

Artículo

Identificación de las especies de *Toxomerus* Macquart, 1855 (Diptera, Syrphidae) depositadas en la Colección Entomológica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú

Identification of the species of *Toxomerus* Macquart, 1855 (Diptera, Syrphidae) deposited in the Entomological Collection of the National University of San Antonio Abad of Cusco, Peru

urn:lsid:zoobank.org:pub:EC4DFF12-7FB9-450B-BE76-DB37AA7E85F2

Erick Yábar-Landa* , Rosmery Ccahuana , Edilberto Velarde D. , Edgar Pando C. , María Aparicio Soto , Jane González Baca 
Laboratorio de Entomología, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Av. Cultura 733, Cusco.
E-mails: erick.yabar@unsaac.edu.pe*, 151482@unsaac.edu.pe, escorpionvel@gmail.com, edgardpando@unsaac.edu.pe, maria.aparicio@unsaac.edu.pe, janecita0204@hotmail.com

Resumen

El objetivo de este proyecto fue determinar las especies del género *Toxomerus* (Diptera, Syrphidae) en el departamento de Cusco (Perú). Se estudió el material depositado en la Colección Entomológica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC). Para la identificación se empleó literatura especializada. Se identificaron ocho especies: *Toxomerus basalis* (Walker), *T. duplicatus* (Weidemann), *T. elisa* (Hull), *T. idalius* (Hull), *T. laenas* (Walker), *T. politus* (Say), *T. pulchellus* (Macquart) y *T. saphiridiceps* (Bigot). Las especies *T. basalis*, *T. duplicatus*, *T. elisa*, *T. idalius*, *T. laenas* y *T. pulchellus* son registros nuevos para Perú.

Palabras clave: Moscas de las flores, taxonomía, sur Perú.

Abstract

The objective of this project was to determine the species of the genus *Toxomerus* (Diptera, Syrphidae) in the department of Cusco (Peru). The material deposited in the Entomological Collection of the Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) was studied. Specialized literature was used for identification. Eight species have been identified: *T. basalis* (Walker), *T. duplicatus* (Weidemann), *T. elisa* (Hull), *T. idalius* (Hull), *T. laenas* (Walker), *T. politus* (Say), *T. pulchellus* (Macquart) and *T. saphiridiceps* (Bigot). The species *T. basalis*, *T. duplicatus*, *T. elisa*, *T. idalius*, *T. laenas* and *T. pulchellus* are new records for Peru.

Additional keywords: Flower flies, taxonomy, southern Peru.

Recibido: 4-XI-2022, Revisado: 24-XI-2022, Aceptado: 19-XII-2022

YÁBAR-LANDA E, CCAHUANA R, VELARDE DE, PANDO CE, APARICIO SM, GONZÁLEZ BJ. 2023. Identificación de las especies de *Toxomerus* Macquart, 1855 (Diptera, Syrphidae) depositadas en la Colección Entomológica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú. ENTOMOTROPICA, 38 : 1-9.

on line Mayo-2023

Introducción

El género *Toxomerus* Macquart, 1855 (Diptera, Syrphidae) es principalmente Neotropical con 143 especies (Thompson 1999). Se incluye dentro de la subfamilia Syrphinae, tribu Toxomerini Enderlein (1938), caracterizada por los calípteros y la plúmula (Borges y Couri 2009).

En forma general, *Toxomerus* es considerado depredador de pulgones, no obstante, se tienen referencias de varias especies que predan otras especies presa; así, *T. duplicatus* (Weidemann), preda larvas de Chrysomelidae (Nunes-Silva et al. 2010, Sturza et al. 2014), *T. dispar* (Fabricius 1794) consume larvas de Lepidoptera (Campos et al. 2017) y *Toxomerus* sp. se alimenta de *Aleurodicus juleikae* Bondar (Hemiptera: Aleyrodidae) en un ambiente urbano en Lima, Perú (Valencia 2009).

