



FÍSICA

## Materiales paradójicos

**Podríamos llamarlo la psicología inversa** de la física de materiales: imagine un cojín que se hincha al sentarnos sobre él o una goma elástica que se encoge cuando intentamos estirarla. Si dos físicos de la Universidad Noroccidental se hallan en lo cierto, puede que pronto veamos aparecer materiales con tan desconcertante comportamiento.

Adilson Motter y Zachary Nicolaou describieron su propuesta en un artículo publicado el pasado mes de mayo en la edición en línea de la revista *Nature Materials*. En él, demostraron que esta respuesta tan extraña, denominada compresibilidad negativa, podría conseguirse —al menos en teoría— al ensamblar de la manera correcta los componentes de un *metamaterial*, uno cuyo comportamiento no queda determinado por su composición química o molecular, sino por su estructura a escalas mayores.

Cada molécula actuaría como el muelle de una caja sorpresa: al sufrir una ligera compresión, pasaría a un estado expandido. Y, al igual que para devolver el muelle al interior de la caja, también estos materiales necesitarían energía para regresar a su estado original. Según los autores, la compresibilidad negativa podría lograrse si se dispusiesen de la manera adecuada un gran número de moléculas de este tipo: «Todo lo que se necesita para fabricar dicho material ya existe», explica Motter, si bien nadie ha desarrollado aún la ingeniería necesaria para su construcción.

¿Para qué serviría? Las aplicaciones más prometedoras se orientan hacia la fabricación de nuevos sensores y actuadores, ya que tales materiales podrían amplificar una fuerza al expandirse o contraerse, así como en cinturones de seguridad para automóviles. Por ahora, sin embargo, solo se trata de una idea curiosa.

—Davide Castelvecchi

OCEANOGRAFÍA

## Plástico fantástico

**La durabilidad del plástico** contribuyó a convertirlo en un material popular y milagroso a comienzos del siglo xx. Ahora, sin embargo, su omnipresencia podría estar perturbando los ecosistemas de manera sorprendente. Un nuevo estudio realizado por investigadores del Instituto Scripps de Oceanografía de La Jolla, California, muestra que la concentración de plástico se ha multiplicado por cien a lo largo de los últimos cuarenta años en el giro subtropical del Pacífico Norte, una enorme zona de calma en el centro de una rotación en sentido horario de las corrientes oceánicas entre Asia oriental y la Costa Oeste de los EE.UU., con Hawái como su centro aproximado. Se estima que el tamaño del área supera los 18 millones de kilómetros cuadrados.

El estudio, publicado en línea el 9 de mayo en *Biology Letters*, también documentó por primera vez un aumento en la densidad de huevos del patinador marino *Halobates sericeus*, un insecto acuático que pone sus huevos en objetos flotantes. El equipo recogió y analizó datos en trozos de plástico de menos de cinco milímetros de diámetro en la zona norte del océano Pacífico, incluyendo registros de dos viajes recientes, datos publicados en otras fuentes y datos desarrollados a partir de muestras archivadas de la colección Scripps, recogidas a principios de los setenta. La autora, Miriam Goldstein, estudiante de doctorado en biología oceanográfica en Scripps, señala que un estudio de 2011 que examinó el giro subtropical del Atlántico Norte no encontró un aumento del plástico desde 1986.

Una mayor concentración de restos flotantes de plástico ofrece más oportunidades para que el patinador marino ponga sus huevos. Este hemíptero, pariente

PSICOLOGÍA

## Eyecciones mentales

**A menudo**, rebuscamos entre nuestros recuerdos para obtener información («¿Dónde dejé las llaves del coche?», «¿Seguro que he apagado el horno?»). En otras ocasiones, rememoramos activamente el pasado («¿Te acuerdas de la noche loca de la semana pasada?»). Sin embargo, no toda remembranza es voluntaria: los recuerdos acuden a veces a nuestra mente sin que podamos controlarlo. Uno de los ejemplos más famosos procede de una escena de *En busca del tiempo perdido*, de Marcel Proust. Mientras el narrador bebe té y degusta una magdalena, el sabor le evoca el recuerdo de haber comido lo mismo cuando era joven, en casa de su tía.

