

Biología del parasitoide *Ibalia leucospoides* (Hymenoptera: Ibalidae), enemigo natural de *Sirex noctilio* (Hymenoptera: Siricidae)

Valeria Fernández-Arhex & Juan C. Corley - CONICET-Lab. Ecología de Insectos, INTA EEA-Bariloche.

Los parasitoides son animales cuyas larvas se desarrollan alimentándose del cuerpo de otros animales (llamados hospedadores); generalmente depositan sus huevos dentro de los huevos o larvas de sus hospedadores.

El 25% de los insectos tienen este fascinante y diverso hábito, siendo usualmente avispa o mosca. Los parasitoides suelen ser importantes agentes de control biológico, debido a que poseen la capacidad de regular la abundancia de las plagas por debajo de un umbral de daño económico ya que son específicos, dependiendo de la plaga para su propia sobrevivencia.

En la Patagonia andina, se encuentra un parasitoide, denominado *Ibalia leucospoides*, que es un enemigo natural de la «avispa barrenadora de la madera», *Sirex noctilio*. Las hembras de esta plaga depositan sus huevos dentro de troncos y ramas de las especies de género *Pinus* (e.g. *P. ponderosa*, *P. contorta* y *P. radiata*) que presentan un cierto estado de estrés (provocado por ejemplo por la poda, defoliación, incendio, daños ocasionados por el viento, etc.). Esta plaga de los pinos de importancia mundial, es capaz de ocasionar estallidos poblacionales donde el daño económico puede resultar devastador, ya que puede matar árboles sanos en pie. En 1985 se encontró por primera vez a *S. noctilio* en Argentina, específicamente en Entre Ríos y recién en el año 1991 se la localizó en San Carlos de Bariloche, Río Negro. Actualmente su distribución se ha ampliado a las provincias de Chubut y Neuquén y se la considera una de las avispas invasoras más importantes de la Patagonia y el principal problema sanitario de las forestaciones con pinos de la región.

S. noctilio (Foto 1) presenta un ciclo de vida de un año que puede prolongarse hasta tres, dependiendo del tamaño del árbol atacado y de la temperatura y la

cantidad de luz recibida. Emerge de los árboles en forma de adulto (a través de un orificio realizado por la avispa) y su tiempo de vida es de 10 a 12 días. La hembra de esta especie taladra los pinos debilitados y en cada agujero que realiza (denominado agujero de oviposición) deposita huevos y esporas de un hongo (llamado *Amylostereum aerolatum*). Este hongo, depositado dentro de los árboles, reduce el contenido de humedad de la madera, adecuándolo así al desarrollo de los huevos de la plaga.

La introducción de *I. leucospoides* a la Argentina fue accidental, a través de un proceso conocido como biocenosis (es una palabra que proviene del griego: bio = vida y kotnos = común; es el conjunto o asociación de individuos de una o más especies que viven en un ambiente común, restringido y determinado). En este caso se refiere a la asociación entre este parasitoide y *S. noctilio*, que llegaron en forma conjunta al país a través de la importación de madera afectada. Este parasitoide (que es una avispa) ataca los huevos y primer estadio larval de su hospedador

S. noctilio; y es especialista, esto es que ataca a una sola especie de hospedador.

I. leucospoides (Foto 2) presenta cuatro períodos larvales, de los cuales los dos primeros estadios y parte del tercero se desarrollan dentro de la larva hospedadora (endoparásitos), y lo que resta del tercer estadio lo completa como ectoparásito (se alimenta del hospedador desde afuera). Durante el cuarto estadio permanecen en una de las galerías realizadas por *S. noctilio* hasta empupar. Completado el estadio pupal, que dura unos 2 meses, el parasitoide realiza un agujero en la corteza del árbol para emerger en estado de adulto. Su tiempo de vida adulta es de 10 a 15 días, período durante el cual se alimentan de néctar y exudados vegetales, aunque pueden sobrevivir y ovipositar sin alimentarse. Recordemos que *S. noctilio*, es un insecto que no se alimenta durante su vida adulta.

