

ARTÍCULO ORIGINAL

FAMILIA ASILIDAE, LAS MOSCAS ASESINAS

Nathaly Devia Uribe¹, Fernando Fernández²

¹Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá, sndeviau@unal.edu.co, ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. ffernandezca@unal.edu.co

Los asílidos, llamados vulgarmente moscas ladronas o moscas asesinas, son una familia de dípteros caracterizada por su hábito exclusivamente depredador. Son moscas robustas de tamaño pequeño a grande, pilosas, algunas coloridas (imitando abejas), que cazan al acecho aguardando en ramas a sus víctimas. Su excelente vista y patas fuertes, unidos a un apetito voraz, incluso en sus estados inmaduros, les convierten en un grupo muy bien definido dentro del orden Diptera, con importancia económica al contribuir a mantener el equilibrio natural de las poblaciones de otros insectos, incluyendo los que afectan cultivos (Hull 1962).

La primera referencia que se tiene de la familia Asilidae se da en las décima y duodécima ediciones de “Systema Naturae” donde Linneo (1758, 1766), describe el primer género de Asilidae, *Asilus* y 15 especies asociadas, de las cuales sólo 2 permanecen en la misma combinación. En 1819 Leach delimita a la familia como tal y es dividida por Macquart (1838) en Asilites, Dasypononites y Laphrites. En 1847 Hermann Loew, quien realiza una de las contribuciones más importantes en la investigación de estos insectos, inicia el estudio de la familia a nivel mundial y lo continúa durante casi 30 años proponiendo 83 géneros y un amplio número de especies (Hull 1962).

Se han descrito unas 7000 especies de Asilidae, en aproximadamente 400 géneros (Hull 1962). Se encuentran en las zonas templadas y tropicales de todos los continentes excepto la Antártida, destacándose las regiones Neotropical y Austra-

liana por su abundancia (Wood 1981). En la región Neotropical se registran nueve subfamilias de Asilidae, divididas en 81 géneros y 761 especies (Artigas y Hengst 1999). En Colombia se han registrado poco más de 20 géneros en los catálogos de Martin y Papavero (1970), Artigas y Papavero (1992a, 1992b) y Geller-Grimm (2003) y en un reciente trabajo (Torres y Carrejo 2008) se registran 32 géneros nuevos para el país.

La familia Asilidae se ubica en el suborden Brachycera, infraorden Asilomorpha, Superfamilia Asiloidea (Wood 1981). Esta superfamilia incluye además las familias Apioceridae, Mydidae, Scenopinidae, Therevidae y Bombyliidae y se define por la posición del espiráculo posterior en el penúltimo segmento abdominal de la larva (Woodley 1989, Yeates 1994). Varias familias de Asiloidea han sido objeto de revisión exhaustiva en los recientes años, en parte por su proximidad a Eremoneura (Yeates et al. 2007).

Bybee et al. (2004) presentan el primer estudio en filogenia de Asilidae utilizando secuencias de ADN mitocondrial (16S, COI), nuclear (18S, 28S). Aunque la cobertura taxonómica es baja, es la primera hipótesis basada en genes. Lep-togastrinae aparece como el grupo hermano del resto de Asilidae, Trigonimiminae y Asilinae-Apocleinae-Ommatiinae forman un clado monofilético; Laphriinae y Laphystiinae forman otro clado monofilético y Stenopogoninae y Dasy-pogoninae aparecen como parafiléticos.

Los miembros de la familia pueden medir de 3 a 50 mm con un promedio de 15.9 mm de largo (Wood 1981). Se identifican por tres sinapomorfías: adultos con proboscis muy esclerotizada, para

perforar el tegumento de sus presas; labelo y mentón se fusionan para formar un tubo rígido que encierra la hipofaringe. Hipofaringe fuertemente esclerotizada, carácter exclusivo de la familia, modificada en una estructura a modo de aguja hipodérmica, como órgano perforador a través de la cual inyecta una secreción salival que mata a su presa. Región facial con una serie de gruesas cerdas, que constituyen el denominado mystax (Wood 1981).

Se distribuyen en todas las latitudes, preferentemente en hábitats cálidos, en praderas o márgenes de bosques, asociados a vegetación baja (Artigas y Hengst 1999). La mayoría de las especies frecuentan las zonas secas y arenosas; en las regiones templadas algunas especies sobrevuelan zonas húmedas y bosques profundos (Hull 1962), aunque se ha señalado que el número de especies que se pueden encontrar en lo profundo de los bosques es limitado, y las moscas tienden a concentrarse en los bordes de bosque, arbustos y pastizales (Bromley 1946).