Los expertos han comenzado a investigar una forma de memoria relacionada, un fenómeno al que han dado en llamar «eyecciones mentales» (*mind pops*): palabras, imágenes o melodías que se nos hacen conscientes de forma repentina e inesperada. A diferencia del ejemplo de Proust, las eyecciones mentales (término acuñado por George Mandler, catedrático emérito de la Universidad de California en San Diego) parecen del todo irrelevantes para el momento y los pensamientos que interrumpen. Se trata con mayor frecuencia de palabras o frases que de imágenes o sonidos, y suelen aparecer cuando nos hallamos ocupados en una tarea habitual que no exige demasiada concentración. Por ejemplo, estamos fregando los platos cuando, sin causa aparente, se nos viene a la cabeza la palabra «orangután». Identificar el desencadenante a partir del entorno o de los pensamientos anteriores resulta extremadamente difícil, por lo que tales recuerdos aparentan haber surgido de la nada.

Sin embargo, estudios recientes apuntan a que no se trata de un fenómeno aleatorio. Aunque no resulte aparente, las eyecciones mentales guardarían una relación con nuestra experiencia y nuestro conocimiento del mundo. Si bien las investigaciones son aún preliminares, sugieren que se trata de un fenómeno

cercano de los zapateros de agua dulce, pasa toda su vida en mar abierto y desempeña su papel en la red trófica consumiendo zooplancton y alevines, y siendo devorado a su vez por cangrejos, peces y aves marinas.

Los objetos flotantes solían ser muy poco frecuentes en el Pacífico Norte. Un patinador se habría considerado afortunado si hubiera encontrado una pluma o un trozo de madera flotante. Ahora, en cambio, los fragmentos de plástico son más comunes y ofrecen una superficie en la que estos hemípteros pueden poner sus huevos de color amarillo brillante y del tamaño de granos de arroz.

Aunque los investigadores encontraron un aumento del número de huevos, no observaron un aumento paralelo del número de insectos. Ello puede deberse a la ausencia de muestras suficientes de principios de los setenta con las que comparar la cantidad de insectos, o a que los cangrejos o pequeños peces que se alimentan en la superficie marina se estén comiendo los huevos.

Los investigadores están preocupados por la posibilidad de que esta proliferación de plástico esté confiriendo una ventaja a los patinadores y a algunos microorganismos, animales y plantas que medran en el plástico en comparación con animales marinos que no están asociados con superficies de ese tipo (peces, calamares, pequeños crustáceos o medusas). «Si bien estos organismos [los que crecen directamente en el plástico] son fauna indígena de la zona, en cierto modo pueden considerarse como malas



**Los patinadores marinos**  
se reproducen como una «mala hierba».

hierbas», explica Goldstein, porque crecen, se reproducen y mueren rápidamente. En cambio, otros organismos de esas aguas mantienen una mayor biodiversidad. Más de la mitad del océano forma parte de los giros subtropicales y un cambio en las condiciones de dichos giros por el aumento de grandes cantidades de residuos de plástico podría acarrear consecuencias impredecibles. «Aunque nuestro estudio se refiere solo a un diminuto insecto de una zona particular del océano, muestra que los pequeños trozos de plástico podrían alterar la ecología del mar abierto», afirma Goldstein.

—Carrie Madren

THOMAS FUCHS (ilustraciones); ANTHONY SMITH (patinador)

genuino y muy común. Ciertas personas se percatan de sus eyecciones mentales más a menudo que otras, lo cual podría acelerar la resolución de problemas y aumentar la creatividad. En cambio, para otros individuos —como los que padecen esquizofrenia—, las eyecciones mentales dejarían de ser un fenómeno benigno para convertirse en inquietantes alucinaciones.

