

RHOPALIDAE



María Cecilia MELO
Sara Itzel MONTEMAYOR

División Entomología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque, 1900 La Plata, Argentina.
ceciliamelo@fcnym.unlp.edu.ar
smontemay@fcnym.unlp.edu.ar

Sergio ROIG-JUÑENT*, Lucía E. CLAPS** y Juan J. MORRONE***
Biodiversidad de Artrópodos Argentinos, vol. 3

*IADIZA, CCT CONICET Mendoza, Argentina.

saroig@mendoza-conicet.gov.ar

**INSUE-UNT/UADER, Argentina.
luciaclaps@gmail.com

***Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
juanmorrone2001@yahoo.com.mx

Resumen

Se presenta una síntesis del conocimiento de la familia Rhopalidae (Hemiptera: Heteroptera), principalmente referido a la fauna argentina; se exponen las principales características de la morfología, biología, taxonomía e importancia económica de la familia, y se discuten aspectos citogenéticos y filogenéticos. Hasta el momento se han registrado seis géneros y 35 especies. Se presenta una diagnosis de las subfamilias, tribus y géneros, además de una clave para la identificación de los géneros. Se brinda un listado con la distribución geográfica de todas las especies registradas en Argentina.

Abstract

A synthesis of the knowledge of the family Rhopalidae (Hemiptera: Heteroptera) is presented, with special reference to the Argentinean fauna. The main morphological, biological, taxonomical and economical characteristics of the family are exposed, and cytogenetic and phylogenetic aspects are discussed. Up to now, six genera and 35 species are known. A diagnosis of the subfamilies, tribes and genera is presented together with a key for the identification of the genera. A list with the geographical distribution of all the species known for Argentina is provided.

Introducción

La familia Rhopalidae es un grupo cosmopolita que comprende 21 géneros y 209 especies (Henry, 2009). En inglés se los conoce vulgarmente como “scentless plant bugs” nombre que hace alusión a sus hábitos alimenticios y a la reducción de las glándulas odoríferas metatorácicas en los adultos. Estas glándulas son difíciles o imposibles de visualizar externamente pero son funcionales (Aldrich *et al.*, 1990; Davidova-Vilimová *et al.*, 2000). Schaefer & Kotulski (2000) revisaron la biología de esta familia y observaron que se alimentan de semillas maduras e inmaduras pertenecientes a gran variedad de plantas, preferentemente Rosaceae y Asteraceae, pero no se alimentan de las familias más primitivas de angiospermas (Schaefer & Chopra, 1982). El daño que producen a sus plantas hospedadoras no tiene importancia económica significativa.

Constituyen junto con Alydidae, Coreidae, Hoyocephalidae y Stenocephalidae la superfamilia Coreoidea, perteneciente al infraorden Pentatomomorpha. La familia Rhopalidae se divide en dos subfamilias, Rhopalinae y Serinethinae (Figs. 1-2). Las Rhopalinae son la subfamilia más numerosa y son más diversas en la región Paleártica (Schaefer & Kotulski, 2000), en cambio las Serinethinae son menos numerosas y presentan distribución más tropical (Schaefer, 1992). Los registros fósiles de esta superfamilia pertenecen al Triásico Tardío (Lin, 1992) y corresponden a las familias Alydidae, Coreidae y Rhopalidae. En el caso de Rhopalidae los fósiles pertenecen a dos géneros y especies del Jurásico Medio de Mongolia (Yao *et al.*, 2006).

Hasta el momento ha sido estudiada la citogenética de 24 especies de 12 géneros, lo que ha revelado un número diploide de cromosomas masculino de 13, con un par de cromosomas m, y un sistema de determinación sexual XO/XX (masculino/femenino) (Ueshima, 1979; Bressa *et al.*, 2001).

Aspectos morfológicos

Los miembros de esta familia miden entre 4 y 15 mm, son robustos y alargados. Presentan gran diversidad de formas y colores, la mayoría son de color castaño claro, pero algunas especies de mayor tamaño presentan colores vivos. Se caracterizan por presentar los ocelos situados sobre tubérculos; el segmento antenal I basalmente constreñido; el clípeo sobrepasando las jugas; las aberturas de las glándulas metatorácicas reducidas o ausentes; el corio frecuentemente con grandes áreas hialinas; la membrana de los hemiélitros con numerosas nervaduras; los esternos abdominales III y IV con tricobotrias medio-laterales y en los esternos V, VI y VII laterales; los espiráculos abdominales ventrales; los laterotergitos internos; las aberturas de las glándulas odoríferas abdominales ninfales entre los tergos IV/V y V/VI, en el último caso la abertura está desplazada hacia delante, éste es un carácter diagnóstico de la familia; el pigóforo con lóbulos laterales, medios y paralaterales; el ovipositor aplanado; y el esterno abdominal VII de las hembras completo.

