

De androides, obesidad y aves mentirosas

LUIS ENRIQUE GÓMEZ VANEGAS*

CIENCIA EN BREVE



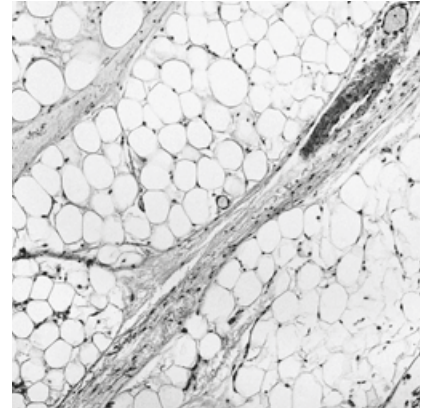
Yo no sé a ustedes, pero a mí más de una vez me regañaron por comer muchos dulces, y la frase siempre era la misma: “No comas muchos dulces porque te va a dar azúcar”. Y es que las mamás casi siempre tienen razón, prueba de ello es que por culpa de toda esa comida chatarra que consumimos, mucha gente en el mundo tiene diabetes. Sólo en Estados Unidos la cifra asciende a más de 34 millones, según algunas estimaciones.

La vigilancia de los niveles de glucosa en sangre por el propio paciente de diabetes es esencial para mantener a raya a la enfermedad, pero el dolor y la incomodidad causados por la necesidad diaria de tomar muestras de sangre pinchándose un dedo pueden hacer que la gente no se haga la prueba con la frecuencia que debería. Sin embargo, hay una buena noticia, y es que investigadores de la Universidad de California han desarrollado un dispositivo de bolsillo que puede medir la glucosa ¡en el sudor de la yema de un dedo!, bastando para ello un contacto físico suave y breve. El dispositivo cuenta con un algoritmo personalizable para cada individuo que proporciona una estimación precisa de los niveles de glucosa en sangre.

Dado que los niveles de azúcar son mucho más bajos en el sudor que en la sangre, pueden variar con la tasa de sudoración de una persona y las propiedades de la piel. En consecuencia, el nivel de glucosa en el sudor no suele reflejar con exactitud el valor en sangre. Para obtener una estimación más fiable del nivel de azúcar en sangre a partir del sudor, se optó por idear un sistema que pudiera recoger el sudor de la yema del dedo, medir la glucosa y luego corregir la variabilidad individual.

Cuando la persona coloca la yema del dedo sobre la superficie del sensor durante un minuto, un hidrogel absorbe pequeñas cantidades de sudor. En el interior del sensor, la glucosa del sudor experimenta una reacción enzimática que da lugar a una pequeña corriente eléctrica detectable por un componente del dispositivo.

En las pruebas, el algoritmo tuvo una precisión superior a 95% en la predicción de los niveles de glucosa en sangre antes y después de las comidas. Para mantener bien calibrado el dispositivo, la persona con diabetes necesitará un pinchazo en el dedo sólo una o dos veces al mes. Los creadores de este sistema han publicado los detalles técnicos del mismo en la revista académica *ACS Sensors*, con el título “Touch-Based Fingertip Blood-Free Reliable Glucose Monitoring: Personalized Data Processing for Predicting Blood Glucose Concentrations” (fuente: NCYT de Amazings/*ACS Sensors*).



La diabetes se caracteriza por un nivel elevado de azúcar en la sangre y la aparición de resistencia a la insulina, la hormona que permite a las células utilizar el azúcar presente en la sangre para obtener energía; también está muy relacionada con la obesidad, pues el exceso de tejido adiposo blanco (tejido graso comúnmente llamado grasa blanca, que contiene la mayor parte de la energía almacenada en el cuerpo) se asocia con estos síntomas.

Ahora, lo interesante aquí es que los seres humanos y otros mamíferos tenemos un segundo tipo de grasa: la grasa marrón, también llamada tejido adiposo marrón, un tipo especial de grasa corporal que se activa cuando uno se enfría, es decir, produce calor para ayudar a mantener la temperatura corporal en condiciones de baja temperatura. Al contener muchas más mitocondrias (la parte de la célula que tiene como principal función producir energía) que la grasa blanca, el tejido adiposo marrón se ha investigado como instrumento potencial para la pérdida de peso, pero también se ha venido sospechando que puede ser capaz de mejorar el nivel de azúcar en sangre, independientemente de su ayuda a perder kilos de más.

