

OCORRÊNCIA DE *Prolepsis lucifer*  
(WIEDEMANN, 1828) (DIPTERA, ASILIDAE)  
NO SUL DO BRASIL, COM ANOTAÇÕES  
MORFOLÓGICAS SOBRE LARVAS E PUPAS.

Saulo de Jesus Soria<sup>1</sup> Rubens P. de Mello<sup>2</sup>

Summary

A note on the occurrence of *Prolepsis lucifer* (Wiedemann, 1828) (Diptera, Asilidae) in southern Brazil, with description of larvae and pupae. *Prolepsis lucifer* (Wiedemann, 1828) (Diptera, Asilidae) has been recognized in the literature as a polyphagous predator of various insect pests. The aim of this work is to register the occurrence of this insect preying on larvae and cysts of *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel In Wille, 1922), an important fruit pest in Brazil. The method was to take a monthly sample of both predator and pest and to observe and prepare them for taxonomic work using keys and classical museological methods. Results permitted describe in more detail morphological characters of larvae, pupae and adults of *P. lucifer*, as compared to literature, facilitating their recognition under field conditions for future applied biocontrol programs. Their biological cycles

<sup>1</sup> Laboratório de Entomologia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, 95700-000 Bento Gonçalves RS, Brasil. Bolsista do CNPq. soria@cnpuv.embrapa.br

<sup>2</sup> Laboratório de Diptera, Departamento de Entomologia, Instituto Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz, Caixa Postal 926, Manguinhos, 21045-900 Rio de Janeiro RJ, Brasil.

proved to be this was the first record of an insect predating this subterranean pest.

Results also indicated that larvae, pupae and adults of the predator species may be reared in the laboratory using the pest as food substrate.

**Key words:** Biological control, immature stages, larvae, pupae, predator, *Prolepsis*.

## Introdução

No decorrer do ano de 1991, examinou-se uma série de larvas bem desenvolvidas, pupas, algumas exúvias de pupas (pupário) e formas adultas *Prolepsis lucifer* (Wiedemann, 1828), pertencentes à família Asilidae.

Como costuma acontecer na família, esse inseto também é predador de outros artrópodes, sobretudo na fase adulta. No caso específico, acredita-se que esteja prendendo formas adultas e jovens de uma praga da videira *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wille, 1922) (Homoptera, Margarodidae), conhecida como "pérola-da-terra". Confirmada esta hipótese, a pesquisa encontra-se diante de um achado importante, uma vez que não existe até o momento referências sobre qualquer espécie predadora desta praga.

Chama-se atenção para algumas características morfológicas capazes de permitir a fácil identificação do inseto no campo, em suas diversas formas, para que possa ser preservado e criado em condições de laboratório para aproveitar seu potencial como predador da "pérola-da-terra."

Lamas (1973), bem como Artigas & Papavero (1991) fizeram um excelente estudo sobre o gênero *Prolepsis* Walker, 1851, examinando e dissecando a genitália de machos, além de outros caracteres e propuseram a ocorrência de diversas espécies. Remetemos a estes autores quanto à atualização bibliográfica da posição sistemática do gênero, bem como aos aspectos da distribuição geográfica neotropical, destacando como aporte científico inédito nesta comunicação a sua ocorrência na região

vitícola do Rio Grande do Sul, Brasil, bem como contribuindo com uma descrição mais detalhada de alguns caracteres morfológicos em larvas, pupas e adultos. Segundo estes autores, a espécie *P. lucifer* apresenta como característica mais marcante a presença na asa de uma nervura transversa extra-numerária na célula subcostal. Os caracteres morfológicos da cabeça, tórax e abdômen são muito semelhantes entre as várias espécies do gênero. A distribuição geográfica das espécies que ocorrem no Brasil é atualizada neste trabalho.