Aspectos biológicos fundamentales e importancia agroeconómica

No ocasionan graves perjuicios sanitarios o económicos. Durante el otoño buscan refugio para pasar el invierno, suelen invadir las casas en grandes cantidades dejando pequeñas manchas en los muebles y objetos, y emitiendo un olor desagradable cuando son aplastados (Wheeler, 1982). Ocasionalmente algunas especies pueden convertirse en plagas menores de cultivos como el algodón o ciertas plantas ornamentales, entre ellas “soap berry” o jaboncillo (*Sapindus saponaria*) y “golden rain trees” o jabonero de la China (*Koeleruteria paniculata*). Schuh & Slater (1995) indican que *Liorhyssus hyalinus* es una plaga cosmopolita de muchos cultivos bajos, especialmente de Asteraceae. En América del Norte se alimenta de sorgo (Hall & Teetes, 1981) y frutos de pistacho (Michailides *et al.*, 1987). Las ninfas provocan daños tanto a los frutos como a las semillas de estas plantas. En América del Norte, *Leptocoris trivittatus* ha sido reportada ocasionando daños en frutos y plantas ornamentales, aunque normalmente se la encuentra asociada con su planta hospedadora: *Acer negundo* (Slater & Schaefer, 1963). Además de los ejemplos mencionados de pestes menores de cultivos también hay al menos un ejemplo de un ropárido del género *Niesthrea* que ha sido utilizada para el control de malezas invasivas (Spencer, 1988; Schaefer & Kotulski, 2000).

Las dos subfamilias de Rhopalidae tienen preferencias distintas en cuanto a las plantas que seleccionan para su alimentación. Las Rhopalinae se alimentan de una

amplia variedad de plantas, sin embargo no se alimentan de las subclases vegetales más primitivas o de pastos (excepto Chorosomini), algunos grupos prefieren Malvaceae, otros Labiatae y Compositae (Schaefer & Kotulski, 2000). Las Serinethinae comúnmente están asociadas con el orden Sapindales, especialmente con la familia Sapindaceae (Schaefer & Chopra, 1982; Schaefer & Mitchell, 1983; Carroll & Loye, 1987). La alta especificidad que presentan las Serinethinae con Sapindales indicaría una antigua asociación y radiación de ambos taxones. Aldrich *et al.* (1990) sostiene que la pérdida de las glándulas odoríferas metatorácicas en Serinethinae podría haber coevolucionado con la toxicidad de sus plantas hospedadoras.

Sobre la biología de esta familia se conoce poco, sólo se han hecho escasos estudios de especies norteamericanas de *Corizus* y *Rhopalus*, y otros de cría en laboratorio y descripción de estadios inmaduros de algunas Rhopalinae (Schaefer & Kotulski, 2000). La biología y ecología de varias especies de *Jadera* han sido estudiadas por Carroll & Loye (1987), Carroll & Boyd (1992) y Carroll *et al.* (1997). Carroll & Loye (1987) mencionan que estas especies se alimentan y reproducen sobre semillas de Sapindaceae y que presentan cierto conservacionismo en el rango de plantas utilizadas. Existen registros aislados de Serinethinae alimentándose de heces de aves (Adler & Wheeler, 1984) y de una especie depredando larvas de mariposa (Horn, 1973).

Hay muy pocos registros de depredadores naturales y parásitos de Rhopalidae. Entre los depredadores se pueden citar las chaquetas amarillas, *Vespa pensylvanica* en Hawaii, la araña *Peucetia veridans* en Florida y la avispa *Bicyrtes spinosa*. Entre los parásitos y parasitoides se conocen taquinidos, nemátodos y ácaros.

Diversidad a nivel mundial y en América del Sur

De las dos subfamilias incluidas en Rhopalidae, Rhopalinae es la más diversa tanto en número de géneros como de especies. Esta subfamilia se encuentra dividida en seis tribus siendo Niesthreini la más diversa a nivel específico y Chorosomini la más diversa a nivel genérico. En la Argentina tenemos representantes de ambas tribus. De las seis tribus de la subfamilia sólo dos no se han registrado en la región Neotropical, Maccethini y Corizomorhini, ambas pobres en cuanto a número de géneros y especies. En la región Neotropical han sido registrados cuatro tribus y seis géneros de Rhopalinae, representando el 20% de las especies de la familia, en la Argentina está representado aproximadamente un 12% de las especies.

La subfamilia Serinethinae, a pesar de estar conformada por sólo tres géneros (*Boisea*, *Jadera* y *Leptocoris*), presenta alta diversidad específica, particularmente el último género mencionado. *Jadera* es el único género registrado en la región Neotropical. En esta región la diversidad específica de la subfamilia representa aproximadamente el 6% de las especies de la familia y en la Argentina aproximadamente el 4%.