La localización de *S. noctilio* por el parasitoide es a la vez fascinante y un proceso clave para lograr reducir las poblaciones de la plaga. Sabemos que las hembras de *I. leucospoides* adultas se

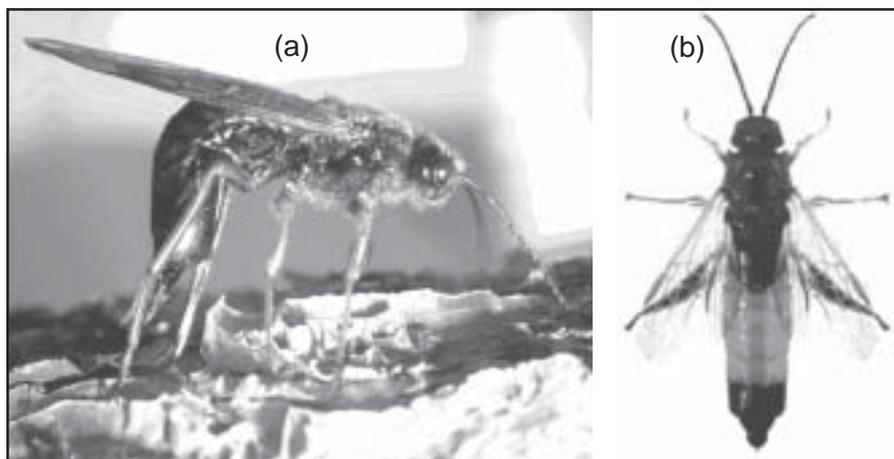


Foto 1. *Sirex noctilio*. (a) Hembra comenzando a ovipositar en la corteza de un *Pinus contorta* var. *latifolia*. El color de su cuerpo es azul metalizado con las patas de color naranja. (b) Macho, el abdomen es de color naranja y las patas de color negro (Foto Andrés Martínez).



sienten atraídas por los agujeros de oviposición realizados por *S. noctilio*, específicamente por el desarrollo del hongo simbiote de la plaga. El comportamiento de búsqueda, una vez elegido el árbol, consiste en la examinación sistemática de la corteza y todos los recovecos del árbol elegido con sus antenas. Cuando la hembra encuentra un agujero de oviposición del hospedador, inserta ambas antenas en él y lo inspecciona. Luego, baja el abdomen y con la punta del mismo comienza a inspeccionar las inmediaciones del agujero hasta que finalmente inserta su ovipositor (Foto 2), atacando todos los hospedadores que se encuentran dentro del agujero provocado por *S. noctilio*. Una correcta elección del árbol (es decir con buen ataque de la plaga), redundada en una eficiencia de parasitismo muy alta. Esto es, el parasitoide es capaz de hallar todas las larvas y huevos de *S. noctilio*, ocultos dentro de la madera.

Los machos de esta especie de parasitoide generalmente emergen antes que las hembras. Este desfase en la emergencia, permite que los machos esperen (en o cerca de los árboles) la emergencia de las hembras para poder copularlas. Estos vuelan entre los árboles hasta que deciden, finalmente, instalarse en uno de ellos para buscar a las hembras. Así, el macho comienza la búsqueda moviendo



Foto 2. Hembra de *Ibalia leucospoides* insertando su ovipositor (se observan las valvas que recubren al ovipositor) en un agujero de oviposición de *Sirex noctilio*. Su cuerpo es de color marrón oscuro (Foto de la autora).

sus antenas y probando en las grietas o hendiduras de la corteza del árbol elegido, donde puede detectar la presencia de una hembra que está por emerger para copularla. La cópula, es precedida por un cortejo elaborado, aunque por tratarse de avispa, no es necesaria para la reproducción. En este grupo de insectos, las hembras sin fecundar son capaces de

colocar huevos que darán origen a machos.

En el Norte de la Patagonia se observó que los niveles de parasitismo alcanzados por *I. leucospoides* a nivel de plantación pueden alcanzar el 40%. La diferencia observable entre el parasitismo a esta escala y aquel capaz de ocurrir dentro de un árbol, está asociado con los mecanismos involucrados en hallar árboles con ataque de la plaga.

Actualmente, en el INTA de Bariloche, se está estudiando la efectividad de este parasitoide como agente de control de *S. noctilio* para esta región, especificando y estudiando la capacidad del parasitoide de regular las poblaciones de *S. noctilio* bajo las condiciones ambientales locales y de contribuir a suprimir a la plaga en conjunto con otros agentes de control. Alternativamente nos preguntamos si es posible elevar los niveles de parasitismo, conociendo más finamente su comportamiento ligado a la localización y explotación de la plaga a diferentes escalas.

Para mayor información sobre la biología del parasitoide y de la plaga comunicarse con el Laboratorio de Ecología de Insectos, INTA EEA-Bariloche. E-mails: **varhex@bariloche.inta.gov.ar** **jcorley@bariloche.inta.gov.ar**