

Clave ilustrada para identificar insectos adultos de las familias del orden Neuroptera (*sensu lato*) presentes en el occidente de Venezuela.¹

An illustrated key to identify the families of the order Neuroptera (*sensu lato*) in the west part of Venezuela, based on adult insects.

J. Camacho²
M. Quirós²

Resumen

Se presenta una clave ilustrada para identificar insectos adultos de las catorce familias del orden Neuroptera (*sensu lato*) que se encuentran en Venezuela, con especial referencia a las reportadas en el Occidente del país, va acompañada por ilustraciones de todas aquellas familias que están representadas en los museos de Artrópodos de La Universidad del Zulia (MALUZ) y del Instituto de Zoología Agrícola de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (MIZA). Estas familias son: Corydalidae, Sialidae, Coniopterygidae, Nemopteridae, Myrmeleontidae, Ascalaphidae, Hemerobiidae, Dilaridae, Osmylidae, Polystoechotidae, Sisyridae, Chrysopidae, Berothidae y Mantispidae.

Palabras clave: Neuroptera, Megaloptera, adultos, clave, Venezuela.

Abstract

An illustrated key to the fourteen families of the order Neuroptera (*sensu lato*) found in western Venezuela is presented. The line illustrations are given, are made from adult specimens preserved at the Arthropod Museum of the University of Zulia and at the Institute of Agricultural Zoology of the Central University of Venezuela. The families recognized are: Corydalidae, Sialidae, Coniopterygidae, Nemopteridae, Myrmeleontidae, Ascalaphidae, Hemerobiidae, Dilaridae, Osmylidae, Polystoechotidae, Sisyridae, Chrysopidae, Berothidae and Mantispidae.

Key words: Neuroptera, Megaloptera, adults, key, Venezuela.

Recibido el 11-03-94 • Aceptado el 24-02-95

1 Proyecto financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de La Universidad del Zulia.

2 Museo de Artrópodos (MALUZ), Dpto. Fitosanitario, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, Apdo. 526, Maracaibo.

Introducción

Los Neuroptera son insectos del grupo de los Neoptera, con metamorfosis completa, aparato bucal masticador, dos pares de alas membranosas en estado adulto, generalmente con abundantes venas y a veces cubiertas por abundantes pelos o polvillo blanquecino. Las antenas son conspicuas, pudiendo ser filiformes, moniliformes, claviformes, capitiformes o pectiniformes. Tanto las larvas como los adultos son depredadores, desempeñando muchas de ellas un papel sobresaliente en el control natural de "plagas". Los adultos son generalmente insectos pequeños y de cuerpo delicado, aunque existen especies que pueden alcanzar los 16 cm. de largo.

En el presente trabajo además de reconocer las familias del orden Neuroptera (sensu lato) presentes en Venezuela, indicamos aquellas que se recolectaron en el occidente del país y se elaboró una clave ilustrada para su identificación.

Para poder conocer los insectos que tenemos en Venezuela, debemos recolectarlos intensamente y agruparlos en categorías taxonómicas, las cuales puedan ser fácilmente separadas mediante la elaboración de claves entomológicas (Rubio, 1985). En el Neotrópico, muy pocas investigaciones de este tipo se han realizado sobre el orden Neuroptera pu-

diéndose decir que en Venezuela no existe ningún trabajo reciente para el orden. La mayoría de estos trabajos no incluyen claves completas para separar todas las familias existentes en el área, ya que tratan grupos específicos como es el caso del realizado por Monserrat (1983) sobre la familia Coniopterygidae. Podemos mencionar los trabajos realizados por Da Costa Lima (1943) donde se presenta una clave completa para las familias del orden reportadas para el Brasil y los de Banks (1943, 1944), donde se tratan las especies venezolanas de las familias Chrysopidae, Myrmeleontidae, Ascalaphidae y Corydalidae.