Trabajos más importantes sobre el grupo

Göllner-Scheiding (1983) realizó el catálogo de las Rhopalidae del mundo. La familia también ha sido incluida en catálogos regionales tales como: Distant (1881, América Central), Froeschner (1981, Ecuador), Froeschner (1999, Panamá), Henry (1988, Neártico), Cassis & Gross (2002, Australia), Dolling (2006, Paleártico) y Maes & Göllner-Scheiding (1993, Nicaragua). Otros trabajos regionales son: Gross (1960) de la región Australiana e Indopacífica, Moulet (1995) de la región Mediterránea, Linnauvori (1987) de África occidental y central, y Göllner-Scheiding (1980) de África. La mayoría de los géneros han sido revisados por Gross (1960), Chopra (1967, 1973) y especialmente por Göllner-Scheiding (1975, 1976, 1977, 1978a, 1978b, 1979). La clasificación supragenérica fue revisada por Chopra (1967), en este trabajo se presentan claves para subfamilia, tribus y géneros.

En la Argentina no ha habido taxónomos que hayan estudiado la familia. Chopra, Göllner-Scheiding y Schaefer han sido los que más se han dedicado al estudio de ella. Cabe destacar que todo el trabajo desarrollado por Göllner-Scheiding se encuentra publicado en alemán, en el caso de los otros dos autores sus publicaciones, están escritos en inglés.

Colecciones

Las principales colecciones entomológicas se encuentran en el Museo de La Plata (MLP), Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN) y en el Instituto Fundación Miguel Lillo (IFML). Se encuentra depositado material tipo en el MLP, correspondiente a un lectotipo y un paralectotipo de *Xenogenus picturatum*, un lectotipo y cuatro paralectotipos de *Harmostes procerus* y el holotipo hembra de *Harmostes rubrum*. En el IFML hay depositados cuatro paratipos hembra y un paratipo macho de *Jadera golbachii*, y dos paratipos machos y dos paratipos hembra de *Jadera choprai*. En el MACN se encuentra depositado el holotipo macho de *Harmostes bilobatus*.

Aspectos filogenéticos

En el primer estudio filogenético de los Pentatomomorpha, la familia Rhopalidae se ubicaba como grupo hermano de Coreidae, Alydidae y Stenocephalidae, Hyocephalidae, relacionados por el tipo de ovipositor y la pérdida del cromosoma Y (Henry, 1997). Análisis filogenéticos moleculares posteriores han resultado en diversas filogenias en algunos casos contradictorias, aunque siempre la familia Rhopalidae se encuentra estrechamente relacionada con las Coreidae, resultado congruente con los estudios morfológicos. Otros estudios que consideran la clasificación y filogenia de la familia son: Schaefer & Chopra (1982), Putschkov (1986) y Li & Zheng (1994). El estudio más reciente acerca de la clasificación supragenérica de la familia es el de Li & Zheng (1994).

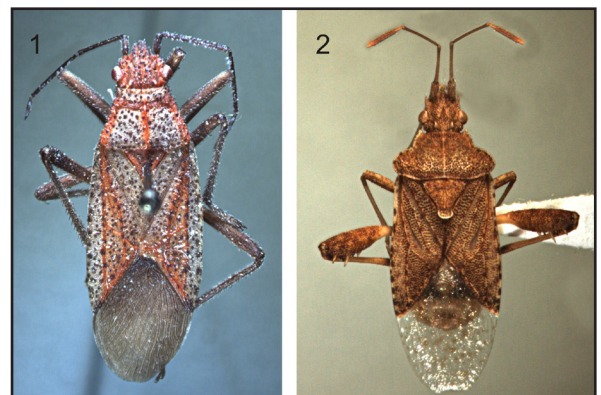
De acuerdo con Chopra (1967), las Rhopalinae son morfológicamente más generalizadas que las Se-

rinethinae; y dentro de las Rhopalinae las tribus Niesthreini y Rhopalini son las menos especializadas. Harmostini, Chorosomini y Maccevethini tienen varios caracteres especializados, y Corizomorphini son consideradas las más evolucionadas. Las Serinethinae han sido generalmente consideradas como el taxón más especializado de la familia (Chopra, 1967; Schaefer & Chopra, 1982; Putschkov, 1986). Por otro lado, Ahmad & Afzal (1978) sugieren que los caracteres correspondientes a las glándulas metatorácicas indican que las Serinethinae serían más primitivas que las Rhopalinae.

