está sumergido respecto al cambio climático.

A su vez, el titular de la Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Presidencia de la República, Francisco Bolívar Zapata, abundó que hay una problemática muy delicada en el cambio climático, por lo que hay que tomar decisiones muy importantes para prevenir los riesgos naturales y tecnológicos, como los derrames del petróleo.

Por su parte, la directora adjunta de Desarrollo Científico, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) , Julia Tagüeña Parga, sostuvo en representación del director general del organismo, Enrique Cabrero Mendoza, que hay un compromiso ineludible de esta institución para apoyar la investigación en este tema tan fundamental.

---

## Mayoría de estadounidenses dudan que haya ocurrido el Big Bang

AP



La mayoría de los estadounidenses dudan de que haya ocurrido realmente. (Foto: NASA )

Según una encuesta, las personas muestran más escepticismo que confianza en temas como calentamiento global, la edad de la Tierra, la evolución y sobre todo el Big Bang

Aunque los científicos creen que el universo comenzó con una explosión colosal, conocida como Big Bang, la mayoría de los estadounidenses dudan de que haya ocurrido realmente, reveló una encuesta de Associated Press-GfK.

Sin embargo, las dudas desaparecen cuando se trata de la evidencia de que fumar produce cáncer o de que un código genético determina quiénes somos.

Al sopesar conceptos que los científicos consideran verdades, los estadounidenses muestran más escepticismo que confianza en los que están más lejos de nuestros cuerpos, tanto en alcance como en el tiempo: el calentamiento global, la edad de la Tierra, la evolución y sobre todo el Big Bang de hace 13 mil 800 millones de años.

En lugar de hacer preguntas sobre conocimientos científicos, la encuesta pidió a las personas que calificaran su confianza en varias afirmaciones sobre ciencia y medicina.

En algunas, hay una amplia aceptación.

Sólo 4% duda de que fumar causa cáncer, el 6% cuestiona si las enfermedades mentales son una condición médica que afecta el cerebro y el 8% se muestran escépticos de que haya un código genético en el interior de nuestras células. Un poco más, 15%, duda sobre la seguridad y eficacia de las vacunas infantiles.

Cerca de cuatro de cada 10 dicen no confiar demasiado, o de plano no creer en absoluto, que la Tierra se esté calentando sobre todo a consecuencia de los gases que atrapan el calor causados por el hombre; que la Tierra tiene 4 mil 500 millones de años; o que la vida en la Tierra evolucionó a través de un proceso de selección natural, aunque la mayoría tenían por lo menos algo de confianza en cada uno de esos conceptos. Sin embargo, una estrecha mayoría -51%- cuestiona la teoría del Big Bang.

Esos resultados deprimen y molestan a algunos de los científicos más destacados de Estados Unidos, entre ellos varios premios Nobel, que ponen las manos en el fuego por las afirmaciones estudiadas y que califican como hechos científicos asentados.

"La ignorancia científica generalizada en nuestra sociedad, y estas actitudes, se refuerzan cuando algunos de nuestros líderes se oponen abiertamente a los hechos establecidos", dijo el ganador del Premio Nobel de medicina en 2013 Randy Schekman, de la Universidad de California en Berkeley.

La encuesta subraya "el triángulo de hierro entre ciencia, religión y política", dijo Anthony Leiserowitz, director del Yale Project on Climate Change Communication (Proyecto Yale de Comunicación sobre el Cambio Climático).

Los científicos saben que tienen la pata más inestable de una mesa triangular.

Para la opinión pública "a menudo los valores y creencias superan a la ciencia" cuando entran en conflicto, dijo Alan Leshner, director ejecutivo de la American Association for the Advancement of Science (la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia) , la sociedad científica más grande del mundo.

En la encuesta, los valores políticos y religiosos estuvieron estrechamente vinculados a puntos de vista sobre la ciencia. Los demócratas lucieron más propensos que los republicanos a expresar confianza en la evolución, el Big Bang, la edad de la Tierra y el cambio climático.

La confianza en la evolución, el Big Bang, la edad de la Tierra y el cambio climático presentaron una fuerte disminución a medida que aumenta la fe en un ser supremo, según la encuesta.

Del mismo modo, las personas que asisten regularmente a servicios religiosos o son cristianos evangélicos expresan muchas más dudas sobre conceptos científicos que pueden considerar contradictorios con su fe.

La encuesta AP-GfK se realizó del 20 al 24 marzo de 2014. Consultó a 1.012 adultos y tiene un margen de error de más/menos 3,4 puntos porcentuales.

---

## Descubren por qué el alcoholismo debilita los músculos

EFE| El Universal



La debilidad muscular es un síntoma común tanto de las personas que han sido alcohólicas durante mucho tiempo como de los pacientes con enfermedad de las mitocondrias. (Foto: Archivo )

Según un estudio, el alcoholismo genera impacto en la fusión de las mitocondrias de las células

El impacto del alcoholismo en la fusión de las mitocondrias de las células, contribuye al debilitamiento de los músculos, según un estudio encabezado por la bioquímica chilena Verónica Eisner y publicado hoy.

La debilidad muscular es un síntoma común tanto de las personas que han sido alcohólicas durante mucho tiempo como de los pacientes con enfermedad de las mitocondrias, los

orgánulos celulares que suministran la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular.

En un artículo que publica la revista *Journal of Cell Biology*, Eisner, de la Universidad Thomas Jefferson, y sus colegas describen un eslabón común en ambas condiciones: mitocondrias que no pueden repararse.

Las mitocondrias reparan sus componentes rotos fusionándose con otras mitocondrias e intercambiando sus contenidos. En este proceso las partes dañadas se separan para un reprocesamiento y son reemplazadas por proteínas de la mitocondria sana que funcionan de manera apropiada.

El tejido muscular depende constantemente de la energía que proveen las mitocondrias, lo cual hace que la labor de reparación sea una necesidad frecuente.

Pero como las mitocondrias están muy apretadas entre las fibras de células musculares, la mayoría de los científicos creía que la fusión de mitocondrias era imposible en estos tejidos.

Eisner creó un sistema para "etiquetar" las mitocondrias en los músculos de esqueleto de las ratas de laboratorio con dos colores diferentes y luego observó si se combinaban.

Según el artículo, Eisner primero creó un modelo de estudio con ratas cuyas mitocondrias expresaban el color rojo en todo momento, y también mediante ingeniería genética hizo que las mitocondrias en las células se tornaran verdes cuando eran alcanzadas por rayo láser.

De esta forma creó cuadrados de mitocondrias verdes brillantes sobre un fondo rojo.

Sorprendentemente las mitocondrias verdes se combinaron con las rojas, intercambiando sus contenidos, y también fueron capaces de ir a otras áreas donde sólo había antes mitocondrias de color rojo.

"Los resultados mostraron por primera vez que la fusión de mitocondrias ocurre en las células musculares", indicó Eisner.