El ciclo de vida comprende huevos generalmente blanquecinos depositados en hierbas, grietas del suelo o corteza de madera. La mayoría de las especies ponen huevos en masa que luego son cubiertos con una capa protectora; una vez emergen, las larvas se empiezan a alimentar de huevos, larvas o cualquier otro invertebrado de cuerpo suave. Antes de convertirse en pupa, las larvas migran a la superficie del suelo donde emergen como adultos; el desarrollo completo oscila entre uno y tres años dependiendo de la especie y de las condiciones ambientales (Finn 2009).

A nivel ecológico, Londt (1994) recopila varios intentos de clasificar a los asílidos. Por ejemplo en 1979 Lehr identifica complejos tróficos dependiendo de la estrategia que los adultos tienen para capturar la presa que incluyen caza sobre la tierra desnuda, sobre el matorral, dentro de la maraña de hierba, por encima de la superficie de césped y caza en árboles. Otro intento se da en un informe publicado sobre la taxonomía y la biología de los Asilidae Mesoamericanos (Fisher y Hespeneheide 1992), en el cual se clasifican según las posiciones habituales de cómo se posan y su posición ante el sol o la sombra. Finalmente el mismo Londt (1994) propone una clasificación basada en observaciones de descanso, vigilancia y caza, clasificación que incluye tierra, piedras, rocas, césped, arbustos y matorrales y árboles.

Una de las particularidades que caracteriza a muchos miembros de la familia, es el mimetismo que presentan con respecto a sus presas. En particular se ha reconocido el gran grado de imitación con muchos grupos de abejas (como *Eulaema*, *Megachile*, *Xylocopa*), y avispas (familias *Ichneumonidae*, *Sphexidae* s. str., *Pompilidae*, género *Pepsis*), Hull (1962). Incluso algunas veces se pueden encontrar ejemplares de Asilidae en colecciones de Hymenoptera.

Los asílidos adultos, tanto hembras como machos, se destacan por su ataque rapaz a otros artrópodos. Algunos géneros tienen preferencia exclusiva por un orden de insectos como el caso de *Mallophorina* sobre Hymenoptera (Linsley 1960 citado en Wood 1981) y en cambio otros son oportunistas capturando cualquier artrópodo disponible; de hecho existe una revisión de presas con más de

13.000 registros de presas de Asilidae (Lavigne 2003). Muchos asílidos capturan a sus presas durante el vuelo (Dennis y Lavigne 1975) y utilizan su hipofaringe para atravesar a su víctima en distintos puntos como el tórax, entre la cabeza y el tórax, en el abdomen, en medio de los ojos o en los escleritos del extremo del abdomen. Posteriormente la inyectan con su saliva que contiene enzimas proteolíticas y neurotóxicas inmovilizándola rápidamente y licuando sus tejidos en un tiempo relativamente corto, para luego succionar su contenido (Wood 1981).

Asilidae es un grupo interesante por su particular biología y estudios en taxonomía y filogenia que forman una buena base para estudios en taxonomía regional, ecología y comportamiento. Aún faltan estudios sobre la evolución de complejos miméticos en la Región Neotropical.

Artigas y Papavero publicaron entre 1988 y 1997 una serie de artículos sobre reclasificación de Asilidae, incluyendo atlas de genitales de machos y claves para subfamilias y géneros. Fritz Geller-Grimm, Torsten Dikow y Robert J. Lavigne mantienen una página en la red sobre Asilidae (<http://www.geller-grimm.de/asilidae.htm>) la cual posee información sobre claves, proyectos, novedades, vínculos y bibliografía con más de 4200 registros.

En Colombia el estudio de la familia es relativamente escaso y por los reportes antiguos y actualizados (Torres y Carrejo 2008) existen amplias posibilidades de trabajar a nivel de género y especie y así aportar al conocimiento de éstos interesantes insectos.

Literatura Citada

Artigas JN, Hengst MB. 1999. Clave ilustrada para los géneros de asílidos argentinos. *Revista Chilena de Historia Natural*. 72: 107-150.

Artigas JN, Papavero N. 1988a. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. I. Key to the subfamilies and subfamily Leptogastrinae. *Gayana. Zoología. Universidad de Concepcion, Instituto Central de Biología*. 52(1&2): 95-114.

