

**NOTA****OCURRENCIA DE MANTÍSPIDOS (NEUROPTERA, MANTISPIDAE) ECLOSIONADOS DE OOTECAS EN TRES ESPECIES DE ARAÑA (ARANEAE: TRECHALEIDAE) DE URUGUAY****Mariana C. Trillo<sup>1</sup>, Adrián Ardila-Camacho<sup>2</sup> & María José Albo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Laboratorio de Etología, Ecología y Evolución. Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. Avenida Italia 3318, 11600 Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Cra. 1ª No. 18A – 10, Bogotá, Colombia.

\* Autor para correspondencia: Mariana Trillo - maritrillo87@gmail.com

**RESUMEN**

Los mantíspidos (Mantispinae) son insectos cuyas larvas depredan huevos de arañas. Se examinó la asociación de éstos a tres especies de la familia Trechaleidae. Encontramos *Dicromantispa gracilis* con *Paratrechalea ornata* y *Trechaleoides keyserlingi*; *Paramantispa ambusta* con *Trechaleoides biocellata*. Este es el primer reporte de Mantispinae para ambos géneros de arañas.

**Palabras clave:** mantispas, larva, depredación, ovisaco.

**ABSTRACT**

**Occurrence of mantispids (Neuroptera, Mantispidae) hatched from egg sacs in three spider species (Araneae: Trechaleidae) from Uruguay.** Mantispids (Mantispidae) are insects whose larvae prey on spider eggs. We examined the association of these insects to three species of the family Trechaleidae. We found *Dicromantispa gracilis* with *Paratrechalea ornata* and *Trechaleoides keyserlingi*; *Paramantispa ambusta* with *Trechaleoides biocellata*. This is the first report of Mantispinae for both spiders' genera.

**Keywords:** mantispids, larva, predation, ovisac.

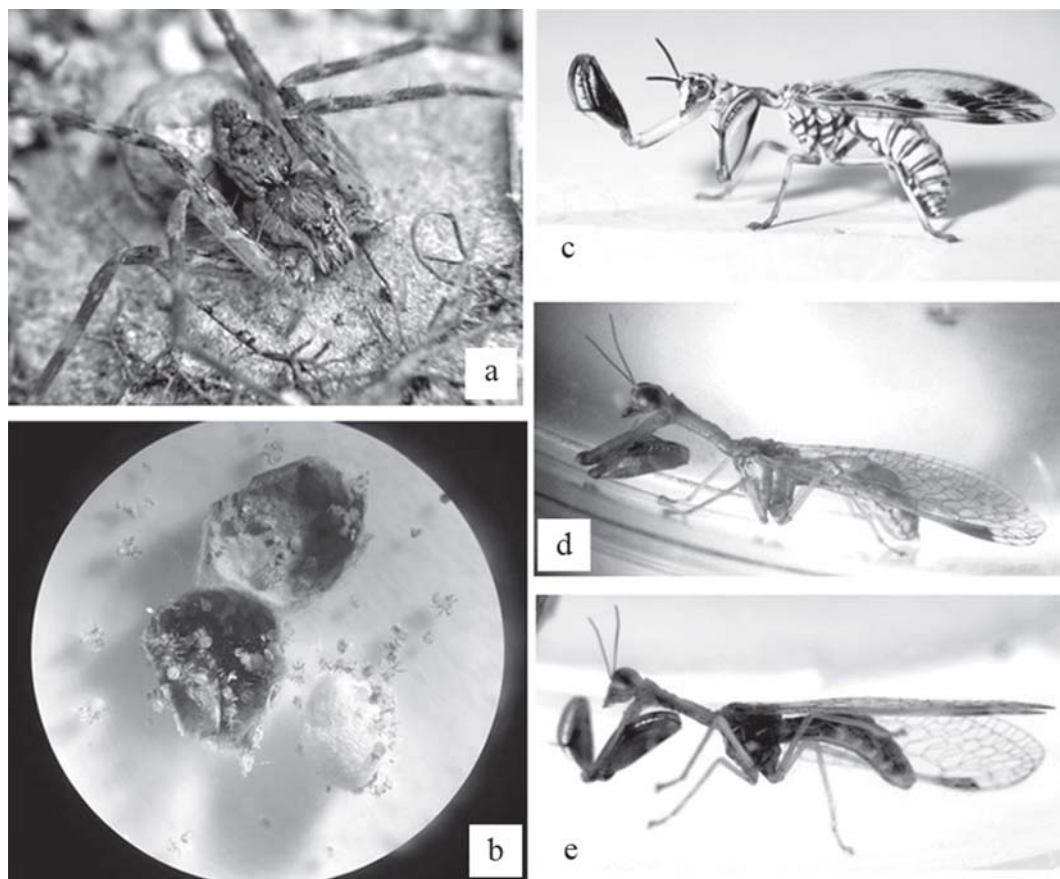
La familia Mantispidae (Leach, 1815) es un distintivo grupo de insectos perteneciente al orden Neuroptera. Se distinguen por la complejidad en su desarrollo y en su ecología, ya que los adultos son depredadores de pequeños insectos, mientras que las larvas muestran una evolución desde depredadores a parásitos y parasitoides (Redborg, 1998; Kral, 2013). Hasta el momento se conocen alrededor de 410 especies y 44 géneros válidos de Mantispidae (Ohl, 2004). La familia agrupa cuatro subfamilias, Mantispinae, Symphrasinae, Drepanicinae y Calomantispinae, todas presentes en el Nuevo Mundo (Lambkin, 1986). Los miembros de