Luego el equipo investigador encabezado por Gyorgy Hajnoczky, director del Centro MitoCare en Jefferson, demostró que de las proteínas en la fusión de mitocondrias denominada Mfn1 era la más importante en las células de los músculos del esqueleto.

Los científicos observaron que la abundancia de Mfn1 disminuía hasta un 50% en las ratas con una dieta de contenido alcohólico regular, en tanto que las otras proteínas en la fusión no se alteraban.

Esta disminución apareció acompañada con una reducción sustancial de la fusión de mitocondrias, y los investigadores relacionaron la mengua de la Mfn1 y la fusión de mitocondrias con el aumento de la fatiga muscular.

# Neandertales, menos diversos genéticamente que humanos modernos

EFE| El Universal

Los genes que más han mutado en el 'Homo' actual son los relacionados con la pigmentación de la piel y el comportamiento, sobre todo la hiperactividad y la agresividad

Un grupo internacional de científicos ha constatado que la diversidad genética de los neandertales era menor que la de los humanos modernos y que los genes que más han mutado en el 'Homo' actual son los relacionados con la pigmentación de la piel y el comportamiento, sobre todo la hiperactividad y la agresividad.

Estas son algunas de las conclusiones de un trabajo que dirige el paleogenetista Svante Pääbo, del Instituto de Antropología Evolutiva del Max Planck (Alemania), el cual se publica en la revista PNAS y ha contado con la participación de varias instituciones españolas.

Así, firman por parte española el equipo investigador de la cueva de El Sidrón (Asturias) de Carles Lalueza-Fox, Antonio Rosas, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y el arqueólogo Marco de la Rasilla, de la Universidad de Oviedo.

Para llegar a las conclusiones de este trabajo, los científicos secuenciaron el exoma -la parte del genoma que codifica para las proteínas- de dos neandertales, uno de la cueva de El Sidrón y otro de la cueva de Vindija (Croacia), y lo compararon con restos neandertales de Siberia y de un denisovano (Homo cuyo hallazgo se anunció en 2010 y cuyos restos también fueron hallados en Siberia).

Los investigadores comprobaron que los neandertales tenían menor diversidad genética que los humanos actuales, lo que pone de manifiesto, según Antonio Rosas, un menor número de recursos evolutivos para adaptarse a los cambios: "una posible pérdida de adaptabilidad".

Otra verificación importante es que los neandertales estaban organizados en pequeños grupos y dispersos en el territorio.

Rosas explicó que a esta última conclusión se ha llegado gracias al estudio comparado de las dos copias de cada cromosoma.

"Se ha comprobado que en los neandertales las dos copias de un mismo gen en los dos cromosomas (heredados uno del padre y otro de la madre) son mucho más parecidas que en el humano actual, lo que indicaría endogamia y convivencia en pequeños grupos".

Los paleobiólogos también apuntan a que entre los grupos de neandertales existe diversificación (los de Siberia son algo distintos a los que vivieron en la península Ibérica, por ejemplo).

Este trabajo, que firma en primer lugar Sergi Castellano (Max Planck), también aborda la identificación de los genes potencialmente responsables de los cambios físicos en la evolución.

La comparación de los exomas fósiles con los de varios humanos modernos de África, Europa y Asia muestra que el linaje común de denisovanos y neandertales acumuló un buen número de mutaciones en los genes que controlan la forma del esqueleto -cara, paladar, tórax-, distribución del pelo, metabolismo y sistema cardiovascular.

En la rama de los neandertales los cambios afectaron específicamente a los genes relacionados con la lordosis de la columna: Se sabe por estudios de anatomía comparada que los neandertales tenían una curvatura lumbar reducida.

Sin embargo, en la descendencia de los "Homo sapiens" las mutaciones genéticas se concentran en ciertos genes vinculados al comportamiento y la pigmentación de la piel: "En este último caso los cambios pueden estar relacionados con las diferencias en la pigmentación de la piel de las poblaciones actuales", según Rosas.

En cuanto al comportamiento, el hombre moderno tiene de manera exclusiva unas mutaciones genéticas que han hecho cambiar su actividad y agresividad, pero no se sabe si a más o a menos.

Para Rosas, este estudio "por primera vez pone nombre, aunque aún no apellido, a la base genética de los cambios en la anatomía y el comportamiento producidos en los procesos evolutivos".

---

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

### Astronáutica

#### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (302): DS-U2-V (Kosmos)**

#### **DS-U2-V (Kosmos)**

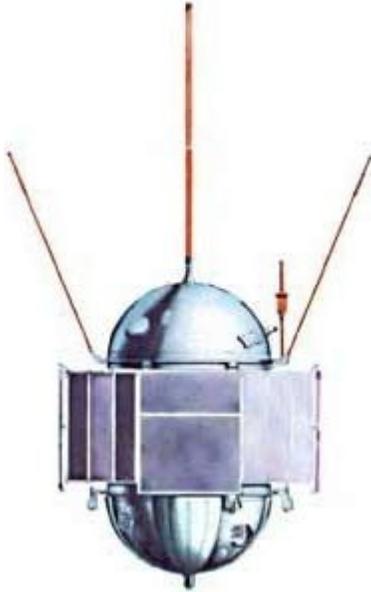
Satélite; País: URSS; Nombre nativo: Днепропетровский спутник

El centro de diseño Yuzhnoye (OKB-586) evolucionaría y mejoraría su familia de pequeños satélites DS durante todo el tiempo en que fueron utilizados. Debido a su uso cada vez más frecuente, en 1963 se decidió poner en marcha una plataforma estandarizada o unificada (U), lo que facilitaría su preparación y envío al espacio. Dicha plataforma recibiría el nombre de DS-U.

Según los planes iniciales, se construirían tres tipos de dicha plataforma: DS-U1, DS-U2 y DS-U3. Cada una de ellas se basaba en la misma estructura satelital pero variaban en cuanto a la forma de alimentarse eléctricamente u orientarse respecto al Sol.

En el caso de las DS-U2, que fueron las primeras que fueron lanzadas, se trataba de satélites cilíndricos y presurizados, con dos semiesferas a los extremos, y un cinturón exterior para las células solares. No llevaban equipos para orientarse y estaban diseñados para funcionar durante unos tres meses.

Hubo diversas adaptaciones de cada plataforma. La DS-U2-V se utilizó en cuatro ocasiones y estaba dedicada a una doble tarea, militar y civil. Su instrumental se emplearía para medir las vibraciones producidas por el lanzador, y para estudiar la ionosfera terrestre.



Un DS-U2-V. (Foto: Yuzhnoye)

El primero despegó el 19 de octubre de 1965, a bordo de un cohete 63S1M, y pesó 305 Kg. Colocado en una órbita de 513 por 216 Km, inclinada 48,39 grados, funcionó hasta el 16 de diciembre de 1965. Fue bautizado como Kosmos-93. Reentró en la atmósfera el 3 de enero de 1966.