## Material e Métodos

Os exemplares jovens (larvas) foram tratados com uma solução aquosa de hidróxido de potássio a 10%, aquecida durante 30 min; logo após foram submetidos à lavagem em água corrente e posteriormente imersos em ácido fênico puro, onde permaneceram, no mínimo, 5 horas; em seguida foram imersos em creosoto de faia. Neste reagente foram montadas as lâminas e realizados os desenhos em câmara clara utilizando o microscópio ótico de transmissão. As

pupas foram desenhadas em câmara clara no estereomicroscópio, diretamente imersas em etanol a 70%. Os adultos foram desenhados a seco, em câmara clara no microscópio estereoscópico (asa e cabeça); genitálias do macho e da fêmea foram retiradas do abdômen e tratadas com solução aquosa de KOH a 10% a quente; algumas gotas de água oxigenada (a 10 volumes) e em seguida lavadas em água corrente; depois foram imersas em ácido fênico, onde foram realizadas as dissecções e posteriormente, montadas em lâminas escavadas com creosoto de faia, onde foram efetuados os desenhos em câmara clara. Este trabalho foi realizado no Laboratório de Díptera do Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, com auxílio parcial do CNPq e os espécimes testemunhos foram depositados no mesmo laboratório.

## Resultados e Discussão

**Caracteres genéricos:** Constataram-se os seguintes caracteres genéricos dos adultos, seguindo a sistematização do trabalho de LAMAS (1973): cabeça mais larga do que alta, vista de frente; a

maior parte da face ocupada por conspícuas calosidades (gibosidade) coberta com robustas e longas cerdas brancas e negras. Margem ocular na altura da face e na zona transversa estreita, imediatamente abaixo da implantação das antenas, nua com forte polinosidade prateada. Margem lateral da fronte polinosa com poucos pêlos e cerdas. Tubérculo ocelar uniformemente arredondado, com poucos pêlos rígidos e longos; três ocelos do mesmo tamanho. Occipício fortemente polinoso ao longo da margem ocular, com cerdas e pêlos delicadamente curvados para diante.

Antenas sempre alongadas, mais longas do que a cabeça; primeiro segmento 1,5 - 3 vezes mais longo do que o segundo, ambos com curtos pêlos robustos. Terceiro segmento sempre delgado, com 1,5 a quase quatro vezes mais longo do que o primeiro mais o segundo juntos, sem pêlos ou cerdas; em *P. lucifer* é lateralmente comprimido com a porção média um pouco mais larga que as extremidades.

Palpo bisegmentado, com o segmento apical mais curto e fino que o basal, com longas e robustas cerdas.

Probóscida alongada, recta, com coroa de pêlos longos na porção basal e mediana.

Tórax - pronoto com um colar robusto e rígido de cerdas; mesonoto com polinosidade restrita à margem anterior e laterais, pilosidade curta e esparsa e com cerdas restritas às margens laterais e o quarto posterior, atrás da sutura transversa. Calo tuncral e pós-alar densamente piloso. Cerdas acrosticais ausentes ou muito reduzidas. Margem posterior do escutelo sempre pilosa e com fortes cerdas marginais, variando em número de dois a oito, dependendo da espécie; região discal coberta por esparsos pêlos finos e curtos.

Patas com a coxa densamente pilosa; fêmur anterior e médio com aglomerado de fortes espinhos ou simples séries, variando de acordo com a espécie. O primeiro segmento tarsal mais curto ou tão longo quanto os segmentos 2 - 4 juntos; o quinto é aproximadamente o dobro do comprimento do quarto; pulvilo atinge 3/4 do comprimento da garra, as quais são fortemente aguçadas e curvadas no terço apical.

Asas largas, transparentes ou enfumaçadas. Célula marginal aberta; quarta célula pos-

terior estreitamente aberta ou fechada e peciolada; célula anal aberta estreitamente ou fechada sobre a margem da asa.

Abdômen - geralmente cilíndróide, mais curto que as asas. Primeiro tergito estreito, indiviso; com um tufo de pêlos cerdosos sobre cada margem lateral. Tergito dois mais largo, dividido em duas porções por uma série de pequenos orifícios transversais; a porção posterior mais larga e mais pilosa do que a basal anterior, com duas calosidades proeminentes - bullae. Tergito 3-8 com curtos e finos pêlos. Esternitos com longos e finos pêlos.

