
01

»» *PHILOLEMA LATRODECTI:* LA MINÚSCULA AVISPA QUE DOMINA A LAS ARAÑAS VIUDAS NEGRAS Y CAFÉS

José Wilfrido Linares Guillén, Xochiquetzal
Cortés-Rodríguez, Omar Chassin-Noria

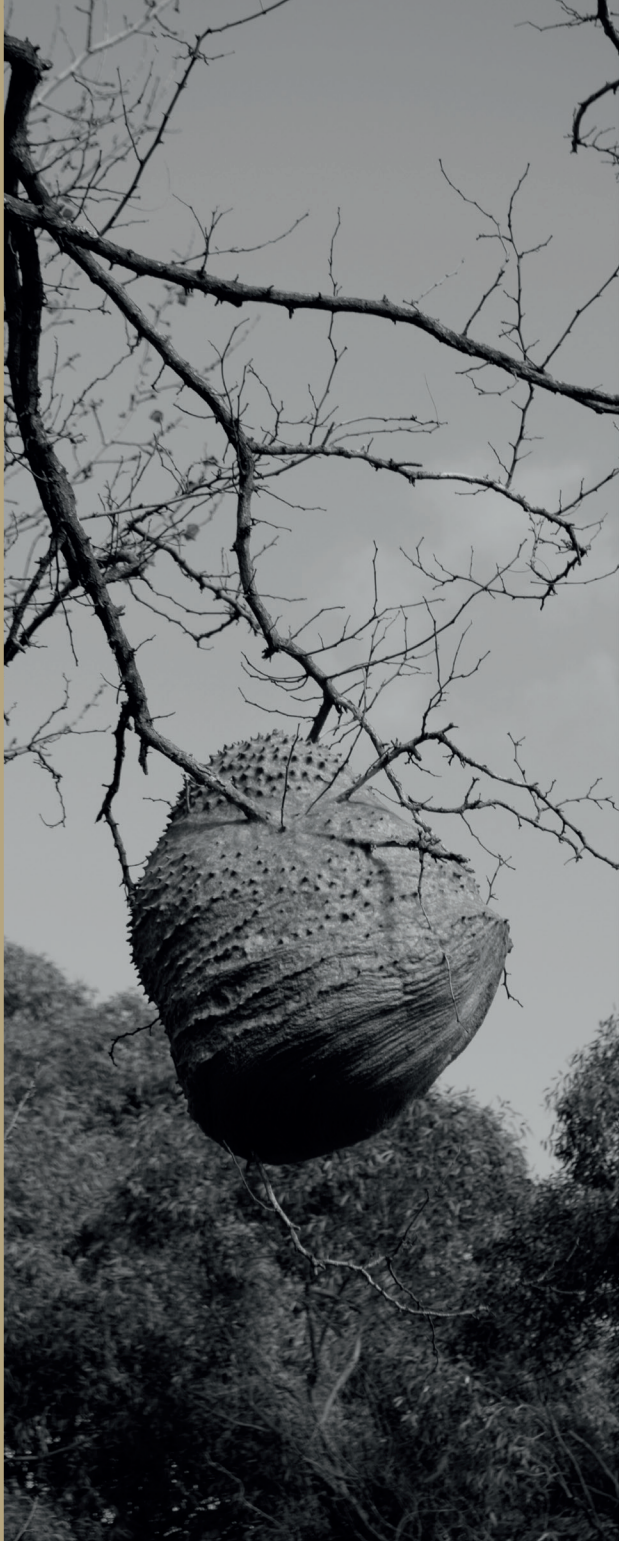
Laboratorio de análisis genético, Centro
Multidisciplinario de Estudios en Biotecnología,
Universidad Michoacana de San Nicolás de
Hidalgo.