En los cursos de entomología de pre y postgrado de nuestras universidades los estudiantes tienen muchas dificultades para identificar insectos adultos del orden Neuroptera debido a que no existen claves adecuadas para ello, ya que las que están disponibles (Borror, Triplehorn y Johnson, 1989; Brues, Melander y Carpenter, 1954) entre otras; son hechas para el Neártico (Norteamérica) donde no existen las familias Neotropicales Osmylidae y Nemopteridae pero toman en cuenta a las familias Inocellidae, Ithonidae y Raphidiidae, las cuales no se encuentran en Venezuela.

Materiales y métodos

Los equipos que se utilizaron para recolectar los insectos, fueron básicamente los siguientes: Malla de

borde recto, malla de recolección aérea, trampa de luz, embudo de Berlese, trampa Malaise, succionador,

mallas de barrido, embudo de separación.

Para la realización de las ilustraciones se utilizó un estereoscopio WILD M-8 con cámara lúcida y oculares milimetrados y papel especial para realizar ilustraciones (Strathmore). El sistema utilizado fue el de punteado con tinta China.

Para la elaboración de la clave se utilizaron características morfológicas externas de fácil observación bajo un microscopio estereoscópico de 60 aumentos. Como apoyo para la utilización de la clave, se realizaron ilustraciones originales de insectos completos o partes de estos para cada una de las familias existentes en el museo. Las ilustraciones fueron realizadas a partir de insectos preservados en museos venezolanos.

La Clave fue probada, aplicándose a todos los especímenes del orden preservados en nuestro museo. A continuación se mencionan las estructuras morfológicas claves ex-

aminadas en cada una de las familias del orden estudiado:

1. Forma y tamaño de las antenas,
2. Forma y tamaño del Protórax,
3. Forma y tamaño de las alas,
4. Presencia o ausencia de ocelos,
5. Posición relativa de la S_c y R_1 ,
6. Número de Sectores Radiales.

Los especímenes utilizados en este estudio pertenecen a los Museos de Artrópodos de La Universidad del Zulia, Maracaibo e Instituto de Zoología Agrícola de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, Maracay.

De Febrero de 1990 a Febrero de 1993 se realizaron 58 viajes de recolección de insectos, visitando diferentes zonas ecológicas de Venezuela, con la finalidad de capturar insectos intensivamente.

A continuación se presentan las localidades visitadas durante la realización del presente trabajo, indicando Estado, Municipio y Altitud en metros sobre el Nivel del Mar.

Aragua, Municipio Girardot. Parque Nac. Henry Pitier, 1200 msnm. (3,9)*.
Falcón, Municipio Petit. Hueque, 620 msnm (2,5) y Cerro Galicia, 1500 msnm. (1,3).
Lara, Municipios Morán y Jiménez. Humocar Alto, 1000 msnm.; Cascada del Vino, 2200 msnm.; Páramo La Rosa, 3100 msnm. (1,4); Páramo Los Nenes, 2800 msnm. (1,3); Cubiro, 2000 msnm. (1,1) y Parque Nacional Yacambú, 2000 msnm. (1,1).
Mérida, Municipio Chachopo y Rangel. Parque Nacional Sierra Nevada, 3600 msnm. (1,2) y Páramo La Culata, 3000 msnm. (1,1)
Mérida, Municipio Justo Briceño. Santa Apolonia, 800 msnm. (3,8)
Táchira, Municipio Delicias. Páramo El Tamá, 2500-3100 msnm. (1,4)
Trujillo, Municipio Escuque. Altos de Tomón, 2200 msnm. (1,3); La Gira, 620 msnm. (3,8) y Monte Carmelo, 500 msnm. (1,2).

* La primera cifra entre paréntesis indica el número de viajes realizados y la segunda cifra indica el total de días viajados.

Trujillo, Municipios Carache y Trujillo. Páramo de Ortíz, 3000 msnm. (1,1) y Mitón, 1700 msnm. (1,3)

Zulia, Municipio Perijá. El Tokuko, 300 msnm. (10,16); La Kasmera, 350 msnm. (1,2); Toromo, 320 msnm. (1,2) y El Llano, 150 msnm. (1,1).