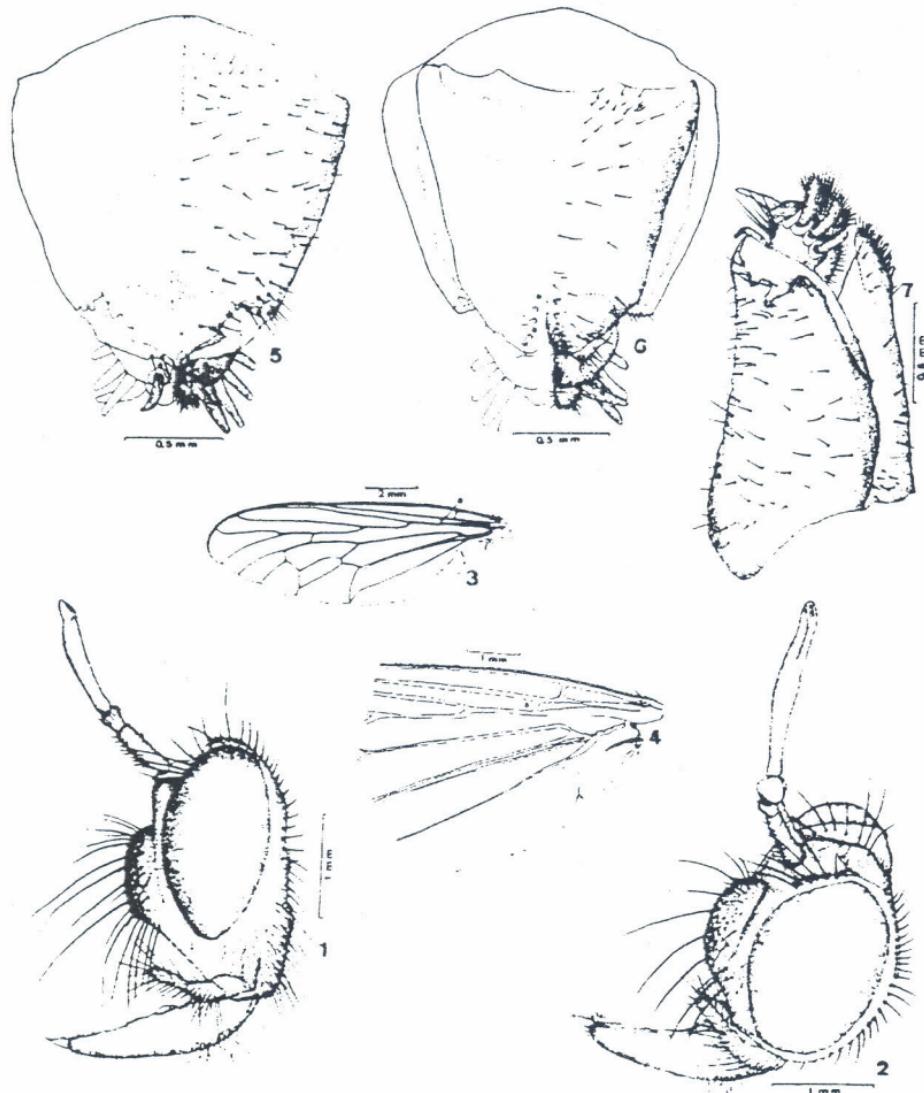
#### Caracteres específicos de *Prolcpsis lucifer* (WIEDEMAN, 1828)

Machos - comprimento total 14-16 mm; comprimento da asa 9-10 mm. Cabeça enegrecida; face, fronte e vertex enegrecidos com polinosidade praticada; antenas enegrecidas; primeiro segmento o dobro do comprimento do segundo; o terceiro segmento um pouco mais que o dobro do comprimento do primeiro mais o segundo juntos, alargado e comprimido lateralmente. Grupamento de cerdas

muito robustas e longas sobre a calosidade, abaixo das antenas de cor branca e negras; cerdas antennais curtas e negras sobre o primeiro segmento. Tubérculo ocelar e occipício com um misto irregular de cerdas brancas e negras. Genas com cerdas pretas ou amareladas; palpos pretos densamente cobertos de longas e finas cerdas pretas; probóscida enegrecida com alguns pêlos longos e claros no bordo ventral e medianamente (Figs. 1, 2).

Tórax enegrecido; mesonoto com duas faixas claras oblíquas de polinosidade sobre o terço anterior, próximo ao calo umeral, onde se encontram duas manchas arredondadas sobre a sutura transversa, que sob a incidência de luz e brilho faz com que haja a fusão destas polinosidades; pronoto com pêlos claros na metade anterior e pretos na posterior com cerdas e algumas brancas. Escutelo enegrecido, com a margem posterior com polinosidade branca, com duas cerdas marginais claras. Pleuras enegrecidas, com pêlos laterotergais enegrecidos.