Contacto: omar.chassin@umich.mx

REVISTA
C+Téc
Divulgar para Transformar



Philolema latroducti: La minúscula avispa que domina a las arañas viudas negras y cafés



Resumen

Te sorprenderás con esta batalla natural entre las preciosas arañas viudas negras y cafés pertenecientes al género *Latrodectus*, que son responsables de algunos casos de envenenamiento en humanos, contra su némesis natural: *Philolema latroducti*, una avispa más pequeña que un grano de arroz. Sin ciencia ficción, sin pesticidas, sin daño ambiental, solo es lo que sucede en la naturaleza. Descubre cómo esta heroína milimétrica podría regular las poblaciones de viudas negras y cafés.

Palabras clave: Control biológico, importancia médica, latrodectismo, parasitismo.

El asalto perfecto

Los rincones oscuros y olvidados, aquellos que en tu casa no sueles visitar ni limpiar, son el hogar perfecto para las arañas viudas negras y viudas cafés. Estas arañas son hermosas y poco peligrosas, pues se reportan menos de cien mordeduras a humanos en Michoacán al año, y no hay registro oficial de desenlaces fatales, lo que indica que, de haber casos, son escasos. Estas arañas son “sinantrópicas”, como se les llama a todas las especies que se desarrollan mejor en ambientes urbanos que en la naturaleza (p. ej., palomas y cucarachas) y viven cerca, o dentro de nuestras casas, pero lo suficientemente lejos para no hacernos daño si no son molestadas; y que a cambio de un lugarcito, controlan poblaciones de organismos vectores de enfermedades como mosquitos transmisores de dengue, zika, chikungunya, otros que consideramos desagradables, como las cucarachas o algunos potencialmente peligrosos, como los alacranes.

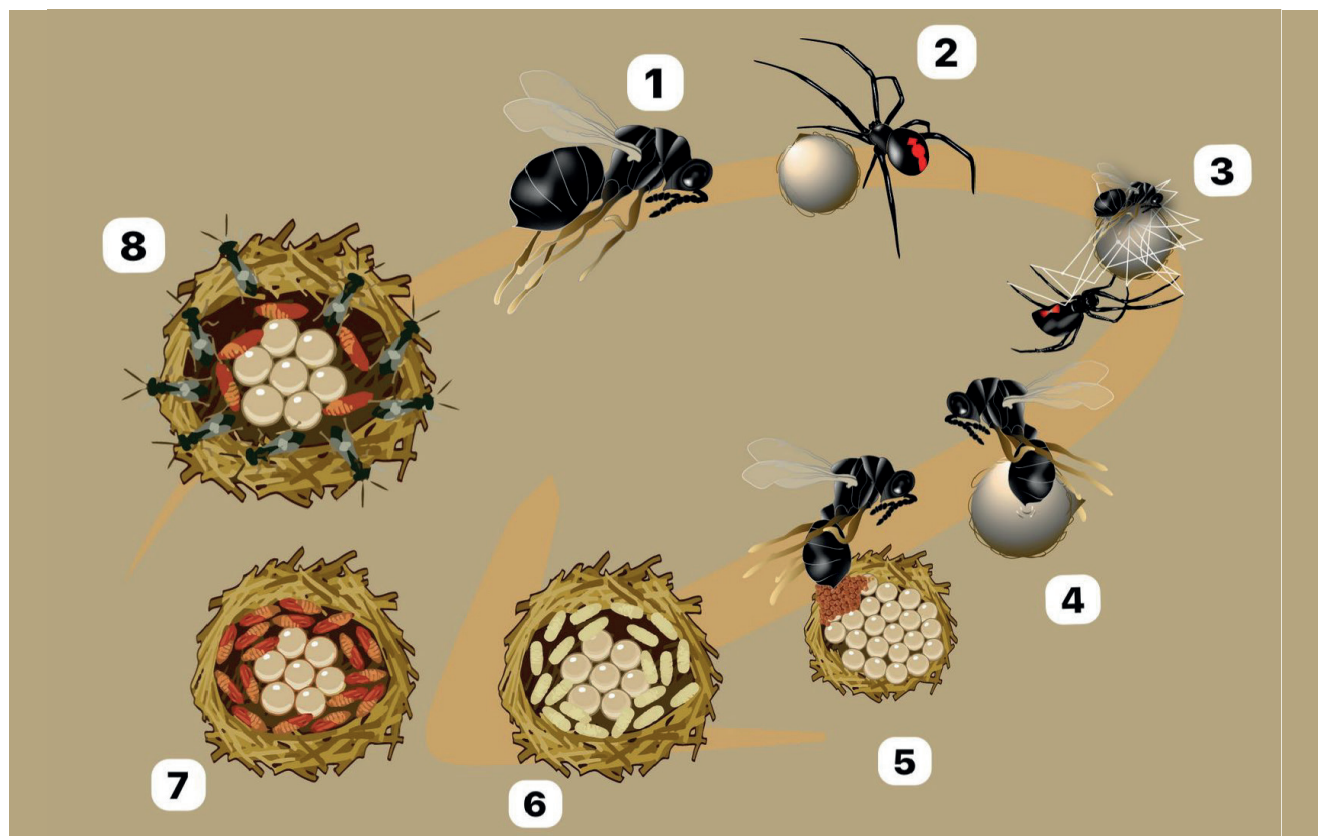
Aquí, en nuestras casas, un enemigo diminuto acecha a las arañas viudas negras y viudas cafés; es tan pequeño que es posible que no lo veas, pues es más pequeño que un zancudo o que una mosca de la fruta. Se trata de *Philolema latroducti*, una avispa cuyos individuos más grandes miden apenas 2 milímetros, pero suelen ser más pequeñas, de 1.5 milímetros. Estas guerreras de la naturaleza vuelan en busca de señales que les indiquen que hay arañas viudas cerca; una vez que las localizan, hacen vuelos exploratorios para revisar que las arañas tengan ovisacos, que son esas pelotitas de colores claros en los que las arañas ponen sus huevos. Ese elemento es indispensable para que estas avispas decidan acercarse a la telaraña y arriesgar su vida, ya que la araña les tiende una trampa transparente, apenas visible, son hilos, hilos de seda, sin una forma, sin un patrón por descifrar, una trampa pegajosa, que pueda terminar con su vida con apenas cometer el mínimo error en su vuelo.

