

Apuntes



NEUROCIENCIA

Escribir con el pensamiento

Un nuevo implante de inteligencia artificial convierte en texto las letras pensadas

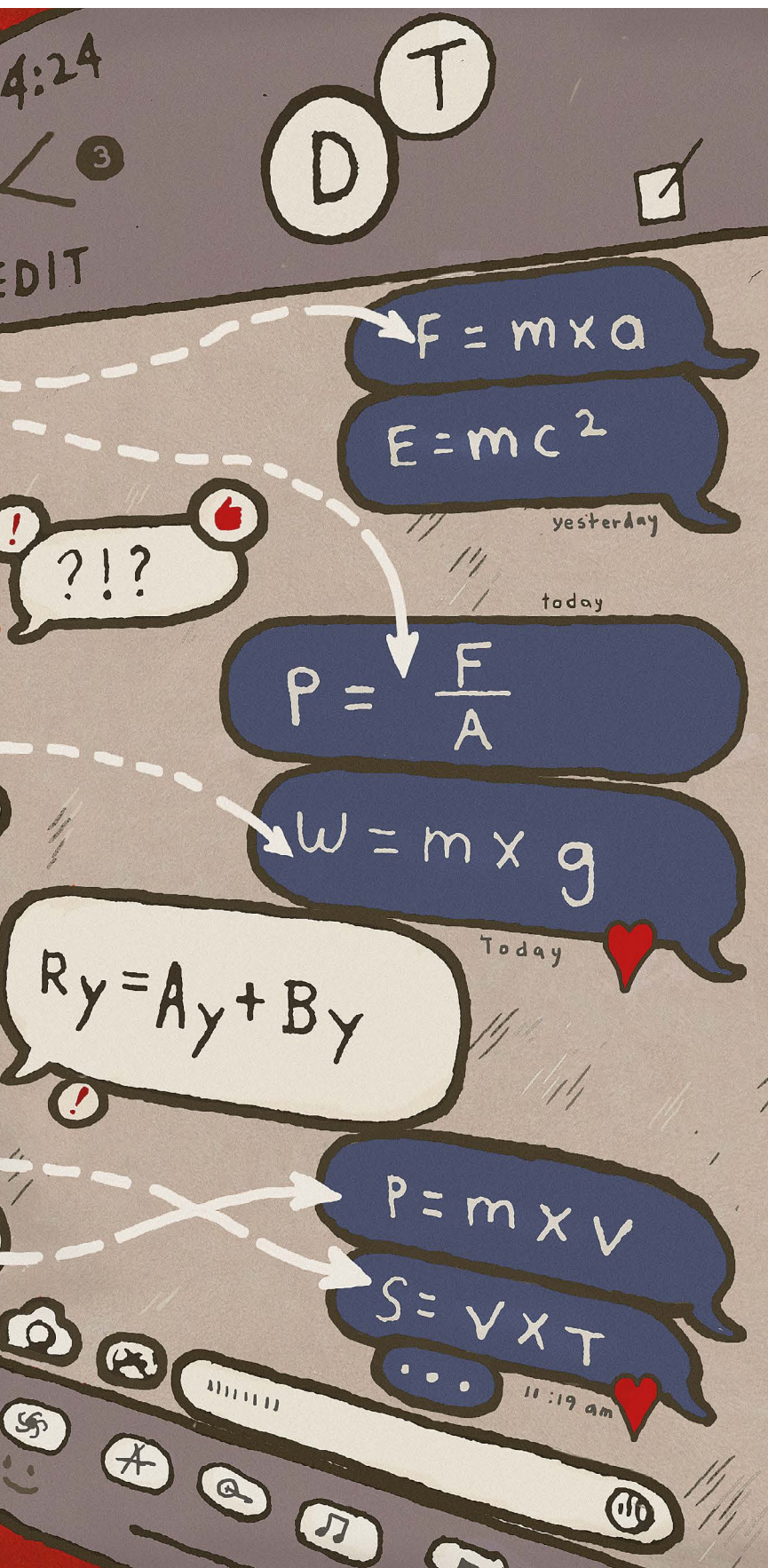
Cada vez que alguien se mueve, percibe, habla o hace cualquier otra cosa, el cerebro genera un patrón específico de actividad eléctrica. Desde hace décadas los científicos captan esos impulsos a través de instrumentos con el fin de conocer mejor las enfermedades cerebrales y ayudar a las personas con discapacidad. Las interfaces cerebro-ordenador en desarrollo pueden restaurar la motricidad de algunas personas afectadas por parálisis, y en este momento se trabaja en su aplicación como tratamiento de trastornos neurológicos y psiquiátricos.