Breve historia taxonómica y clasificación actual

Amyot & Serville (1843) fueron los primeros en reconocer a los ropálidos como grupo natural. Douglas & Scott (1865) reconocen dos familias Corizidae y Chorosomidae, Stål (1872) subordina estos dos taxones a divisiones de Coreidae. Este mismo autor en 1873 reconoce dentro de la subfamilia Corizinae cuatro divisiones: Harmostaria, Corizaria, Myrmaria y Serinetharia. De acuerdo con el artículo 37 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica el nombre correcto para el taxón es Rhopalinae Amyot & Serville (1843) y no Corizinae Stål (1872). Chopra (1967) realiza una revisión del taxón en la cual eleva de categoría a la subfamilia Rhopalinae, grupo previamente considerado dentro de Coreidae (Henry, 1997). La clasificación actual es la propuesta por Chopra (1967) (con asterisco los taxones registrados en la Argentina):

- Rhopalinae*
- Niesthreini*
- Rhopalini*
- Chorosomini
- Harmostini*
- Maccevethini
- Corizomorphini
- Serinethinae*



Figs. 1-2. 1. Subfamilia Serinethinae: *Jadera* sp. 2. Subfamilia Rhopalinae: *Harmostes* sp.

Clave para los géneros de Rhopalidae presentes en la Argentina

- 1- Márgenes laterales del pronoto evidentemente escotados por detrás del collar; generalmente coloridos.....*Jadera*
- Márgenes laterales del pronoto rectos o levemente sinuosos sin escotadura por detrás del collar; generalmente castaños.....2
- 2- Fémures posteriores engrosados y espinosos.....3
- Fémures posteriores no engrosados e inermes.....4
- 3- Ángulos anterolaterales del pronoto aguzados y producidos anteriormente; tylus aguzado anteriormente.....*Harmostes*
- Ángulos anterolaterales del pronoto no aguzados ni producidos anteriormente; tylus redondeado anteriormente.....*Xenogenus*
- 4- Pronoto con collar bien desarrollado pero angosto...
.....*Lyorhyssus*
- Pronoto sin collar.....*Niesthrea*

Rhopalinae

La mayoría de sus especies son castañas, puntuadas y pubescentes. Carecen de espolón en el tercer esclerito axilar metatorácico, no presentan apéndices conjuntivales ventrales en el falo, presentan los esternitos III y IV fusionados y las glándulas odoríferas metatorácicas generalmente tienen las aberturas externas (excepto en *Chorosomini*).

Chorosomini

Se caracterizan por presentar un cuerpo angosto, elongado y de lados paralelos; la longitud de la cabeza y del cuarto segmento antenal es variable; la metapleura no está dividida en episterno y epímero; las aberturas de las glándulas odoríferas metatorácicas son pequeñas con peritremas poco desarrollados; los fémures posteriores en el caso de presentar espinas son de longitud uniforme; la sutura conexival VII falta; y el apodema del esterno abdominal VII es inconspicuo en los machos y ausente en las hembras. A esta tribu se la puede reconocer por la presencia de grandes lóbulos parolaterales en el pigóforo, los cuales le dan una apariencia bifurcada a los lóbulos laterales; por la presencia de dos lóbulos dorsolaterales en la teca del falo; por los apodemas inconspicuos del esterno VII en los machos y por la ausencia de tubérculos anteníferos (Chopra, 1967). Las formas braquípteras son comunes en los géneros paleárticos (Chopra, 1967). Está conformada por seis géneros distribuidos en las regiones Etiópica, Paleártica y Oriental, siendo *Xenogenus* el único con distribución neotropical (Chopra, 1967).

Xenogenus se caracteriza por la presencia de un tylus redondeado anteriormente, la presencia de espinas en los fémures posteriores y la ausencia de proyecciones dentiformes en los ángulos anterolaterales del pronoto. Es un género neotropical, que se considera emparentado con *Harmostes* y *Aufeius* (Chopra, 1967). Incluye dos especies, *X. picturatum* y *X. gracilis*, ambas registradas para la Argentina (Apéndice 1).

Harmostini

Presentan el cuerpo ovalado, la cabeza más larga que ancha, el tylus elevado medialmente y aguzado en la parte anterior, las jugas no elevadas, las proyecciones laterales de los tubérculos anteníferos moderadamente desarrolladas, el segmento antenal IV más corto que el III, los ángulos anterolaterales del pronoto agudos y producidos, la metapleura no dividida en episterno y epímero, las aberturas de las glándulas odoríferas metatorácicas pequeñas con peritrema ausente o poco desarrollado, los fémures posteriores engrosados y espinosos con las espinas de longitud variable, la sutura conexival VII ausente, el apodema del esterno VII pequeño en los machos y ausente en las hembras. No se conocen formas braquípteras. Los miembros de esta tribu están incluidos en dos géneros que se distribuyen en el hemisferio Occidental, *Aufeius* y *Harmostes*. En la Argentina hay especies pertenecientes a *Harmostes*.