El segundo le siguió muy pronto desde Kapustin Yar, el 4 de noviembre de 1965, como Kosmos-95. Fue situado en una órbita de 521 por 211 Km, casi idéntica a la de su antecesor, pesando 287 Kg. Sus instrumentos midieron la densidad electrónica de la ionosfera y la propagación de las ondas electromagnéticas en la atmósfera. Reentró el 18 de enero de 1966.

El tercer DS-U2-V despegó, por su parte, el 26 de diciembre de 1967, gracias a su cohete 11K63, que lo dejó en una órbita baja de 486 por 217 Km, inclinada 48,42 grados. El denominado Kosmos-197 pesó también 287 Kg y operó hasta el 30 de enero de 1968, momento de su reentrada.

El último ejemplar de la serie fue lanzado el 20 de febrero de ese mismo año, y colocado en una órbita de 482 por 213 Km. Reentró el 24 de marzo. Fue bautizado como Kosmos-202.

<b>Nombres</b>	<b>Lanzamiento</b>	<b>Hora (UTC)</b>	<b>Cohete</b>	<b>Polígono</b>	<b>Identificación</b>
<b>Kosmos-93 (DS-U2-V No. 1)</b>	19 de octubre de 1965	05:45	63S1M	GTsP-4 LC86/1	1965-84A
<b>Kosmos-95 (DS-U2-V No. 2)</b>	4 de noviembre de 1965	05:31	63S1M	GTsP-4 LC86/1	1965-88A
<b>Kosmos-197 (DS-U2-V No. 3)</b>	26 de diciembre de 1967	09:01:59	11K63	GTsP-4 LC86/4	1967-126A
<b>Kosmos-202 (DS-U2-V No. 4)</b>	20 de febrero de 1968	10:03:11	11K63	GTsP-4 LC86/4	1968-10A

## **Medicina**

### **Posible vía hacia nuevos y potentes fármacos contra la osteoporosis**

Se ha descubierto lo que parece ser un potente estimulador del crecimiento de tejido óseo nuevo. El hallazgo podría conducir a nuevos tratamientos para la osteoporosis y otras enfermedades que se producen cuando el cuerpo no fabrica suficiente tejido óseo.

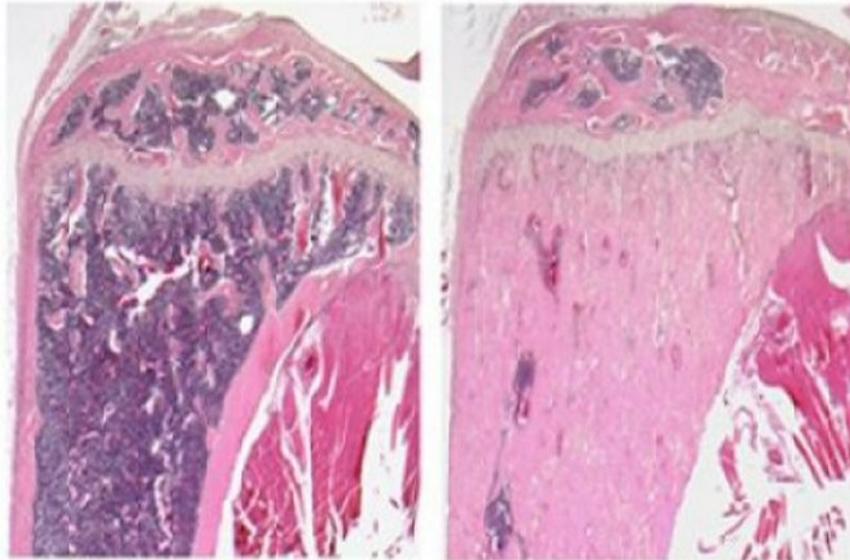
Mucha gente en el mundo padece de osteoporosis, una enfermedad que provoca millones de fracturas óseas cada año y que tiene una mayor incidencia a partir de los cincuenta años de edad.

En un estudio sobre ratones, el equipo de Fanxin Long, de la escuela de Medicina de la Universidad de Washington en San Luis de Misuri, Estados Unidos, se centró en las proteínas WNT, que transportan mensajes al interior de las células y que regulan el tejido embrionario y adulto en el Ser Humano y en otros mamíferos. Las proteínas WNT penetran en las células y pueden activar ahí dentro múltiples vías.

Long y sus colegas han comprobado que un miembro específico de la familia de las proteínas WNT mejora notablemente la formación de hueso, y funciona a través de un mecanismo que anteriormente ha estado poco estudiado en el hueso. Se trata de la vía mTOR, que evalúa el entorno que rodea a la célula y su estado energético y nutricional.

Mediante el análisis de esa información, la vía mTOR puede determinar si una célula debe ponerse o no a producir en grandes cantidades un producto, como por ejemplo, en este caso, tejido óseo. La formación de hueso es un proceso que consume mucha energía, así que tiene sentido en el marco natural que algún regulador le comunique a la célula si hay o no material y energía suficiente para fabricar tejido óseo nuevo.

Long y sus colegas estudiaron ratones en los que se generaban niveles normales de proteínas WNT y otros ratones en los que se generaba una cantidad extra de tales proteínas. Constataron que una proteína de la familia de las WNT, concretamente la WNT7B, es un potente estimulador de la formación de hueso en ratones. En los ratones manipulados genéticamente para que en ellos se generase una cantidad de WNT7B mayor de lo normal, se formaba tejido óseo nuevo a una tasa mucho mayor que en los ratones normales.



Tal como se aprecia a través de un microscopio, en la parcela de tejido óseo de la pierna de un ratón normal (izquierda) crece considerablemente menos tejido óseo nuevo que en la parcela equivalente de un ratón en el que se producen altos niveles de la proteína de señalización WNT7B, que estimula el crecimiento de hueso nuevo, mostrado de color rosa en la imagen de la derecha. (Imágenes: Escuela de Medicina de la Universidad de Washington en San Luis)

El siguiente paso en esta línea de investigación será observar más profundamente el mecanismo por el cual las proteínas WNT inducen a las células óseas a activar la vía mTOR y estimular el crecimiento óseo. El objetivo es averiguar qué sucede a largo plazo en esa vía cuando se usa para crear nuevo hueso. Si se logra la identificación de objetivos más específicos sobre los que actuar para controlar el proceso de formación ósea, puede que se consiga desarrollar fármacos para estimular el crecimiento óseo en personas con osteoporosis sin causar efectos secundarios nocivos.

Información adicional

<http://www.plosgenetics.org/article/info:doi/10.1371/journal.pgen.1004145>

## Microbiología

# Resuelven un enigma bioquímico sobre el sistema inmunitario bacteriano

Se ha conseguido aclarar un misterio sobre una proteína que desempeña un papel esencial en el sistema inmunitario bacteriano, y que se está convirtiendo en una valiosa herramienta para la ingeniería genética.

