

Tácticas arácnidas...

O de cuando a las arañas les gusta el agua

HUMBERTO BAHENA

Cupiennius salei, araña tigre errante.

Yann Hénaut y Laura López Argoytia

Resumen: En el mundo existen unas 50 mil especies de arañas en casi todos los ecosistemas, que cumplen funciones ecológicas vitales, como el control de poblaciones de insectos. Entre sus ingeniosas estrategias de sobrevivencia, diversas arañas aprovechan la cercanía del agua o han desarrollado hábitos acuáticos; en este sentido, algunas despliegan lienzos de seda espectaculares y sus habilidades parecen sacadas de personajes de ficción. En las selvas inundables de Quintana Roo se ha estudiado la relación de varias de ellas con la bromelia piña de árbol (*Aechmea bracteata*), lo cual nos brinda una oportunidad más para aprender de la naturaleza.

Palabras clave: artrópodos, asociaciones biológicas, depredadores, araña tigre errante, *Aechmea bracteata*.

Maayat'aan (maya): Ba'ax ku beetik amo'ob... Wáaj le kéen utschajak tu yich ja' le amo'obo'

Kóom ts'íbil meyaj: Yóok'olkabe' yaan kex 50 mil p'éelel ch'í'ibalil amo'ob ol ti' tuláakal kúuchilo'ob kuxtal wáaj ecosistemas, tu'ux ku yáantajo'ob ti' u yutsil yantal ba'ax báak'pachtiko'on, je'elbix u kanáantiko'ob ma' u séen yantal jejeláas yik'elo'ob. Ichil u kaxtiko'ob bix u kuxtalo'ob uti'al ma' u kímilo'obe', yaan jejeláas amo'ob ku k'a'anankuntiko'ob le ja' yaan naats' ti'obo' wáaj ku kaniko'ob bix u kuxtalo'ob ich ja'; lebetike' yaan ku siinik u kí'ichkelem k'aano'ob yéetel jach jak'a'an óolil ba'ax ku beetiko'ob ol beey ma' jaaje'. Ich u k'áaxil Quintana Roo tu'ux ku buulule' ku xak'almeyajta'al ba'ax yaan u yil wajaytúul ch'í'ibalil amo'ob yéetel u paak'alil bromelia piña de árbol (Aechmea bracteata), yéetel le je'ela' kek kanik u jeel ba'al yóok'olal ba'ax yaan tek báak'pach tu'ux kek kuxtal.

Áantaj t'aano'ob: artrópodos, asociaciones biológicas, ba'alche'ob ku kíinsaj janal, am tigre errante, *Aechmea bracteata*.

Bats'i k'op (tsotsil): K'uxi kuxajtik li ometike... bak'in lik sk'upinik vo' sventa xkuxleb li ometike

Smelolal vun albil ta jbel cha'bel k'op: Oy lajuneb yoxvinik mil ta chop ometik ta sjunul banumil, yu'un buuk no'ox kuxajtik, ja' ti oy yabtel talem ta banumil eke, ja' ta sk'el mu x-epejuk li bik'tal usetike. Jtos ometike ta sa' skuxleb tey bu nopol no'ox sts'anleb li vo'etike, jchop xtoke nopem xa kuxul ta yutil vo' yo' mu xljaj ta ti'el ta yantik bik'tal chonbolometike; jech-o xal, oy jtos toj lek alak'sba sna' sjalel li snaike xchi'uk ti stalelike sko'olaj yiluk ma'uk talame ta banamil lí'e. Tey ta slumal Quintana Roo oy jchop ometik k'elbilik chanbilik xa k'u yelan nitil tsakal xkuxejik xchi'uk ech' oy ta te'etik (Aechmea bracteata), ti ja' ta xak'butik ta ilele k'usi xu' ta jchantik to yan ta stojolal k'usitik kuxajtik ta sba li banamile.

Jbel cha'bel k'opetik oy ta vun lí'e: artrópodos, asociaciones biológicas, depredadores, araña tigre errante, *Aechmea bracteata*.