Lia Kvavilashvili, psicóloga de la Universidad de Hertfordshire, y Mandler proponen una explicación del fenómeno basada en una especie de activación asociativa a largo plazo. Este fenómeno describe una de las formas en las que funciona la memoria: cada vez que recibimos nuevos datos, estos modifican la manera en que nuestra mente responderá ante información relacionada. «La mayor parte de la información con la que nos encontramos a diario activa ciertas representaciones mentales», explica Kvavilashvili. «Si pasamos por delante de un puesto de pescado rebozado, en nuestra mente se activará no solo el concepto de pescado, sino también otros que, relacionados con este, podrán permanecer activos durante un tiempo, horas o incluso días. Después, otros elementos del entorno quizá desencadenen la aparición de uno de esos conceptos activos, el cual dará la impresión de haber salido de la nada.» Este fenómeno puede redundar en beneficio de la creatividad: «Si se encuentran activos una gran cantidad de conceptos, las conexiones podrán



establecerse de manera más eficiente que si la activación se hubiese desvanecido de inmediato».

Kvavilashvili y sus colaboradores publicaron un estudio en el que examinaban un posible lado oscuro de las eyecciones mentales. En él, se preguntaban por las semejanzas entre tales recuerdos involuntarios y las alucinaciones y pensamientos perturbadores que asaltan a los individuos que padecen depresión, síndrome de estrés postraumático o trastorno obsesivo-compulsivo. Los resultados, que aparecieron en el número de abril de la revista *Psychiatry Research*, sugieren que las eyecciones mentales resultan más frecuentes entre aquellos que padecen una enfermedad mental que entre individuos sanos. Sin embargo, aún es demasiado pronto para vincular recuerdos repentinos y alucinaciones.

Kvavilashvili ha investigado otras cuestiones, como la relación entre las eyecciones mentales de carácter musical con las canciones que no podemos sacarnos de la cabeza. La psicóloga conviene en que el estudio del fenómeno se encuentra aún en su infancia: «Sentí curiosidad por él porque parecía totalmente aleatorio, pero las eyecciones mentales se corresponden con genuinos fragmentos de conocimiento acerca del mundo. Nos muestran que, a menudo, el subconsciente comprende el significado de una experiencia, aunque nosotros conscientemente no lo hagamos», concluye.

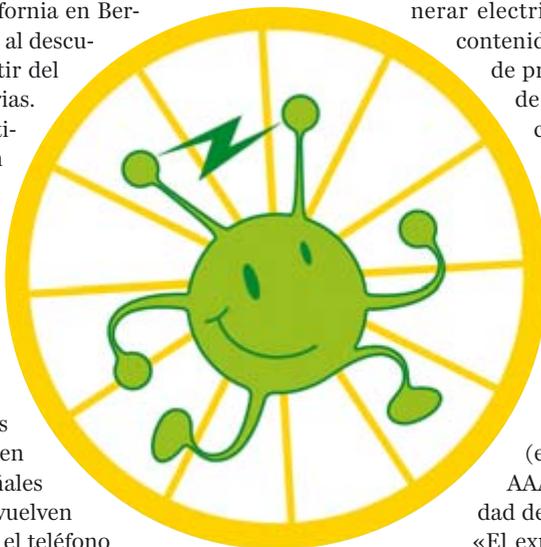
—Ferris Jabr

INGENIERÍA

## Virus bacteriófagos para recargar el teléfono

En su búsqueda de fuentes energéticas respetuosas con el entorno, los científicos han venido empleando seres vivos cada vez más diminutos: maíz, algas, bacterias... Ahora, un grupo de ingenieros de la Universidad de California en Berkeley ha conseguido dar un paso más al descubrir cómo generar electricidad a partir del fago M13, un virus que infecta bacterias. Aunque por el momento este dispositivo de «energía vírica» cuenta solo con una potencia limitada, podría allanar el camino hacia la obtención de teléfonos móviles con la capacidad de recargarse mientras caminamos.