Un equipo de investigadores del Laboratorio Nacional estadounidense Lawrence Berkeley (Berkeley Lab), en California, la Universidad de California en Berkeley y otras instituciones ha determinado cómo la enzima bacteriana conocida como Cas9, guiada por ARN, es capaz de identificar y degradar ADN ajeno a la bacteria durante infecciones virales, así como de inducir cambios genéticos en puntos muy específicos en células animales y vegetales.

Valiéndose de imágenes tan detalladas como para distinguir entre moléculas individuales, y de experimentos bioquímicos a una escala mayor, el equipo de la bioquímica Jennifer Doudna ha demostrado que la capacidad que la enzima Cas9 tiene para hacer modificaciones genómicas es posible gracias a la presencia de secuencias cortas de ADN de un tipo denominado PAM.

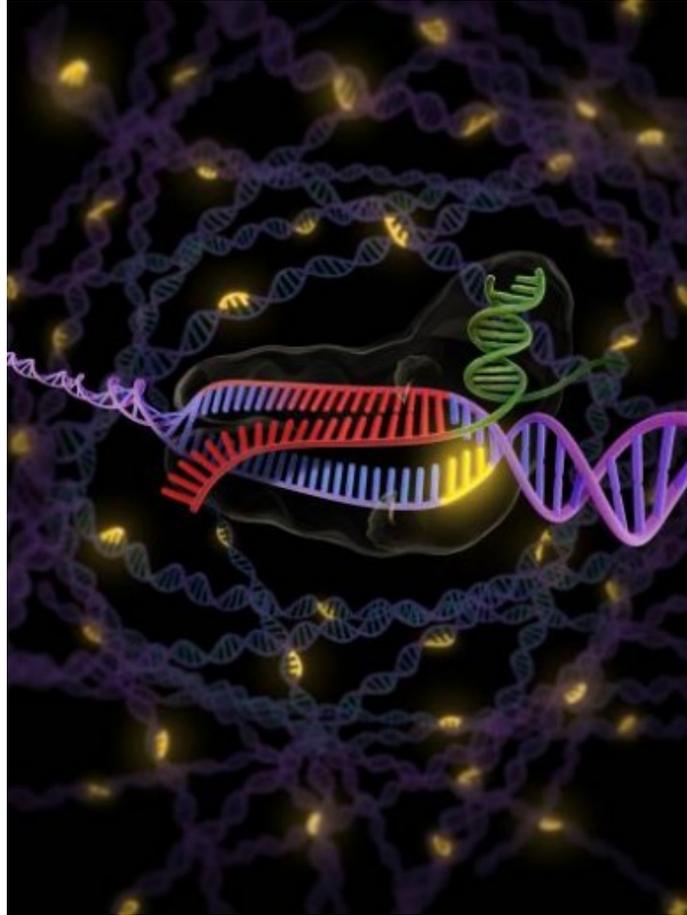
Las bacterias afrontan ataques constantes de virus y de plásmidos (fragmentos de ácidos nucleicos). Para sobrevivir, las bacterias ponen en acción a un sistema inmunitario adaptativo basado en ácidos nucleicos que gira en torno a un componente genético conocido como CRISPR. Mediante la combinación de CRISPRs y endonucleasas guiadas por ARN, como por ejemplo la Cas9, las bacterias son capaces de utilizar pequeñas moléculas de CRISPR ARN para guiar la selección del objetivo y la degradación de las secuencias de ADN concordantes en plásmidos y virus invasores, a fin de impedir la replicación viral.

Hay tres tipos diferentes de sistemas inmunitarios basados en CRISPR-Cas. Doudna y sus colegas se han concentrado en el sistema tipo II.

En la investigación también han trabajado Samuel Sternberg de la Universidad de California en Berkeley, Sy Redding y Eric Greene de la Universidad de Columbia en la ciudad estadounidense de Nueva York, y Martin Jinek de la Universidad de Zúrich en Suiza.

Información adicional

<http://newscenter.lbl.gov/news-releases/2014/01/29/puzzling-question-in-cas9-answered/>



Secuencias cortas de ADN del tipo PAM, mostradas en amarillo, le permiten a la enzima bacteriana Cas9 identificar y degradar ADN ajeno a la bacteria, así como inducir cambios genéticos en puntos muy específicos de células animales y vegetales. (Ilustración: KC Roeyer)

## Ciencia de los Materiales

### **Limpieza revolucionaria de mareas negras**

Limpiar derrames de petróleo y metales contaminantes sin que el tratamiento de limpieza tenga efectos tóxicos sobre la vida marina, que además sea un método sostenible, y que resulte barato, es un reto que ha venido resultando insuperable para empresas y gobiernos en todo el mundo.

Sin embargo, puede que muy pronto esta situación cambie. Un grupo de investigadores de la Universidad de Wisconsin-Madison en Estados Unidos trabaja en el desarrollo de materiales alternativos a los convencionales, y más ecológicos, para limpiar mareas negras y otros vertidos.

La meta es encontrar materiales baratos que puedan ser modificados de forma también rentable, para permitirles absorber petróleo y otras sustancias químicas sin absorber agua. Ya se han logrado algunos muy buenos. Si esta línea de investigación y desarrollo prospera como se espera, y, en principio, no hay motivo para suponer que no será así, esta nueva y revolucionaria tecnología podría ofrecer una vía mucho más barata y sostenible para absorber petróleo y algunas otras sustancias del agua y sobre otras superficies.

Los aerogeles, que son materiales muy porosos y los sólidos más livianos que existen, ya se usan para diversas aplicaciones, que van desde funciones aislantes hasta su uso como espesantes para pinturas, pasando por su utilización en algunos componentes empleados en el sector aeroespacial.



Prueba con un aerogel. (Foto: Bryce Richter / Universidad de Wisconsin-Madison)

El aerogel preparado por el equipo de la ingeniera biomédica Shaoqin "Sarah" Gong está hecho con nanofibrillas de celulosa (material sostenible proveniente de la madera) y un polímero respetuoso con el medio ambiente. Además, estos aerogeles basados en la celulosa se elaboran mediante un proceso que también es respetuoso con el medio ambiente.

El nuevo material que ya ha sido probado tiene una elevadísima capacidad para absorber disolventes orgánicos, cerca de 100 veces su propio peso. También tiene una buena capacidad de absorción de iones metálicos.

Ante, por ejemplo, una marea negra, la forma de obrar con esta nueva clase de materiales sería arrojar el aerogel al agua, formando una capa sobre ésta, y a partir de ese momento el material comenzaría a absorber el petróleo de forma muy rápida y eficiente. Una vez que el

aerogel está saturado, basta con retirarlo y exprimirlo para que libere todo el petróleo. Si bien la capacidad de absorción se reduce después de cada uso, puede ser reutilizado con gran eficacia en un par de ciclos.