Mantispinae son depredadores obligados de huevos de arañas, Symphrasinae presenta especies asociadas a estadios larvales de los órdenes de insectos holometábolos como Diptera, Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera, mientras que para Drepanicine y Calomantispinae se desconocen casi por completo los hábitos de sus estadios larvales (Redborg, 1998). La subfamilia Mantispinae incluye 33 géneros y corresponde al grupo con mayor diversidad de especies (Ohl, 2004). A pesar de que en la gran mayoría de especies se desconoce su historia de vida, para algunas se ha visto que sus larvas presentan hábitos predatorios sobre huevos de arañas, aunque ciertas especies pueden también nutrirse de la hemolinfa de su araña hospedera de manera temporal (Redborg, 1998). Este grupo de insectos se ha sugerido como el más extendido y eficaz depredador de arañas (Hoffman, 1992; Redborg & Redborg, 2000; Monserrat, 2014).

El desarrollo de los mantíspidos incluye tres estadios larvales que cambian de manera substancial su morfología, el primero campodeiforme y el segundo y el tercero scarabaeiformes (Redborg, 1998). Las hembras depositan sus huevos en la vegetación, postes de acero o construcciones humanas cerca de las comunidades de arañas. Una vez que emerge, la larva debe encontrarse con la araña hospedera para lo cual existen diferentes estrategias dependiendo de la especie (Rice, 1986). Las larvas “abordadoras” esperan el paso o buscan de manera directa una araña para abordar su cuerpo, aquellas conocidas como “penetradoras” buscan de manera activa sacos de huevos u ootecas; entre tanto, algunas especies pueden llevar a cabo de manera facultativa una u otra estrategia (Redborg & MacLeod, 1985). En las especies abordadoras, la larva se ubica en las zonas del cuerpo menos esclerotizadas y allí se alimentan de hemolinfa, convirtiéndose en verdaderos ectoparásitos (Redborg & MacLeod, 1985; Gonzaga, 2007; Redborg, 1998). Se posicionan entre los pulmones en libro de juveniles y sub-adultos hasta la muda de maduración y en ese momento se trasladan para ubicarse en el pedicelo de la araña adulta (Gonzaga, 2007). Se han encontrado larvas en igual proporción tanto en machos como en hembras e incluso se ha registrado el pasaje de una araña a otra, hasta llegar a una hembra adulta que se encuentre próxima a construir la ooteca (Scheffer, 1992; Redborg, 1998; Monserrat, 2014). Las larvas pueden ingresar a la misma mientras la hembra la está elaborando o penetrarlas una vez terminada (Redborg, 1998).

Dentro de la ooteca, la larva se alimenta rodeando a cada huevo y drenando su contenido mediante sus mandíbulas y maxilas modificadas como tubos succionadores (Redborg & MacLeod, 1985). Debido a que la cantidad de huevos por ooteca varía entre especies e incluso entre individuos (Hoffman, 1992), éstos son factores limitantes del crecimiento de las larvas (Rice, 1985), y en consecuencia, existe una gran variabilidad en los tamaños de los adultos dentro de la misma especie (Redborg & MacLeod, 1985). Una vez que la larva se ha alimentado suficiente de los huevos de la araña, entra en el estadio de pupa dentro de la ooteca (Hoffman, 1992) (Fig. 1b). Posteriormente, realiza su última muda para alcanzar el estadio de imago (Fig. 1c, d, e) (Redborg & MacLeod, 1985).