Sin embargo, la próxima generación de interfaces podría ser algo parecido a escribir un mensaje de texto. Un nuevo estudio publicado en *Nature* describe un implante cerebral que permitiría a quienes han perdido la movilidad de los brazos escribir con el pensamiento, sin mediación de las manos.

Los autores del estudio combinaron un programa de inteligencia artificial con la implantación de electrodos en el cerebro de un paciente tetrapléjico. A este se le pidió que imaginase que estaba escribiendo a mano, y la interfaz transformó las letras y las palabras pensadas en texto visible en la pantalla del ordenador.

Esta técnica podría beneficiar a millones de personas de todo el mundo que han sufrido lesiones en las extremidades superiores o en los músculos vocales que les privan de la capacidad de escribir o hablar.

Los trabajos previos de una de las autoras, Krishna V. Shenoy, de la Universidad Stanford, han ayudado a analizar los patrones neurales asociados con el habla. Sus programas también han descodificado los movimientos imaginarios del brazo, de modo que las personas con parálisis son capaces de mover el cursor sobre un teclado virtual visible en la pantalla para elegir y pulsar las letras. Ahora bien, esta técnica solo permite alcanzar las 40 pulsaciones por minuto, mucho menos que la velocidad media, cercana a 190. En la investigación reciente se ha logrado acelerar la comunicación con la escritura a mano imaginaria. Con la nueva técnica, el participante del estudio, en aquel momento de 65 años, alcanzó mentalmente las 90 pulsaciones por minuto. Tal velocidad se acerca a la media de los escritores más veteranos,



JONATHAN ROSEN



BOLETINES A MEDIDA

Elige los boletines según tus preferencias temáticas y recibirás toda la información sobre las revistas, las noticias y los contenidos web que más te interesan.

www.investigacionyciencia.es/boletines

que suelen teclear unos 115 caracteres por minuto en el teléfono.

«Esta línea de trabajo podría ayudar a restaurar la comunicación de las personas con parálisis grave o con síndrome de encastamiento», afirma Frank Willett, autor principal del artículo e investigador del Laboratorio Traslacional de Neuroprotésica en Stanford. «Es fascinante, porque permitirá a las personas a expresarse y compartir sus pensamientos.»

El participante del estudio había sufrido una lesión medular en 2007 que le había dejado prácticamente inmovilizado del cuello hacia abajo. En 2016, el neurocirujano de Stanford Jaimie Henderson, otro de los autores del artículo, implantó dos pequeños chips de interfaces en el cerebro de este paciente. Cada uno contiene 100 electrodos que perciben la actividad neuronal. Se le implantaron en una región de la corteza motora que controla los movimientos de la mano y del brazo, lo que permitió perfilar los patrones de actividad cerebral asociados con el lenguaje escrito.

«El estudio supone, sin duda, un avance importante en el campo de las interfaces cerebro-ordenador intracorticales», opina la bioingeniera de la Universidad de Washington Amy L. Orsborn, ajena a este. «Una razón evidente de ello es que han logrado un avance enorme en una tarea difícil pero importante como es el tecleo. También supone la mejor demostración hasta la fecha del aprovechamiento de herramientas de aprendizaje automático ya disponibles, como son los modelos predictivos del lenguaje, como medio para mejorar las interfaces.»

A Mijail D. Serruya, neurólogo de la Universidad Thomas Jefferson que estudia las interfaces en la recuperación del ictus pero no ha participado en el estudio, le ha impresionado el trabajo. «Vi por primera vez la presentación de esta investigación en 2019 y creo que es estupenda. Demuestra a las claras que es posible descodificar esas trayectorias de motricidad fina a partir de la actividad neocortical.»

Serruya añade que su propia investigación puede alinearse con la de Willett para ayudar a las personas que han sufrido traumas encefálicos o ictus. «Hemos comprobado que las señales de control motriz

pueden ser descodificadas [después de un ictus], lo que significa que algunas de las estrategias de descodificación elaboradas por Willett podrían tener aplicaciones en otros enfermos que no han sufrido lesiones medulares», asegura.