Zulia, Municipio Jesús Enrique Lossada. San José de los Altos, 1400 msnm. (3,6); La Carlótica, 600 msnm. (1,3); Los Laureles, 610 msnm. (1,2); La Virgen de los Cerros y Santa Helena, 800 msnm. (1,2) y Cerro Pintado, 3020 msnm. (1,3).

Zulia, Municipio Maracaibo. Jardín Botánico de Maracaibo, 60 msnm. (4,4) y Granja Ana María Campos, 40 msnm. (3,3).

Zulia, Municipio Mara. Carrasquero, 100 msnm. (1,1)

Zulia, Municipio Páez. Caimare Chico, 5 msnm. (1,1)

Zulia, Municipio Urdaneta. Sabana Perdida, 60 msnm. (1,3); Las Peonías 60 msnm. (1,3).

Zulia, Municipio Baralt. Parcelamiento San Roque, 50 msnm. (1,3) y Tomoporo, 40 msnm. (1,3)

Zulia, Municipio Lagunillas. Zona de Reserva de Burro Negro, 230 msnm. (3,6)

Resultados y discusión

Los resultados están constituidos por el Censo de las familias del Orden Neuroptera y una clave para identificar las familias presentes en Venezuela. El Censo incluye todas las familias existentes en el Neotrópico para este orden e incluye los Subórdenes Megaloptera y Raphi-

diptera, los cuales son tratados por algunos autores como órdenes aparte. Se realizó el Censo de las familias del orden *Neuroptera* basándose en Banks (1943, 1944) Brues, Melander y Carpenter (1954), Costa Lima (1943), Borrór, Triplehorn y Johnson, (1989) de la siguiente manera:

Censo de las familias del orden Neuroptera (sensu lato) presentes en el Neotrópico

Suborden: Megaloptera (Sialodea)

Familias: Corydalidae (Chauliodidae, Sialidae)*** Sialidae

Suborden: Raphidioptera (Raphidioidea) Familia: Raphidiidae*

Suborden: Planipennia (Neuroptera *sensu stricto*)

Superfamilia: Coniopterygoidea

Familia: Coniopterygidae***

Superfamilia: Nemopteroidea

Familia: Nemopteridae

Superfamilia: Myrmeleontoidea

Familias: Myrmeleontidae (Myrmeleonidae)*** Ascalaphidae***

Superfamilia: Hemerobioidea

Familias: Hemerobiidae (Micromiidae, incluye Sympherobiidae)***

Dilaridae

Osmylidae

Polystoechotidae**

Sisyridae

Chrysopidae (Apochrysidae, Nothochrysidae)***

Berothidae***

Mantispidae***

* No existe en Venezuela.

** No se ha logrado recolectar en Venezuela, pero se sospecha su existencia.

*** Han sido recolectadas en el Occidente de Venezuela.

Se realizó una clave entomológica para insectos adultos del orden Neuroptera presentes en Venezuela. Esta servirá como base para el estudio taxonómico del orden citado a nivel de familia, tanto en la docencia como en la investigación. Se consultaron varios autores, entre los cuales podemos mencionar a Banks (1943, 1944), Borrór, Triplehorn y Johnson,

(1989); Brues, Melander y Carpenter (1954), Imms (1964), Costa Lima (1943), Monserrat (1983) y Usinger (1971). Se toman en cuenta todas las familias del orden que están reportadas para Venezuela y particularmente para el Occidente de este país, excluyendo aquellas que no están presentes en esta área zoogeográfica.

Clave para identificar las familias del orden Neuroptera* (*sensu lato*) presentes en Venezuela.

- | | | |
|-----|--|--------------------------------|
| 1. | Base de alas posteriores más ancha que en anteriores y con el área anal alargada y doblada longitudinalmente cuando éstas están en reposo (Suborden: Megaloptera)..... | 2 |
| 1'. | Base de alas posteriores tan o menos ancha que en anteriores y más o menos de la misma forma, área anal no alargada ni doblada longitudinalmente cuando éstas están en reposo (Suborden: Planipennia)..... | 3 |
| 2. | Ocelos presentes; patas con cuarto segmento tarsal simple, no bilobulado..... | Corydalidae
(Figuras 4 y 5) |
| 2'. | Ocelos ausentes; patas con cuarto segmento tarsal bastante bilobulado..... | Sialidae
(Figura 6) |
- * Basada en insectos adultos.