Se han reportado mantíspidos asociados a 18 familias de arañas, tanto errantes como de tela (Agelenidae, Anyphaenidae, Araneidae, Clubionidae, Corinnidae, Ctenidae, Lycosidae, Oxyopidae, Philodromidae, Pisauridae, Salticidae, Scytodidae, Theraphosidae, Tetragnathidae, Theridiidae, Thomisidae, Trechaleidae, Uloboridae) (Brushwein *et al.*, 1992; Capocasale, 1971; Carico *et al.*, 1985; Nunn, 2011; Redborg, 1998; Redborg & MacLeod, 1985). Mantispinae



**Fig. 1.** *Paratrechalea ornata*. a. Hembra cargando la ooteca en las hileras en su ambiente natural. b. Ooteca abierta longitudinalmente (a la izquierda) con arañas recién eclosionadas, huevos y capullo de mantíspido (a la derecha). c. *Paramantispa ambusta* d. y e. *Dicromantispa gracilis*.

incluye miembros que parecen no ser especie-específicos, por lo que una misma especie puede estar asociada a distintas especies de araña. Estudios sobre la biología de Mantispinae en la región Neotropical son particularmente escasos. En Uruguay se han reportado siete especies pertenecientes a esta subfamilia (Ohl, 2004): *Buyda phthisica* (Gerstaecker, 1885), *Climaciella semihyalina* (Le Peletier de Saint-Fergeau & Audinet-Serville, 1825) *Zeugomantispa minuta* (Fabricius, 1775), *Z. virescens* (Rambur, 1842), *Dicromantispa gracilis* (Erichson, 1839), *Paramantispa ambusta* (Erichson, 1839) y *P. prolixa* (Erichson, 1839). Sin embargo, datos sobre asociaciones con arañas son prácticamente desconocidos, y hasta el momento la única

asociación documentada para el país es entre *Paramantispa ambusta* y *Lycosa poliostrata* (Koch, 1847) (Lycosidae) (Capocasale, 1971).

La familia Trechaleidae Simon, 1890 tiene una distribución Panamericana con una especie en Japón (World Spider Catalogue, 2015). Son conocidas por estudios de comportamiento sexual, ya que se ha encontrado en varias especies Neotropicales que los machos envuelven presas en seda durante el cortejo y lo ofrecen a las hembras para reproducirse, comportamiento conocido como regalo nupcial (Costa-Schmidt *et al.*, 2008). De esta familia se conoce solamente asociación entre la especie *Dicromantispa gracilis* sobre la araña brasilera *Trechalea amazonica* F. O. Pickard-Cambridge, 1903 (Carico *et al.*, 1985).

El objetivo de este trabajo fue examinar y reportar las especies de mantíspidos (Mantispidae: Mantispinae) asociadas a especies de arañas pertenecientes a la familia Trechaleidae. Para ello se recopiló información de arañas mantenidas en laboratorio y utilizadas en experiencias de cortejo y cópula y se identificaron las especies de mantíspidos eclosionados de ootecas. Particularmente, se estudiaron las siguientes especies: *Paratrechalea ornata* (Mello-Leitão, 1943), *Trechaleoides keyserlingi* (Pickard-Cambridge, 1903) y *Trechaleoides biocellata* (Mello-Leitão, 1926). Estas arañas son semi-acuáticas y se encuentran asociadas a las piedras de cursos de agua dulce como ríos y arroyos, siendo hábiles corredoras de suelo y superficies de agua. En *Paratrechalea ornata*, las ootecas sin mantíspidos tienen un tiempo de desarrollo de los huevos de 30 días en promedio (Pandulli-Alonso, 2014) y el número de juveniles eclosionando es de  $39.5 \pm 60.3$  SD (Albo & Costa, 2010). En *Trechaleoides keyserlingi* también se ha registrado un tiempo de desarrollo de los huevos de 30 días pero el número de juveniles es mucho mayor con un promedio de  $190.3 \pm 56.2$  SD (Trillo & Albo datos no publicados); mientras que de *Trechaleoides biocellata* no se tienen registros.