Aun así, plantea una pregunta sobre la nueva investigación, una duda que ya expuso a Willett hace unos años: aunque restaurar la comunicación a través de las letras escritas es lógico, podría no ser el modo más eficaz de hacerlo. «¿Por qué no enseñar un nuevo lenguaje basado en gestos elementales más simples, similar a las teclas del taquígrafo o al lenguaje de signos?», se pregunta Serruya. «Ello aceleraría la velocidad de comunicación y, sobre todo, reduciría el esfuerzo mental y la atención que demanda.»

Por ahora, Willett está centrado en la descodificación mental de formas más habituales de comunicación, y pretende repetir el experimento de tecleo, esta vez con más personas parálíticas. Traducir el control cerebral sobre la escritura manual puede ser un primer paso importante en la restitución de la capacidad de comunicación, explica. Pero descodificar el habla real mediante el análisis de lo que se intenta decir sigue siendo un gran reto, pues el ser humano habla con más rapidez que con la que escribe o teclea.

«Descodificar el habla con la precisión y la riqueza de vocabulario suficiente para que la gente pueda mantener una conversación general resulta muy complejo. La relación entre señal y ruido es mucho mayor, por lo que es más difícil trasladarlo al ordenador», aclara Willett. «Pero ahora estamos entusiasmados con las posibilidades que abre la descodificación de la escritura a mano con semejante precisión. Cada letra evoca un patrón distintivo de actividad neural.»

Cuando se le pregunta cuándo podría estar lista la técnica descodificadora de escritura y habla, Willett se muestra optimista pero prudente. «Es difícil predecir en qué momento nuestro método se transformará en un aparato comercializable. Algunas empresas ya están trabajando en interfaces implantables, pero nunca se sabe cuándo se dará el gran paso. ¡Espero que sea en el plazo de unos años, no de décadas!», concluye.

—Bret Stetka

ASTROBIOLOGÍA

¿Hay vida en el subsuelo de Marte?

La radiación subterránea podría haber promovido la vida microbiana en el planeta rojo

A grandes profundidades bajo la superficie terrestre, los elementos radiactivos descomponen las moléculas de agua y generan sustancias capaces de favorecer la vida subterránea. Este proceso, conocido como radiólisis, ha permitido que las bacterias proliferen en las grietas y poros inundados de las rocas de nuestro planeta. Ahora, un estudio publicado en *Astrobiology* sostiene que el mismo proceso podría haber promovido la vida microbiana en el subsuelo de Marte.

Las tormentas de polvo, los rayos cósmicos y los vientos solares asolan la superficie del planeta rojo. Sin embargo, algunas formas de vida podrían haber hallado refugio bajo ella. «El entorno de Marte con más opciones de resultar habitable es el

GEOLOGÍA

Joyas históricas

Los diamantes imperfectos revelan el pasado de la Tierra

Los llamados «diamantes fibrosos», turbios y amarillentos, resultan demasiado antiestéticos para la mayoría de los joyeros. Sin embargo, su estructura cristalina guarda valiosos secretos sobre la historia de nuestro planeta.

Yaakov Weiss, geólogo de la Universidad Hebrea de Jerusalén, y sus colaboradores trituraron varios diamantes fibrosos de Sudáfrica para extraer las pequeñas bolsas de líquido atrapadas en su interior. Este fluido, a partir del cual se formaron los diamantes, constituye un registro único de las condiciones que imperaban antaño en las profundidades de la Tierra. Contiene además uranio y torio, los cuales se desintegran con el tiempo en helio-4. Este va escapando poco a poco de la red cristalina del diamante, pero hasta ahora se ignoraba a qué ritmo lo hacía; un dato imprescindible para determinar la edad de estas joyas y deducir su historia.

Erratum corrige

En el extracto **Un pozo de gas en el jardín trasero** de la sección «Hace 50, 100 y 150 años» [por Mark Fischetti; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, julio de 2021], se describe que «los incendios podían iniciarse en cualquier momento» en las habitaciones, cuando debería decir que «el fuego podía encenderse en cualquier momento». Agradecemos a nuestro lector Paco Escribá por habérmolo advertido.

Este error ha sido corregido en la edición digital del artículo.



subsuelo», señala Jesse Tarnas, planetólogo del Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA y autor principal del nuevo trabajo. Por ello, examinar el subsuelo marciano tal vez ayude a descubrir si la vida pudo haber prosperado allí. Y, para averiguarlo, las mejores muestras disponibles son los meteoritos procedentes del planeta rojo.

