

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 145.

Enero 2018

ENTANONEURA BATESELLA (WESTWOOD, 1867)
(INSECTA: NEUROPTERA: MANTISPIDAE) DEPREDADOR DE
HUEVOS DE *EPICADUS HETEROGASTER* (GUERIN, 1829)
(ARACHNIDA: ARANEAE: THOMISIDAE) EN PANAMÁ.

Alonso Santos Murgas, Diomedes Quintero A.
& Rogemif D. Fuentes M.



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA
LEON - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC) e indexada en los índices: Zoological Record, Entomological Abstracts, Life Sciences Collections, Review of Medical and Veterinary Entomology and Review of Agricultural Entomology. Los artículos de esta publicación están reportados en las Páginas de Contenido de CATIE, Costa Rica y en las Páginas de Contenido de CIAT, Colombia. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The *Revista Nicaragüense de Entomología* (ISSN 1021-0296) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. It is indexed in: Zoological Records, Entomological, Life Sciences Collections, Review of Medical and Veterinary Entomology and Review of Agricultural Entomology. Reported in CATIE, Costa Rica and CIAT, Colombia. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Miguel Ángel Morón Ríos
Instituto de Ecología, A.C.
México

Jack Schuster
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural
"Noel Kempf"
Bolivia

**Olaf Hermann Hendrik
Mielke**
Universidade Federal do
Paraná, Brasil

Fernando Fernández
Universidad Nacional de Colombia

Foto de la portada: *Entanoneura batesella* (WESTWOOD) (foto Alonso Santos Murgas).

**ENTANONEURA BATESELLA (WESTWOOD, 1867)
(INSECTA: NEUROPTERA: MANTISPIDAE) DEPRADOR DE
HUEVOS DE *EPICADUS HETEROGASTER* (GUERIN, 1829)
(ARACHNIDA: ARANEA: THOMISIDAE) EN PANAMÁ.**

Alonso Santos Murgas¹, Diomedes Quintero A.²
& Rogemif D. Fuentes M.³

RESUMEN

Se reportan por primera vez a *Entanoneura batesella* (Westwood, 1867) (Insecta: Neuroptera: Mantispidae) como depredador en saco de huevos de la araña cangrejo *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829) (Arachnida: Araneae: Thomisidae), en Cerro Ñaju, Calzada Larga, Chilibre, Panamá. Adicionalmente se mencionan aspectos ecológicos relevantes del mantispido y su interacción con la araña tomísida.

Palabras claves: Depredador, Neuroptera, arañas cangrejo, Thomisidae, sacos de huevos.

ABSTRACT

Entanoneura batesella (Westwood, 1867) (Insecta: Neuroptera: Mantispidae) is reported for the first time as a predator to the egg sac of the crab spider *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829) (Arachnida: Araneae: Thomisidae). In Cerro Ñaju, Calzada Larga, Chilibre, Panama. Additionally, relevant ecological aspects of the parasitoid and its interaction with the host are mentioned.

Keywords: Predator, Neuroptera, crab spiders, Thomisidae, egg sacks.

¹Universidad de Panamá; Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Departamento de Zoología. E-mail: santosmurgasa@gmail.com

²Profesor Emérito, Universidad de Panamá.

³Los Naturalistas.

INTRODUCCIÓN

Los mantispidos (Neuroptera: Mantispidae Leach, 1815) son un grupo de insectos que se distinguen por la complejidad en su desarrollo y ecología, ya que los adultos son depredadores de pequeños insectos, mientras que las larvas muestran una evolución desde parásitos y parasitoides a depredadores (Redborg, 1998; Kral, 2013). Se conocen alrededor de 410 especies y 44 géneros válidos de Mantispidae (Trillo et al., 2105; Ohl, 2004). La familia agrupa cuatro subfamilias, Mantispinae, Symphrasinae, Drepanicinae y Calomantispinae, todas presentes en el Nuevo Mundo (Lambkin, 1986). Los miembros de la subfamilia Mantispinae, a la que pertenece la especie *Entanoneura batesella* (Westwood, 1867) son depredadores obligados de huevos de arañas (Redborg, 1998). *Entanoneura* Enderlein, 1910 es un género monotípico con distribución desde el Sur de México hasta el Norte de Argentina (Hoffmann, 1992; Ohl, 2004). *Entanoneura batesella* se distribuye desde Brasil, Guyana Francesa, Guyana, Venezuela, Colombia, Panamá (prov. Chiriquí, prov. Panamá y Zona del Canal), Costa Rica, Nicaragua, y México (Velazco y Contreras, 2008).