Ejemplares de estas tres especies fueron recolectados durante la estación reproductiva (Setiembre-Diciembre) entre los años 2008 y 2013, provenientes de: Lavalleja ( $34^{\circ}16'S$   $55^{\circ}14'O$ ), Paysandú ( $32^{\circ}18'56.90''S$   $57^{\circ}54'5.30''O$ ) y Treinta y tres ( $32^{\circ}55'39''S$   $54^{\circ}27'25''O$ ). Se recolectaron tanto machos como hembras y en diferentes estadíos de desarrollo (machos y hembras adultos, sub-adultos y juveniles, hembras con ooteca). Los individuos fueron llevados al laboratorio y mantenidos de forma individual con una dieta variada de dípteros (*Drosophila* sp. y *Musca domestica*), larvas de coleóptero (*Tenebrio molitor*) y cucarachas (*Blaptica dubia*). Los juveniles y sub-adultos fueron criados hasta la adultez y luego sometidos a experiencias de cortejo y cópula en variados tratamientos. Se registró el día de puesta de ooteca de las hembras (salvo las colectadas con ooteca), la fecha de eclosión de los juveniles y se reportó la ocurrencia de mantíspidos. Tanto los insectos como las arañas fueron preservados en alcohol al 75%. La determinación de los mantíspidos se realizó siguiendo las claves de determinación y descripciones propuestas por Hoffmann (1992). Los ejemplares fueron depositados en la Colección de Entomología de Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

Se encontraron un total de 22 mantíspidos en 96 ootecas, de las cuales 19 eclosionaron de ootecas de *Paratrechalea ornata*, dos de *Trechaleoides keyserlingi* y una de *Trechaleoides biocellata*. El promedio entre la elaboración de ooteca y emergencia del mantíspido fue de 30.7 días ( $\pm 11.6$  SD) para *Paratrechalea ornata*, 37.5 días ( $\pm 29.0$  SD) en *Trechaleoides keyserlingi*, y en *Trechaleoides biocellata* no se obtuvo registro. Los individuos emergieron de ootecas

provenientes de hembras colectadas en diferentes estadios de desarrollo, tanto juveniles como adultas. Siete hembras colectadas de juveniles y subadultas copularon en el laboratorio, pero no las adultas (Tabla 1). De los 19 mantíspidos eclosionados en ootecas de *Paratrechalea ornata*, en seis casos también eclosionaron unos pocos juveniles (entre tres y siete); en dos de ellos también se encontraron huevos (25). Sin embargo, tanto en *Trechaleoides keyserlingi* como *Trechaleoides biocellata* eclosionaron un gran número de juveniles junto con el mantíspido (57 y 190, respectivamente), sin encontrarse huevos remanentes en la ooteca. En ocho casos los mantíspidos fueron conservados con el fin de determinar la especie. Las especies determinadas fueron: *Dicromantispa gracilis* (Fig. 1d y e) en ootecas de *Paratrechalea ornata* y de *Trechaleoides keyserlingi* y *Paramantispa ambusta* encontrada en ootecas de *Trechaleoides biocellata* (Fig. 1c) (Tabla 1).

Este es el primer reporte de asociación de Mantispinae con arañas de la familia Trechaleidae de Uruguay y primero para los géneros *Paratrechalea* y *Trechaleoides*. Particularmente encontramos que la especie *Dicromantispa gracilis* que ya ha sido reportada en asociación con *Trechalea amazonica* (Carico *et al.*, 1985) también puede asociarse con las especies *Paratrechalea ornata* y *Trechaleoides keyserlingi*. Asimismo, reportamos la asociación de *Paramantispa ambusta* con la especie *Trechaleoides biocellata* cuya relación solo se conocía para arañas de la familia Lycosidae en el país (Capocasale, 1971). La información recopilada permite ampliar la distribución de ambas especies de mantíspidos en el país. *Dicromantispa gracilis* se conocía únicamente para el Departamento de Paysandú, con la presente contribución se extiende su rango de distribución para Lavalleja y Treinta y tres. Por otro lado, *Paramantispa ambusta* se conocía para los Departamentos de Canelones, Cerro Largo, Río Negro, Rocha, San José y Tacuarembó (Hoffman, 1992) y en el presente estudio se reporta por primera vez para Treinta y tres.