Cuando la avispa está segura de que hay un ovisaco, ese es el momento, se acerca evitando los hilos de la seda de la telaraña, hasta llegar a él; esto tiene un propósito fundamental para la avispa, ya que busca alimento para sus futuras crías. Te preguntarás, ¿cuál es el alimento para sus hijas? sí, ¡son los huevos de la araña! Una vez que la avispa golpea con sus antenas el ovisaco para verificar que tiene huevos dentro, está lista para darles de comer a sus hijas. Esta guerrera usa su aguijón de 0.2 milímetros para perforar la seda protectora del ovisaco y depositar sus huevos dentro del saco donde se encuentran los huevos de la araña.

Los huevos de *Philolema* se convierten en larvas (gusanos diminutos) y consumen los huevos con los embriones de araña, nutriéndose de ellos hasta saciar su apetito y completar su desarrollo. Después de alimentarse por dos semanas con la vasta cantidad de huevos, las larvas se convierten en pupa; esta es una armadura temporal que las protege durante cinco días mientras hacen su metamorfosis de larva a avispa. Completado el proceso, las avispas se quitan esta armadura, y la nueva generación de avispas adultas emergen de los restos del ovisaco, listas para repetir el ciclo de vida en busca de nuevas arañas con sus ovisacos [1] (Fig 1). Estas avispas viven tres semanas como adultas.



Figura 1. Mecanismo de parasitismo de *Philolema latrodecti*. 1) *Philolema latrodecti* 2) localiza los ovisacos de *Latrodectus*, 3) durante el período en que la araña hembra está protegiendo o construyendo activamente el saco. 4) La avispa penetra en el saco con su ovipositor y 5) pone varios huevos dentro de los huevos de la araña, de estos huevos 6) eclosionan larvas que se alimentan de los huevos de la araña que a medida que crecen y maduran 7) se convierten en pupas, 8) las avispas adultas finalmente emergen del saco de huevos, dejando atrás un saco con menos crías viables lo que provoca una importante tasa de mortalidad de arañas. Ilustración digital, elaborada en Adobe Illustrator 28.0 Autor: Juan Luis Linares Guillén [1].