Patas: coxa marrom escura, quase enegrecida, com pêlos e cerdas brancas; fêmures enegrecidos com pêlos negros ou castanhos escuros e



Figs. 1-7. *Prolcpsis lucifcr*.

1,2: Cabeça do macho vista pela lateral esquerda e dorso-lateral, respectivamente; 3: Asa do macho, vista dorsal; 4: Detalhe da asa, mostrando a nervura transversal sc-r(a); 5, 6 e 7: Extremidade distal do abdômen da fêmea, com vista dorsal e de perfil respectivamente.

cerdas brancas; tibias e tarsos enegrecidos, com pêlos e cerdas pretas e alguns pêlos dourados sobre a face ventral; unhas enegrecidas; pulvilo negro ou castanho escuro.

Asas: ensumaçadas, com a margem posterior translúcida; célula subcostal com uma nervura transversa supranumerária (Figs. 3, 4); quarta célula posterior fechada e peciolada e célula anal fechada próximo à margem da asa.

Abdômen enegrecido, com fortes reflexos azul-violeta metálico; tergito 1-2 com fortes pêlos enegrecidos e brancos; genitália enegrecida com longas e fortes cerdas pretas (Figs. 8-10, 12).

Fêmea - comprimento total 14-17 mm. Asas comprimento total 9-10 mm. Difere do macho por apresentar as cerdas da margem escutular delgadas. Asas mais claras e transparentes e caracteres de genitália externa (Figs. 5-7).

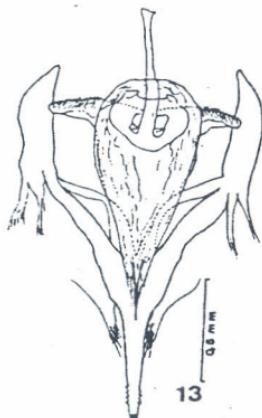
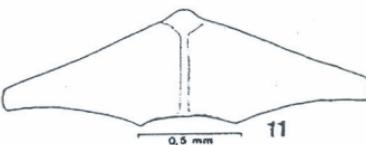
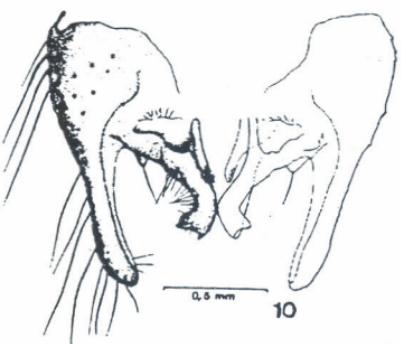
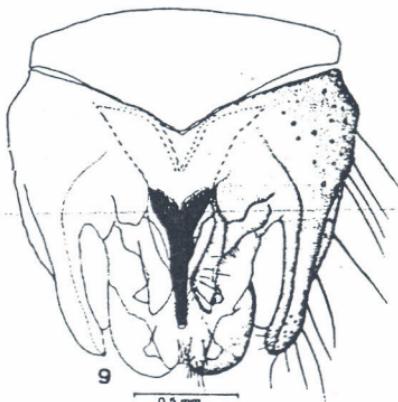
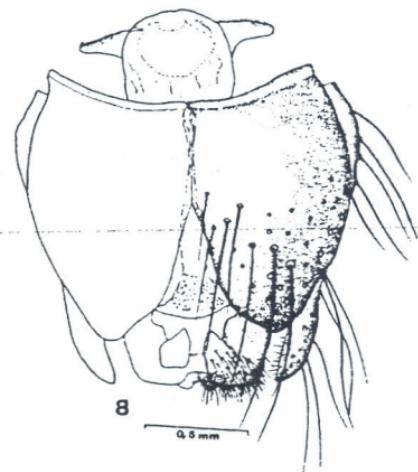
Larva - alongada subcilíndrica, estreitando-se para extremidade posterior, de cor branca ou amarelada (Fig. 14). Cápsula céfálica muito mais estreita que o protórax, inserindo-se ventralmente, enegrecida, com três pares de cerdas laterais e medianas. Antenas

muito reduzidas ao nível da porção antero-lateral do esclerito céfálico. Maxila muito robusta; mandíbula estreita, fortemente esclerotizada, colocadas junto à face interna das maxilas (Figs. 15, 16).