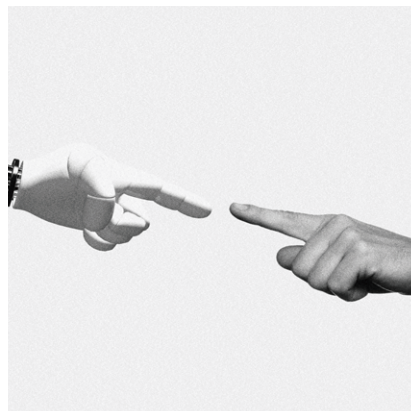
* Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, México. Contacto: luis.gomezv@uanl.mx

Un equipo del Centro Médico del Sudoeste, dependiente de la Universidad de Texas en Estados Unidos, se propuso averiguar hasta qué punto el tejido adiposo marrón puede ayudar a que el cuerpo regule bien los niveles de azúcar, pues se ha comprobado que, efectivamente, la grasa marrón parece ser capaz de desempeñar un importante papel protector contra la diabetes.

Los investigadores hicieron este descubrimiento mientras estudiaban la PLIN5, una proteína que recubre las gotas de lípidos en el interior de las células, particularmente en el tejido adiposo marrón. Cuando modificaron genéticamente ratones, algunos ejemplares, que tenían un exceso de PLIN5 en el tejido adiposo marrón, mantuvieron concentraciones de azúcar significativamente menores y una mayor sensibilidad a la insulina durante las pruebas de tolerancia a la glucosa, en comparación con aquellos con niveles normales de esta proteína. También era menor su tendencia a presentar hígado graso, un rasgo nocivo asociado a la diabetes tipo II.

Buscando el mecanismo subyacente en estos cambios positivos, los científicos descubrieron que las mitocondrias en las células de tejido adiposo marrón de los ratones modificados genéticamente se habían adaptado para quemar más grasa, de forma similar a lo que se observa en los animales normales sometidos a temperaturas ambientales bajas. Sin embargo, la adaptación no era suficiente para explicar el efecto de reducción del azúcar en sangre. Los expertos comprobaron que los adipocitos blancos de los animales que tenían un exceso de PLIN5 en sus adipocitos marrones eran más pequeños y presentaban reducciones en

algunos marcadores de inflamación, cambios que se asocian a una mejor sensibilidad a la insulina y un mejor metabolismo del azúcar (fuente: NCYT de Amazings).



Sentirse bien y estar contentos es muy importante, ¿tú sabías que el contacto interpersonal entre humanos tiende a generar efectos positivos?, como la reducción del estrés. Por eso nos afecta la soledad, porque necesitamos a alguien con quien hablar, reír y hasta “pelear”. Pero ¿qué pensarías si el que tienes enfrente no es un humano, sino un robot. Los efectos psicológicos del contacto físico con los robots han comenzado a ser explorados, y algunos estudios han detectado efectos significativos mientras que otros no han encontrado ninguno.

En un nuevo estudio para ayudar a aclarar la cuestión, especialistas de las universidades del Ruhr en Bochum (Alemania) y de Duisburgo-Essen, en Alemania, reclutaron a 48 estudiantes para que entablaran una conversación de asesoramiento escolar con un robot humanoide. En el transcurso de la conversación con algunos de los participantes, el robot acarició de manera breve y aparen-

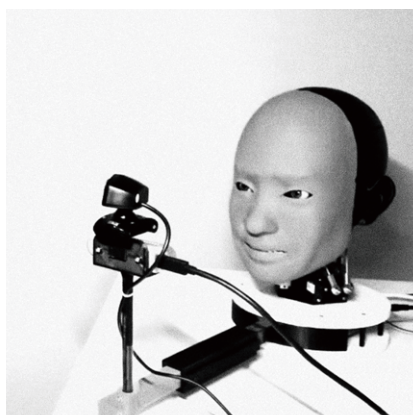
temente espontánea el dorso de la mano del participante. Esto difiere del diseño de otros estudios, que se basaron en el contacto físico humano-robot iniciado por el ser humano.