Harmostes se distingue por presentar el tylus anteriormente aguzado con proyecciones dentiformes de los ángulos anterolaterales del pronoto y por la presencia de fémures posteriores fuertemente engrosados y espinosos. Fue revisado por Göllner-Scheiding (1978b), en este trabajo, se divide en dos subgéneros, *Harmostes* y *Neoharmostes*, se presenta una clave y se ilustran las principales características distintivas de cada especie. El género se distribuye en el continente americano e incluye 29 especies (Chopra, 1967), de las cuales 18 se encuentran en la Argentina (Apéndice 1). Las últimas adiciones (Melo & Montemayor, 2011) corresponden a dos especies de *Harmostes* donde se presenta una clave para la identificación de las especies del subgénero *Harmostes*.

Niesthreiini

Presentan el cuerpo ovalado, la cabeza más ancha que larga, el tylus levemente elevado medialmente y redondeado anteriormente, las jugas no elevadas, las proyecciones laterales de los tubérculos anteníferos con desarrollo variable, el cuarto segmento antenal más largo que el tercero, los ángulos anterolaterales del pronoto redondeados, la metapleura dividida en episterno y epímero, las aberturas de las glándulas odoríferas metatorácicas evidentes con el peritrema bien desarrollado, los fémures posteriores no engrosados e inermes, la sutura conexival VII presente. Esta tribu raramente presenta ejemplares braquípteros (Chopra, 1967). La mayoría de los caracteres que sirven para reconocer a esta tribu corresponden a estructuras internas de los machos. Se distingue por la presencia en los machos de un apodema en el VII esterno abdominal y por la presencia de dos lóbulos dorsolaterales en la teca del falo. La tribu está constituida por tres géneros, dos distribuidos en las regiones Neártica y Neotropical y otro en el Sur de África e India (Chopra, 1967). En Argentina está presente el género *Niesthrea*.

Niesthrea se distingue por presentar el lóbulo mediano del pigóforo grande y ancho, y un proceso helicoidal inconspicuo. Está constituido por 12 especies, todas del continente americano (Chopra, 1967); en la Argentina se registran cinco especies (Apéndice 1).

Rhopalini

Esta tribu presenta una morfología externa muy similar a Niesthreini, con la cual se encuentra emparentada. Se la puede distinguir por la presencia de un lóbulo dorso-mediano en la teca del falo y por los pequeños apodemas del esterno VII del macho. Hasta el momento no se conocen formas braquípteras. Esta tribu incluye cuatro géneros, tres de ellos con distribución paleártica y *Liorhyssus* con distribución cosmopolita (Chopra, 1967).

Liorhyssus está emparentado con *Corizus*, del cual se distingue por la presencia de un collar anterior en el pronoto, la ausencia de la sutura conexival en el segmento VII, la presencia de un episterno fuertemente puntuado y tres pares de apéndices conjuntivales en el falo. Una clave para identificación de las especies de este género ha sido publicada por Göllner-Scheidung (1976). Este género tiene una distribución cosmopolita (Chopra, 1967) y está constituido por 11 especies, en la Argentina se han registrado dos (Apéndice 1).

Serinethinae

Las Serinethinae son de color rojo y negro brillante, y mayormente glabras. Presentan un espolón bien desarrollado en el tercer esclerito axilar metatorácico, en el falo presentan apéndices conjuntivales ventrales esclerotizados, los esternitos III y IV no están fusionados y las glándulas odoríferas metatorácicas abren en las cavidades coxales (Chopra, 1967). Incluyen tres géneros, el único conocido en la región Neotropical es *Jadera*.

Jadera se distingue por la presencia de búculas elongadas, dos pares de apéndices conjuntivales ventrales esclerotizados en el falo y un apodema bien desarrollado en el esternito abdominal VII de las hembras. Se distribuye en el continente americano (Chopra, 1967). Incluye 18 especies, distribuidas en áreas tropicales y subtropicales de las regiones Neártica y Neotropical, desde el sur de los Estados Unidos hasta el centro de la Argentina (Göllner-Scheidung, 1979, 1982). En la Argentina se han registrado ocho especies (Apéndice 1).

Fauna argentina

En la Argentina se han registrado 35 especies (Apéndice 1). Lamentablemente en las revisiones genéricas no se brindan los datos de distribución a nivel de provincia y/o localidad de manera que la información que se puede obtener de ellas es únicamente la presencia de la especie en el país. La ausencia de especialistas argentinos ha provocado que los datos acerca de la distribución de las especies sean poco precisos, y que la familia esté poco representada en las colecciones argentinas. Por lo anteriormente mencionado, no se pueden analizar patrones de distribución, abundancia y diversidad.

