



SEMIÁRIDA

Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam

Resúmenes de la
VII Reunión Argentina de Parasitoidólogos (VII RAP)
“confluencia de diversas miradas”
Santa Rosa, La Pampa, Argentina
11 al 13 de septiembre de 2019



Organizan:
Universidad Nacional de La Pampa
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNLPam
Facultad de Agronomía UNLPam
INTA Estación Experimental Agropecuaria Anguil

Sede:
Auditorium Centro Provincial de Cultura Medasur

significativa de las larvas hacia los hospedadores a 20°C y a 25°C, observando diferencias significativas entre ambos tratamientos (20°C: 68%, 25°C: 83%). Además, se observó que las larvas de *M. ruficauda* criadas a 20°C presentaron significativamente mayor motivación de búsqueda de hospedadores que a 25°C, es decir que un mayor porcentaje de individuos realizó movimientos exploratorios por la arena (20°C: 76%, 25°C: 64%). Luego se observó que en los controles las larvas de *M. ruficauda* se orientaron al azar en la arena experimental, mostrando que el dispositivo no muestra problemas de simetría. En cuanto a la aceptación del hospedador se observó que en ambos tratamientos las larvas de *M. ruficauda* se aferraron, y no hubo diferencias significativas en el porcentaje de aferramiento entre las temperaturas (20°C: 76%, 25°C: 69%).

Esto podría significar que la temperatura ambiental es un modulador de diferentes aspectos del proceso de parasitismo de este sistema hospedador - parasitoide, ya que la temperatura estaría influenciando la orientación al hospedador pero no estaría afectando el proceso de aceptación. Estos resultados sugieren que la temperatura podría estar afectando las diferentes etapas del proceso de parasitismo en este sistema de manera diferencial, modulando las fases de detección y búsqueda. En este contexto, la temperatura ambiental podría estar modulando la actividad locomotora de las larvas, la capacidad de detección de claves del hospedador por parte del parasitoide y la liberación de las kairomonas en los hospedadores, afectando la adquisición de información durante el proceso de orientación.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrantes, M. E. & Castelo, M. K. (2014). Host specificity of the larval parasitoid *Mallophora ruficauda* (Diptera: Asilidae) and the influence of the age on this process. *Bulletin of Entomological Research*, 104, 295-306.
- Castelo, M. K. & Crespo, J. E. (2012). Incidence of non-immunological defenses of soil white grubs on parasitism success of *Mallophora ruficauda* larva (Diptera: Asilidae). *Insects*, 3, 692-708
- Castelo, M. K., Ney-Nifle, M., Corley, J. C. & Bernstein, C. (2006). Oviposition height increases parasitism success by the robber fly *Mallophora ruficauda* (Diptera: Asilidae). *Behavioral Ecology*

and *Sociobiology*, 61(2), 231-243.

- Hance, T., van Baaren, J., Vernon, P. & Boivin, G. (2007). Impact of Extreme Temperatures on Parasitoids in a Climate Change Perspective. *Annual Review of Entomology*, 52, 107-126

Observaciones sobre el comportamiento de cópula de *Gonatopus chilensis* (Hymenoptera: Dryinidae) y primer registro de canibalismo sexual en Hymenoptera (*)

Virla, E. G. ^{1,2} y Espinosa, M.S. ^{3,4}

1 Fund. M. Lillo, Instituto de Entomología, San Miguel de Tucumán, Argentina

2 CONICET, PROIMI, Biotecnología, San Miguel de Tucumán, Argentina

3 Universidad Nacional de Chilecito (UNDEC), Chilecito, La Rioja, Argentina

4 CONICET Chilecito-La Rioja, Argentina

(*) Trabajo en prensa en *Acta Ethologica* (2019). DOI 10.1007 / s10211-019-00315-9

evirla@gmail.com

RESUMEN

El canibalismo sexual es un fenómeno registrado en una amplia variedad invertebrados. Los Dryinidae son parasitoides exclusivos de los subórdenes Cicadomorpha y Fulgoromorpha. Su ecología y biología son en general poco conocidas. En esta comunicación, estudiamos rasgos biológicos de *Gonatopus chilensis*, informando dos hechos novedosos para esta familia: ocasionalmente las hembras vírgenes fueron copuladas repetidas veces por el mismo macho, y luego del apareamiento, las hembras jóvenes ocasionalmente capturaron al macho y devoraron su gáster. Este es el primer registro de canibalismo sexual para Dryinidae y, por lo que sabemos, para el orden Hymenoptera.