El ingenio se basa en la piezoelectricidad, una propiedad que permite transformar la energía mecánica en energía eléctrica. La mayoría de los micrófonos de los teléfonos móviles son piezoelectricos: convierten la energía de las ondas sonoras en señales eléctricas, las cuales se transmiten y vuelven a transformarse en ondas sonoras en el teléfono receptor. El problema de los dispositivos piezoelectricos, señala Seung-Wuk Lee, experto en bioingeniería de Berkeley, reside en que se fabrican con metales pesados, como el plomo o el cadmio. Pero numerosas biomoléculas, como las proteínas o los ácidos nucleicos, también son piezoelectricas. Generan electricidad al ser comprimidas, con la ventaja de que no muestran la toxicidad de los dispositivos tradicionales.



Lee y sus colaboradores han descubierto que el bacteriófago M13, con forma de bastoncillo, cumple con todos los requisitos. Dado que solo infecta bacterias, es seguro para los humanos. Además, resulta barato y fácil de crear, pues pueden conseguirse billones de ellos a partir de un solo frasco de bacterias. La geometría del virus también reviste su importancia, ya que facilita que este se disponga de forma espontánea en finas capas. A fin de mejorar la capacidad del M13 para generar electricidad, el equipo de Lee modificó el contenido de aminoácidos de la capa exterior de proteínas del virus mediante la adición de cuatro moléculas de glutamato, con carga negativa. Para amplificar el efecto piezoelectrico, se superpusieron varias capas de virus.

Al conectar la película de virus, de un centímetro cuadrado, a una pareja de electrodos de oro y presionar con firmeza uno de estos, la electricidad generada bastó para que el número 1 apareciera en una pantalla de cristal líquido. Aunque el voltaje no pasó de los 400 milivoltios (en torno a un cuarto del de una pila AAA), el estudio ha demostrado la viabilidad de los biomateriales piezoelectricos.

«El experimento hará de este campo de investigación algo mucho más emocionante», asegura Zhong Lin Wang, ingeniero del Instituto Tecnológico de Georgia que no participó en el estudio. «Las propiedades de estos biomateriales permitirán aplicaciones excepcionales en el futuro», como un marcapasos alimentado por el latido del propio corazón.

—Carrie Arnold

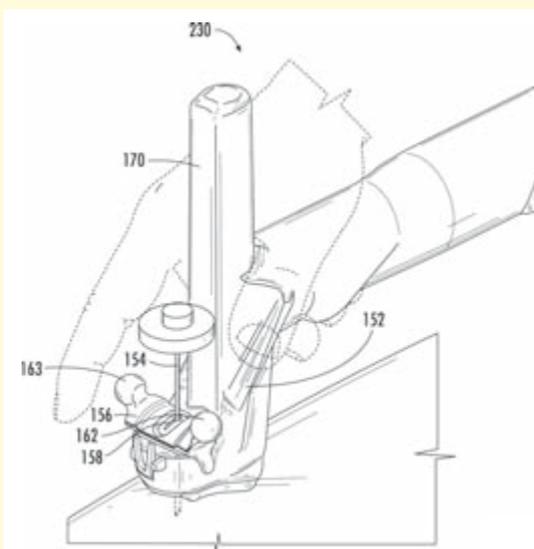
### PATENTES

**Sonda guiada por ultrasonidos:** Cuando un médico pone una inyección a un paciente, no puede ver absolutamente nada. Bajo la piel hay un mundo oscuro y misterioso. Este problema llamó la atención de Stephen Ridley, presidente y director médico de Soma Access Systems, una compañía de ingeniería médica de Carolina del Sur.

Los ultrasonidos permiten tomar imágenes de los tejidos, pero no de la aguja. Su superficie metálica y curvada dispersa las ondas, por lo que, a grandes rasgos, resulta invisible. A raíz de su experiencia en ingeniería y medicina, Ridley ha diseñado una posible solución: combinar ultrasonidos y magnetismo. Mientras que los primeros muestran los tejidos, un pequeño imán en la punta de la aguja es detectado por otros imanes emplazados en la sonda. El campo magnético generado no interfiere con los ultrasonidos, pero permite que el practicante vea tanto el tejido que está perforando como la aguja con la que lo traspasa. Al ayudarlo a colocar la aguja de la manera adecuada, el dispositivo elimina buena parte de las conjeturas hasta ahora inherentes a la práctica.