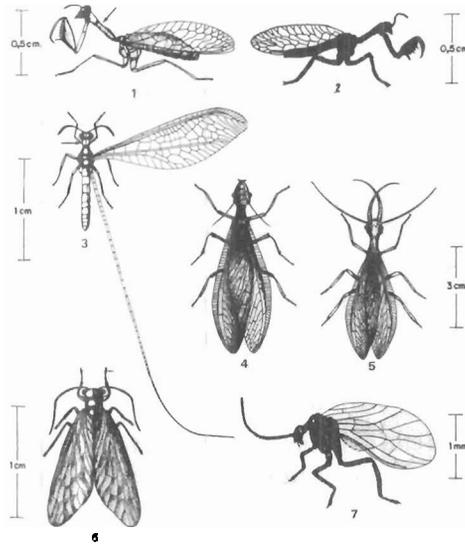
3.	Protórax alargado, al menos dos veces más largo que ancho, tan o más largo que mesotórax y metatórax combinado; patas anteriores del tipo prensil, medias y posteriores del tipo caminadoras (Figuras 1 y 2)	Mantispidae (Figuras 1 y 2)
3'.	Protórax tan largo como ancho o menos de dos veces más largo que ancho, nunca más largo que mesotórax y metatórax combinados; todas las patas del tipo caminadoras (Figura 3).	4
4.	Alas con pocas venas, las longitudinales no bifurcadas cerca del borde del ala; área costal de alas anteriores con menos de dos venas transversales (Figura 7); alas cubiertas con un polvillo blanquecino	Coniopterygidae (Figura 7)
4'.	Alas con abundantes venas, algunas longitudinales bifurcadas cerca del borde del ala; área costal de las alas anteriores con dos o más venas transversales (Figura 8); alas no cubiertas por un polvillo blanquecino.	5
5.	Alas posteriores mucho más largas que alas anteriores y de forma lineal, generalmente con el ápice puntiagudo.....	Nemoptericae (Figura 3)
5'.	Alas posteriores tan o más cortas que alas anteriores y más o menos similares en forma. . .	6
6.	Antenas claviformes o capitiformes	7
6'.	Antenas filiformes, moniliformes o pectiniformes.	8
7.	Antenas relativamente cortas, más pequeñas que la mitad de la longitud del ala anterior, más o menos del mismo tamaño que cabeza y tórax combinados; alas con la celda hipostigmática (celda ubicada por debajo del punto de fusión de Rs y R ₁ (Figura 8)) muy alargada, al menos tres veces más larga que ancha.	Myrmeleontidae

	Machos con antenas pectiniformes; hembras con el oviscapto más o menos alargado; tres ocelos presentes.	Dilaridae
	Antenas filiformes o moniliformes en ambos sexos; hembras con oviscapto corto; ocelos generalmente ausentes.	9
	Rs y R ₁ en alas anteriores fusionadas antes del ápice de éstas	10
9'.	Rs y R ₁ en alas anteriores separadas a todo lo largo de éstas.	13
10.	Ocelos presentes.	Osmylidae (Figura 10)
10'.	Ocelos ausentes.	11
11.	Venas transversales del área costal de alas anteriores en su mayoría divididas antes del borde.	12
11'.	Venas transversales del área costal de alas anteriores en su mayoría simples.	Sisyridae
12.	Alas anteriores con primera vena transversal del área costal (Vena Humeral) curva y dividida en más venas; alas posteriores con primera vena transversal radio-medial sinuosa.	Polystoechotidae
12'.	Alas anteriores con primera vena transversal del área costal recta y no dividida; alas posteriores con primera vena transversal radio-medial no sinuosa	Berothidae
13.	Alas anteriores aparentemente con dos o más sectores radiales (Rs).	Hemerobiidae (Figura 12)
13'.	Alas anteriores aparentemente con un sólo sector radial (Rs)	14
14.	Cuerpo y alas cubiertos de una densa pubescencia, a veces con escamas	Berothidae (Figura 11)
14'.	Cuerpo y alas no cubiertas por una densa pubescencia, ni por escamas	Chrysopidae (Figura 13 y 14)