¿Quién y en dónde se descubrió esta avispa?

Aunque esta avispa parece de otro planeta, es inofensiva para los humanos y fue descubierta en 1953, cuando el entomólogo (como se nombra a los científicos que estudian insectos) David Fullaway la descubrió por primera vez en Honolulu, Hawái, bautizándola con el nombre de *Eurytoma latrodecti*. Poco después de su descubrimiento, fue introducida intencionalmente en el atolón Kwajalein, en las Islas Marshall que se encuentran entre Japón y Hawaii, con un objetivo claro: controlar las poblaciones de arañas viudas, que eran abundantes en estas islas, al igual que en Oceanía e islas del Pacífico. Este fue uno de los primeros registros de su uso como agente de control biológico [2].

Actualmente la avispa, *Philolema latrodecti* se ha reportado en nuevos territorios: Australia, EUA, Costa Rica, Colombia, Polinesia y en México; entonces surgen una serie de preguntas: ¿Es invasora o una viajera natural? ¿Es nativa de México? ¿Llegó de forma natural, o fue introducida accidentalmente por el humano? Se desconoce la distribución nativa original de esta avispa, pero se sabe que en Hawái donde fue descrita, se alimentaba de ovisacos de viuda café *Latrodectus geometricus*. Esta viuda café, se reportó por primera vez en México en 1931 como invasora y se sabe que esta especie de araña es nativa de Sudáfrica, aunque ahora ha invadido prácticamente todo el mundo [3].

Actualmente es común encontrar a *Philolema latrodecti* en arañas viudas negras y viudas cafés, aunque aparentemente prefieren los huevos de arañas viudas cafés. Entonces, ¿por qué esta avispa no se describió antes en viudas negras que son nativas de América y que estuvieron mucho antes que las cafés introducidas? ¿Llegaría *Philolema* de polizona dentro de los mismos ovisacos de la viuda café? Sea cual sea el caso, su presencia en México abrió un nuevo capítulo en la historia de esta avispa y de las arañas viudas.

México bajo el latrodectismo

El ataque de estas avispas sobre las viudas negras y cafés, no sólo reduce una generación de arañas, sino que interrumpe su reproducción futura, ya que una sola avispa puede poner los huevos suficientes para alimentarse de hasta el 90% de los huevos de una araña, lo que la convierte en un agente altamente eficaz en el control biológico de las viudas sin afectar a otras especies. Esto es relevante al tratarse de especies de importancia médica en México y que, de acuerdo a los datos de la morbilidad del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, para el año 2024 se reportaron en México 1970 casos de *latrodectismo*, que es el síndrome causado por la mordedura de las arañas “viudas negras”, de los cuales Jalisco, Sonora y Guanajuato se encuentran en los tres primeros lugares en el número de casos registrados, respectivamente [4].

Para el año 2025 se registraron 3,301 casos en México, Jalisco se mantuvo al frente con más de 500 accidentes, lo que representa el 16.5% para ese año; Guanajuato ascendió al segundo lugar con el 12.2%; y en tercer lugar Sonora con un 9.1%. Pero no en todos los estados se reportan casos; por ejemplo, en Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo no se registra ningún caso. En Michoacán, hasta antes de que terminara 2025 se tenían 96 casos registrados, aunque se estimaba que el número de casos podría ser mayor por aquellos casos en los que no requieren atención médica [5].