Tarnas y sus colaboradores evaluaron el tamaño de los granos, la composición mineral y la abundancia de elementos radiactivos de varios de esos meteoritos. También calcularon la porosidad de la corteza marciana

a partir de los datos de satélites y vehículos exploradores. Después introdujeron esos atributos en un modelo informático que simulaba la radiólisis para determinar la eficacia con que dicho proceso habría generado hidrógeno gaseoso y sulfatos, sustancias que pueden impulsar el metabolismo de las bacterias subterráneas. Según los autores, en presencia de agua, la radiólisis podría haber mantenido comunidades microbianas en el subsuelo marciano durante miles de millones de años. Y, de hecho, puede que siga haciéndolo hoy en día.

Los científicos ya habían estudiado la radiólisis de Marte, pero este es el primer cálculo que emplea rocas marcianas para cuantificar la habitabilidad del subsuelo. Tarnas y su equipo evaluaron también la posible riqueza de la vida subterránea y hallaron que podrían existir hasta un millón de microbios por kilogramo de roca; una densidad similar a la encontrada bajo la superficie terrestre.

De las muestras de meteoritos analizadas, las «más habitables» parecían estar compuestas por un tipo de roca conocida como brecha regolítica. «Se cree que esos meteoritos proceden de las tierras altas del sur de Marte, el terreno más antiguo del planeta», explica Tarnas.

La vida subterránea que describen los autores requeriría agua, pero aún se desconoce si esta existe o no en el subsuelo de Marte, apunta Lujendra Ojha, planetólogo de la Universidad Rutgers que no tomó parte en el estudio. Determinar si la corteza marciana contiene agua constituirá un paso importante, y esta investigación contribuye a motivar dicha búsqueda, asegura Ojha. «Donde haya agua subterránea, podría haber vida», concluye el experto.

—Nikk Ogasa

Weiss y su equipo modelizaron esa desintegración y estimaron cuánto helio-4 pudo escapar a lo largo del tiempo. Gracias a ello, lograron determinar amplios intervalos de edad para las piedras. Luego descartaron aquellas edades que resultaban incompatibles con lo que ya se sabe acerca de las condiciones tectónicas y térmicas del manto y la corteza en el lugar donde se formaron los diamantes. Al combinar esos datos, los investigadores obtuvieron un límite superior para la pérdida de helio, el cual pudieron aplicar a todos los diamantes fibrosos del estudio. Sus resultados se publican en *Nature Communications*.

Los autores determinaron que el fluido correspondía a tres períodos distintos, cada uno de los cuales coincidió con grandes cambios en la superficie terrestre. Los diamantes más antiguos tendrían entre 750 y 2600 millones de años de antigüedad. Gracias a pruebas adicionales, los científicos acotaron su creación en hace unos 1000 millones de años, cuando las fuerzas tectónicas levantaron escarpadas montañas en lo que hoy es Sudáfrica. Las siguientes piedras más antiguas surgieron hace entre 300 y 540 millones de años, una época que coincide con la formación de las montañas Naukluft,

en Namibia. Y las más recientes se constituyeron hace entre 85 y 118 millones de años, justo antes de que una erupción subterránea las lanzara a la parte superior de la corteza.

Además, el fluido de los diamantes más viejos era rico en carbono, el de los siguientes más antiguos poseía grandes cantidades de silíce, y el de los más recientes era muy salino. Eso también podría reflejar cambios geológicos importantes; por ejemplo, los líquidos más jóvenes podrían provenir de la corteza oceánica que se hunde bajo la continental en las zonas de subducción.

Ninguna otra roca o mineral de las profundidades de la Tierra llega a la superficie con tan pocas alteraciones internas como los diamantes, asegura Suzette Timmerman, geóloga de la Universidad de Alberta que no participó en el estudio. Como consecuencia, esos fluidos ofrecen una rara ventana directa a la litosfera profunda y al manto superior. «Lo que contienen es básicamente una cápsula del tiempo», afirma Timmerman.