Si bien existen numerosos insectos y otros artrópodos que benefician a las comunidades humanas —las abejas, sin ir más lejos—, también hay especies dañinas o que simplemente preferimos mantener fuera de nuestras habitaciones y cocinas, como las moscas, mosquitos, cucarachas y tal vez las arañas. Sin embargo, lo creamos o no, las arañas son aliadas de los seres humanos para mantener a raya a los insectos (controlar sus poblaciones), pues los consumen en cantidades increíbles y eso facilitaría la reducción de insecticidas y plaguicidas en casas, huertos y jardines, sin mencionar su potencial en cultivos agrícolas. También consumen otros organismos, como los alacranes.

Son muy voraces, no cabe duda, y sobreviven en casi todos los ecosistemas. Para mantener ese estilo de vida implementan estrategias muy ingeniosas, por ejemplo, el desarrollo de hábitos acuáticos; hay arañas que viven bajo el agua gracias a burbujas de aire y refugios de seda, o que se posan en la superficie y detectan presas a través de las ondas, o bien, las que habitan en plantas con agua. Podemos compararlas con los tigres, tiburones y otros grandes depredadores: quizá son aterradoras, pero cumplen funciones ecológicas vitales, y aunque hay ciertas espe-

cies peligrosas para el ser humano, estas son muy pocas.¹ A la gran mayoría conviene tenerlas cerca. ¿Qué más necesitamos para cambiar nuestra percepción negativa y valorarlas?

Estrategias en el mundo arácnido

Las casi 50 mil especies de arañas que habitan en el planeta pertenecen al grupo de los arácnidos (cifra del Word Spider Catalog, <https://wsc.nmbe.ch/>), al igual que los alacranes, ácaros, opiliones o "arañas patonas" y otros más, con sus cuatro pares de patas como uno de sus rasgos característicos. Son "familiares" de los insectos, pues ambos grupos son animales artrópodos, lo que significa que los cubre un exoesqueleto (cubierta externa que cambian periódicamente), tienen el cuerpo segmentado, y sus patas y otros apéndices están formados con secciones móviles articuladas.

Una particularidad de las arañas es su capacidad de generar seda, aunque no todas construyen telarañas. Numerosas especies producen hilos con este material para subir o bajar de un sitio a otro, para crear puentes o volar como globos o papalotes movidos por el viento (*ballooning*).

¹ En México debemos tener precaución con las arañas capulinas o viudas negras (género *Latrodectus*) y las violinistas (*Loxosceles*).

Otras arañas acolchonan sus refugios con seda, o la aprovechan para formar sacos que protegen a los huevecillos (ovisacos). Y claro, también están las telarañas, una sofisticada trampa que muchas usan para cazar, sobre todo insectos: los incautos bichos se quedan pegados ahí, y al moverse producen vibraciones que las "dueñas de la casa" detectan. Además de las telarañas, desarrollan otras técnicas para conseguir alimento; mencionaremos algunas, aunque hay más:

- ▶ *Disfraces y acecho.* Diversas arañas, como las cangrejo (familia Thomisidae), se camuflan y son muy pacientes; se acomodan en algunas flores, adoptando colores parecidos para pasar desapercibidas, y esperan... Cuando los insectos visitan las flores buscando néctar o polen son atrapados, quizá sin alcanzar a darse cuenta.
- ▶ *Tácticas de salto.* Las especies de arañas saltarinas (familia Salticidae) ubican a una presa a cierta distancia, aprovechando la excelente vista de sus ocho ojos. Con gran habilidad evalúan la velocidad del insecto, brincan y le caen encima en el momento exacto.
- ▶ *Carreras.* Algunas son muy veloces y corren hasta atrapar a su presa, como si se tratara de grandes felinos en la saba-

na. Las arañas lobo (género *Lycosidae*) son buenas en estas atrapadas, aunque también acechan con paciencia.