En respuesta al toque del robot, la mayoría de los participantes sonrió y se rio, y ninguno se apartó. Quienes fueron tocados eran más propensos que quienes no lo fueron a aceptar la propuesta que el robot les hizo de interesarse por un curso académico concreto del que se habló durante la conversación.

También se pidió a los participantes que rellenaran un cuestionario después de la conversación con el robot. Los participantes que fueron tocados informaron de un mejor estado emocional tras la conversación que quienes no fueron tocados. Sin embargo, los que no fueron tocados opinaron sobre el robot y su interacción con él de forma tan favorable como quienes fueron tocados.

Las investigadoras concluyen que el contacto físico iniciado por el robot durante la conversación puede tener un efecto positivo en la experiencia de las personas. Además, el impacto en el cumplimiento de las peticiones podría aprovecharse para utilizar los robots con fines motivadores, por ejemplo, para persuadir a la gente de que haga ejercicio físico.

Los resultados del estudio se han hecho públicos en la revista *PLoS ONE*. La referencia del trabajo es la siguiente: Hoffmann, L., Krämer, N.C. (2021). The persuasive power of robot touch. Behavioral and evaluative consequences of non-functional touch from a robot. *PLoS ONE*. 16(5): e0249554.



Pero imagínate que un robot no sólo te tome de la mano y te persuade a que compres un curso en especial, sino que sea tu compañero en el trabajo y te sonría o ponga cara de enojado o de sorpresa. Y es que se sabe que el lenguaje no verbal es un componente importante de la comunicación entre seres humanos, para quienes las expresiones faciales desempeñan un gran papel a la hora de generar confianza, no obstante, la mayoría de los robots con aspecto humano (androides) son inexpresivos.

Con el creciente uso de robots en lugares en los que deben colaborar estrechamente con humanos, desde residencias para ancianos hasta almacenes y fábricas, la necesidad de un autómatas que no sólo tenga aspecto humano, sino que además sea receptivo a la expresión de emociones humanas, es cada vez más urgente.

Al respecto, un equipo de la Universidad de Columbia, en Nueva York, lleva cinco años trabajando en la creación y desarrollo de EVA, un nuevo robot de tipo androide y autónomo con rostro blando y expresivo que es sensible a las expresiones faciales de los humanos que tenga cerca y es capaz de corresponder a ellas.

Aunque parezca sencillo, lograr que la cara de un androide resulte convincente y adopte expresiones faciales que se vean tan naturales como las de una persona ha sido un reto formidable. Durante décadas, las partes del cuerpo de estas máquinas han sido de metal o plástico duro, materiales demasiado rígidos para tener la flexibilidad que exige emular al rostro humano.

EVA, el nuevo androide, puede expresar las seis emociones básicas de ira, asco, miedo, alegría, tristeza y sorpresa, así como versiones menos marcadas de ellas y también diversas combinaciones. Para lograrlo cuenta con “músculos” artificiales (a base de motores y cables) que tiran de puntos específicos de la cara de EVA, imitando los movimientos de los más de 42 músculos diminutos unidos en varios puntos a la piel y los huesos de las caras humanas.

Esto es mérito de la parte mecánica, pero también de la informática, ya que EVA, gracias al sistema de inteligencia artificial con el que se la ha dotado, es capaz de “leer” las expresiones de emociones y luego corresponder a ellas.

Los creadores de EVA advierten que esta androide es todavía un experimento de laboratorio, y que su capacidad de comunicación no verbal está aún muy lejos de la compleja forma en que los humanos nos comunicamos entre nosotros mediante expresiones faciales (fuente: NCYT de Amazings).