Ridley concibió la idea con un procedimiento concreto en mente: perforar una vena central para realizar una transfusión de grandes cantidades de sangre o plasma después de un traumatismo. Más tarde, al mostrar a otros especialistas el dispositivo (registrado con la licencia 8.152.724 en la Oficina de Patentes de EE.UU.), se percató de que las aplicaciones iban más allá: desde una amniocentesis hasta la inyección de medicamentos en las articulaciones.

—Rose Eveleth



## Precipitaciones primigenias

Hace unos 2700 millones de años, en lo que hoy es la granja Omdraaislei, cerca de Prieska, las gotas de lluvia de una breve tormenta golpearon la capa de ceniza de una erupción volcánica reciente. Las gotas, que formaron pequeños cráteres, fueron enterradas por más ceniza; a lo largo de los eones, esta se endureció hasta petrificarse. En fecha más reciente, otras tormentas erosionaron la roca, dejando al descubierto un registro fósil de los efectos de la precipitación en la era Arcaica. Un grupo de investigadores está estudiando dicha lluvia fosilizada, para obtener información sobre la atmósfera de la Tierra primitiva.

Mediante el uso de láseres para escanear los cráteres y la comparación de las huellas con las creadas hoy en día en circunstancias similares, Sanjoy Som y sus colaboradores, del Centro de Investigación Ames de la NASA, han obtenido una medida de la presión ejercida por la atmósfera primitiva. Según explicaron en el número en línea del 28 de marzo de la revista *Nature*, puede que esta fuera mucho menos densa que la actual.

La clave para llegar a tal conclusión reside en el tamaño de las gotas de lluvia. Ya en 1851, Charles Lyell, pionero de la geología, sugirió que las medidas de las huellas fosilizadas de las precipitaciones podrían revelar detalles sobre la at-

mósfera primitiva. Puesto que esta provoca rozamiento en las gotas (reduce su velocidad de descenso según el tamaño), si se determinara el volumen de una gota de lluvia de los tiempos antiguos, podría estimarse la densidad de esa atmósfera. Para averiguar el tamaño de aquellas gotas de agua primitivas, Som y sus colaboradores tuvieron que ser creativos. Recogieron ceniza de la erupción del volcán islandés Eyjafjallajökull en 2010, así como otras muestras procedentes de Hawái, y dejaron caer sobre ellas gotas de agua de varios tamaños desde una altura de 27 metros. Después, «petrificaron» estos cráteres modernos mediante laca para el pelo y uretano líquido de baja viscosidad. La comparación de los cráteres antiguos y los nuevos llevó a la conclusión de que las gotas primitivas presentaban un tamaño de entre 3,8 y 5,3 milímetros.

Las relaciones entre el tamaño de las gotas de lluvia, su velocidad y la densidad atmosférica sugieren que el ambiente primitivo de la Tierra probablemente ejerció una presión entre la actual y la mitad de esta.

Estos resultados arrojan luz sobre otro misterio de la joven Tierra: la paradoja del «Sol joven y débil». Hace miles de millones de años, el Sol emitía menos radiación y calentaba menos el planeta, pero el registro fósil sugiere un clima templado. Si la atmósfera no era más densa que ahora, ¿cómo podía retener tanto calor? La explicación más sencilla sugiere que la atmósfera terrestre era rica en gases de efecto invernadero, capaces de atrapar una gran cantidad de calor por molécula. Su origen más probable serían las erupciones volcánicas y la vida microbiana. Según Som, es probable que el cielo presentara un aspecto neblinoso debido a estos gases.