► *Emboscadas desde el refugio.* Las tarántulas son muy hábiles para emboscar. Suelen vivir en madrigueras, y durante la noche esperan que insectos, otras arañas o alacranes pasen cerca de la entrada de su refugio y entonces los capturan. Incluso cazan pequeños vertebrados, como ranas, aves, reptiles y pequeños mamíferos, aunque lo más sorprendente son los murciélagos (hay cerca de 50 casos registrados), o lo que se ha documentado de la especie sudamericana *Grammostola quirogai*, que puede atrapar a serpientes de 60 cm.

Las arañas y el agua

Las arañas que crean telas de caza no son mayoría entre las especies, sin embargo, las telarañas son la estrategia más conocida. Y no solo las hay circulares (orbiculares), sino que son estructuras muy diversas y a veces enormes; por ejemplo, las que elaboran las arañas de corteza de Darwin (*Caerostris darwini*) miden hasta 2.7 metros cuadrados. Estos organismos se descubrieron en Madagascar y paradójicamente su tamaño es muy pequeño, de menos de un centímetro... un verdadero contraste con sus telas gigantes.

Además de las dimensiones, otra característica de tales construcciones arácnidas es su ubicación sobre el agua. Las arañas lanzan seda para elaborar puentes de más de 25 metros de largo por encima de ríos, lagos y otros cuerpos de agua, y en alguna sección del trayecto elaboran sus telarañas, sin molestarse por la competencia de otras especies, nadie les quitará el alimento en esos cielos abiertos sobre el agua!

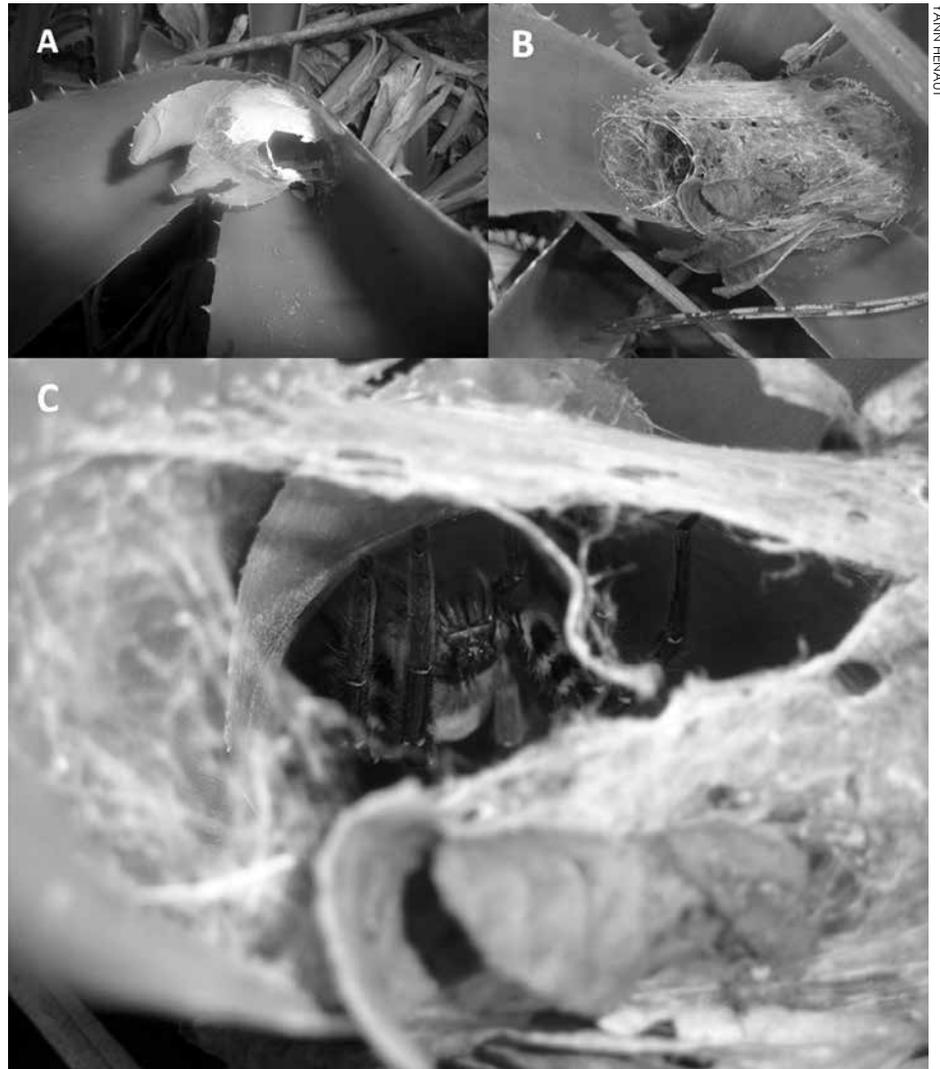
No son las únicas que aprovechan las zonas acuáticas para cazar, y hay arañas que se acercan más. Parece insólito, pero hay especies que atrapan pequeños peces, renacuajos y otros animales que rondan la superficie. Los casos registrados corresponden a seis familias, que en su mayoría