Y si hablábamos líneas antes de un enemigo silencioso pero mortal como la diabetes, ahora quiero platicarte de otros dos que también nos están ganando la batalla y restando muchas fuerzas: la obesidad y el sobrepeso. Se estima que en países como Australia y México, dos tercios de la población adulta tienen obesidad o sobrepeso. Ese exceso de kilos puede dar lugar a complicaciones médicas severas, como diabetes, enfermedades cardiovasculares y algunos cánceres, y aunque los cambios en el estilo de vida son esenciales para perder peso, la medicación es una opción de tratamiento complementario crucial para algunas personas.

Sin embargo, la mayoría de los medicamentos actuales utilizados para tratar la obesidad actúan sobre el cerebro para suprimir el apetito y pueden tener efectos secundarios notables que limitan su uso. De hecho, un nuevo estudio revela un enfoque alternativo en el cual se actúa directamente en los tejidos grasos y que implica la generación de calor corporal. Este enfoque podría ser una forma más segura de prevenir y tratar la obesidad.

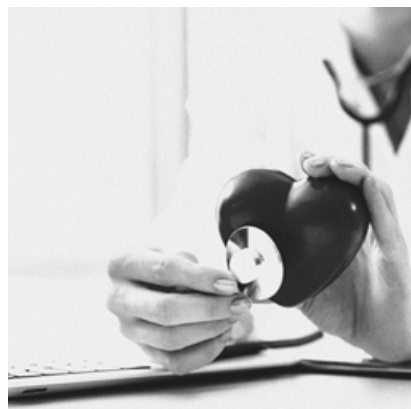
En el estudio, realizado por el equipo del Instituto Garvan de Investigación Médica en Australia, se utilizaron modelos experimentales y biopsias de tejido graso de individuos obesos. Los resultados de la investigación indican que el bloqueo de un receptor específico de la molécula neuropéptido Y (NPY), que ayuda a nuestro organismo a regular su producción de calor, podría aumentar el metabolismo de las grasas (o sea su uso para eliminarlas del cuerpo) y evitar el aumento de peso.

El receptor Y1 actúa como “freno” de la generación de calor en el cuerpo. En el nuevo estudio se comprobó que bloquear este receptor en los tejidos grasos transformó la grasa “almacenadora de energía” en grasa “consumidora de energía”, lo que activó la producción de calor corporal y redujo el aumento de peso.

En el estudio, se constató que los ratones a los que se les administró el BIBO3304 y se les alimentó con una dieta alta en grasas ganaron alrededor de 40% menos de peso corporal durante siete semanas que los ratones que sólo recibieron una dieta alta en grasas. Esta reducción significativa del aumento de peso corporal se debió a un aumento de la generación de calor corporal y a la reducción de la masa grasa.

Además, cuando aplicaron el BIBO3304 a células grasas humanas aisladas de individuos obesos, descubrieron que empezaron a activar los mismos genes implicados en la producción de calor que los ratones, lo que sugiere que actuar en la vía del receptor Y1 podría aumentar en los hu-

manos el metabolismo de las grasas, reduciendo así el aumento de peso. El estudio se titula “Peripheral-specific Y1 receptor antagonism increases thermogenesis and protects against diet-induced obesity”. Y se ha publicado en la revista académica *Nature Communications* (fuente: NCYT de Amazings).



La obesidad, el sobrepeso y la diabetes son problemas graves, así como las enfermedades cardíacas. Ahora se sabe que las personas con este tipo de padecimiento son más propensas a sufrir problemas neurológicos que desembocan en demencias y viceversa, pero hasta ahora se desconocía si esta relación también existe en personas médicamente calificables de sanas. Una investigación ha explorado ahora esta cuestión.

Un grupo de la Universidad Queen Mary de Londres, en el Reino Unido, examinó los vínculos entre la salud del corazón y la función cognitiva en más de 32,000 personas. Evaluó la salud del corazón mediante mediciones de anatomía y de función obtenidas a partir de escaneos por resonancia magnética. La función cog-

nitiva se evaluó mediante pruebas de inteligencia fluida (la capacidad de resolver problemas basados en la lógica) y el tiempo de reacción.