La subfamilia Mantispinae es la más diversa, incluye 33 géneros (Trillo et al., 2105; Ohl, 2004). Se desconoce la historia natural para la gran mayoría de sus especies, algunas especies presentan larvas con hábitos predatorios sobre huevos de unas 18 familias de arañas cazadoras errantes o con telas de seda. El primer estadio larvario se nutre temporalmente de la hemolinfa de su araña hospedera (Redborg, 1998). Varios autores han sugerido que este grupo de insectos es el más extendido y eficaz depredador de huevos de arañas (Hoffmann, 1992; Redborg & Redborg, 2000; Monserrat, 2014).

La araña cangrejo, *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829) de la familia Thomisidae, grupo hermano de la familia Salticidae (Wheeler et al, 2017), presenta una distribución desde Costa Rica, Panamá, Colombia, hasta Argentina. Exhibe un gran dimorfismo sexual (machos pequeñitos) y alto grado de policromía, sus colores más comunes son el blanco (Fig. 3, de Parque Nacional Darién) y el amarillo (Fig. 2). Según Silva-Moreira y Machado (2016) las variaciones de color no parecen seguir un patrón geográfico, y parecen estar relacionadas con el camuflaje en sus sitios de caza. Si bien es probable que esas arañas sean capaces de cambiar de color, como hacen otras tomisidas (Gabritschevsky 1927, Oxford y Gillespie 1998), todavía no hay ningún estudio que corrobore esta hipótesis.



Fig. 1. Sitio donde se localizó la araña Thomisidae: *Epicadus heterogaster* y el Mantispidae: *Entanoneura batesella*. Coordenadas UTM 65 57 14.00 E 101 27 58.00 N Altitud 154 msnm

Estudios sobre la biología de Mantispinae en la región Neotropical son particularmente escasos (Trillo et al., 2105; Ohl, 2004). En Panamá, datos sobre ataque de huevos de arañas por mantispidos son prácticamente desconocidos, excepto por Miranda (2007, no publicado). Miranda (2007) reporta haber criado *Mantispa* sp. y *Climaciella* sp. (Mantispidae) de sacos de huevos de arañas Ctenidae y Araneidae. Del saco de huevo de *Aphantochilus rogersi* O.P. Cambridge, 1871 (Thomisidae) Miranda (2007) crió avispidas *Horisemenus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae). Por ello, el objetivo del presente trabajo es reportar la cría de *Entanoneura batesella* (Westwood, 1867) (Neuroptera, Mantispidae, Mantispinae) de un saco de huevos cuidado por una hembra de la araña cangrejo *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829) (Araneae: Thomisidae: Stephanopinae). Reportamos por primera vez para Panamá la depredación parcial de los huevos de una araña Thomisidae por un Mantispidae (Neuroptera).

MATERIALES Y MÉTODOS

Encontramos a una hembra de la araña cangrejo, *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829) (Arachnida: Araneae: Thomisidae) cuidando su saco de huevo (Fig. 4) dentro de una hoja doblada de un arbusto de *Gustavia superba* (Kunth) O. Berg (1856), (Lecythidaceae), a 1.5 m de altura del suelo, el 28 septiembre 2017 a las 10:00 am. El sitio de colecta (Cerro Ñaju, Calzada Larga, Chilibre, provincia Panamá) tiene las coordenadas: UTM 65 57 14.00 E.; 101 27 58.00 N; y a una altitud 154 msnm (Fig. 1). La hembra tomísida junto con su saco de huevos fue mantenida en el laboratorio dentro de un envase plástico, con tapa de tela maya fina y ventilación libre. Diez días después (8 de octubre 2107) eclosiona un adulto macho de *Entanoneura batesella* (Westwood, 1867) (Fig. 6 A y B) y juveniles de *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829) (Fig. 5).