Los datos analizados muestran una considerable proporción de mantíspidos asociados a ootecas (22%), principalmente en *Paratrechalea ornata*. Las larvas de mantíspidos depredan fuertemente sobre los huevos pero no parecen modificar el comportamiento de la hembra de araña o los tiempos de desarrollo de los huevos en la ooteca. Esto es diferente a lo reportado para otras especies de mantíspidos, donde las larvas son capaces de enlentecer el desarrollo de los huevos de araña mediante sustancias químicas y así disponer más cantidad de huevos para alimentarse y completar su desarrollo (Redborg, 1983; Redborg, 1998; Gonzaga, 2007). Por otro lado, el hecho de encontrar estos insectos asociados a hembras recolectadas en diferentes estadios de desarrollo indica que ambas especies de Mantispinae serían abordadoras de arañas incluso cuando éstas son sexualmente inmaduras (Redborg & Macleod, 1985). Sin embargo, no podemos descartar que en algunos casos haya habido transferencia de la larva desde los machos a las hembras durante el cortejo y cópula. Según Gonzaga (2007), cuando una larva de Mantispinae llega al cuerpo de un macho se mantiene en el cuerpo hasta tener la oportunidad de transferirse a una hembra, durante la cópula o durante el canibalismo sexual. Por otro lado, la supervivencia de algunos juveniles ocurre aproximadamente en un tercio de los casos y este número difiere entre las especies de araña, ya que en *Paratrechalea ornata* fueron menos de diez y en *Trechaleoides keyserlingi* y *Trechaleoides biocellata* fueron más de 50. Las hipótesis que tratan de explicar por qué pueden sobrevivir juveniles recién eclosionados son variadas. Los mantíspidos que ingresan a la ooteca mientras la araña la está elaborando

**Tabla 1.** Registros de mantíspidos eclosionados de ootecas en hembras de *Paratrechalea ornata*, *Trechaleoides keyserlingi* y *Trechaleoides biocellata* por localidad (L: Lavalleja/ TT: Treinta y tres/ P: Paysandú), año de recolección, estadio del desarrollo de araña en el momento de recolecta (Adulta con ooteca/ Adulta sin ooteca/ Subadulta/ Juvenil), si se la expuso a cópula en el laboratorio (SI/NO), fecha de elaboración de ooteca y de registro de mantíspido y su especie. Se indica SD (sin dato) cuando no se encontró información en las fichas de arañas, no se conservó el mantíspido y fue imposible su identificación, no pudo calcularse el tiempo de emergencia de mantíspido por falta de fecha de puesta de ooteca o cuando la hembra fue colectada con la ooteca y fue imposible conocer la fecha de elaboración de la misma.

Especie de araña	Localidad	Año de recolección	Estadio de desarrollo de araña	Cópula SI/NO	Tiempo de emergencia de mantíspido (días)	Especie de mantíspido
<i>Paratrechalea ornata</i>	(L)	2008	Adulta-ooteca	(SD)	(SD)	(SD)
	(L)	2008	Adulta-ooteca	(SD)	(SD)	(SD)
	(L)	2008	Adulta-ooteca	(SD)	(SD)	(SD)
	(L)	2008	Adulta-ooteca	(SD)	(SD)	(SD)
	(L)	2008	Adulta-ooteca	(SD)	(SD)	(SD)
	(L)	2008	Adulta-ooteca	(SD)	(SD)	(SD)
	(L)	2009	Juvenil	SI	30	(SD)
	(L)	2010	Juvenil	SI	24	<i>Dicromantispa gracilis</i>
	(L)	2010	Adulta	NO	25	<i>Dicromantispa gracilis</i>
	(L)	2011	Adulta	NO	7	(SD)
	(TT)	2011	Sub-adulta	SI	(SD)	(SD)
	(TT)	2011	Adulta	NO	48	<i>Dicromantispa gracilis</i>
	(L)	2012	Adulta	NO	24	(SD)
	(L)	2012	Adulta	NO	35	(SD)
	(L)	2012	Adulta	NO	30	(SD)
	(L)	2012	Adulta	NO	28	(SD)
	(L)	2013	Sub-adulta	SI	46	<i>Dicromantispa gracilis</i>
	(L)	2013	Juvenil	SI	(SD)	<i>Dicromantispa gracilis</i>
	(L)	2013	Sub-adulta	SI	(SD)	<i>Dicromantispa gracilis</i>
	<i>Trechaleoides keyserlingi</i>	(L)	2013	Adulta	NO	58
(P)		2012	Adulta	SI	17	(SD)
<i>Trechaleoides biocellata</i>	(TT)	2013	Adulta-ooteca	NO	(SD)	<i>Paramantispa ambusta</i>

tienen mayor tiempo para alimentarse comparado con las que penetran luego de elaborada ya que dependen del desarrollo de los huevos dentro de la misma, esto se debe a que son depredadores exclusivos de huevos, no de arañas juveniles (Rice, 1985). Otra explicación sugerida es la habilidad de la larva de localizar a todos los huevos dentro de la ooteca (Rice, 1985), aunque esto parece poco plausible al menos en *Trechaleoides biocellata* donde se encontraron 190 juveniles recién eclosionados. Alternativamente, la supervivencia podría ser densidad dependiente, las larvas tienen un máximo de huevos que necesitan comer para desarrollarse a adultos como se encontró en *Scytodes* (Rice, 1985). Esto podría indicar que la cantidad de huevos de las especies de mayor tamaño como *Trechaleoides* es mayor y supera lo que el mantíspido necesita para desarrollarse.