Además, este aerogel basado en la celulosa exhibe una excelente flexibilidad, como se ha demostrado a través de pruebas de compresión mecánica.

Queda aún mucho trabajo por hacer antes de que el aerogel pueda ser producido en cantidades industriales y a precio apto para el mercado, pero la puerta hacia ese objetivo ya se ha abierto.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Qifeng Zheng, de la Universidad de Wisconsin-Madison, y Zhiyong Cai, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).

Información adicional

<http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2014/ta/c3ta14642a#!divAbstract>

## **Biología**

### **Descubren la hormona responsable de la espectacular metamorfosis de las medusas**

Las medusas que vemos nadando libremente en el mar comienzan su vida de una forma muy diferente. Empiezan como pólipos asexuados y sésiles (fijados a un sustrato). Ahora se ha descubierto, al menos en el caso de la medusa de la especie *Aurelia aurita*, qué provoca su metamorfosis hacia el estado típico en el que las conocemos.

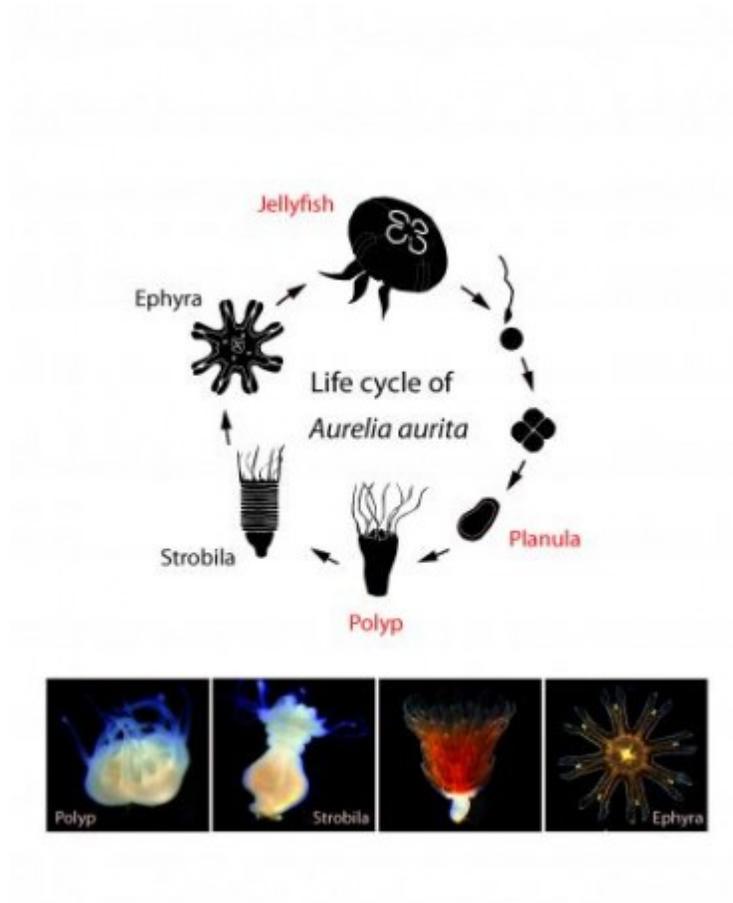
Se trata de una hormona, anteriormente desconocida, que se acumula durante el frío invierno para inducir de manera sincronizada una transformación que culmine haciendo emerger una medusa adulta y móvil justo en primavera.

Este nuevo y revelador conocimiento biológico podría ayudar a encontrar nuevos métodos para controlar las proliferaciones masivas de las medusas de esa especie. Dichas proliferaciones a menudo acarrear problemas para el sector pesquero y otras actividades humanas. Por ejemplo, un enjambre descomunal de medusas provocó el paro de un reactor nuclear en Suecia en octubre de 2013.

Gracias al hallazgo hecho por el equipo de Konstantin Khalturin, del Instituto de Ciencia y Tecnología de Okinawa en Japón, y Björn Fuchs, de la Universidad Christian Albrecht en Kiel, Alemania, ahora se sabe en detalle cómo y por qué los individuos de la citada especie pasan del estado de pólipo al de medusa. Además, los autores de la investigación han

conseguido controlar la transformación de pólipo a medusa mediante un potente inductor químico.

En el laboratorio, los investigadores pueden forzar de forma fiable la metamorfosis de pólipo a medusa en solo 48 horas; la inducción natural mediante temperaturas frías se lleva a cabo en semanas.



El ciclo de vida la *Aurelia aurita*. (Imagen: Current Biology, Fuchs et al.)

Los hallazgos hechos en esta investigación podrían, en teoría, usarse para mantener a raya una población de pólipos *Aurelia aurita* en una bahía de tamaño mediano. Solo se necesitaría inducir la metamorfosis para que las medusas eclosionasen en un mal periodo de tiempo para ellas: el comienzo de invierno en lugar del de la primavera. Las medusas jóvenes eclosionadas a destiempo no tendrían nada para comer y morirían. De este modo, se evitaría una población masiva de medusas al llegar el verano.

Sin embargo, tal como advierte Khalturin, antes de poner en marcha esta posible estrategia antimédusa, será absolutamente necesario asegurar que el análogo químico de la hormona que provoca la metamorfosis en las medusas sea seguro de usar, sin que genere daños colaterales.

Información adicional

<http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822%2813%2901522-4>

## Ingeniería

### **Pulsera que genera electricidad a partir del calor corporal para energizar dispositivos**

La nueva generación de dispositivos electrónicos diseñados para llevarlos puestos, como por ejemplo gafas inteligentes o de realidad aumentada, así como marcapasos avanzados, ordenadores en forma de brazalete y muchos otros aparatos móviles, se enfrentan esencialmente a dos retos. El primero es que deben ser lo bastante ligeros y flexibles. El segundo es que deben gozar de una gran autonomía energética, ya sea porque lleven una batería portátil y de larga duración, o porque estén equipados con un generador en vez de con una batería. El generador, en este caso, aparte de ser también portátil, debe recolectar una cantidad suficiente de energía del entorno y convertirla en electricidad.

Unos ingenieros del Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología (KAIST), en Corea del Sur, quizá hayan resuelto ambos retos, al lograr desarrollar un generador termoeléctrico en forma de pulsera que es extremadamente ligero y flexible, y que produce electricidad a partir del calor del cuerpo humano.

Hasta la fecha, se han desarrollado dos tipos de generadores termoeléctricos, basados en materiales orgánicos o bien en inorgánicos. Los generadores termoeléctricos basados en materiales orgánicos utilizan polímeros que son muy flexibles y compatibles con la piel humana, por lo que resultan ideales para la electrónica que se lleve encima, como por ejemplo en pulseras y gafas. Los polímeros, sin embargo, tienen una escasa potencia de salida. Los generadores termoeléctricos basados en materiales inorgánicos, en cambio, producen más energía eléctrica, pero son pesados, rígidos y voluminosos.