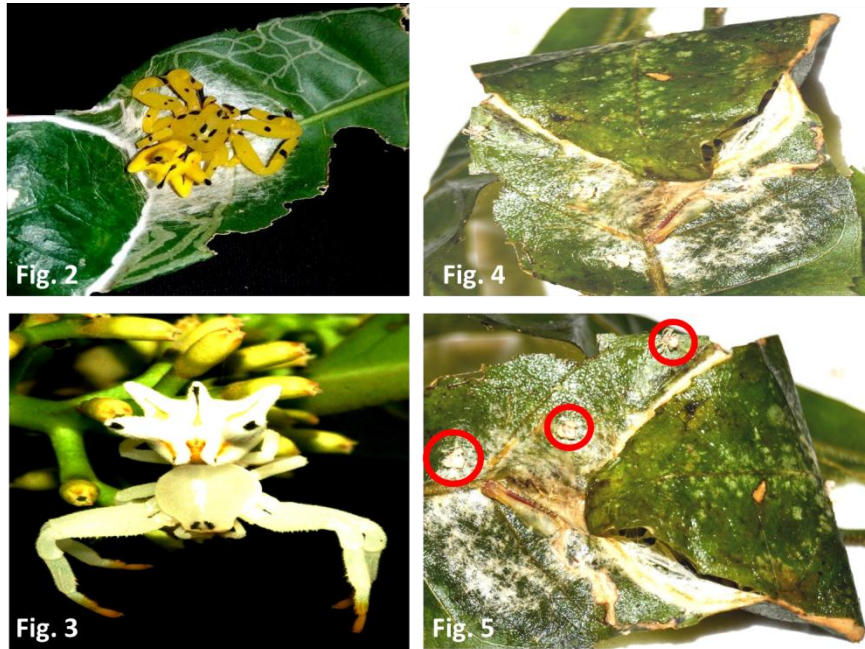


Fig. 2. *Epicadus heterogaster*, coloración amarilla de Cerro Ñaju, Chilibre. **Fig. 3.** *Epicadus heterogaster*, coloración blanca de Provincia de Darién, PN. Darién. **Fig. 4.** Saco de huevos de *E. heterogaster*, en Cerro Ñaju, Calzada Larga de Chilibre. **Fig. 5.** Juveniles de *E. heterogaster*, saliendo del saco de huevos.

El mantispido fue sacrificado en cámara con acetato de etilo y posteriormente montado en alfileres entomológicos, etiquetado e ingresado a la colección Nacional de Referencia de Insectos con el número de catálogo MIUP-N-001 del Museo de Invertebrados G.B. Fairchild de la Universidad de Panamá. Se identificó utilizando la clave de Velasco & Contreras (2008) y con la ayuda de la colección de referencia de Mantispinæ del MIUP.



Fig. 6 A y B. *Entanoneura batesella* (Westwood, 1867) (Neuroptera: Mantispidae: Mantispinae) saliendo del saco de huevos de la araña cangrejo, *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829). B. *E. batesella* listo para volar.

La hembra tomisida *E. heterogaster* fue preservada en alcohol 70% junto con sus juveniles e ingresada a la colección de referencia del Laboratorio de Artrópodos Venenosos (LAV) del MIUP.

Se identificó a la hembra utilizando la clave de Silva-Moreira y Machado (2016) y Machado, Teixeira y Lise (2017), con la ayuda de la colección de referencia de Thomisidae presente en el LAV-MIUP.

RESULTADOS

Identificamos al mantispido criado como un macho de *Entanoneura batesella* (Westwood, 1867) (Fig. 6 A y B), que eclosiono en el laboratorio del saco de huevo de la araña cangrejo *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829), Thomisidae, 10 días después de haberse traído del campo.

En su desarrollo, el macho de *E. batesella* no consumió todos los huevos del saco de la araña tomisida ya que nacieron casi simultáneamente 40 arañas juveniles del saco de huevo.

DISCUSION

Observamos que el adulto de *E. batesella* y los juveniles de *E. heterogaster*, eclosionaron al mismo tiempo. De acuerdo a Trillo et al., (2105) las larvas de mantíspidos depredan los huevos de las arañas, pero no parecen modificar el comportamiento de la hembra de araña ni el tiempo de desarrollo de los huevos en el saco de huevos. Sin embargo, se ha reportado que algunas especies de mantíspidos poseen larvas que son capaces de demorar su desarrollo mediante sustancias químicas y así disponer más cantidad de huevos para alimentarse y completar su desarrollo (Redborg, 1983, 1998; Gonzaga, 2007).

Es posible que las larvas de mantíspidos que ingresan a los sacos de huevos mientras la araña los está elaborando, tengan mayor tiempo para alimentarse comparado con las que penetran luego de haberse completado el saco de huevos, porque son depredadores exclusivos de huevos, y no de arañas juveniles (Rice, 1985, Trillo et al., 2105). Otra explicación sugerida es la habilidad de la larva de mantispido de localizar a todos los huevos dentro del saco u la ooteca (Rice, 1985), aunque esto parece poco probable al menos en *Epicadus heterogaster* donde se encontraron 40 juveniles recién eclosionados. Trillo et al. (2015) consideran que el tercer estadio larvario de un mantispido necesita depredar a un máximo número de huevos de araña para poder completar su desarrollo hasta adulto. Según Redborg & MacLeod (1985) para *Mantispa uhleri* Banks de USA y Canadá, el tamaño del adulto está directamente relacionado con la cantidad consumida de huevos de la araña.