Mucha de la información sobre las especies del género fue publicada dentro de la revisión de las especies grandes de *Toxomerus*, es decir, aquellas que miden más de 9 mm (Metz y Thompson 2001). También se tienen estudios sobre su abundancia poblacional (Marinoni et al. 2006), su relación con algunas especies vegetales (Colley y Luna 2000, Morales y Köhler 2006, Maza 2020) así como el consumo de polen de varias especies (Chisausky et al. 2020, Dumbardon-Martial 2016, Nunes-Silva et al. 2010, Reemer y Rotheray 2009). En tanto que, a nivel taxonómico, se publicó una clave para las especies de *Toxomerus*, incluyendo especies grandes y pequeñas, principalmente centrado en la fauna brasilera (Borges y Couri 2009).

Aun cuando se cuenta con varios trabajos taxonómicos sobre *Toxomerus* (Gerdes 1974, Harbach 1984, Metz y Thompson 2001, Thompson y Thompson 2006, Marinoni et al. 2007, Borges y Couri 2009, Mengual 2011), las referencias en el Perú se limitan únicamente, al género como parte de complejos de depredadores en varios cultivos (Lizárraga et al. 2008, Castillo-Carrillo 2013). De los trabajos realizados en Cusco, uno menciona a *Toxomerus* sp. en el campus universitario de Perayoc (Aucca et al. 2019) y otro más extenso se refiere, en general, a los sírfidos del departamento de Cusco (Aparicio 2013).

El objetivo de esta investigación fue identificar las especies de *Toxomerus* Macquart, 1855 (Diptera, Syrphidae) depositadas en la Colección Entomológica de

la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), Perú.

Materiales y Métodos

Para estudiar las especies del género *Toxomerus* MacQuart, 1855 se realizó un inventario con los datos de las localidades encontradas en la Colección entomológica de la UNSAAC. Los ejemplares han sido recolectados en diferentes localidades del Cusco empleando diferentes métodos de colecta. Para elaborar la base de datos de las especies de *Toxomerus* se utilizó el programa informático Microsoft Office Excel para Windows®, en el cual se incorporó la información contenida en las etiquetas. Los mapas de presencia fueron elaborados con el programa Simplemapp. Además de las localidades específicas se tomó en cuenta las provincias en las cuales se reportaron las especies estudiadas (Figura 1).



Tabla 1. Mapa de ubicación del departamento de Cusco, Perú.

Tratamiento taxonómico

Con el material debidamente ordenado se procedió a la identificación empleando claves especializadas (Borges y Couri 2009, Harbach 1984, Marinoni et al. 2007, Mengual 2011, Metz y Thompson 2001, Thompson y Thompson 2006). Las especies fueron ordenadas según la lista proporcionada por Borges y Couri (2009).

Resultados

Se han estudiado un total de 500 ejemplares de la colección y se han determinado ocho especies del género *Toxomerus* (Tabla 1) distribuidas en las diferentes provincias. La colección entomológica de la UNSAAC cuenta con ejemplares de las provincias de La Convención, Cusco, Calca, Anta, Canchis, Chumbivilcas, Quispicanchi, Urubamba (Tabla 1).

Las especies más abundantes son *T. elisa*, *T. idalius* y *T. politus* (Figura 2).

Material estudiado

Toxomerus basalis (Walker) (Figura 3A)

Material estudiado: La Convención: Sahuayaco, 2♀, lat 12°34'12" S, long 72°31'48" W, 1 524 msnm 01/IV/1996, R. Casafranca.

Toxomerus duplicatus (Wiedemann) (Figura 3B)

Material estudiado: Cusco: Perayoc, 5♀, 2♂, lat 13°31'12" S, long 71°57'W, 3 365 msnm, Calca, Matinga, 1♂, lat 13°28'48" S, long 71°53'24" W, 3 730 msnm, 22/VI/1993, E. Yabar; Park'ó, 1♀, lat 13°19'12" S, long 71°57'0" W, 3 315 msnm, 17/II/1992, E. Yabar.