PALABRAS CLAVE: Gonatopodinae; parasitoides; host-feeding; *Gonatopus chilensis*; *Metadelphax propinqua*

ABSTRACT. "Observations on the mating behaviour of *Gonatopus chilensis* (Hymenoptera: Dryinidae) and first record of sexual cannibalism in Hymenoptera"

Sexual cannibalism is a phenomenon registered in a wide variety of invertebrates. The Dryinidae are exclusive parasitoids of the suborders Cicadomorpha and Fulgoromorpha. Their ecology and biology are generally little known. In this communication, we studied biological traits of *Gonatopus chilensis*, reporting

two novel facts for dryinid species: occasionally the virgin females were re-mated by the same male, and after mating, occasionally young females captured the male and devoured their gaster. This is the first record of sexual cannibalism for the Dryinidae and, as far as we know, for the Order Hymenoptera.

KEY WORDS: Gonatopodinae; parasitoids; host-feeding; *Gonatopus chilensis*; *Metadelphax propinqua*

El canibalismo sexual implica la acción de devorar al sexo opuesto antes, durante o inmediatamente después de la cópula. Es un fenómeno raro, que se ha registrado en una amplia variedad de invertebrados depredadores, sobre el cual la mayor información refiere a arañas o mantis.

Los Dryinidae (Hymenoptera) son parasitoides exclusivos de hemípteros en los subórdenes Cicadomorpha y Fulgoromorpha (Olmí & Virla, 2014). La biología es poco conocida, y la falta de información sobre diversos aspectos de la reproducción es notable (Espinosa & Virla, 2018). La mayoría de las hembras se caracterizan por sus patas delanteras queladas, con las que agarran y sostienen a sus huéspedes durante la oviposición y/o la alimentación (host - feeding). En algunas especies de drínidos, la mortalidad del hospedador causada por depredación es mayor que por parasitismo. El comportamiento de apareamiento de los drínidos es poco conocido, con solo un par de referencias a algunas especies como *Aphelopus malaleucus* (Dalman) (Aphelopinae) y dos especies de Gonatopodinae.

Gonatopus chilensis (Olmí) (Gonatopodinae) es un conocido parasitoides de Delphacidae (Hemiptera: Fulgoroidea) en América del Sur (Olmí & Virla, 2014). Es koinobionte y práctica host - feeding (Virla, 1995).

Para llevar a cabo estudios biológicos de *G. chilensis*, hemos mantenido una población de laboratorio durante más de diez meses. La colonia provino de ninfas y adultos de *Metadelphax propinqua* (Fieber) parasitoidizadas por *G. chilensis* recolectadas en pastizales de pasto Bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Poaceae). Las colectas se realizaron en San Miguel de Tucumán (26° 48' 36" S, 65° 14' 27"

W, 465 msnm, provincia de Tucumán. Las observaciones se realizaron en tubos de vidrio (25cm x 2cm); los hospedadores eran alimentados con *C. dactylon*. La colonia de *G. chilensis* se mantuvo en cámaras en condiciones controladas, 25 ± 2°C, 70-80% HR y 14: 10 (L: D). Se utilizaron ninfas de *M. propinqua* como hospedadores.

Durante los experimentos, registramos dos fenómenos nuevos para *G. chilensis* en particular y para Dryinidae en general: 1) a veces las hembras vírgenes fueron apareadas repetidas veces por el mismo macho; 2) ocasionalmente, las hembras jóvenes capturaron al macho y, después de aparearse, devoraron su gáster.

Las parejas recién emergidas de *G. chilensis* se aparearon entre dos minutos y casi dos horas después del encuentro inicial. Los machos persiguen a las hembras golpeando el sustrato con las antenas e intercalando algunos pasos para hacer vibraciones rápidas de las mismas. Durante la persecución, se observó frecuentemente que el macho agita vigorosamente sus alas a intervalos. El macho inserta sus genitales desde abajo con los de la hembra, apoyado en el sustrato en sus patas traseras y medianas, batiendo sus alas, y con las patas delanteras apoyadas en el gáster de la hembra. Durante la cópula, la hembra puede permanecer inmóvil o mover sus antenas a veces realizando movimientos de limpieza con sus mandíbulas. Es común observar que las hembras se mueven varios centímetros con el macho mientras continúa la cópula. Después de la cópula, las hembras descansan durante varios segundos y se limpian. En general los machos descansan más tiempo. La cópula dura entre 8 y 40 segundos. Como ya se señaló, las hembras vírgenes ocasionalmente se volvieron a aparearse en repetidas ocasiones con el mismo macho.