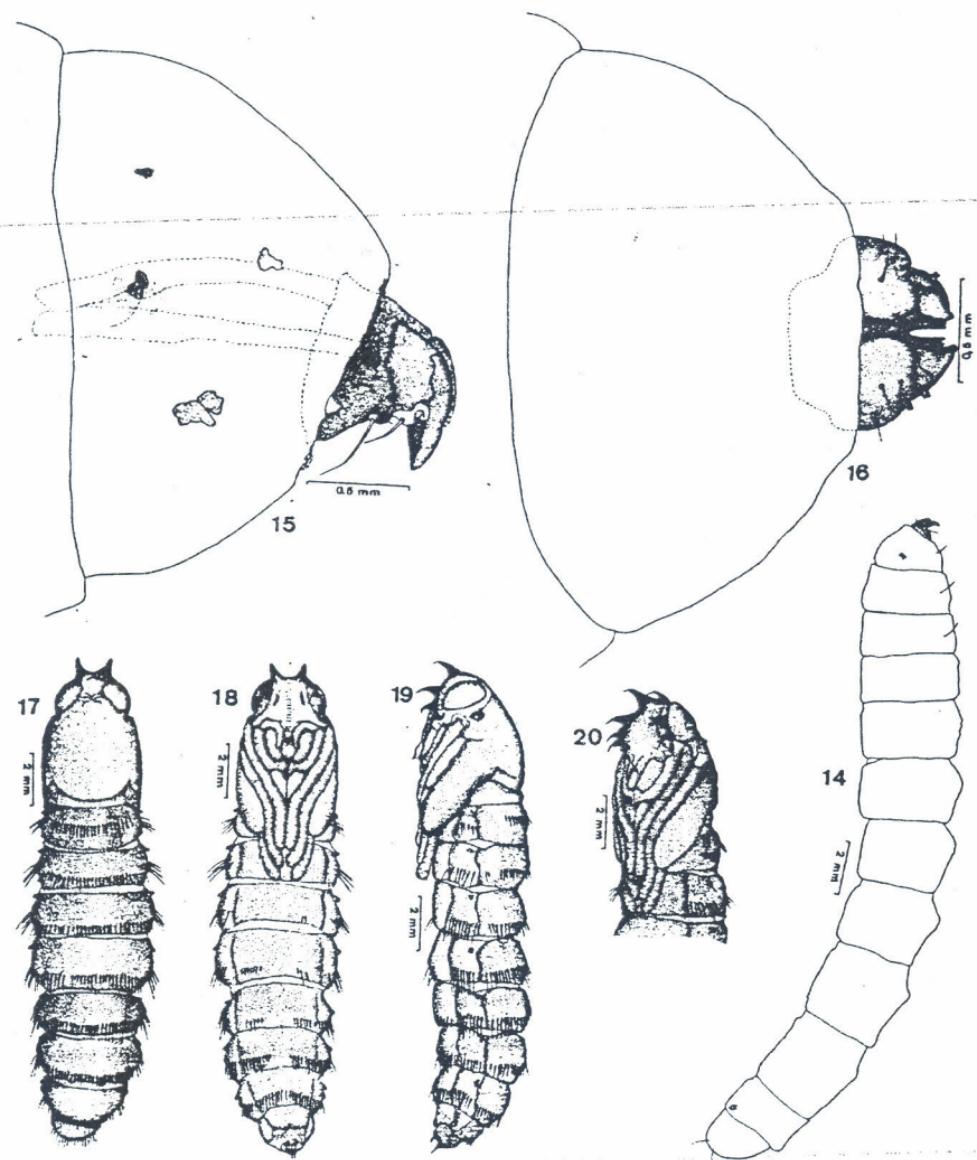
Pupas - não incluídas no revestimento do último instar larvar. Coloração branca após a ecdisse, adquirindo coloração amarelada e finalmente castanho-escuro. Bainha antenal com vários espinhos robustos denominados de processos antenais: um par grande anterior, ao nível do vertex, dirigido anteriormente e algumas vezes encurvados ventralmente e um grupo de três espinhos acuminados, colocados posteriormente às antenas. Bainha do aparelho bucal bem desenvolvida; bainha labral, maxilar e hipofaringeal com áreas rugosas (Figs. 17-20).

