

chasquean la pinza a un centímetro escaso del oponente, con el propósito de intimidarse en un verdadero duelo hidráulico. Las ondas de presión que se generan pueden infligir lesiones cerebrales.

Recientemente, en *Current Biology* se ha [desvelado](#) el secreto del cangrejo pistola para resistir las acometidas: una suerte de máscara transparente, llamada capucha orbital, que cubre los ojos y protege el cerebro de las ondas de presión.

«Los trabajos versados en la evolución de las armas se cuentan por miles, pero no hay tantos que aborden la cuestión de cómo defenderse contra ellas», asegura Melissa Hughes, que estudia este cangrejo pistola en el Colegio de Charleston en Carolina del Sur, pero no ha formado parte del estudio. En este caso, la pregunta reviste especial interés porque el chasquido puede dañar tanto al adversario como al propio artífice. «Así que se necesita una protección doble: frente al ataque de otros cangrejos y frente a la propia arma», explica.

Los autores del artículo observaron que, cuando se extirpan las capuchas orbitales, el cangrejo expuesto a las ondas de choque se desorienta y pierde el control motor de las extremidades, a veces de forma permanente, un indicador de daño cerebral. Los ejemplares intactos muestran un comportamiento normal. La medición de la

presión dentro y fuera de las capuchas por medio de sensores diminutos indica que, en promedio, reducen la fuerza de las ondas de choque a la mitad. «El “casco” del cangrejo amortigua con bastante eficacia las ondas, así que el cerebro situado debajo no soporta tanta fuerza», aclara Alexandra Kingston, bióloga de la Universidad de Tulsa y autora principal del estudio.

Investigaciones posteriores sugieren que la onda de choque expulsa el agua por el fondo de la capucha y la energía transferida al líquido se disipa lejos del animal, en lugar de propagarse a través de su cuerpo.

Conocer el funcionamiento de esos cascos diminutos podría inspirar el diseño de equipos de protección contra los [traumatismos cerebrales](#), como los generados por las ondas de choque, afirman los investigadores. El picamadero y el cangrejo pistola «afrontan a diario el riesgo de lesión cerebral», opina Daniel Speiser, ecólogo visual de la Universidad de Carolina del Sur y otro de los autores del estudio. Los investigadores esperan que los mecanismos fisiológicos y biomecánicos de los que se sirven para proteger el cerebro inspiren nuevas soluciones médicas o de ingeniería que eviten los daños cerebrales.

Viviane Callier

## ECOLOGÍA

# AVISPONES SERVICIALES

Las plantas avisan a los depredadores para que rescaten sus semillas

**E**n cuanto un avispon percibe una señal química de alarma de un árbol *Aquilaria*, vuela raudo hacia él y revolotea esperando devorar algunas orugas, como de costumbre. Pero una vez en el lugar, no encuentra ninguna y ha de conformarse con algunas semillas, que el insecto engañado se lleva consigo, ayudando involuntariamente a propagar el árbol. En un nuevo [estudio](#) publicado en *Current Biology* se afirma que este es el primer caso conocido en el mundo vegetal del uso de sustancias químicas defensivas con el fin de diseminar las semillas.

*Aquilaria sinensis* es una especie propia de la China tropical. Cuando las orugas comienzan a devorar sus hojas, activa un medio de defensa presente en muchas plantas: libera una serie de compuestos volátiles estimulados por la herbivoría (HIPV, por sus siglas en inglés), con el fin de [atraer a los depredadores](#) hambrientos. «La mayoría de los vegetales dispone de HIPV», explica Jessamyn Manson, ecólogo en la Universidad de Virginia, que no ha formado parte de esta nueva investigación.



En el estudio se ha demostrado por medio de análisis químicos y experimentos de campo que el fruto de la *Aquilaria* segrega compuestos que forman parte de los HIPV aunque el árbol no esté siendo atacado por orugas. De esa forma atrae con rapidez a varios tipos de avispones, que se alimentan de unos apéndices suculentos y nutritivos de las semillas, los eleosomas. El avispon suele desechar la semilla cerca del avispero, en zonas ensombrecidas donde puede germinar sin desecarse. Si quedase expuesta a los rayos del sol, la semilla moriría en cuestión de horas.

El estudio arroja luz sobre un fenómeno poco estudiado. «No se ha prestado la debida atención a la dispersión rápida de las semillas», asegura uno de los autores del estudio, Gang Wang, ecólogo del Jardín Botánico Tropical Xishuangbanna

de la Academia China de Ciencias. La entomocoria de los avispones permanece inédita en gran parte. Se calcula que las hormigas, parientes de los anteriores, esparcen las semillas de más de 11.000 plantas, pero los ejemplos comprobados en el caso de los avispones son muy pocos.

Los resultados del estudio también repercuten en la esfera de la conservación, pues los habitantes de la región comen las larvas de avispon y usan con fines medicinales *Aquilaria*, un árbol amenazado por la regresión del hábitat. «La conservación de estos árboles va ligada a la de los avispones», opina Wang. Manson está de acuerdo: «No podemos limitarnos a proteger una planta y cruzar los dedos. Hemos de conocer bien la comunidad donde habita», concluye.

*Darren Incorvaia*

## MEDIOAMBIENTE

# CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

Un mapa global de los movimientos de los mamíferos entre áreas protegidas revela cuán conectadas están las reservas naturales

Para encontrar nuevas parejas y fuentes de alimento, los mamíferos salvajes a menudo deben aventurarse entre áreas protegidas. Los conservacionistas llevan tiempo pidiendo que se designen «corredores ecológicos» para facilitar y hacer más seguros sus desplazamientos. Sin embargo, hasta ahora no se conocía bien la ubicación de las rutas más importantes y si las condiciones que imperan en ellas favorecen o dificultan tales viajes.

Un reciente [estudio](#) publicado en *Science* revela que dos tercios de las sendas más transitadas continúan desprotegidas. Según los autores, reducir ciertas presiones humanas podría resultar más eficaz para potenciar las conexiones que aumentar la superficie preservada entre las reservas actuales.

Los científicos examinaron datos sobre los movimientos de 624 individuos pertenecientes a 48 especies de mamíferos, desde [jaguales](#) en Sudamérica hasta jirafas en África, y emplearon un método denominado teoría de circuitos para crear un mapa global de las rutas entre áreas

protegidas. La mayor parte de los trabajos previos se limitaban a analizar si esas áreas estaban conectadas, pero el nuevo estudio también se ocupó de las condiciones a lo largo de las rutas seguidas por los mamíferos, incluidas aquellas que atravesaban terrenos de uso residencial, agrícola, pecuario o forestal.

El equipo evaluó si las áreas protegidas estaban bien conectadas o aisladas unas de otras, una información que podría servir a los gestores del suelo para salvaguardar a los mamíferos [amenazados](#) por la pérdida y degradación del hábitat. «Debemos mantener esas poblaciones y asegurarnos de que las reservas naturales no se conviertan en islas en mitad de un mar de usos humanos del suelo», sentencia Angela Brennan, científica conservacionista de la Universidad de la Columbia Británica y primera autora del artículo.

Los autores hallaron que reducir a la mitad la huella humana en una región, adoptando medidas como disminuir el uso agrícola o integrar árboles y arbustos en los pastos, aumentaría la conec-