Con respecto al comportamiento de apareamiento en Gonatopodinae, solo hay estudios previos para *Gonatopus distinctus* Kieffer y *G. bicolor* (Haliday). No hay información sobre el sistema de apareamiento en drínidos, o sobre si son especies monandrias (un único apareamiento después de la emergencia) o poliandrias (apareamiento múltiple a lo largo de la vida). En

Gonatopodinae, las especies son solitarias, aunque se describió superparasitismo (más de un saco larvario por huésped). La falta de información sobre la frecuencia de apareamiento en los himenópteros es notoria.

Hemos observado en varias ocasiones que las hembras, después de la cópula, intentan atrapar a su pareja. El comportamiento de acecho es muy similar al que hacen para practicar host-feeding. Las hembras permanecen inmóviles durante uno o dos segundos con sus patas delanteras queladas hacia delante, pero en general se detienen en esa posición y no intentan atrapar al macho. En una ocasión pudimos registrar que, después de aparearse, una hembra joven (de menos de 1 día de alimentada) logró capturar al macho y devoró su gáster, mientras que el resto del cuerpo permaneció intacto.

Con respecto a la hembra que ataca y mata al macho después de la cópula, a nuestro entender, este es el primer registro de tal comportamiento en los himenópteros. Hemos observado docenas de cópulas a lo largo de los meses, pero relativamente pocos intentos de capturar al macho, por lo que el canibalismo sexual sería una acción ocasional en esta especie. La canibalización del macho puede permitir que una hembra evite la inanición o que produzca una mayor cantidad de huevos. Existen cuatro razones por las cuales las hembras se alimentan de los machos: (1) disponibilidad de alimentos; (2) calidad inferior de machos; (3) alta agresividad indiscriminada y hereditaria; (4) falta de reconocimiento específico del macho. Para los drínidos, sin embargo, entre los cuales los machos son escasos en la naturaleza, las posibles razones para el comportamiento observado podrían ser la limitación de comida o que la hembra confunde al macho con un potencial hospedador disponible para la alimentación.

Las decisiones de las hembras parasitoides para practicar host-feeding dependen de su estado fisiológico, de factores relacionados con reservas de energía, nutrición y reproducción. Durante nuestros estudios, se verificó que *G. chilensis* practica host-feeding durante toda su vida y que las hembras son muy voraces (Virla & Espinosa, en preparación). Este

comportamiento también se observó para *Gonatopus bonaerensis* Virla, donde el host-feeding durante toda la vida proporcionarían los nutrientes necesarios para sostener la producción de huevos a lo largo de toda la vida (Espinosa y Virla, 2018).

Todavía se desconoce cómo el canibalismo sexual puede aumentar la fecundidad de *G. chilensis*, ni se sabe si la cópula repetida influye en el éxito reproductivo de este parasitoides. Se llevarán adelante estudios sobre estos comportamientos, los cuales podrían establecer la frecuencia del canibalismo sexual, comprendiendo mejor sus consecuencias para la aptitud reproductiva de las hembras.

BIBLIOGRAFÍA

- Espinosa, M. S. & Virla, E. G. (2018). Egg maturation by *Gonatopus bonaerensis* (Hymenoptera: Dryinidae) when provided with two species of planthopper (Delphacidae) as hosts. *Biological control*, 117, 123-127.
- Olmi, M. & Virla, E. G. (2014). Dryinidae of the Neotropical region (Hymenoptera: Chrysidoidea). *Zootaxa*, 3792(1), 1-534.
- Virla, E. G. (1995). Biología de *Pseudogonatopus chilensis* Olmi 1989 (Hymenoptera: Dryinidae). *Acta Entomológica Chilena*, 19, 123-127.

Estudio del efecto materno en *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae)

Viscarret, Mariana M., Cagnotti, Cynthia L., Andorno, Andrea V., Hernández Carmen M., Cuello, Eliana M., y López Silvia

INTA EEA Castelar, Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola.
Laboratorio de Investigaciones para Lucha Biológica. Castelar, Buenos Aires, Argentina.
viscarret.mariana@inta.gov.ar

RESUMEN

El efecto materno en *Trichogramma* spp. está influenciado por el fotoperíodo experimentado por las hembras en estado pupal. Se evaluó el efecto materno en *T. pretiosum* como método de almacenaje. Huevos del huésped recién parasitados (generación materna) fueron expuestos a tres fotoperíodos: 3L:21O, 9L:15O y 16L:8O. Una vez emergidos los adultos se los dejó parasitar nuevos huevos que fueron colocados a 11 ± 2°C y oscuridad total hasta la