Margem anterior do tórax, lateralmente com um espiráculo anterior reduzido. Bainhas das patas bem nítidas, sendo que a da pata posterior cobre ventralmente o segundo segmento abdominal.

Abdômen fletido ventralmente, com 9 segmentos mas o oitavo e o nono parcialmente fundidos; cada segmento do primeiro ao sétimo com um



Figs. 8-13. *Prolepsis lucifer*. 8,9: Genitália do macho vista dorsal e ventral, respectivamente; 10: Detalhe do fórcipes externos e internos; 11: Esternito IX; 12: Detalhe das fórcipes externos e pênis, vista lateral; 13: Pênis e fórcipes interno, vista ventral.



Figs. 14-20. *Prolepsis lucifer*. 13,14: Larva de último instar, de perfil; 15: Detalhe da extremidade anterior da larva, mostrando o aparelho bucal, visto de perfil; 16: A mesma extremidade mostrando aparelho bucal, vista dorsal; 17, 18, 19 e 20: Pupário vista dorsal, ventral, de perfil e extremidade anterior, vista ventro-lateral, respectivamente.

## Região neotropical



Fig. 21. Novo registro de *Prolepsis lucifer* (Diptera: Asilidae) na distribuição geográfica natural do Rio Grande do Sul, Brasil (segundo Lamas, 1973).

cspiráculo lateral; na linha mediana transversa do primeiro tergito há uma fileira completa de cerdas curtas e robustas; os demais tergitos, com a mesma fileira transversa de cerdas, porém próxima à margem posterior do tergito (Fig. 17); pleuritos com o mesmo grupamento de cerdas, porém mais longos; somente o sétimo tergito com fileira completa de cerdas; os demais com número reduzido, aumentando à medida que aproxima da extremidade caudal. Nono segmento com pares de espinhos fortemente esclerotizados, terminais, dirigidos para trás (Figs. 18, 19).

O material estudado neste trabalho foi conseguido pelo primeiro dos autores, trazendo para o laboratório, raízes de videira infestadas com a "pérola-da-terra" e larvas do díptero. Resultados quanto a determinação do ciclo biológico do predador se alimentando da cochonilha permitiram observar ciclos univoltino, tanto do predador como da praga. Isto veio demonstrar que é possível criar o díptero em laboratório. Entretanto, não foi possível a obtenção da cópula em catíveiro. Apesar disso as pesquisas continuam sendo desenvolvidas com este objetivo.

Os resultados relativos à distribuição geográfica deste inseto (Fig. 21) permitem registrar a ocorrência do mesmo em novos locais do Rio Grande do Sul, Brasil, nos municípios de Monte Belo do Sul, Veranópolis, Caxias do Sul e Flores da Cunha, os quais, juntos com mais cinco outros municípios, integram a denominada Microrregião Viti-vinícola 016 de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

### Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pelo auxílio financeiro.

### Referências bibliográficas

- ALDRICH, J.M. 1905. A Catalogue of North American Diptera. Smithson. Misc. Coll. 46 [2 (=publ. 1444)]: 1-680.
- ARTIGAS, J. M. 1970. Los Asilidos de Chile (Diptera, Asilidae). Guaiana, Cocepción. 17:1-472, 504 figs.
- ARTIGAS, J.M. & PAPAVERO, N. 1991. 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. Bol. Soc. Biol. Concepción. Chile. 62:27-53.
- BACK, E.A. 1909. The Robber flies of America north of Mexico, belonging to the sub-families Leptogastrinac and Dasypogoninac. Trans. Amer. Ent. Soc. 35:137-400, 11 pls.
- BIGOT, J. M. F. 1878. Diptères nouveaux ou peu connus. 10c partie XV. Tribu des Asilidi. Curies des Laoheridac et Dasypogoniad. Ann. Soc. Ent. Fr. (5)8:213-240, 401-446.
- BRÉTHES, J. 1908. Catálogo de los Dípteros de las Repúblicas del Plata. An. Mus. Nac. B. Aires. 3(9):277-305.
- BRÉTHES, J. 1909. Dípteros e Himenopteros de Mcn-  
doza. An. Mus. Nac. B. Aires. 3(12):85-105, 3 figs.
- BROMLEY, S.W. 1932. Asilidae, pp.261-282, 28 figs., in British Museum (Natural History): Diptera of Patagonia and south Chile 5(3):199-293.
- BROMLEY, S.W. 1934. The Robber flies of Texas (Diptera, Asilidae). Ann. Ent. Soc. Amer. 27:74113, 2 plps.
- BROMLEY, S.W. 1946. The Robber flies of Brazil (Asilidae, Diptera). Livro de Homenagem a R.F. d'Almeida. São Paulo (Soc. Bras. Ent.): 103-117.
- CARRERA, M., 1950a. Synoptical keys for the genera of Brasilian "Asilidae" (Diptera). Rev. Bras. Biol. 10(1):99-111.
- CARRERA, M., 1950b. Asilídeos da Argentina (Diptera). I. Sobre o gênero *Prolepsis* Walker, 1851. Dusenia, Curitiba, 1:83-90, 4 figs.
- CARRERA, M., 1953. Pequeñas notas sobre Asilidae