Literatura citada

ADLER, P.H. & A.G. WHEELER Jr. 1984. Extra-phytophagous food sources of Hemiptera-Heteroptera: Bird droppings, dung, and carrion. *J. Kansas Entomol. Soc.* 57: 21-27.

- AHMAD, I. & M. AFZAL. 1978. Scent apparatus of Rhopalidae (Tricophora: Coreoidea): Morphology with phylogenetic considerations. *Mitt. Zool. Mus. Berlin* 54: 213-221.
- ALDRICH, J.R., S. P. CARROLL, W.R. LUSBY, M.J. THOMPSON, J.P. KOCHANSKY & R.M. WATERS. 1990. Sapindaceae, cyanolipids, and bugs. *J. Chem. Ecol.* 16(1): 199-210.
- AMYOT, C.J.B. & A. SERVILLE. 1843. *Histoire naturelle des insectes. Hemipteres.* Paris, pp. 675.
- BRESSA, M.J., A.G. PAPESCHI, L. MOLA & M.L. LARRAMENDY. 2001. Autosomal univalents as a common meiotic feature in *Jadera haematoloma* (Herrich-Schaeffer, 1847) and *Jadera sanguinolenta* (Fabricius, 1775) (Heteroptera: Rhopalidae: Serinethinae). *Eur. J. Entomol.* 98: 151-157.
- CARROLL, S.P. & J.E. LOYE. 1987. Specialization of *Jadera* species (Hemiptera: Rhopalidae) on the seeds of Sapindaceae (Sapindales), and coevolutionary responses of defense and attack. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 80(3): 373-378.
- CARROLL, S.P. & C. BOYD. 1992. Host race radiation in the soapberry bug: natural history with the history. *Evolution* 46: 1052-1069.
- CARROLL, S.P., H. DINGLE & S.P. KLASSEN. 1997. Genetic differentiation of fitness-associated traits among rapidly evolving populations of the soapberry bug. *Evolution* 51(4): 1182-1188.
- CASSIS, G. & G.F. GROSS. 2002. *Zoological catalogue of Australia*, Vol 27.3B. CSIRO, Melbourne, pp. 737.
- CHOPRA, N.P. 1967. The higher classification of the family Rhopalidae (Hemiptera). *Tran. R. Entomol. Soc. London* 119: 363-399.
- CHOPRA, N.P. 1973. A revision of the genus *Niesthrea* Spinola (Rhopalidae: Hemiptera). *J. Nat. Hist.* 7: 441-459.
- DAVIDOVA- VILIMOVA, J., M. NEJEDLA & C.W. SCHAEFER. 2000. Dorsal-abdominal scent glands and metathoracic evaporatoria in adults of central European Rhopalidae (Hemiptera: Heteroptera), with a discussion of phylogeny and higher systematic. *Eur. J. Entomol.* 97: 213-221.
- DISTANT, W.L. 1881. *Insecta. Rhynchota. Hemiptera-Heteroptera.* Volume I. R. H. Porter, Londres, pp. 462.
- DOLLING, W. R. 2006. Rhopalidae, 8-27. In: Aukema & Rieger (eds.), *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic region*, Vol. 5: Pentatomomorpha II, The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 550 pp.
- DOUGLAS, J.W. & J. SCOTT. 1865. *The British Hemiptera.* Londres, pp. 627.
- FROESCHNER, R.C. 1981. *Heteroptera or true bugs of Ecuador: A partial catalog.* Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp. 147.
- FROESCHNER, R.C. 1999. True bugs (Heteroptera) of Panama: A synoptic catalog as a contribution to the study of Panamanian biodiversity. *Mem. Am. Entomol. Inst.* 61: 1-393.
- GÖLLNER-SCHIEDUNG, U. 1975. Revision der Gattung *Stictopleurus* Stål, 1872 (Heteroptera, Rhopalidae). *Deut. Entomol. Z.* 22(1-3): 47-49.
- GÖLLNER-SCHIEDUNG, U. 1976. Revision der Gattung *Liorhyssus* Stål, 1870 (Heteroptera, Rhopalidae). *Deut. Entomol. Z.* 23(1-3): 181-206.
- GÖLLNER-SCHIEDUNG, U. 1977. Beiträge zur Heteropteren-Fauna Brandenburgs. 3. Übersicht über die Heteropteren von Brandenburg. Teil III. *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 6(16): 187-214.
- GÖLLNER-SCHIEDUNG, U. 1978a. Beiträge zur Heteropteren-Fauna Brandenburgs. 2. Übersicht über die Heteropteren von Brandenburg. Teil II. *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden.* 7(10): 75-90.
- GÖLLNER-SCHIEDUNG, U. 1978b. Revision des Gattung *Harmostes* Burm., 1835 (Heteroptera, Rhopalidae) und einige bemerkungen zu den Rhopalinae. *Mitt. Zool. Mus. Berlin* 54(2): 257-311.
- GÖLLNER-SCHIEDUNG, U. 1979. Die Gattung *Jadera* Stål, 1862 (Heteroptera, Rhopalidae). *Deut. Entomol. Z.* 26: 47-75.