Si bien, las anteriores son cifras importantes, son números muy bajos en comparación con más de medio millón de accidentes por picadura de alacrán; de los cuales aún se registran defunciones, mientras que para el caso de los accidentes con viudas negras no hay datos de muertes en humanos publicadas por el sector salud. Algunos estudios presentan casos de mortalidad asociado a mordeduras de arañas, pero no se hace la distinción si se debe específicamente a viudas negras o cafés o a arañas violinistas, siendo la Ciudad de México el de mayor incidencia, seguido de Jalisco y Puebla, mientras que los estados con menores casos son Aguascalientes, Baja California Sur, Nuevo León, San Luis Potosí y Sinaloa con un caso registrado y Michoacán con cinco casos [6].

Es muy importante señalar que las mordeduras por viudas son muy raras. De acuerdo con los datos anteriores, estas ocurren principalmente cuando las arañas se sienten amenazadas y tenemos contacto con ellas de manera accidental o por un descuido. Por ejemplo, al ponernos alguna prenda que ha estado sin uso por varios meses. Aun cuando nuestras casas no forman parte de su hábitat natural original (pues surgieron como especie mucho antes que el *Homo sapiens*), ahora nos acompañan y seguirán acompañándonos por muchos años.

Para reducir los encuentros accidentales con arañas se sugiere el uso de guantes al mover objetos almacenados, sellar grietas, marcos de puertas, ventanas y mantener limpias incluso las áreas oscuras de nuestras casas.

Las arañas viudas y sus parasitoides, que son insectos como *Philolema latroducti* que se desarrollan dentro de los huevos de las viudas, causándoles siempre la muerte. Nos recuerdan que la biodiversidad, incluso dentro de nuestros hogares, es un sistema autorregulado, por lo que debemos respetar estos procesos naturales que protegen tanto a nuestra salud como el medio ambiente y entonces aprendamos a coexistir, ya que todos somos parte del planeta tierra y ¡Aquí estamos todos!



Agradecimientos

El reporte de la avispa *Philolema latroducti* protagonista de este artículo, se logró gracias al financiamiento obtenido del programa DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE IMPACTO REGIONAL 2022 del INSTITUTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN al proyecto "Diversidad genética de especies de *Latrodectus* nativas del estado de Michoacán: en el contexto de la invasión por *Latrodectus geometricus*" (ICTI-PICIR2-048-C). *Philolema latroducti* es una de las especies que J. Wilfrido Linares Guillén analiza en su proyecto de investigación doctoral del PIDCB-UMSNH.

PHILOLEMA LATRODECTI: LA MINÚSCULA AVISPA

Referencias bibliográficas

- 1 *Daniel JA, Arabesky V, Rozenberg T, Lubin Y, Segoli M, Mowery MA. Parasitoid development and superparasitism in invasive versus native widow spider host egg sacs. Biological Invasions, 2023, 25(8): 2519-2530. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10530-023-03052-0>*
- 2 *Pemberton C. Invertebrate Consultants Committee for the pacific. Report for 1949-1954 [Internet]. 1954 [Consultado 10 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://nap.nationalacademies.org/read/21077/chapter/1>*
- 3 *Luna M de, Hernández-González V, Solís-Rojas C, Zambrano-Robledo P, Sánchez EOG, Rodríguez-Sánchez IP, et al. First Record of the Parasitoid Wasp *Philolema latrodecti* Parasitizing an Egg Sac of the Widow Spider *Latrodectus mactans* in Nuevo Leon, Mexico. Southwestern Entomologist. 2025;49(4):1485-93. Disponible en: <https://doi.org/10.3958/059.049.0435>*
- 4 *Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información. Boletín Epidemiológico, Semana 52. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. 11 de agosto de 2024. [Consultado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/964745/sem52.pdf>*
- 5 *Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información. Boletín Epidemiológico, Semana 52. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. 3 de enero de 2026 [Consultado 3 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1047660/Boletin-5325.pdf>*
- 6 *Francke BOF. Scorpions (Arachnida: Scorpiones) from the Cuatro Ciénegas Basin. En: Álvarez F, Ojeda M, editors. Animal Diversity and Biogeography of the Cuatro Ciénegas Basin. Cuatro Ciénegas Basin: An Endangered Hyperdiverse Oasis. Springer, Cham; 2019. p. 53-59. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-030-11262-2_4*