son pisáuridos (familia Pisauridae); viven en plantas acuáticas, aunque algunas caminan sobre el agua o incluso se zambullen si se sienten en peligro.

En cuanto a las arañas realmente acuáticas, solo se conoce una especie y se le llama justamente así: araña de agua (*Argyroneta aquatica*). Se encuentra en Europa y Asia; nada bajo la superficie y consume pequeños peces, isópodos acuáticos (cochinillas) y otros organismos. Como todas las arañas, tienen pulmones y necesitan respirar, así que erigen un refugio que consiste en una cámara de seda pegada a las plantas acuáticas, y la llenan de burbujas de aire. Sus crías nacen ahí y pueden subir a las plantas para asomarse afuera, ya sea para respirar tranquilamente o para

migrar a otro cuerpo de agua; para esto último se transportan mediante el "vuelo arácnido" o *ballooning*: sueltan un hilo de seda con el que el viento las mueve.

Más allá de los pocos casos de arañas para las que el agua ofrece ventajas, en general le temen a este elemento, ¡y tienen razón! Es muy claro con las arañas grandes que habitan en madrigueras, pues si la lluvia inunda sus hogares, entonces deben salir y quedan expuestas a sus depredadores (mapaches, zorrillos, coatis, aves y muchos otros); por eso suponemos que la tarántula mexicana de cadera roja *Tiitocatl vagans* orienta la entrada de sus madrigueras hacia donde vienen menos vientos y lluvia.



A, B, C: *Cupiennius salei*, araña tigre errante hembra tapando una bromelia con su seda. Se observa el ovisaco blanco detrás de la hembra.

YANNI HÉNAUT

El arca de las arañas

En Quintana Roo hay selvas inundables, que como su nombre lo dice, retienen grandes cantidades de agua en época de lluvias. Considerando también las tormentas y huracanes, es comprensible que algunas especies de arañas hayan encontrado una aliada para escapar del exceso de agua exterior, y que al mismo tiempo les ofrece un cuenco de agua proveedora: la planta *Aechmea bracteata*, llamada piña de árbol, la cual pertenece a la familia de las bromelias y se le encuentra de México a Venezuela. Se trata de una epífita, o sea, que no tiene raíz y vive sobre la corteza de árboles que le brindan nutrientes, pero no los parasita ni los daña. Sus hojas —que son muy largas, de hasta un metro— están acomodadas de manera circular a la misma altura y se unen en la base, así que se forma una cavidad generalmente llena de agua.

En ese cuenco habitan muchos seres acuáticos o anfibios, por ejemplo: larvas de insectos o ranas, mientras que otros animales permanecen alrededor, desde hormigas

hasta serpientes. En un trabajo publicado en 2014 por uno de los autores que esto escriben (<https://bit.ly/3EG3bpZ>), observamos que las arañas se encuentran siempre cerca de dichas bromelias en época de sequía. Suena lógico, dado que ahí se conserva el líquido suficiente para atraer a numerosos insectos, así que a ellas no les faltará comida.