Futuros estudios son necesarios para conocer si existen otras especies de Mantispinæ asociadas a estas especies de arañas; así como examinar de qué forma las larvas de mantíspidos llegan a las arañas hospederas e ingresan a las ootecas.

Agradecemos especialmente a Valentina González-Melo, Sebastián Fierro e Irene Pandulli-Alonso por la colaboración con los ejemplares en el laboratorio. A Enrique Morelli por brindar material de lectura necesario para este trabajo. A Álvaro Laborda, Enrique Morelli y Luiz Ernesto Costa-Schmidt por los valiosos comentarios en el primer borrador. A todos aquellos que colaboraron en las salidas de campo: Anita Aisenberg, Andrea Albín, Marcelo Casacuberta, Diego Cavassa, Fernando Costa, Carolina Ferrer, Javier García, Macarena González, Álvaro Laborda, Laura Montes de Oca, Agustina Olivera, Ignacio Porto, Alicia Postiglioni, Estefanía Stanley, Nicolás Téliz y Carlos Toscano-Gadea.

## REFERENCIAS

- Albo M. J. & Costa F. G. 2010. Nuptial gift giving behaviour and male mating effort in the Neotropical spider *Paratrechalea ornata* (Trechaleidae). *Animal Behaviour*, 79: 1031-1036.
- Brushwein J. R., Hoffman K. M. & Culin J. D. 1992. Spider (Araneae) taxa associated with *Mantispa viridis* (Neuroptera: Mantispidæ). *Journal of Arachnology*, 20: 153-156.
- Capocasale R. 1971. Hallazgo de *Mantispa decorata* Erichson parasitando la ooteca de *Lycosa poliostroma* (Koch) (Neuroptera, Mantispidæ; Araneae, Lycosidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 31: 367-370.
- Carico J. E., Adis J. & Penny N. D. 1985. A new species of *Trechalea* (Pisauridae: Araneae) from Central Amazonian inundation forests and notes on its natural history and ecology. *Bulletin of Brazilian Arachnological Society*, 6: 289-294.
- Costa-Schmidt L. E., Carico J. E. & Araújo A. M. 2008. Nuptial gifts and sexual behavior in two species of spider (Araneae, Trechaleidae, *Paratrechalea*). *Naturwissenschaften*, 95: 731-739.
- 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 Mantispinæ (Neuroptera: Mantispidæ) 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.
- Monserat V. J. 2014. Los mantíspidos de la Península ibérica y baleares (Insecta, Neuropterida, Neuroptera, Mantispidae). *Graellsia*, 70: e012.
- Nunn S.C. 2011. Observations on the predatory behaviour of the mantisfly *Campion tenuistrigus* (Neuroptera: Mantispidae) parasitising a tarantula egg sac (Araneae: Theraphosidae). *Australasian Arachnology*, 81: 4-7.
- Ohl M. 2004. Annotated catalog of the Mantispidae of the world (Neuroptera). *Contributions on Entomology*, 5: 130-262.
- Pandulli-Alonso, I. 2014. Beneficios directos y cópulas múltiples en las hembras de la araña donadora de regalos nupciales *Paratrechalea ornata* (Trechaleidae). Tesina de grado. Facultad de Ciencias, UdelaR. Montevideo.
- 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 Review of Entomology*, 43: 175-194.
- Redborg K. E. & Macleod E. G. 1985. Developmental ecology of *Mantispa uhleri* Banks (Neuroptera: Mantispidae). *Illions 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.
- Rice M. E. 1986. Communal oviposition by *Mantispa fuscicornis* (Say) (Neuroptera: Mantispidae) and subsequent larval parasitism on spiders (Arachnida: Araneida) in south Texas. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 59: 121-126.
- Scheffer S. 1992. Transfer of a larval mantispid during copulation of its spider host. *Journal of Insect Behavior*, 5: 797-800.
- World Spider Catalog. 2015. World Spider Catalog. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, version 16.4, accessed on 1/10/2015.

*Fecha de recepción: 09 de Octubre de 2015*  
*Fecha de aceptación: 10 de Noviembre de 2015.*