- (Diptera) V. Sobre alguns Dasypogoninac das Coleções do Museu Britânico e do Instituto Miguel Lillo. Pap. Av. Dep. Zool. Sec. Agric. S. Paulo, 11(16): 271-277.
- CARRERA, M., 1960. Asilidae (Diptera) do Uruguai e regiões circunvizinhas. Rev. Soc. Urug. Ent., 4:43-53.
- CARRERA, M., VULCANO, M.A. 1961. Relação de alguns Asilidae (Diptera) e suas presas (IV). Rev. Bras. Ent., 10:67-80.
- COQUILLET, D.W. 1910. The type-species of the North American genera of Diptera. Proc. U.S. nat. Mus. 37(1719):499-647.
- CURRAN, C.H. 1934. *The families and genera of North American Diptera*, 512 pp., illust., The Ballou Press, N.Y.
- GEM IGNANI, E.V. 1936. Una nueva especie del género *Tolmerolestes* E. Lych Arribalzaga (Diptera, Asilidae). Ver. Chil. Hist. Nat. 39:42-47, 1 pl.
- GIACOMELLI, E. 1922. Mimetismo verdadero y espurio. Physis, B. Aires, 5:224-230.
- HULL, F.M. 1962. Robber flies of the World. The genera of the family Asilidae. Smithson. Inst. Bull. 224 (Pt. 1): 1-432. (Pt. 2): 433-907, 2536 figs.
- KERTÉSZ, K. 1909. Catalogus dipterorum Lucusque descriptorum. (IV) *Oncodidae, Nemestrinidae, Mydaidae, Asilidae* 4:1-348. Budapest.
- LAMAS, G.M. 1973. Taxonomy and Evolution of the "Prolepsis-complex" in the Americas (Diptera, Asilidae). Arq. Zool. S. Paulo, 24:1-71.
- LOEW, H. 1851. Bemerkungen über die Familie der Asiliden. Programm Realschule zu Meseritz 1851:1-22.
- LOEW, H. 1866. Diptera americae septentrionalis indigena. Centuria septima. Berl. Ent. Z. 10:1-54. (Also separately published, 1872:pp.61-114).