Se encontraron especies importantes desde el punto de vista del control natural de las poblaciones de insectos que pueden ser dañinos para la agricultura. Este es el caso de las familias Chrysopidae, Mantispidae y Hemerobiidae, las cuales se encuentran depredando otros insectos, en especial áfidos y escamas. Además se lograron recolectar familias del orden Neuroptera que no estaban representadas en el Museo de Artrópodos de LUZ-Agronomía y que

comprenden alrededor del 35% del total de las familias descritas hasta el momento para el orden, las cuales se muestran a continuación: Sialidae, Coniopterygidae, Hemerobiidae, Osmylidae y Berothidae.

Hasta el momento en Venezuela no se han logrado recolectar las familias Raphidiidae y Polystoechotidae, pero es bastante probable que la segunda se encuentre en nuestro país, ya que se mencionan para toda América (Brues, Melander y Car-



- Fig. 1.** Vista lateral de Mantípido no determinado (Familia: Mantispidae).
- Fig. 2.** Vista lateral de Mantípido no determinado (Familia: Mantispidae).
- Fig. 3.** Vista dorsal de Nemptérido no determinado (Familia: Nempteridae).
- Fig. 4.** Vista dorsal de hembra de *Corydalus* sp. (Familia: Corydalidae).
- Fig. 5.** Vista dorsal de macho de *Corydalus* sp. (Familia: Corydalidae).
- Fig. 6.** Vista dorsal de Siárido no determinado (Familia: Sialidae).
- Fig. 7.** Vista lateral de Conioterígido no determinado (Familia: Coniopterygidae).

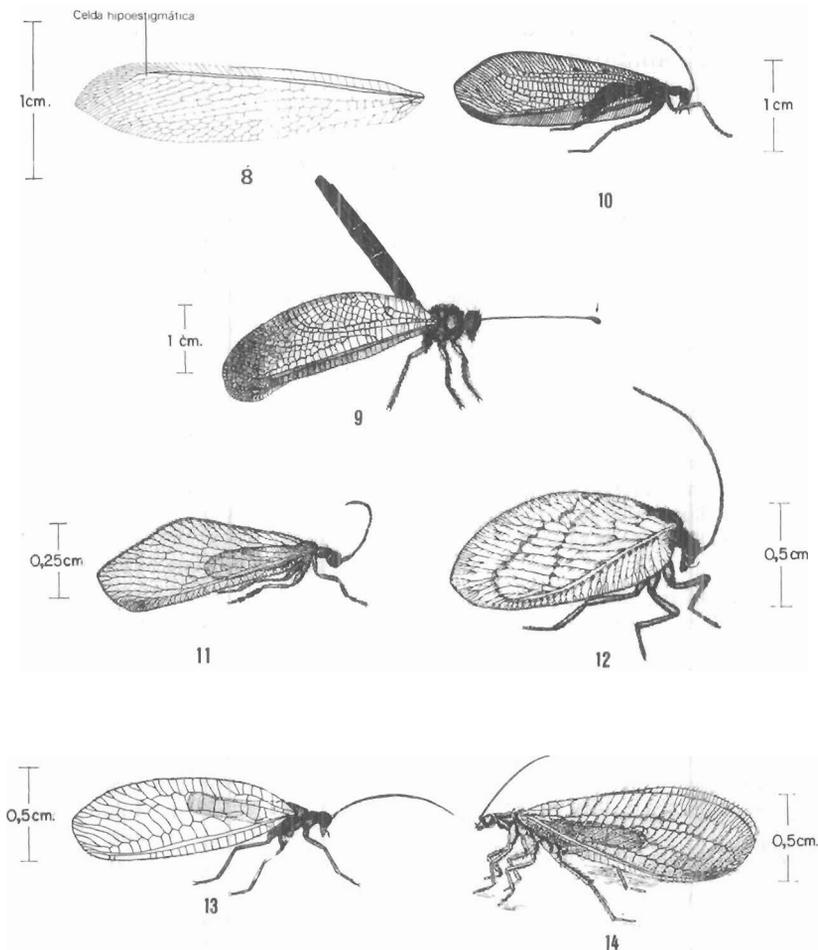


Fig. 8. Ala anterior de Mirmeleóntido no determinado (Familia: Myrmeleontidae).