Artigas JN, Papavero N. 1988b. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. II. Key to the genera of Dasypogoninae Macquart, with descriptions of new genera and species and new synonymies. *Gayana. Zoología. Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología*. 52(3&4): 199-260.

Artigas JN, Papavero N. 1989. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. III. Key to the genera of *Trigonimiminae* Enderlein, with description of a new genus and species. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepcion*. 60: 35-41.

Artigas JN, Papavero N. 1990. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. V. Subfamily Stichopogoninae GH. Hardy. *Boletín de*

la Sociedad de Biología de Concepcion. 61:39-47.

Artigas JN, Papavero N. 1991a. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.1. Subfamily Stenopogoninae Hull. A preliminary classification into tribes. *Gayana. Zoología. Universidad de Concepcion, Instituto Central de Biología*. 55(2): 139-144.

Artigas JN, Papavero N. 1991b. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.2. Subfamily Stenopogoninae Hull - Tribes Acronychini, Bathypogonini (with description of a new genus) and a catalogue of the Neotropical. *Ceratu. Gayana. Zoología. Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología*. 55(3): 247-255.

Artigas JN, Papavero N. 1991c. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.3. Subfamily Stenopogoninae Hull - Tribes Dioctriini and Echthodopini. *Gayana. Zoología. Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología*. 55(4): 261-266.

Artigas JN, Papavero N. 1991d. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.4. Subfamily Stenopogoninae Hull - Tribe Enigmomorphini, with descriptions of three new genera and species and a catalogue of the Neotropical. *Boletín de*

la Sociedad de Biología de Concepción. 62: 27-53.

Artigas JN, Papavero N. 1991e. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.5. Subfamily Stenopogoninae Hull. - Tribe Tillobromini, with descriptions of three new genera and two new species. Revista Chilena de Entomología. 19: 17-27.

Artigas JN, Papavero N. 1991f. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.7. Subfamily Stenopogoninae Hull. - Tribe Cyrtopogonini with descriptions of four new genera and one new species. Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción. 62: 55-81.

Artigas JN, Papavero N. 1992a. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.4. Subfamily Stenopogoninae Hull - Tribe Enigmomorphini, with descriptions of three new genera and species and a catalogue of the neotropical species. Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción, Concepción. 62: 27-53.

Artigas JN, Papavero N. 1992b. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.7. Subfamily Stenopogoninae Hull - Tribe Cyrtopogonini, with descriptions of four new genera and one new species and a catalogue of the Neotropical species.

Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción, Concepción. 62: 55-81.

Artigas JN, Papavero N. 1993. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VII.6. Subfamily Stenopogoninae Hull - tribes Phellini, Pleiommatiini, Stenopogonini and Willistonini. Gayana. Zoologia. Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología. 57(2): 309-321.

Artigas JN, Papavero N. 1995a. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.10. Subfamily Asilinae Leach - Lecania-group, with a catalogue of the Neotropical species. Theoria. 4: 33-56.

Artigas JN, Papavero N. 1995b. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.3. Subfamily Asilinae Leach, Eichoichemus - group, with the proposal of two new genera and a catalogue of the Neotropical species. Gayana. Zoologia. Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología. 59(1): 97-102.

Artigas JN, Papavero N. 1995c. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.4. Subfamily Asilinae Leach -Glaphyropyga group-, with the proposal of two new genera and a catalogue of the Neotropical species. Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción: 66. 130-145.

- Artigas JN, Papavero N. 1995d. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.5. Subfamily Asilinae Leach -Lochmorhynchus group-, with a catalogue of the Neotropical species. Gayana. Zoología. Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología. 59(2): 131-144.
- Artigas JN, Papavero N. 1995e. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.7. Subfamily Asilinae Leach, Proctacanthus-group, with the proposal of a new genus and a catalogue. Gayana. Zoología. Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología. 59(2): 145-160.
- Artigas JN, Papavero N. 1995f. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.8. Subfamily Asilinae Leach -Eicherax group-, with a catalogue of the Neotropical species. Boletín de la Sociedad de Biología de Concepcion. 66: 35-42.
- Artigas JN, Papavero N. 1995g. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.9. Subfamily Asilinae Leach -Myaptex-group, with the proposal of two new genera and a catalogue. Revista Chilena de Entomología. 22: 55-73.
- Artigas JN, Papavero N. 1997a. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.1. Subfamily Asilinae Leach (including Apocleinae Lehr): Key to generic group. Arquivos de Zoologia do Estado de Sao Paulo. Sao Paulo. 34(2): 57-63.
- Artigas JN, Papavero N. 1997b. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.2. Subfamily Asilinae Leach - Efferia -group, with the proposal of five new genera and a catalogue of the Arquivos de Zoologia do Estado de Sao Paulo. Sao Paulo. 34(3): 65-95.
- Artigas JN, Papavero N. 1997c. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.6. Subfamily Asilinae Leach - Mallophora -group, with a catalogue of the Neotropical species. Arquivos de Zoologia do Estado de Sao Paulo. Sao Paulo. 34(4): 97-120.
- Bromley SW. 1946. Bee-killing Asilidae of the southeastern states (Diptera). Proceedings of the Entomological Society of Washington. 48: 16-17.
- Bybee SD. 2004. A phylogeny of robber flies (Diptera: Asilidae) at the subfamilial level: molecular evidence. Molecular Phylogenetics and Evolution. 30: 787-797.
- Dennis DS, Lavigne RJ. 1975. Comparative behavior of Wyoming robber flies II (Diptera, Asilidae). University of Wyoming Agricultural Experiment Station Science Monograph. 30: 1-68.