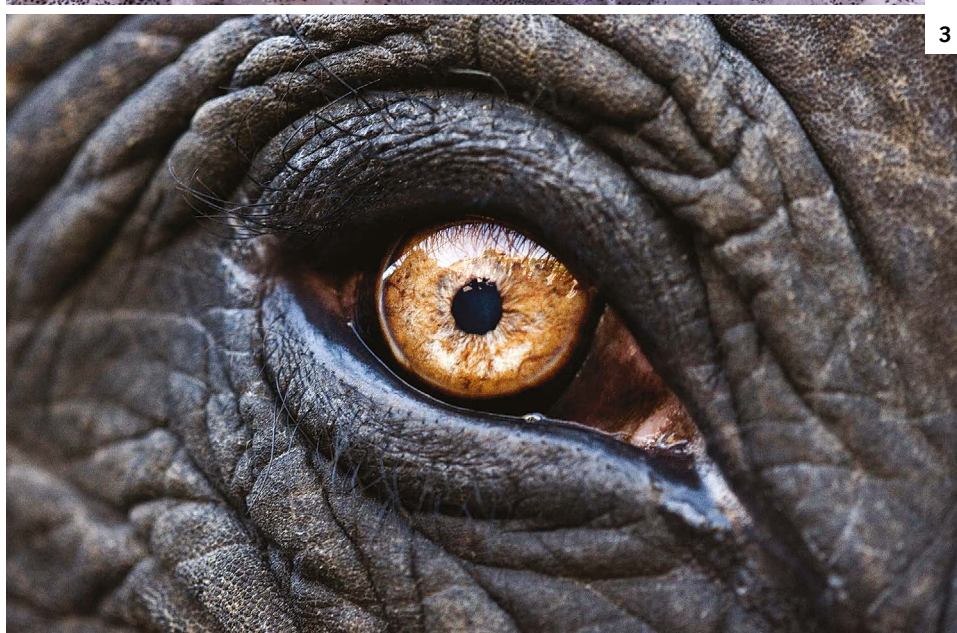
Los diamantes fibrosos (fotografía) contienen pequeñas bolsas de fluido con valiosa información geológica.

Los investigadores pretenden estudiar los diamantes de otras regiones en busca de correlaciones similares entre su formación y los grandes eventos superficiales, detalla Weiss. «Tendremos que pensar en qué nos dice esto sobre la evolución del manto y de la litosfera.»

—Stephanie Pappas



1 2
3 4



EVOLUCIÓN

Diversidad de ojos

La fotografía científica revela la enorme variedad de formas de este órgano en el reino animal

Los primeros ojos surgieron hace más de 500 millones de años, justo antes del episodio de diversificación biológica conocido como la explosión del Cámbrico. Entre las primeras versiones debieron figurar el ocelo, una rudimentaria mancha de tejido foto-

detector, y el ojo en copa, una simple invaginación tapizada de fotorreceptores. Con el tiempo aparecerían el cristalino y la córnea, que refractan y concentran los rayos de luz. Esto supuso un gran avance para los animales que colonizaron la tierra firme, pues transformó una cubierta protectora en un elemento óptico en sí mismo.

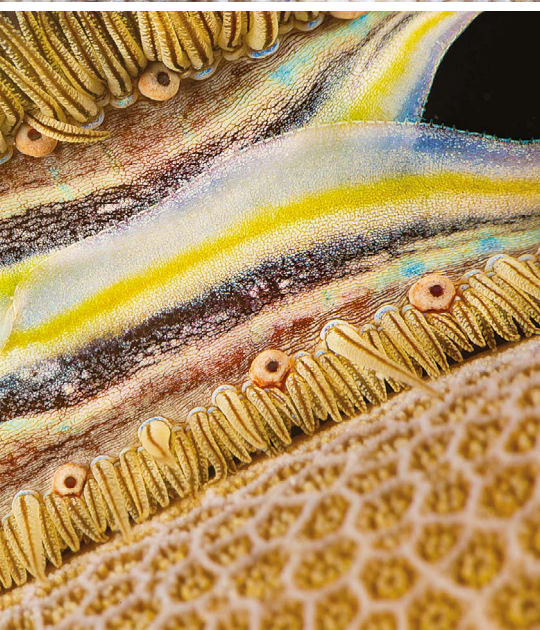
Algunos seres vivos no evolucionaron más y conservan esos órganos rudimentarios; los platelmintos y los moluscos actuales, por ejemplo, todavía poseen sencillos ojos en copa. En cambio, otros han desarrollado componentes especulares, una dinámica pupilar elaborada y hasta configuraciones que permiten ver al mismo tiempo por encima y por debajo del agua. Incluso al-

gunos animales que no dependen de la vista como sentido principal conservan atributos increíbles.

1 **Pez de cuatro ojos (*Anableps*):** este pez posee ojos bilobulados. Cuando nada a flor de agua, un lóbulo permanece sumergido y el otro sobresale por encima, atento ante bocados a flote.