Los resultados muestran que, en este amplio grupo de individuos mayoritariamente sanos, los que tenían una estructura y una función cardíaca más saludables obtuvieron resultados significativamente mejores en las pruebas de capacidad cognitiva. Para investigar los mecanismos subyacentes en las relaciones observadas, el equipo también estudió si los vínculos entre la salud del corazón y la del cerebro podían estar relacionados con factores de riesgo compartidos de enfermedades vasculares, como la diabetes, el tabaquismo, la hipertensión arterial y la obesidad.

Los médicos descubrieron que, aunque estos factores eran importantes para determinar tanto la salud del corazón como la del cerebro, no proporcionaban una explicación completa de las asociaciones observadas. Esto sugiere que otros mecanismos alternativos pueden ser importantes en la mediación de las interacciones entre el corazón y el cerebro.

Por ejemplo, algunos estudios anteriores demostraron que las proteínas que se depositan anormalmente en el cerebro con la enfermedad de Alzheimer también pueden acumularse en el músculo cardíaco y provocar problemas de salud en él. Otra posibilidad es que la mala salud del cerebro y la mala salud del corazón sean meramente consecuencias de un envejecimiento algo más rápido de lo normal.

Los especialistas advierten que, al tratarse de un estudio observacional, no es posible llegar a conclusiones definitivas sobre la causalidad y no se puede afirmar que las enfermedades cardíacas causen un deterioro de la cognición, o viceversa. También es posible que la salud del cerebro y la del corazón parezcan estar conectadas debido a su asociación común con un tercer factor. El estudio se titula “Associations of cognitive performance with cardiovascular magnetic resonance phenotypes in the UK Biobank”, y ha sido publicado en la revista académica *European Heart Journal Cardiovascular Imaging* (fuente: NCYT de Amazings).



Ahora déjame cambiar un poco de tema para hablar de algo que me llamó la atención, y es que es común en muchos animales que el crecimiento de las crías siga un ritmo concreto, que no varía mucho de un individuo a otro. Sin embargo, ante una escasez de comida, la cría puede sufrir trastornos graves en su desarrollo y morir. Pero no era así en los dinosaurios de la especie *Massospondylus carinatus*, que tenían un ciclo de crecimiento muy flexible,

según se deduce de los resultados de una investigación reciente.

El *Massospondylus* era un dinosaurio de tamaño medio, de hasta 500 kg de peso, que vivió en el Jurásico temprano, es decir, hace unos 200 millones de años y se alimentaba de plantas como los helechos. Al observar los huesos fósiles del muslo bajo el microscopio, los investigadores pueden contar los anillos de crecimiento, comparables a los anillos de crecimiento anual de un árbol, esto les permite averiguar cuánto creció cada año el animal estudiado.

Observando los anillos de crecimiento en huesos de *Massospondylus carinatus*, el equipo del Museo Americano de Historia Natural en Nueva York, y de la Universidad de Witwatersrand, en Sudáfrica, ha podido demostrar que el crecimiento variaba de una estación a otra, más como un árbol que como un cachorro o un bebé humano. Un año podían ganar 100 kilos de peso corporal y al año siguiente sólo 10.

El estudio sugiere que el crecimiento del *Massospondylus* respondía directamente a las condiciones ambientales. En un buen año, con mucha lluvia y alimento, la cría crecía mucho, por ejemplo, hasta casi duplicar su tamaño. En un año malo, en el que los nutrientes eran escasos, apenas crecía. Los especialistas sugieren que esta estrategia de crecimiento pudo ayudar al *Massospondylus* a hacer frente a las duras condiciones ambientales que siguieron a la extinción masiva de finales del Triásico, hace 200 millones de años, cuando más de

la mitad de las especies sucumbieron (fuente: NCYT de Amazings).



La vida de los animales siempre es muy interesante, porque hay infinidad de cosas que desconocemos, por ejemplo, qué me responderías si te dijera que te voy a hablar de unas aves muy particulares, pues son maestras de la mentira, como los y las ex de muchos de los que están leyendo esto (risas nerviosas aquí).