En la misma dirección, una investigación publicada en línea el 18 de marzo en la revista *Nature Geoscience* sugiere que la atmósfera primitiva atravesaba ciclos periódicos de «neblina de hidrocarburos», que incluían gases de efecto invernadero como el metano. Este tipo de bruma, que podría estar reproduciéndose hoy en día, ayudó a atrapar el calor del Sol, haciendo la vida más cómoda para los microorganismos —y quizás ofrezca señales de la presencia de vida en otros planetas.

—David Biello



ISTOCKPHOTO (gota de agua); CARLOS CUENCA SOLANA / FECYT - CSIC (gotas de jabón)

### CONFERENCIAS

4 de octubre

#### Energía sin futuro, futuro sin energía

Antonio Turiel, Instituto de Ciencias del Mar (CSIC)  
Sala Marsà, Tárrega  
[www.ciudadciencia.es/agenda](http://www.ciudadciencia.es/agenda)

25 de octubre - Ciclo

#### Turing 100 años

Ricard V. Solé, Universidad Pompeu Fabra e Instituto Santa Fe  
Instituto de Estudios Catalanes  
Barcelona  
[bloccs.iec.cat/arban](http://bloccs.iec.cat/arban)

30 de octubre

#### IceCube: un observatorio de neutrinos en el Polo Sur

Francis Halzen, Universidad de Wisconsin Madison  
Fundación BBVA  
Madrid  
[www.fbbva.es](http://www.fbbva.es)

### EXPOSICIONES

#### Casi humanos: origen y evolución de los homínidos

Museo del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont  
Sabadell  
[www.icp.cat](http://www.icp.cat)

#### Fotciencia9

Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales  
Universidad de León  
León  
[www.fotciencia.es](http://www.fotciencia.es)



### OTROS

9, 10 y 11 de octubre - Debate

#### El futuro de la genómica vegetal

Cosmocaixa  
Barcelona  
[www.bdebate.org](http://www.bdebate.org)

18 y 19 de octubre

#### Simposio internacional sobre paleoneurología humana

Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana  
Burgos  
[www.cenieh.es/es/evento/simposio-internacional-human-paleoneurology](http://www.cenieh.es/es/evento/simposio-internacional-human-paleoneurology)

## QUÍMICA

### Por qué algunos tomates saben mejor

El típico tomate de supermercado es de color rojo intenso, se muestra firme al tacto y carece de marcas... y de sabor. Al menos desde la década de los setenta, los consumidores se quejan de los hermosos pero insípidos frutos que los productores no seleccionan por el sabor, sino por su alto rendimiento y resistencia durante el envío. Durante los últimos años, los que practican la agricultura ecológica y los gastronomos han defendido el sabor superior de los tomates tradicionales, las variedades más antiguas que producen una gran diversidad de formas, tamaños y colores. En un estudio publicado en junio en *Current Biology*, un grupo de investigadores examinó la composición química de tomates habituales así como de más de cien variedades tradicionales, además de servirlos a 170 voluntarios en una prueba de sabor. Los resultados confirman lo que los científicos han descubierto en los últimos años: el sabor de un tomate no depende solo del equilibrio de azúcares y ácidos que hay en él, sino también de compuestos aromáticos más sutiles, muchos de los cuales están ausentes en los modernos tomates de supermercado.

Harry Klee, de la Universidad de Florida, lleva una década estudiando el sabor de estas bayas. Algunas de las carencias de los tomates de supermercado, señala, se deben a que los agricultores han seleccionado sus plantas de forma que produzcan la mayor cantidad posible de frutos. Cuantos más tomates produce una planta, menos azúcar puede invertir en cada uno de ellos. Sabiendo que el sabor del tomate depende de otras cosas aparte del azúcar, Klee y sus colaboradores iniciaron un proyecto hace tres años para analizar la mezcolanza química que determina el sabor de un tomate. Klee piensa que sus resultados sugieren una nueva forma de mejorar el sabor de estos frutos

sin sacrificar las ventajas económicas de las plantas de alto rendimiento.