El equipo de Byung Jin Cho, Ju Hyung We y Sun Jin Kim ha ideado un nuevo concepto de generador y una técnica de diseño, para construir un generador termoeléctrico flexible que minimiza la pérdida de energía térmica y maximiza la potencia de salida. Se trata de un diseño bastante revolucionario. Al hacerlo realidad, estos ingenieros han conseguido reducir de forma significativa el peso del generador, lo cual es vital para hacer que su uso sea cómodo y práctico.



A la izquierda, el generador termoeléctrico instalado en una pulsera. El generador puede ser curvado con facilidad, amoldándose así a la circunferencia de la muñeca. A la derecha, el generador termoeléctrico del KAIST, que puede ser doblado en sentidos diferentes hasta en 120 ocasiones, mostrando aún el mismo alto rendimiento. (Fotos: KAIST)

Cuando se emplea el generador termoeléctrico del KAIST en una pulsera, que podría también acoger a un dispositivo electrónico alimentado eléctricamente por él, éste produce alrededor de 40 milivatios de potencia eléctrica a partir de una diferencia de temperatura entre la piel humana y el aire de alrededor de 17 grados centígrados (31 grados Fahrenheit de diferencia).

Información adicional

<http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2014/ee/c4ee00242c#!divAbstract>

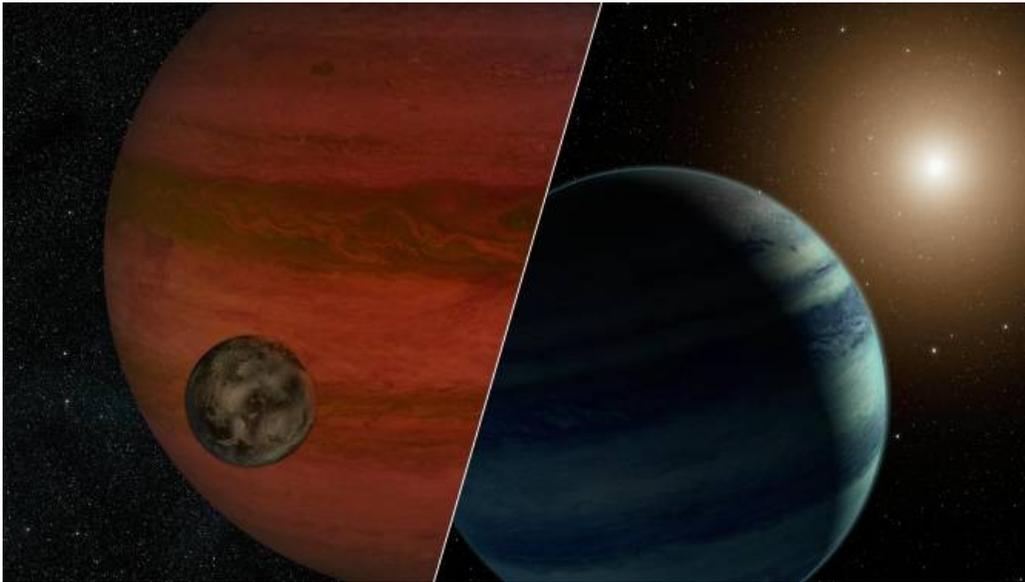
## Astronomía

### Posible hallazgo de una exoluna

Un análisis de datos revela la posible detección de una exoluna (un satélite en órbita a un planeta de fuera de nuestro sistema solar). Las señales percibidas no son, sin embargo, lo bastante claras como para poder descartar que lo detectado sea la huella de una interacción entre una estrella y un planeta cercano a ella. El descubrimiento se ha hecho a través de la observación de un caso fortuito de encuentro (desde la perspectiva visual de la Tierra) entre objetos cósmicos de nuestra galaxia, el cual sólo puede ser contemplado una vez. Debido al carácter único del fenómeno, será muy difícil resolver el enigma, ya que no habrá otra oportunidad de observar el candidato a exoluna desde la Tierra en las condiciones tan ventajosas de observación de las que se ha disfrutado en esta ocasión.

No obstante, sí es previsible que se den más casos como éste, de fugaces detecciones de lunas en órbita a planetas de fuera de nuestro sistema solar.

La investigación en la que se ha hecho la posible detección de esta exoluna es obra de un equipo de científicos de instituciones en Japón, Nueva Zelanda y Estados Unidos, incluyendo, entre otros, a David Bennett, de la Universidad de Notre Dame en Indiana, Estados Unidos, y ha sido financiada por la NASA. Las observaciones se hicieron usando mayormente telescopios en Nueva Zelanda y Tasmania. La técnica empleada, basada en el efecto de microlente gravitacional, aprovecha alineaciones casuales entre estrellas. Cuando una estrella en primer plano pasa entre nosotros y una estrella más distante, la más cercana puede actuar como una lente de aumento, enfocando y aumentando el brillo de la luz de la estrella más alejada. Estos eventos de incremento del brillo duran normalmente un mes, más o menos.



¿Luna o planeta? Lo más probable es que nunca lo sepamos. (Foto: NASA/JPL-Caltech)

Si la estrella en primer plano, o lo que en estas circunstancias los astrónomos llaman lente, tiene un planeta girando a su alrededor, éste actuará a su vez como segunda lente para aumentar aún más el brillo o disminuirlo. Estudiando cuidadosamente estos sucesos, los astrónomos pueden determinar la masa de la estrella en primer plano en relación con su planeta.

En algunos casos, sin embargo, el objeto en primer plano puede ser, en vez de una estrella, un planeta errante (que no está en órbita a ningún sol). Los investigadores podrían entonces poder medir la masa del planeta en relación con el objeto que lo orbita: una luna.

En el nuevo estudio, la naturaleza del objeto en primer plano que hace de lente no está clara. La proporción del cuerpo mayor respecto a su compañero más pequeño es de 2.000 a 1. Eso significa que la pareja podría ser tanto una estrella tenue y pequeña orbitada por un planeta con 18 veces la masa de la Tierra, o un planeta más masivo que Júpiter orbitado por un satélite que pesaría menos que la Tierra.

Las limitaciones para conocer con suficiente certeza y precisión la distancia son también otra barrera que contribuye a mantener el misterio sin resolver. En definitiva, la verdadera identidad del candidato a exoluna y su compañero, un sistema llamado MOA-2011-BLG-262, permanecerá desconocida.

La supuesta exoluna, si lo fuera realmente, estaría en órbita a uno de tales planetas errantes o interestelares. El planeta podría haber sido eyectado de los confines polvorientos de un sistema planetario joven, arrastrando y manteniendo junto a él a su luna compañera.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-109>

## **Medicina**

### **Eliminación de células B evitaría fallas cardiacas**

Hay anticuerpos que en lugar de defender y reparar un corazón con falla cardiaca -condición que le impide bombear suficiente sangre al cuerpo-, participan en el progreso de la enfermedad.