Este es el primer reporte de asociación de *Entanoneura batesella* (Westwood, 1867) Mantispinae, con una araña de la familia Thomisidae en Panamá y primer registro de depredación de huevos de *Epicadus heterogaster* (Guérin, 1829). La información que presentamos amplía conocimiento sobre la biología, ecología y distribución de la especie de mantispido y de la araña cangrejo *E. heterogaster* en Panamá.

Consideramos que debemos seguir muestreando para así determinar de una forma más precisa de qué forma las larvas de mantípidos llegan a las arañas hospederas e ingresan a los sacos de huevos. De igual forma, es necesario realizar más estudios para conocer si existen otras especies de Mantispinae asociadas a otras especies de arañas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Gabritschevsky E. 1927. Experiments on color change the regenerations in the crab spider, *Misumena vatia*. Journal of Experimental Zoology, 42. 117-267.

Gonzaga M. O. 2007. Inimigos naturais e defensas contra predação e parasitismo em aranhas. Pp. 209-237. En: Gonzaga M. O., Santos A. J. & Japyassú H. F. (Eds.) Ecologia e comportamento de aranhas. Editora Interciência, Rio de Janeiro.

Hoffmann K. M. 1992. Systematics of the Mantispinae (Neuroptera: Mantispidae) of North, Central and South America. PhD. Thesis. Clemson University. 139 pp.

Kral K. 2013. Vision in the mantispid: a sit-and-wait and stalking predator insect. Physiological Entomology, 38: 1-12.

Lambkin K. J. 1986. A revision of the Australian Mantispidae (Insecta: Neuroptera) with a contribution to the classification of the family. I. General and Drepanicinae. Australian Journal of Zoology, Supplementary Series, 116: 1-142.

Machado M., Teixeira R. A. & Lise A. A. 2017. Cladistic analysis supports the monophyly of the Neotropical crab spider genus *Epicadus* and its senior synonymy over *Tobias* (Araneae: Thomisidae). Invertebrate Systematics 31: 442-455.

Miranda R. J. 2007. Insectos depredadores y parasitoides de huevos de arañas (Arachnida: Araneae: Araneomorphae) en Panamá. Tesis Maestría, no publicada, Universidad de Panamá, 59 págs.

Monserrat V. J. 2014. Los mantípidos de la Península ibérica y baleares (Insecta, Neuropterida, Neuroptera, Mantispidae). Graellsia, 70(2): e012. <http://dx.doi.org/10.3989/graellsia.2014.v70.115>.

Ohl M. 2004. Annotated catalog of the Mantispidae of the world (Neuroptera). Contributions on Entomology, 5: 130-262.

Oxford G. S. & Gillespie R. G. 1998. Evolution and ecology of spider coloration. Annual Review of Entomology. 43: 619-643

Redborg K. E. 1983. A mantispid larva can preserve its spider egg prey: evidence for an aggressive allomone. Oecologia. 58: 230-231.

Redborg K. E. 1998. Biology of the Mantispidae. Annual Reviews of Entomology, 43: 175-194.

Redborg K. E. & MacLeod E. G. 1985. The developmental ecology of *Mantispa uhleri* Banks (Neuroptera: Mantispidae). Illinois Biological Monographs, 53: 1-130.

Redborg K. E. & Redborg A. H. 2000. Resource partitioning of spider hosts (Arachnida, Araneae) by two mantispid species (Neuroptera, Mantispidae) in an Illinois woodland. Journal of Arachnology, 28: 70-78.

Rice M. E. 1985. Spiderling survival in a *Mantispa* (Neuroptera, Mantispidae) infested egg sac. Journal of Arachnology, 13: 139-140.

Silva-Moreira T. da & Machado M. 2016. Taxonomic revision of the crab spider genus *Epicadus* Simon, 1895 (Arachnida: Araneae: Thomisidae) with notes on related genera of Stephanopinae Simon, 1895. Zootaxa 4147(3):281-310.

Trillo M. C., Camacho A. A., & Albo M. J. 2015. Ocurrencia de mantíspidos (Neuroptera, Mantispidae) eclosionados de ootecas en tres especies de araña (Araneae: Trechaleidae) de Uruguay. Bol. Soc. Zool. Uruguay (2ª época): Vol. 24 (2): 198-205.

Velasco D. R. & Contreras R. A. 2008. Mantispidae (Neuroptera) of Mexico: Distribution and Key to Genera. Annals of the Entomological Society of America. 101(4): 703-712.

Wheeler W. C. *et al.* 2017. The spider tree of life: phylogeny of Araneae base on target-gene analyses from an extensive taxon sampling. Cladistics 33(6): 574-616.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología en América, aunque también se aceptan trabajos comparativos con la fauna de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal of the Nicaragua Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology in the Americas. Comparative faunistic works with fauna from other parts of the world are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michael Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2311-6586
jmmaes@bio-nica.info
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.