2 **Geco musgoso de Nueva Caledonia (*Mniarogekko chahoua*):** con hasta 35 centímetros de largo, es la mayor especie de geco conocida. Como algunos de sus parientes nocturnos, se lame con frecuencia los ojos para mantenerlos limpios.

PALLY, ALAMY STOCK PHOTO (1); NATURE PICTURE LIBRARY Y ALAMY STOCK PHOTO (2); STEVE BLOOM IMAGES ALAMY STOCK PHOTO (3); DAVID FLETHAM, ALAMY STOCK PHOTO (4)



3 Elefante indio: las disecciones de los globos oculares de elefantes africanos y asiáticos revelan que estos colores probablemente sufren daltonismo, igual que algunas personas. Eso significa que no diferencian bien el rojo y el verde a la luz del día.

4 Venera *Pedum spondyloideum*: a diferencia de la mayoría de los animales, los ojos de este molusco (en la imagen se aprecian 11) carecen de cristalino para enfocar la luz. En su lugar, recurren a cristales reflectores (también presentes en las escamas de la carpa o en la piel del camaleón) para concentrar y canalizar los rayos. —Leslie Nemo

SALUD PÚBLICA

Fragancia antimosquitos

Descifrado el secreto de un repelente natural de estos insectos

Las enfermedades transmitidas por los mosquitos matan a cerca de 700.000 personas cada año, de modo que es posible salvar vidas con la aplicación de repelentes. Uno de ellos es el piretro, extracto de la flor del pelitre de Dalmacia (*Tanacetum cinerariaefolium*) que viene usándose desde hace milenios. Un nuevo estudio publicado en *Nature Communications* revela al fin el mecanismo de acción del piretro, basado en dos componentes que actúan sinérgicamente para disuadir a estos molestos intrusos.

Ke Dong, neurotoxicóloga de la Universidad Duke y coautora del estudio, señala que los mosquitos suelen adquirir resistencia a los repelentes con el tiempo, por eso «hay que andar siempre en busca de alternativas que sustituyan las disponibles». Y conocer los mecanismos de acción de los repelentes ayudaría. «Por fin comenzamos a saber cómo un repelente natural que se usa en todo el mundo impide que los mosquitos piquen, y eso es una gran noticia.»

Dong y sus colaboradores fijaron minúsculos electrodos a las quetas, o pelos, de las antenas de los mosquitos para observar los efectos del piretro. De ese modo midieron la reacción de los insectos a los repelentes, al nivel mismo de los distintos receptores olfativos ubicados en las neuronas. Numerosos tipos de mosquitos que son vectores de enfermedades poseen más de un centenar de ellos, pero los autores descubrieron que el piretro activa un receptor en concreto, el Or31, y comprobaron que la sustancia no ahuyenta a los mosquitos que han sido privados de ese receptor mediante técnicas de genomodificación.

Dong explica que, a diferencia de muchos otros receptores olfativos, el Or31 parece ser exclusivo de los mosquitos patógenos. Además, numerosos repelentes natura-

les —pero no el piretro— actúan activando varios receptores olfativos, y todavía se sabe muy poco sobre el modo en que operan esos otros receptores. En vista de todos estos factores, los científicos plantean la posibilidad de que el Or31 pudiera servir como diana universal para la creación de repelentes más eficaces.

El equipo también recurrió al análisis químico para determinar el modo en que dos componentes moleculares del piretro, el E-beta-farneseno (EBF) y la piretrina, desencadenan la respuesta de repulsión. Los experimentos con mosquitos vivos enseñan que ambos funcionan mejor combinados: el EBF activa el Or31 y las piretrinas potencian la acción repelente al intensificar la transmisión nerviosa.

Dong y sus colaboradores planean investigar los circuitos nerviosos que explican la acción repelente del piretro y de otras



El pelitre dalmata produce un potente repelente.

sustancias naturales parecidas. También seguirán ensayando otros posibles repelentes, como el componente principal del aceite de citronela, que también activa el Or31.

Christopher Potter, neurocientífico de la Universidad Johns Hopkins y especialista en el olfato de los insectos, ajeno al estudio, afirma que los hallazgos tal vez sirvan algún día para crear «superrepelentes». A su juicio, averiguar exactamente de qué neuronas depende la respuesta de los mosquitos a ciertos olores podría revelar nuevos modos de modificar su comportamiento. «Quizá un día descubramos cómo agudizar aún más ese dial o cómo engañarlo para provocar aversión a otros olores, como los que normalmente les atraen hacia nosotros.»

—Rachel Nuwer

SALUD

¿Infección vírica o bacteriana?