Este descubrimiento, realizado por investigadores de la Cátedra de Cardiología y Medicina Vasculare de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey (México) y del Hospital Metodista de Houston (EEUU), abre nuevos caminos para salvar corazones.

"He estudiado esta enfermedad por 20 años, pero esto es lo más interesante que he hecho", destaca el cardiólogo Guillermo Torre Amione, Rector de TecSalud y co-autor del artículo junto a Christian Assad Kottner, Keith A. Youker, Andrea M. Cordero-Reyes, Jerry D. Estep, Arvind Bhimaraj, Roberto Barrios, Alejandro R. Trevino, José H. Flores-Arredondo y Evaristo Fernández-Sada.

A través del estudio, "High proportion of patients with end-stage heart failure regardless of aetiology demonstrates anti-cardiac antibody deposition in failing myocardium: humoral activation, a potential contributor of disease progression", que fue publicado el 29 de diciembre del año pasado en el European Heart Journal -publicación considerada la más importante del mundo en la especialidad, junto con el Journal of the American College of Cardiology- los investigadores encontraron que en 7 de cada 10 pacientes con su corazón en fase terminal (que requieren trasplante) había anticuerpos que el mismo sistema inmunológico produce en contra del corazón.

Con un modelo de falla cardiaca en un ratón, los investigadores pudieron eliminar esas células que producen dichos anticuerpos anticardiacos.



Investigadores de la Cátedra de Cardiología y Medicina Vascular de la Escuela de Medicina del Tec de Monterrey. (Foto: IDESM) En Estados Unidos (en México no existen estadísticas al respecto), unas 5.1 millones de personas tienen falla cardíaca y hay unas 300 mil muertes anuales por su causa, de acuerdo con el Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre del vecino país.

Un infarto, la hipertensión, un virus o problemas genéticos pueden dañar el corazón y causar falla cardíaca, un estado que lo debilita y deteriora.

El Dr. Torre Amione explica que cuando el corazón se hiere por una de estas causas, el tejido dañado crea una respuesta inmunológica que inicialmente es benéfica, pero cuando se activa persistentemente hace que el corazón se deteriore.

"Este tejido que se dañó estimula la célula B, que empieza a producir anticuerpos en contra de esto y estos anticuerpos causan daño subsecuente", señala.

En esta investigación, que inició hace siete años, analizaron el tejido del corazón de 100 pacientes que tenían falla cardíaca.

"Obtuvimos muestras de esos pacientes en el momento que se les estaba haciendo trasplante, el corazón ya estaba muy mal. Tomamos el corazón y nos hicimos la pregunta: '¿Hay evidencia de que en este corazón hay anticuerpos que el mismo organismo está produciendo en contra del corazón?'", explica Torre Amione.

Los resultados fueron afirmativos: 7 de cada 10 pacientes tenían anticuerpos que se estaban produciendo en el organismo y que iban y atacaban el corazón. Además encontraron que

antes de producirle falla cardíaca a un ratón, si le eliminan las células B que producen los anticuerpos, el animal no se enferma o se enferma mucho menos.

"Encontrar todos esos elementos, donde una observación en humanos te lleva a hacer un estudio en un animal y luego te lleva a hacer una oferta de tratamiento, no es fácil", destaca el miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 3.

Torre Amione agrega que las observaciones obtenidas en este estudio justifican iniciar un nuevo protocolo de investigación, ahora con humanos.

"Vamos a darles medicamentos para disminuir la producción de esos anticuerpos para ver cómo cambiamos la historia de los pacientes con falla cardíaca, con la posibilidad de que se mejoren", destaca.

Este trabajo comenzará en unos cuatro meses en el Centro Médico Zambrano Hellion y en el Hospital San José del Tecnológico de Monterrey en asociación con el Hospital Metodista de Houston y con otra institución aún no confirmada.

Recientemente el Rector de TecSalud, recibió un reconocimiento por parte del Tecnológico de Monterrey por su destacada labor como investigador en el área de salud al ser el de más alto nivel en esta universidad, con 139 artículos publicados, 6871 citas referenciales y estar situado en el índice H 40. La distinción se dio en el marco del Día del Investigador, durante el 44° Congreso de Investigación y Desarrollo. (Fuente: ITESM/DICYT)

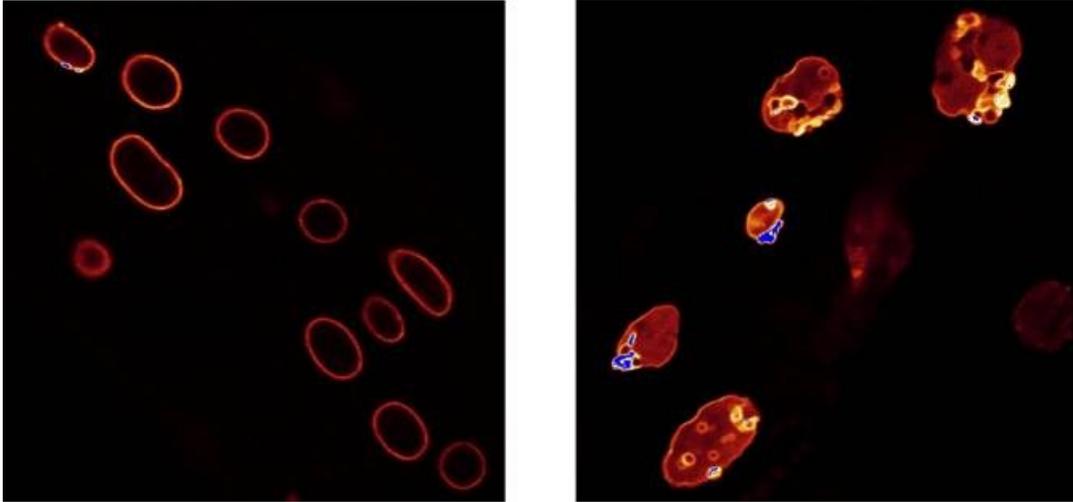
## **Biología**

### **El deterioro del núcleo de las células no es la causa del envejecimiento**

Investigadores del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), centro mixto de investigación del CSIC, la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla y la Junta de Andalucía, en España, han publicado recientemente un artículo en la revista *Biogerontology* en el que presentan los resultados de los trabajos realizados en el nematodo *Caenorhabditis elegans*, que establecen que aunque existe una correlación entre el deterioro de la estructura del núcleo y la edad del individuo, no siempre ocurre de esta manera, lo que indica que el deterioro de la estructura del núcleo no necesariamente es la causa del envejecimiento, una hipótesis ampliamente aceptada entre numerosos científicos.