El equipo de Klee cultivó 152 variedades tradicionales de tomate en terrenos e invernaderos de la Universidad de Florida y compró tomates estándar en un supermercado cercano. Los científicos cortaron las hortalizas en rodajas y se las ofrecieron a voluntarios que mordieron, saborearon y tragaron cuidadosamente cada bocado, asignando una puntuación a la textura y al carácter dulce, ácido y amargo del mismo, así como al sabor en general y a cuánto habían disfrutado comiendo cada muestra en particular. Como era de esperar, los probandos prefirieron el sabor de los tomates con mucho azúcar al de otros con menos, pero el contenido de azúcar no explicaba totalmente sus preferencias. Una serie de compuestos volátiles, que fluyen hasta nuestra nariz cuando cortamos o mordemos un tomate, también contribuían al sabor.

Según el análisis de Klee, las sustancias volátiles más abundantes en el tomate, denominadas C6, apenas tenían influencia en la opinión de los voluntarios acerca del sabor de la hortaliza. En cambio, el geranial, un compuesto volátil menos frecuente, marcó una gran diferencia. Klee llegó a la conclusión de que el geranial mejoraba en general el sabor del tomate, aumentando quizá la dulzura del mismo. En comparación con las variedades tradicionales, los tomates estándar contienen menos geranial y otros compuestos volátiles. «Se parecen a la cerveza *light*», afirma. Mediante la selección o modificación genética de los tomates para que contengan grandes cantidades de los compuestos volátiles preferidos en las pruebas de sabor, podrían producirse variedades especialmente dulces y sabrosas, sin aumentar el contenido en azúcar.

—Ferris Jabr



## HISTORIA DE LA TÉCNICA

### El origen de la cinta adhesiva

En 1930, un nuevo y mejorado papel fino llamado celofán, un polímero transparente de celulosa, cautivaba a las compañías empaquetadoras de alimentos. Los envoltorios de celofán mantenían frescos los alimentos y, sin embargo, permitían que el comprador viera el contenido. Pero la hermeticidad de los empaques de celofán fue un problema hasta que la 3M Company inventó y patentó la cinta Scotch, un nombre que los estadounidenses emplean para todas las cintas adhesivas de celofán. En Europa se introdujo siete años después el Sellotape, un producto análogo, con el mismo uso genérico del nombre. En España se comercializa hace años la cinta Cel-lo, y celo tiene ya entrada en el diccionario.

Los ingenieros califican de adhesivo sensible a la presión a la cola que se emplea en la