- GÖLLNER-SCHIEDING, U. 1980. Einige Bemerkungen zu der Gattungen *Corizus* Fallén, 1814 und *Xenogenus* Berg, 1883 (Heteroptera-Rhopalidae). *Mitt. Zool. Mus. Berlin* 56(1): 111-121.
- GÖLLNER-SCHIEDING, U. 1982. Ergänzungen zu Gattungen der Rhopalidae (Heteroptera). *Deut. Entomol. Z.* 29(4-5): 459-467.
- GÖLLNER-SCHIEDING, U. 1983. General-Katalog der Familie Rhopalidae (Heteroptera). *Mitt. Zool. Mus. Berlin*. 59(1): 37-189.
- GROSS, G.F. 1960. A revision of the genus *Leptocoris* Hahn (Heteroptera: Coreidae: Rhopalinae) from the Indo-Pacific and Australian regions. *Rec. S. Austr. Mus.* 13(4): 403-451.
- HALL, D.G. & G.L. TEETES. 1981. Alternate host plants of sorghum panicle-feeding bugs in southeast central Texas. *Southwest. Entomol.* 6: 220-228.
- HENRY, T.J. 1988. *Catalog of the Heteroptera, or true bugs, of Canada and the continental United States*. E.J. Brill, Leiden.
- HENRY, T.J. 1997. Phylogenetic analysis of family groups within the infraorder Pentatomomorpha (Hemiptera: Heteroptera), with emphasis in Lygaeoidea. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 90 (3): 275-301.
- HENRY, T.J. 2009. Biodiversity of Heteroptera. In: Footitt, R. & P. Adler (eds.), *Insect Biodiversity: Science and Society*. Blackwell Publishing, Londres, pp. 223-263.
- HORN, D.J. 1973. *Leptocoris rubrolineatus*, an occasional predator of the California oakworm, *Phyrganida californica* (Hemiptera, Rhopalidae; Lepidoptera, Diopitidae). *Pan Pac. Entomol.* 49: 196.
- LI, X.Z. & L.Y. ZHENG. 1994. A preliminary study on the phylogeny of Rhopalidae (Hemiptera: Coreoidea). *Acta Zootax. Sin.*, 19: 78-89.
- LIN, Q.B. 1992. Late Triassic insect fauna from Toksun, Xinjiang. *Act. Pahot. Sin.* 31: 313-335.
- LINNAUVORI, R. 1987. Alydidae, Stenocephalidae and Rhopalidae of West and Central Africa. *Acta Entomol. Fenn.* 49: 1-36.
- MAES, J.M. & U. GÖLLNER-SCHIEDING. 1993. Catálogo de los Coreoidea (Heteroptera) de Nicaragua. *Rev. Nica. Ent.* 25:1-19.
- MELO, M.C. & S.I. MONTEMAYOR. 2011. Two new species of *Harmostes* (*Harmostes*) Burmeister (Hemiptera: Heteroptera: Rhopalidae) from Argentina. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 46(2): 131-136.
- MICHAILIDES, T.J., R.E. RICE & J.M. OGAWA. 1987. Succession and significance of several hemipteran attacking a pistachio orchard. *J. Econ. Entomol.* 80: 398-406.
- MOULET, P. 1995. Hémiptères Coreoidea, Pyrrhocoridae, & Stenocephalidae euro-méditerranéens. Faune de France, France & régions limitrophes. *Féd. Franç. Soc. Sc. Nat. Paris* 81: 1-336.
- PUTSCHKOV, V.G. 1986. *Poluzhestkokrylye semeistva Rhopalidae fauny SSSR (True Bugs of the family Rhopalidae in the USSR)*. *Oprideliteli po faune SSSR (Keys to the fauna of the USSR)*. Nauka, Leningrado.
- SCHAEFER, C.W. 1992. The Rhopalinae (Hemiptera: Rhopalidae) and the Palearctic. En: Proc. 4th Eur. Congr. Entomol. Gödöllő, 1992, 2, pp. 652-654.
- SCHAEFER, C.W. & N.P. CHOPRA. 1982. Cladistic analysis of the Rhopalidae with a list of food plants. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 75: 224-233.
- SCHAEFER, C.W. & J. KOTULSKI. 2000. Scentless plant bugs (Rhopalidae). pp. 309-319 In: Schaefer, C. W. & A. R. Panizzi (eds.), *Heteroptera of economic importance*. Baton Roca: CRC Press 828 pp.
- SCHAEFER, C.W. & P.L. MITCHELL. 1983. Food plants of the Coreoidea (Hemiptera: Heteroptera). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 76: 591-615.
- SCHUH, R.T. & J.A. SLATER. 1995. *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): Classification and natural history*. Cornell University Press, Ithaca y Londres. Storrs.
- SLATER, J.A. & C.W. SCHAEFER. 1963. *Leptocoris trivittatus* (Say) and *Coriomeris humilis* Uhl. in New England (Hemiptera: Coreidae). *Bull. Brooklyn Entomol. Soc.* 58: 114-117.
- SPENCER, N.R. 1988. Inundative biological control of velvetleaf, *Abutilon theophrasti* (Malvaceae) with *Niesthrea louisianica* (Hem.: Rhopalidae). *Entomophaga* 33: 421-429.
- STÅL, C. 1872. Genera Coreidarum Europae disposuit. *Ofvers. Vetensk-Akad. Forh. Stockh.*, 29: 49-58.
- STÅL, C. 1873. Enumeratio Hemipterorum. *K. Svenska. Vetensk.Akad. Handl.* 11: 1-163.
- UESHIMA, N. 1979. *Hemiptera II: Heteroptera*. Gebrüder Borntraeger, Berlin y Stuttgart, V+17 pp.
- WHEELER, A.G. Jr. 1982. Bed bugs and other bugs. Pp. 319-351. En: A. Mallis. *Handbook of pest control*. Sexta edición. Franzak & Foster CO., Cleveland, pp.1101.
- YAO, Y., W. CAI & D. REN. 2006. The first discovery of fossil Rhopalids (Heteroptera: Coreoidea) from Middle Jurassic of Inner Mongolia, China. *Zootaxa* 1269: 57-68.