Entender por qué y cómo los organismos envejecen ha sido y sigue siendo uno de los grandes retos que tiene la biología y la biomedicina. A medida que envejecemos muchas funciones de nuestro cuerpo se alteran y deterioran, incrementándose el riesgo de sufrir enfermedades como la diabetes, cáncer o Alzheimer. Los mecanismos moleculares propuestos para explicar este proceso han sido muy variados, entre ellos la acumulación de daños por estrés oxidativo en diferentes componentes celulares, una disminución en la

capacidad de reparación de nuestro DNA o disfunciones de las mitocondrias que controlan el metabolismo celular. No hace mucho que se descubrió que mutaciones en el gen LMNA, que forma parte de la membrana nuclear, es la causa de una enfermedad rara denominada progeria.



Núcleos de individuos jóvenes (izquierda) y viejos. (Imagen: UPO)

Este síndrome se manifiesta con síntomas similares al envejecimiento en niños de 1 a 2 años y va acompañado de un deterioro de la morfología y organización del núcleo de las células. Esta relación entre deterioro de la morfología nuclear y envejecimiento también se ha observado en personas mayores sanas.

En el nematodo *Caenorhabditis elegans* se han realizado observaciones similares, animales que son más longevos tienen reducida la velocidad a la que el núcleo se deteriora y por otro lado en animales que envejecen antes, la velocidad de deterioro es mayor. Esta observación junto con los datos en humanos ha permitido sugerir un efecto causal: el deterioro de los núcleos es la causa del proceso de envejecimiento en individuos sanos y en pacientes de progeria. Los grupos de Peter Askjaer y Manuel Muñoz del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo han analizado un amplio grupo de cepas que tienen distintas vidas medias, algunas son más longevas y otras los son menos y aunque en la mayoría de los casos existe una correlación como la descrita anteriormente, no siempre ocurre de esa manera.

En cepas con reducida actividad del gen homólogo al receptor de la IGF/insulina humano, aun siendo longevas, la velocidad de deterioro es similar a la de una cepa no longeva, lo que indica que estos cambios en la morfología nuclear no necesariamente provocan una reducción de la vida media del individuo. (Fuente: UPO/DICYT)

## **Antropología**

### **Neandertales y cromañones no coincidieron en la Península Ibérica**

La imagen que imaginábamos del encuentro de un neandertal y uno de los primeros humanos no se dio en la Península Ibérica. Esa es la conclusión a la que ha llegado un equipo internacional en el que participan investigadores de Australian National University, Universidad de Oxford, UPV/EHU, Universidad de Maryland, Universitat de Girona y Universidad de Oviedo, tras volver a datar restos de tres cuevas situadas en la ruta de entrada por los Pirineos de los primeros seres de nuestra especie: L'Arbreda, Labeko Koba y La Viña. El artículo, titulado *The chronology of the earliest Upper Palaeolithic in northern Iberia: New insights from L'Arbreda, Labeko Koba and La Viña*, se publica en *Journal of Human Evolution*.

Para datar restos prehistóricos hasta ahora se venía utilizando el carbono 14, un isótopo radiactivo que con el paso de los años va desapareciendo. Cuando han transcurrido unos 40.000 años, es decir, aproximadamente el periodo de llegada de los primeros humanos a Europa, la porción que queda es tan pequeña que se puede contaminar fácilmente y hacer que las fechas parezcan más recientes. Fue a partir de 2005 cuando se comenzó a aplicar una nueva técnica, la que se utiliza para purificar el colágeno en pruebas de ADN. Con este método se consigue la porción de materia orgánica original, desprendiendo toda la contaminación posterior.

Y, con esta nueva técnica, en yacimientos clave de toda Europa los científicos van llegando a las mismas conclusiones: "Vemos que la llegada de nuestra especie a Europa se produjo unos 8.000 años antes de lo que se pensaba, y donde podemos ver las dataciones más antiguas de nuestra especie y las más recientes del neandertal vemos que, en un marco regional concreto, no hay superposición", explica Alvaro Arrizabalaga, profesor del departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología y, junto a María José Iriarte y Aritz Villaluenga, uno de los investigadores de la UPV/EHU que ha participado en el estudio.

Las tres cuevas elegidas para la investigación recién publicada se encuentran en Girona (L'Arbreda), Gipuzkoa (Labeko Koba) y Asturias (La Viña), es decir, en los extremos occidental y oriental de los Pirineos, por donde se produce el flujo de poblaciones y animales entre la península y el continente. "L'Arbreda está en el paso oriental; Labeko Koba, en el valle del Deba, se encuentra en el pasillo de entrada por los Pirineos Occidentales (Arrizabalaga e Iriarte la excavaron de urgencia en 1988 antes de que fuera destruida por la construcción de la variante de Arrasate) y La Viña tiene el valor de paradigma, pues proporciona una secuencia magnífica del Paleolítico Superior, es decir, del comportamiento técnico y cultural de los cromañones durante la última glaciación", señala Arrizabalaga.

La selección de restos fue muy estricta y solo se admitieron útiles elaborados con huesos o, en su defecto, huesos con huellas claras de actividad humana, en general, con marcas de descarnizado, es decir, de cortes en las zonas de los tendones para retirar el músculo. "La

curva de Labeko Koba es la más consistente de las tres, que a la vez son las más consistentes de la Península Ibérica", explica Arrizabalaga. En Labeko Koba se dataron 18 restos, y los resultados son totalmente convergentes con respecto a su posición estratigráfica, es decir, los que aparecieron en las capas más profundas son los más antiguos.



Imágenes de la excavación de Labeko Koba. (Foto: EHU)

La conclusión principal -"la escena del encuentro de un neandertal y un cromañón parece que no se dio en la Península Ibérica"- es la misma a la que han ido llegando en los últimos tres años diferentes grupos de investigación al estudiar asentamientos clave de Gran Bretaña, Italia, Alemania y Francia. "Durante 25 años hemos estado hablando de que durante 8.000-10.000 años neandertales y los primeros humanos vivieron juntos. Hoy creemos que en Europa Occidental hay un lapso entre unos y otros y, por tanto, no se produjo la hibridación que en zonas como Oriente Próximo sí se dio", explica Arrizabalaga. El profesor de la UPV/EHU es también coautor de una investigación publicada en 2012 que retrasaba las dataciones de los neandertales. "Datamos de nuevo, de acuerdo con este tratamiento de ultrafiltración que elimina la contaminación rejuvenecedora, restos del Musteriense, la cultura material propia de los Neandertales, de yacimientos del sur de la Península. En ellos se habían obtenido fechas muy recientes -hasta de 29.000 años-, pero las nuevas dataciones se van hasta 44.000 años, más antiguas que las primeras fechas atribuibles a cromañones", explica el profesor de la UPV/EHU. (Fuente: UPV/EHU)