El engaño y la mentira son aspectos de la comunicación que requieren un nivel bastante alto de inteligencia. Comunicar intencionadamente información falsa a los demás permite a un individuo obtener una ventaja sobre el receptor o receptores de dicha información. Los humanos juzgamos la fiabilidad de nuestros interlocutores basándonos mayormente en nuestra experiencia personal. Si alguien nos miente repetidamente, lo más probable es que dejemos de confiar en esa persona muy pronto. ¿Existe en otros animales un proceso comparable de pérdida de credibilidad? Un estudio reciente ha examinado la cuestión en el caso de una especie de ave.

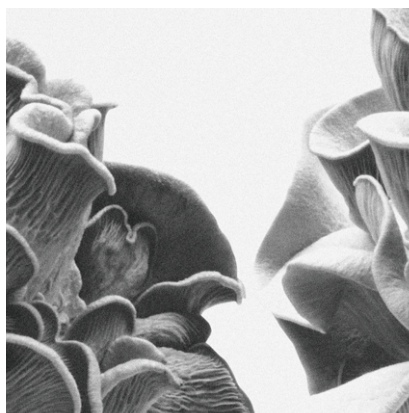
Los pájaros de la especie *Perisoreus infaustus* viven en grupos territoriales y tienen un elaborado sistema de comunicación: una amplia gama de sonidos les permite advertirse mutuamente de la presencia de diferentes depredadores, así como del comportamiento de su más feroz enemigo: el halcón. Sin embargo, en ocasiones, los vecinos que se inmiscuyen en el territorio de un grupo ajeno utilizan con un propósito diferente los mismos sonidos que indicarían la presencia de un halcón. Su objetivo es engañar a los miembros del grupo sobre la presencia del depredador, y así ahuyentarlos para acceder a su comida.

La situación de las aves que reciben la alerta es delicada. Si ignoran el aviso, podría llevarlas a un desenlace fatal. Pero si hacen caso de éste, el resultado, aunque no fatal, también podría perjudicarlas. ¿Cómo juzgan estos pájaros el nivel de credibilidad de cada aviso que reciben?

Para responder a esta pregunta, científicos de la Universidad de Konstanz, en Alemania, examinaron una población de pájaros salvajes de esa especie en el norte de Suecia.

Sus experimentos y observaciones muestran que estos pájaros confían mucho en las advertencias de los miembros de su propio grupo, pero mayormente ignoran las advertencias de sus congéneres de otros grupos. Así, las aves utilizan la información social para diferenciar entre las advertencias fiables y las que muy probablemente son falsas. En defini-

tiva, sólo confían en las advertencias de los miembros de su propio grupo, porque son los individuos con los que suelen cooperar y existe confianza. En cambio, aunque los pájaros vecinos no sean unos desconocidos, no forman parte del grupo y por tanto sus intenciones no son de fiar (fuente: NCYT de Amazing's).



Hablando de comunicación entre otras especies, déjame contarte de una investigación que propone técnicas para interpretar las señales eléctricas que usan los hongos para comunicarse de forma interna. El objetivo es aprovechar la actividad eléctrica de éstos para la computación.

Se sabe que algunos materiales poseen propiedades que pueden usarse para resolver problemas computacionales, según estudios acerca de la computación basada en sustratos. Las computadoras BZ, las de moho mucilaginoso, las vegetales y las computadoras de canicas líquidas basadas en colisiones son sólo algunos ejemplos de prototipos producidos para dispositivos informáticos futuros y emergentes. Sin embargo, modelar los procesos computacionales que existen en tales sistemas es una tarea difícil en general, y de-

terminar qué parte del sistema incorporado está realizando el cálculo todavía no es algo que esté adecuadamente definido.

Afirmar que los hongos son los organismos vivos más inteligentes del mundo parece una exageración. Sin embargo, un reciente estudio de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), que añade más conocimientos a un conjunto creciente sobre el uso de los materiales fúngicos, asienta esta idea, en el mismo sentido en que podemos considerar muy inteligente dentro de su limitado campo a una calculadora porque hace cálculos con una velocidad y eficiencia mayores que las alcanzables por el ser humano. Las repercusiones que pueden tener los resultados de la nueva investigación son muchas y con aplicaciones prácticas a medio y largo plazo. Entre ellas está la posibilidad de utilizar los tejidos de los hongos como auténticas máquinas de computación. ¿Cómo podríamos emplear un hongo a modo de ordenador?