Apéndice 1. Lista de las especies de Rhopalidae registradas en la Argentina, y su distribución geográfica a nivel provincial.

- Xenogenus picturatum* Berg. Argentina.
Xenogenus gracilis Reed. Bs.As., Cba., L.P., S.J., S.E.
Harmostes apicatus Stål. Bs.As., Cm., Cs., L.P., L.R., Mnes., S.J., S.Fe, S.E.
Harmostes bilobatus Melo & Montemayor. Sal.
Harmostes brevispinus Blöte. Argentina.
Harmostes corazonus Distant. Bs.As.
Harmostes corizoides Jensen-Haarup. Mza., Mnes., R.N., Sal., S.E.
Harmostes dorsalis Burmeister. Argentina.
Harmostes gravidator (Fabricius). Cs., Mnes.
Harmostes imitabilis Harris. Bs.As., Cm., L.P., Mza., Nq.
Harmostes insitivus Harris. Ju.
Harmostes marmoratus (Blanchard). Argentina.
Harmostes minor (Spinola). Tuc.
Harmostes petulans Harris. Argentina.
Harmostes parafraterculus Göllner-Scheidig. Argentina.
Harmostes procerus Berg. Bs.As., Cm., Cba., Cs., E.R., Ju., L.P., L.R., Mza., Mnes., Nq., R.N., Sal., S.L., S.J., S.Fe, T.F.
Harmostes prolixus Stål. Bs.As., Cm., Cha., Cba., Cs., L.R., Mnes., S.L., S.Fe, S.E., Tuc.
Harmostes rubrum Melo & Montemayor. Sal.
Harmostes serratus (Fabricius). Cha., Cba., Cs., Fo., Ju., Mnes., Sal., S.J., S.Fe, S.E.
Harmostes signoreti Reed, Argentina.
Niesthrea similis Chopra. Mnes.
Niesthrea agnes Chopra. Mza.
Niesthrea pictipes (Stål). Bs.As., Cha., Sal., Tuc.
Niesthrea vincentii (Westwood). Argentina.
Niesthrea josei Göllner-Scheidig. Sal.
Liorhysus lineatoventris (Spinola). Argentina.
Liorhysus hyalinus (Fabricius). Mnes.
Jadera aeola aeloa (Dallas). Argentina.
Jadera choprai Göllner-Scheidig. Argentina.
Jadera decipiens Göllner-Scheidig. Cha., S.Fe.
Jadera golbachii Gollner-Scheidig. Cm., Sal.
Jadera haematoloma (Herrich-Schaeffer). Bs.As., Cba., E.R., Mnes.
Jadera obscura (Westwood). Argentina.
Jadera parapectoralis Göllner-Scheidig. Cha., S.Fe.
Jadera sanguinolenta (Fabricius). Cm., Cha., Cba., Cs., E.R., Fo., Ju., Mnes., Sal., S.E., Tuc.