El estudio se enfocó, sobre todo, a los individuos de la especie *Ischnothele caudata*, cuyas telarañas son muy complejas, con varios túneles para esconderse, y las elaboran tanto en el suelo como a varios metros de altura en árboles o en construcciones; incluso se les encuentra en pirámides de la zona maya. Se les conoce como arañas tela de embudo y son parte del grupo de los migalomorfos (Mygalomorphae). Los migalomorfos se consideran tarántulas, aclarando que este es un término de uso común y no tiene validez científica.

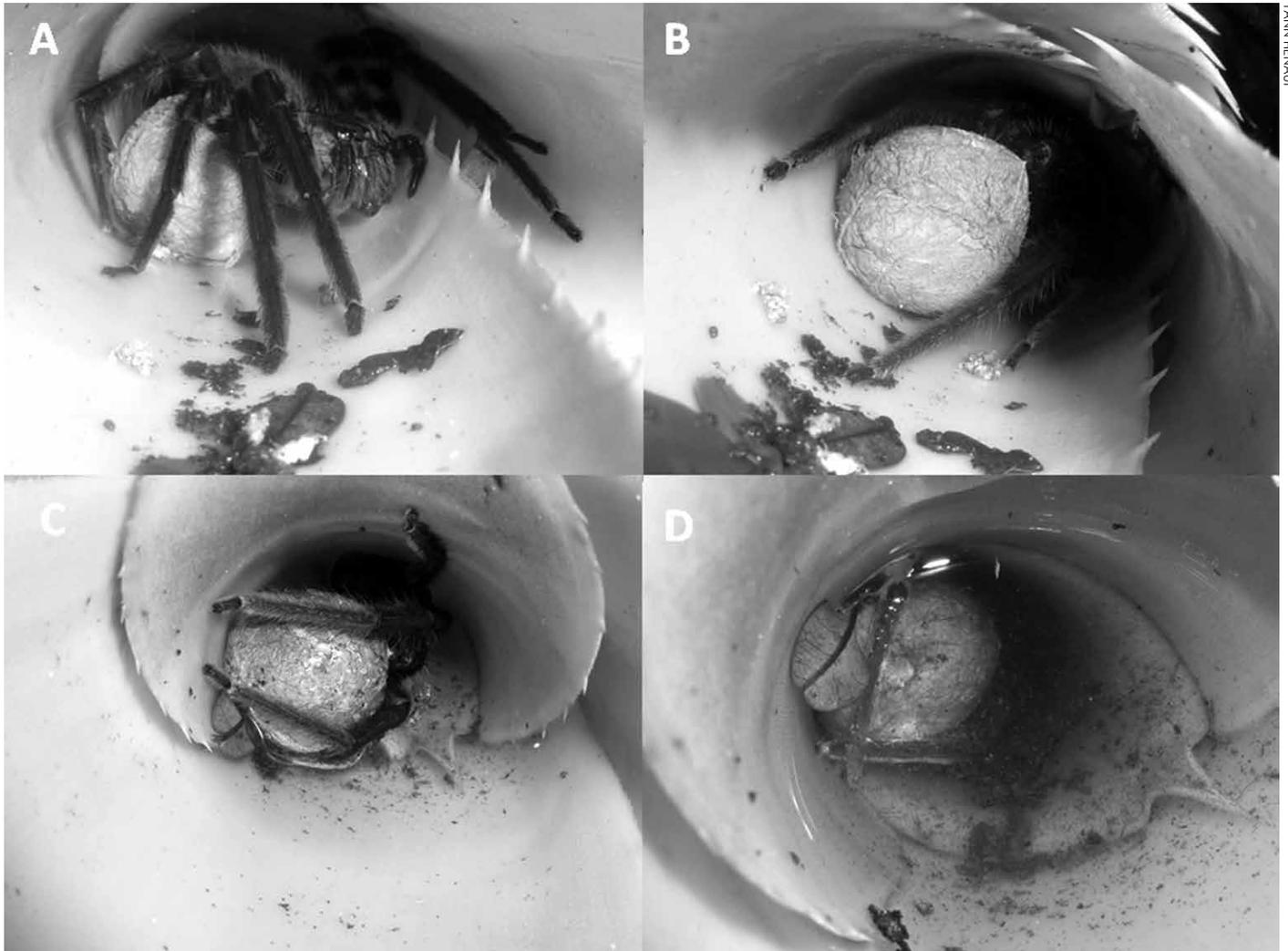
Estas arañas, entonces, pueden llamarse tarántulas, pero en realidad no son demasiado grandes. Tal como ya señalamos, se acer-