Un nuevo análisis de sangre brinda respuestas a una duda recurrente de los médicos

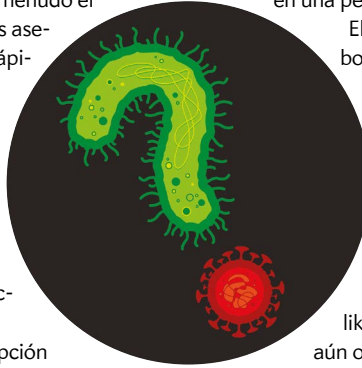
Mucosidad, tos y fiebre son los síntomas clásicos que presentan los pacientes con infección respiratoria que acuden cada día a las consultas. ¿Pero el culpable es una bacteria, vulnerable a los antibióticos, o un virus, más difícil de tratar con medicación? A menudo el médico no está seguro. Un grupo de investigadores asegura que está cerca de lograr una prueba fiable y rápida, que resolvería la duda en la misma consulta.

Ante una infección desconocida, los médicos a veces ordenan pruebas de laboratorio específicas para las bacterias más comunes, como *Streptococcus*, o bien prueban de inmediato con antibióticos, una decisión que basan simplemente en la intensidad de los síntomas —aunque su uso excesivo provoca la aparición de peligrosas cepas bacterianas que son resistentes a ellos—. «Si pudiésemos saberlo con rapidez, se pondría fin a la prescripción incorrecta de antibióticos», afirma Ephraim Tsalik, especialista en enfermedades infecciosas de la Universidad Duke. En 2016, él y sus colaboradores crearon una prueba de laboratorio que relaciona los síntomas respiratorios más frecuentes con la etiología vírica, bac-

teriana o no infecciosa. Cada microbio patógeno activa un conjunto distinto de genes que dan lugar a la producción de ARN o proteínas, y la prueba detecta esas reveladoras firmas de «expresión génica» en una pequeña muestra de sangre.

El equipo ha emprendido recientemente una colaboración con la empresa BioFire para abreviar la duración de la prueba, de modo que el resultado esté listo en menos de una hora. El nuevo proceso, sometido a ensayo en más de 600 pacientes atendidos en urgencias en el marco de un estudio publicado en *Critical Care Medicine*, detectó las infecciones bacterianas con una precisión del 80 por ciento, y las víricas, con valores cercanos al 87 por ciento. Otra prueba habitual evaluada por Tsalik mostró una precisión cercana al 69 por ciento. Y aún otras exigen un largo cultivo o solo permiten confirmar patógenos que el médico ha elegido de antemano, guiado por su experiencia o intuición.

La tecnología que examina la respuesta de los genes frente a los patógenos de un modo rápido e integral está en pañales, afirma Pur-



BOTÁNICA

El estudio sesgado de las plantas

Los investigadores se interesan por las más altas, radiantes y vistosas

Botánicos y jardineros por igual parecen ser incapaces de resistirse al encanto de una flor llamativa o de un porte alto. Un original estudio ha descubierto que la investigación botánica se inclina irremediablemente hacia las plantas vistosas en detrimento de las apagadas, monótonas y rastreras, que quedan marginadas por muy amenazadas que estén.

Publicado en *Nature Plants*, en el análisis se revisan 280 estudios efectuados entre 1975 y 2020 con 113 especies botánicas de los Alpes sudoccidentales, una región de rica biodiversidad. Los investigadores recopilaban datos sobre la morfología (rasgos como el tamaño y el color), la ecología y la rareza de cada una. Gran número de estudios realizados con cada planta indican que las más llamativas atraen mucho más la atención de los especialistas.



Una planta muy estudiada (izquierda) y otra poco conocida (derecha) de los Alpes sudoccidentales.



Las plantas con flores azules, en tonos que van del índigo al cian, han sido estudiadas de forma desproporcionada, puesto que el azul es uno de los colores florales menos comunes, afirma el autor principal del estudio, Martino Adamo, biólogo de la Universidad de Turín. Las plantas de flores rojas, rosadas o blancas superan ampliamente a las provistas de flores marrones o verdes, y las plantas con tallos altos también sobresalen más, no solo literalmente.

«Nuestros resultados no dicen tanto que los investigadores presten mayor atención a

las plantas más bonitas, sino que escogen las más conspicuas, las más fáciles de localizar y las de flores coloridas», afirma Adamo.