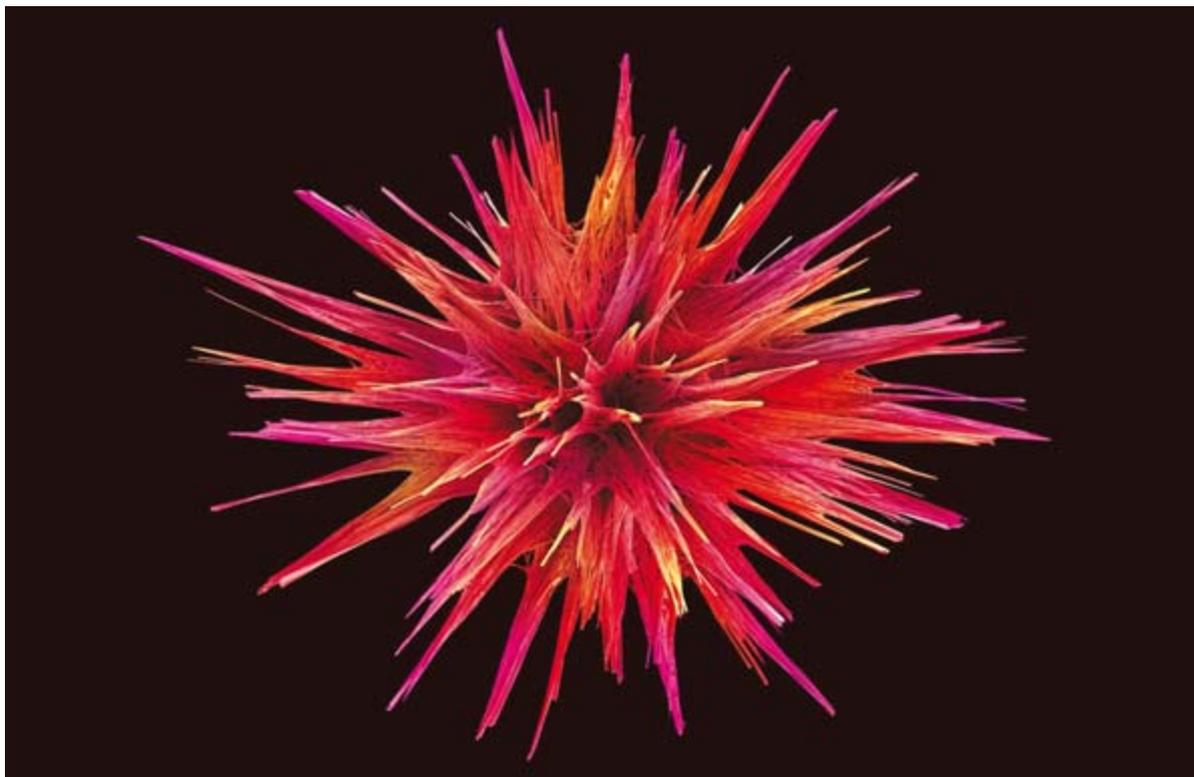
cinta Scotch. No se pega formando enlaces químicos con el material sobre el que se coloca, dice Alphonsus Pocius, del Laboratorio de Investigación de Materiales de la Compañía 3M en Saint Paul (Minnesota). En vez de ello, la presión aplicada fuerza a la cola a penetrar en las más minúsculas irregularidades de la superficie del material. Una vez allí, se resiste a retroceder, con lo que la cinta se mantiene adherida a su posición inicial. La cola debe ser medio líquida y medio sólida; lo bastante fluida para desparramarse bajo presión y lo bastante viscosa para resistirse al flujo.

Pero la elaboración del tipo adecuado de cola no es la única parte del invento. Una cinta adhesiva típica contiene no solo dos materiales (la cola y el sustrato, que puede ser celofán o algún otro plástico), sino cuatro. Una capa de imprimación facilita la adherencia de la cola al plástico, mientras que en la otra cara un «agente liberador» garantiza que la cola no se pegue a la otra cara de la cinta; si no, sería imposible desenrollarla.



La cinta adhesiva ha captado también la atención de los físicos. Unos investigadores observaron que al desenrollar una cinta en una cámara de vacío se liberaban rayos X, los cuales emplearon para formar imágenes de los huesos de sus dedos como demostración. Este hallazgo podría dar lugar a máquinas radiográficas baratas y portátiles (e incluso a máquinas potentes). El desenrollado crea cargas electrostáticas, y los electrones que saltan desde la cinta al rollo producen esos rayos X. En presencia de aire, los electrones son mucho más lentos y no producen rayos X. Pruebe usted a desenrollar una cinta adhesiva en una habitación completamente a oscuras y percibirá un tenue fulgor. —Davide Castelvecchi

### ¿QUÉ ES ESTO?



**Una sensación en el estómago:** Una imagen microscópica de un medicamento que no requiere prescripción médica es uno de los ganadores de los Premios de Imágenes Wellcome de este año. Aquí podemos ver una puntiaguda muestra de 150 micras de loperamida, una sustancia usada para tratar la diarrea. Esta funciona ralentizando el movimiento de las heces a través del conducto gastrointestinal, dando así más tiempo para que el agua contenida en ellas sea absorbida. Annie Cavanagh, antigua encargada de servicios multimedia de la Escuela Universitaria de Farmacia de Londres, trabajó con su compañero David McCarthy para crear esta micrografía con colores artificiales del grupo cristalino. Cavanagh espera que las imágenes que han obtenido de otros medicamentos comunes hagan que aumente el interés por los estudios farmacéuticos.

—Ann Chin