can a las bromelias piña de árbol cuando la lluvia escasea, para proveerse de los insectos que proliferan en el agua de la planta. Lo más sorprendente es que después de tormentas fuertes o huracanes, aunque podrían instalar sus telas a cualquier altura o en cualquier lugar, solo las construyen muy pegadas a esas plantas. El espacio es compartido con muchas especies de arañas, tanto tejedoras como de vida libre, y así las piñas de árbol se convierten en arcas de Noé arácnidas durante las inundaciones.

Las bromelias piñas de árbol son también refugio de las *Cupiennius salei* o arañas tigre errante. Pertenecen a la familia Ctenidae y tienen un potente veneno que inyectan a las presas según el tamaño y movilidad de estas (<https://bit.ly/3OBSgCl>). Cuando las hembras se reproducen, despliegan una peculiar estrategia de defensa: para proteger su ovisaco o bolsa de huevos, con su seda generan una barrera muy fuerte que tapa el acceso al agua; los huevos permanecen muy seguros, aunque si algún pequeño vertebrado logra romper la barrera, entonces la ma-



Tela de la tarántula de embudo *Ischnothele caudata* asociada a la Bromelia *Aechmea bracteata*.



A, B, C, D: *Cupiennius salei*, araña tigre errante hembra, hundiéndose en el agua con su ovisaco.

dre adopta una postura defensiva con las patas delanteras levantadas y los quelíceros o colmillos listos para morder.

En ciertas situaciones de amenaza, como con el peligroso acercamiento de un ave, acomodan el ovisaco entre sus patas delanteras y se hunden para resguardar a su futura descendencia. Todo lo observado en la naturaleza resulta increíble, y para ve-

rificar algunos aspectos, recreamos situaciones en laboratorio; así constatamos que sumergirse no afecta el ovisaco, y testificamos el nacimiento o eclosión de cientos de pequeñas criaturas. Es posible que estos sacos tengan propiedades a prueba de agua y retengan aire, lo que aunado a las capacidades de pesca de la especie, podría ser un paso evolutivo hacia una vida acuática.

Solo el tiempo dirá si este paso se da o no, pero es una valiosa muestra de las increíbles estrategias y adaptaciones de las arañas. Son artrópodos muy necesarios para el equilibrio de los ecosistemas, y ya es momento de que las miremos con buenos ojos. 🕸️

Bibliografía

- Hénaut, Y., Corbara, B., Pelozuelo, L., Azemar, F., Cereghino, R., Herault, B., y Dejean, A. (2014). A tank bromeliad favors spider presence in a neotropical inundated forest. *Plos One*, 9(12), e114592. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114592>
- Hénaut, Y., Corbara, B., Azémar, F., Céréghino, R., Dézerald, O., y Dejean, A. (2018). An arboreal spider protects its offspring by diving into the water of tank bromeliads. *Comptes Rendus Biologies*, 341(3), 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2018.02.002>
- Hénaut, Y., Ibarra Nuñez, G., y López Argoytia, L. (2020). *Arañas. Las maestras de la seda*. México: ECOSUR.

Yann Hénaut es investigador de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal (México) | yhenaut@ecosur.mx | <https://orcid.org/0000-0002-3314-1112>
 Laura López Argoytia es técnica académica de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal (México) | llopez@ecosur.mx | <https://orcid.org/0000-0002-3314-1112>