- LYNCII ARRIBALZAGA, E.  
1879. Asilides argentinos.  
An. Soc. Cient. argent.  
8:145-153.
- LYNCII ARRIBALZAGA, E.  
1880. Asilides argentinos.  
Ibdem 9:26-33, 49-57, 224-  
230, 252-265.
- LYNCH ARRIBALZAGA, E.  
1881. Asilides argcntinos.  
Ibdem 11:17-32, 112-128.
- LYNCH ARRIBALZAGA, E.  
1883. Catálogo de los  
Dípteros hasta ahora  
descritos que se encuentran  
en las Repùblicas del Rio de  
la Plata. Bol. Acad. Nac.  
Cienc. Córdoba 4:109-152.
- MACQUART, J. 1838. *Diptères  
exotique nouveaux ou peu  
connus*, 1(2):5-207, 14 pls.,  
Paris. (Also published in  
Mém. Soc. Sci. Lille 1838  
(3):121-323, 14 pls., 1839).
- MAC ATEE, W.L. & BANKS, N.  
1920. District of Columbia  
Diptera: Asilidae. Proc. Ent.  
Soc. Wash, 22(1/2):13-33.
- MARTIN, C.H. 1966. New  
Asilidae from mexico in the  
genera *Itolia* and *Sphageus*
- (Diptera). Pan-Pacif. Ent.  
43:212-218, 8 figs.
- MARTIN, C.H. & PAPAVERO,  
N. 1970. Family Asilidae, in  
Muscu de Zoologia, Universidade de São Paulo. A  
catalogue of the Diptera of  
the America south of the  
United States, 35b:1-139.
- MARTIN, C.H. & WILCOX, J.  
1965. Family ASILIDAE, PP.  
360-401, in United Stated  
Department of Agriculture, A  
Catalogue of the Diptera of  
America north of Mexico,  
Agricultural Handbook n°  
276:iv+ 1696 pp.
- MAYR, E. et al. 1971 Stability  
in Zoological Nomenclature.  
Science, 174:1041-1042.
- OSTEN SACKEN, C.R. 1874. A  
list of the Leptidae, Mydaidae  
and Dasypogonina of North  
America. Bull. Buñalo Soc.  
Nat. Sci. 2:169-187.
- OSTEN SACKEN, C.R. 1878.  
Catalogue of the describe4d  
species of Diptera of North  
America. [Ed. 2], Smithson.  
Misc. Coll. 16:x+276 pp.
- OSTEN SACKEN, C.R. 1887.  
Diptera, pp. 129-160, 161-

- 176, 177-208, 209-216, pl. 3 in Godman, F.D. & Salvin, O., eds., *Biología Centrali-americana, Zoología-Insecta-Diptera* 1:378 pp., 6 pls., London.
- PAPAVERO, N. 1971. *Essays on the history of Neotropical Dipterology, with special reference to collectors (1750-1905)*, 1:vii+ 216 pp., 10 pls., 12 maps. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo.
- SCHINER, J. R. 1866. Die Wiedemann'schen Asiliden, interpretiert und in die sether errichteten neuen Gattungen eingereiht. Verh. Zool.-bot. Ges. Wein, 16 (Abhandl.):649-722, pl. 12; (Nachtrag):845-848.
- STUARDO, C. 1946. *Catálogo de los dípteros de Chile*, 253 pp. Ministerio de Agricultura, Santiago.
- WALKER, F. 1851. *Insecta, Saundersiana, or characteres of undescribed insects in the collection of Willian Wilson Saunders, Esq.*, 1:75-156, 2 pls., London.
- WALKER, F. 1854. *List of the specimens of dipterous insects in the collection of the British Museum, Suppl.* 3:507-775, 5 pls., London.
- WIEDEMANN, C.R.W. 1828. *Ausserenäischen zweiflügeligen Insekten* I:xxxii+ 608 pp., 7 pls., Hamin.
- WILLINSTON, S.W. 1883. On the North American Asilidae (Dasypogoninae, Laphrinac). with a new genus of Syrphidae. *Trans. Amer. Ent. Soc.* 11:1-35, 2 pls.
- WILLINSTON, S.W. 1888. *Synopsis of the families and genera of North American Diptera, exclusive of the genera of the Nematocera and Muscidae, with bibliography and new species, 1887-1888*. 84 pp., 1 pl., New Haven, Conn.
- WILLINSTON, S.W. 1891. Catalogue of the described species of South America Asilidae. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 18:67-91.
- WILLISTONS, S. W. 1896. *Manual of the families and genera North American Diptera*. Ed. 2, 167 pp., New Haven, Conn.

WILLISTONS, S.W. 1908.  
*Manual of North American  
Diptera*, Ed. 3, 405 pp., 163  
figs., New Haven, Conn. -

WILLE, J. 1922. *Margarodes  
brasiliensis*. Egatéa, P. Alegre  
7(2):83-85.

WULP, F.M. 1879. [A note:  
Weyenbergh's Argentinian  
Asilidae]. *Tijdschr. Ent.*  
22:xxi-xxii.

WULP, F. M.. 1882. Ameri-  
kaanschen Diptera. *Tijdschr.*  
*Ent.* 25:77-163, pls. 9-10.