El micelio de hongos como el *Pleurotus djamor*, también conocido como seta rosa, puede resolver una increíble gama de problemas de geometría computacional, según comprobó un estudio sobre materiales fúngicos publicado tiempo atrás. En el reciente trabajo se ha logrado demostrar que la seta rosa genera una serie de picos de potencial eléctrico que se propagan por un micelio creciente.

La propiedad electromagnética del hongo responde a la complejísima comunicación interna que uti-

liza y puede analizarse y utilizarse para operar y desarrollar medidas de computación. En la investigación, los autores proponen diversas medidas para poder “traducir” estas señales eléctricas en mensajes según la clasificación de los picos de potencial que se pueden detectar.

Las señales eléctricas en el tejido fúngico son tan tenues y complejas que es imposible analizarlas con técnicas estándar de neurociencia, la disciplina que tradicionalmente se dedica a medirlas. La propuesta de los investigadores consiste en un método para detectar el tiempo de llegada de los picos a través de un algoritmo exhaustivo que permite una caracterización eficiente de la actividad eléctrica.

Para los autores, el objetivo de las computadoras fúngicas no es reemplazar los chips de silicio, ya que las acciones en este tipo de ordenadores son demasiado lentas para eso. Pero sí se podrían usar las propiedades de los hongos como un “sensor ambiental a gran escala”. Las redes fúngicas podrían monitorizar de manera habitual y no urgente grandes cantidades de flujos de datos. Si pudiéramos conectarnos a sus redes e interpretar las señales que utilizan para procesar la información, podríamos aprender más sobre lo que está sucediendo en un ecosistema y actuar en consecuencia. El estudio se titula “Electrical activity of fungi: Spikes detection and complexity analysis”, y se ha publicado en la revista académica *Biosystems* (fuente: UOC).



Y si las aves mentirosas y los hongos eléctricos no te sorprendieron, pues déjame contarte ahora de unos bichos muy particulares: los insectos de la especie *Phyllotreta armoraciae*. Cuando se alimentan de sus plantas predilectas, estos pequeñitos toman de ellas no sólo nutrientes, sino también glucósidos de aceite de mostaza, los compuestos defensivos típicos de diversas plantas de la familia *Brassicaceae*. Utilizando estos glucósidos, los *Phyllotreta* se convierten en “bombas de aceite de mostaza” vivientes, lo que disuade a sus depredadores de atacarlos para devorarlos.

Aunque hace tiempo se sabe que *P. armoraciae* y otras especies con estrecho parentesco evolutivo pueden acumular glucosinolatos, se desconocía cómo absorben y almacenan altas cantidades de las sustancias de este tipo en su cuerpo. Ahora, un equipo

del Instituto Max Planck de Ecología Química en Alemania, se propuso identificar los transportadores de glucosinolatos en este insecto, y encontraron 1401 posibles transportadores en el intestino y el sistema excretor. Finalmente, los investigadores lograron identificar un grupo de transportadores específicos de glucosinolatos.

Éstos se encuentran ubicados en el sistema excretor, concretamente en los así llamados “tubos de Malpighi”. La función de estas estructuras tubulares en los insectos es similar a la función de los riñones en los vertebrados. El estudio es el primero en identificar transportadores en los tubos de Malpighi que permiten a un insecto acumular sustancias defensivas provenientes de plantas.

El equipo quiere ahora identificar otros transportadores implicados en el fenómeno. Los insectos de la especie *Phyllotreta armoraciae* constituyen una plaga para diversos cultivos agrícolas, por ello, toda información sobre cómo evitan los efectos perjudiciales de ingerir compuestos químicos que los vegetales usan para defenderse de insectos herbívoros, puede resultar crucial para idear algún modo de volver vulnerables a esos insectos frente a las plantas de las que se alimentan.

El estudio se titula “Sugar transporters enable a leaf beetle to accumulate plant defense compounds”. Y se ha publicado en la revista académica *Nature Communications* (fuente: NCYT de Amazing).