- Finn EM. 2009. Featured Creatures. University of Florida. Publication Number: EENY-281. Disponible en http://entnemdept.ufl.edu/creatures/beneficial/flies/robber_flies.htm consultado en noviembre de 2011.
- Fisher EM, Hespeneheide HA. 1992. Taxonomy and biology of Central American robber flies with an illustrated key to genera (Diptera: Asilidae). Pages 611-632, 655, 665, in Quintero, D., & A. Aiello (eds), *Insects of Panama and Mesoamerica: Selected Studies*. Oxford University Press, Oxford, New York & Tokyo, i-xxii:1-692.
- Geller-Grimm F. 2003 A world catalogue of the genera of the family Asilidae (Diptera) *Studia Dipterologica*. 10:473-526.
- Hull FM. 1962: Robber flies of the world. *Bulletin of the United States National Museum*. 224(1&2): 1-907.
- Lavigne RJ. 2003. Evolution of courtship behaviour among the Asilidae (Diptera), with a review of courtship and mating. *Studia Dipterologica*. 9(2): 703-742.
- Leach WE. 1819. Asilidae. 294-295. En Samouekke, G. (ed.), *The entomologist's useful compendium or an introduction to the knowledge of British Insects*, 496 pp. 12 pls. London (2nd. Ed., 1824, With new title-page).
- Lehr PA. 1979. Robber-Flies (Diptera, Asilidae) of the Amur region. - *Biologisch. issledov. n. Dalnem Vostoke: 60-77, Vladivostok. [Russian to German]
- Linnaeus C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae. Regnum Animale*. Edd. Decimal. Tomus I:824 p.
- Linnaeus C. 1766. *Systema Naturae per regna tria naturae. Regnum Animale*. Edd Undecimal. Tomus I: 532p.
- Loew H. 1848: Ueber die europäischen Raubfliegen (Diptera, Asilica). - *Linnaea Entomologica*. 3: 386-495.
- Londt JGH. 1994. Afrotropical Asilidae (Diptera) 26. Ethological observations, and a possible ecological classification based on habits. *Annals of the Natal Museum*. 35: 97-122.
- Macquart J. 1838. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. *Mémoires de la Société Royal es Sciences, de l'Agriculture et des Artes de Lille*. 1(2): 5-207.
- Martin CH, Papavero N. 1970. Family Asilidae. In: Papavero N. (Ed). *A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States*. *Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo*. 35(b): 1-139.
- Torres D, Carrejo N. 2008. Los asilidos (Diptera: Asilidae) de algunas regiones de Colombia. Tesis Universidad del Valle. 178 pp.
- Yeates DK. 1994. Cladistics and classification of the Bombyliidae (Diptera: Asiloidea). *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 219: 1-191.
- Yeates D.K, Wiegmann BM, Courtney GW, Meier R, Lambkin C, Pape T. 2007. Phylogeny and systematics of Diptera: Two decades of progress and prospects. *Zootaxa*. 1668: 565-590.

Wood GC. 1981. Asilidae. In Manual of Nearctic Diptera, Vol. 1 (JF McAlpine et al., eds 549-573. Research Branch, Agriculture Canada Monographs. Number 27.

Woodley NE. 1989. Phylogeny and classification of the "Orthorrhaphous" Brachycera In: JF McAlpine and DM Wood, eds., Manual of Nearctic Diptera Volume 3. Ottawa: 1371-1395. Research Branch Agriculture Canada.