Fig. 9. Vista lateral de Ascaláfido no determinado (Familia: Ascalaphidae).

Fig. 10. Vista lateral de Osmílido no determinado (Familia: Osmylidae).

Fig. 11. Vista lateral de Berótido no determinado (Familia: Berothidae).

Fig. 12. Vista lateral de Hemeróbido no determinado (Familia: Hemerobiidae).

Fig. 13. Vista lateral de Chrysopa sp. (Familia: Chrysopidae)

Fig. 14. Vista lateral de Chrysopa sp. (Familia: Chrysopidae)

penter, 1954), por tal motivo las tomamos en cuenta para la elaboración de la clave. La familia Raphidiidae (Suborden Raphidioptera) se incluye en el Censo ya que existen re-

presentantes de esta familia en Argentina, Chile y Sur de Brasil (Orfila, 1954); no es tomada en cuenta para la clave, ya que es poco probable que exista en Venezuela.

Literatura citada

1. Banks, N. 1943. Neuroptera of Northern South America. Boletín de Entomología Venezolana, 2(2):59-66.
2. Banks, N. 1943. Neuroptera of Northern South America Part. II. Boletín de Entomología Venezolana, 2(3):161-173.
3. Banks, N. 1944. Neuroptera of Northern South America Part. III. Boletín de Entomología Venezolana, 3(1):1-34.
4. Borror, D.; Triplehorn, Ch. & N. Johnson. 1989. An introduction to the study of insects. Sixth edition. Saunders College Publishing, New York, N. Y. 875 pp.
5. Borror, D. y R. White. 1970. A field guide to the insects of America North of Mexico. Houghton Mifflin Company, Boston, Mass. 404 pp.
6. Brues, C.; Melander A. y F. Carpenter. 1954. Clasificación of insects. Harvard Univ. Mus. Comp. Zool. Bull., 73:v + 917 pp., 1219 figs.
7. Canard, M.; Semeria y T. R. New. 1984. Biology of Chrysopidae. Series Ent. 27(57-75), illust.
8. Da Costa Lima, A. 1943. Insectos do Brasil. 4° Tomo, Capítulo XXVI, Neuroptera-Trichoptera. Escola Nacional de Agronomía. Serie Didáctica # 5, Río de Janeiro, Brasil pp. 73-141.
9. Miller, R. B. & L. A. Stange. 1989. A new species of *Moranida* Mansell from Venezuela. (Neuroptera: Nemopteridae). Insecta Mundi 3(1):65-70, illustr.
10. Monserrat, V. 1983. Contribución al conocimiento de los Coniopterigidos de Venezuela (Neuroptera, Planipennia, Coniopterygidae). Boletín de Entomología Venezolana, Octubre 1, 2(19): 137-156.
11. Orfila, R. N. 1954. Un Nuevo Nemopteridae (Neuropt.) americano con una sinopsis de la familia. Rev. Soc. Ent. Argentina. Buenos Aires 17:29-32, 3 figs.
12. Parfin, S. I. & A. B. Gurney. 1956. The Spongilla-flies, with special reference to those of the Western Hemisphere (Sisyridae: Neuroptera). Proc. U. S. Nat. Mus., Washington 105:451-529, 3 pls., 24 figs.
13. Rubio, E. 1985. Entomología Neotropical: Laboratorios. Primera Parte. Maracaibo: Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía, Escuela de Ingeniería Agronómica, (xvi + 276 pp.).
14. Usinger, R. 1971. Aquatic Insects of California. University of California Press. Fourth Printing. Berkely and Los Angeles, California. 508 págs.