El equipo esperaba encontrar más especies amenazadas entre las más estudiadas, pero no fue así. Este resultado ilógico podría tener consecuencias importantes para la ciencia vegetal, según los autores. El sesgo hacia las plantas «atractivas» podría significar que «podríamos estarnos perdiendo ejemplos extraordinarios y desconocidos de la historia natural de algunos vegetales», opina el coautor del estudio Kingsley Dixon,

THOMAS FUCHS (ilustración); MARTINO ADAMO (plantas)

vesh Khatri, inmunólogo computacional de la Universidad Stanford que no ha participado en el estudio. La amplificación del ARN con métodos de PCR, un paso clave del análisis, es ahora solo cuestión de 15 o 20 minutos. Khatri es socio fundador de Inflammix, empresa que prevé lanzar pronto una prueba rápida «que indicará si se trata de una infección y qué patógeno es el responsable probable, amén de información sobre la gravedad.»

Cualquier herramienta que contribuya a moderar el uso de los antibióticos en las infecciones respiratorias «puede tener una gran repercusión en la contención de la resistencia microbiana», afirma Gregory Storch, infectólogo pediátrico de la Universidad Washington en San Luis, ajeno al estudio. Y si bien las personas de distinta procedencia y con ciertas enfermedades previas pueden mostrar patrones variados de expresión génica, Storch espera que en el futuro esas diferencias se tengan en cuenta para garantizar resultados fiables para todos.

—Harini Barath

botánico de la Universidad John Curtin, en Australia. «Además, podríamos estar dejando de lado especies en rápido declive, abocadas a la extinción, de las que ni siquiera contamos con información básica en los bancos de semillas que nos ayude a la conservación.»

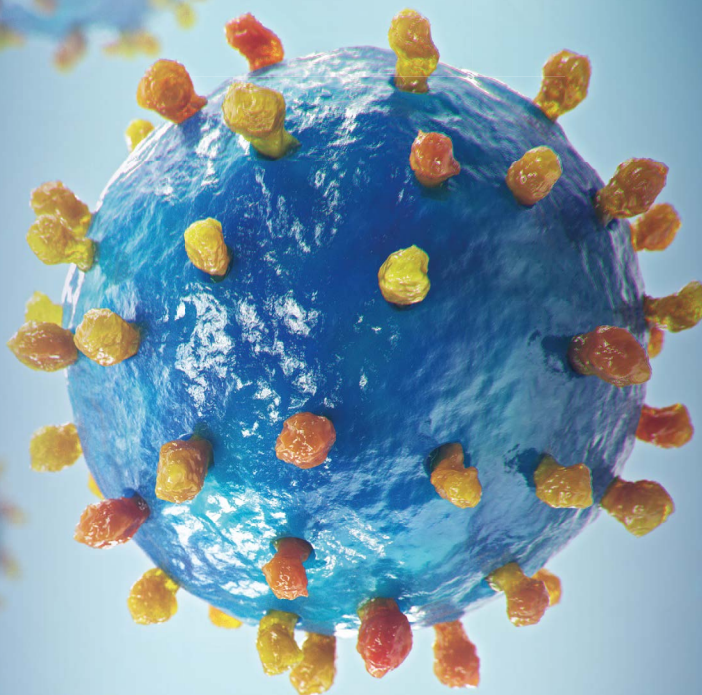
Adamo añade: «Estas conclusiones indican que probablemente nuestro subconsciente es más influyente de lo esperado a la hora de elegir los modelos de estudio; no es una tragedia, pero debemos ser conscientes de ello» cuando planifiquemos la labor futura. Los resultados reflejan las observaciones en otras disciplinas: los mamíferos y las aves de colores vistosos y los más carismáticos y queridos también acaparan las campañas de conservación y obtención de fondos, sean escasos o no.

Kathryn Williams, investigadora en psicología ambiental de la Universidad de Melbourne que no ha participado en el estudio, sostiene que las posibles consecuencias de tales sesgos «revisten importancia para la conservación vegetal y la toma de decisiones en temas ambientales en general. Disponer de datos sólidos sobre las especies ayudará en las decisiones difíciles que han de tomarse a la hora de dirigir los esfuerzos y asignar los fondos destinados a la conservación», añade.

—Jillian Kramer

COVID-19

UN RETO
CIENTÍFICO
Y SOCIAL



investigacionyciencia.es/covid19

ACCESO GRATUITO

TODOS NUESTROS CONTENIDOS
SOBRE LA PANDEMIA
DEL NUEVO CORONAVIRUS