Toxomerus elisa (Hull) (Figura 3C)

Material estudiado: Cusco: Perayoc, 3♂, lat 13°31'12" S, long 71°57'0" W, 3 365 msnm; K'ayra, 6♂, 5♀, lat 13°33'36" S, long 71°52'12" W, 3 315 msnm, Pillao Matao, 1♂, lat 13°33'0" S, long 71°54'35,999" W, 3 350 msnm, 13/IV/2002, Juan F. Costa; Canchis:

Tabla 1. Número de ejemplares de *Toxomerus* depositados en la Colección Entomológica de la UNSAAC por provincia.

Género	Especie	Nº de ejemplares	Provincia
	<i>basalis</i> Walker, 1836	2	La Convención
	<i>duplicatus</i> (Wiedemann, 1830)	9	Cusco, Calca, Anta
	<i>elisa</i> (Hull, 1951)	19	Cusco, Canchis, Anta, Calca
<i>Toxomerus</i> Mac Quart 1855	<i>idalius</i> (Hull, 1951)	18	Canchis, Chumbivilcas, Calca, Quispicanchi, Cusco, Anta, Urubamba
	<i>laenas</i> (Walker, 1852)	1	La Convención
	<i>politus</i> (Walker, 1852)	16	Cusco, Anta, La Convención
	<i>pulchellus</i> (Macquart, 1846)	1	La Convención
	<i>saphiridiceps</i> (Bigot, 1884)	1	La Convención

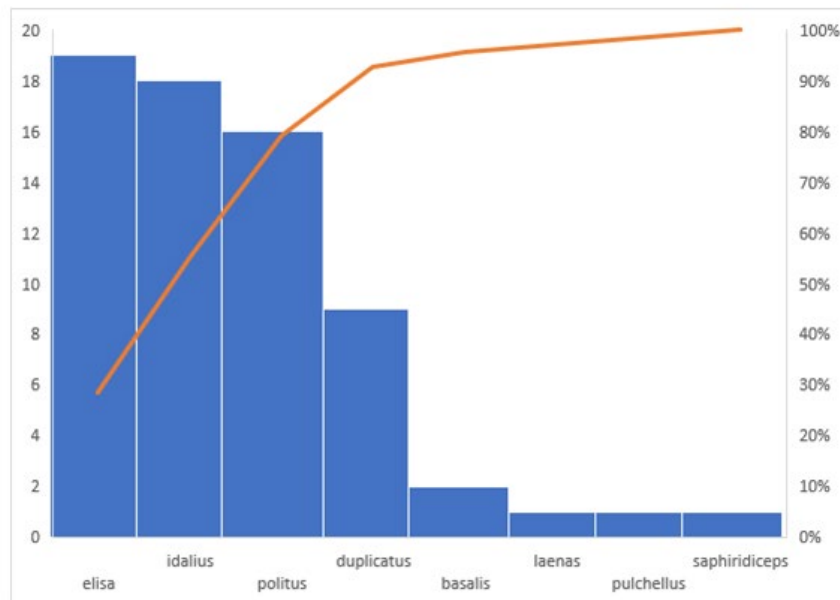


Figura 2. Abundancia relativa de las especies de *Toxomerus* identificadas en la Colección Entomológica UNSAAC.

Santa Bárbara, 1♀, lat 14°10'12" S, long 71°12'0" W, 3 885 msnm, 07/VIII/1994, E. Yabar; Anta: Santiago de Pupuja, 2♂, lat 14°14'24" S, long 72°33'36" W, 3 120 msnm, 14/V/1993; Calca: Machacancha, 1♀, lat 13°16'12" S, long 71°55'48" W, 2 928 msnm, 09/III/2002, A. Bustamante.

Toxomerus idalius (Hull) (Figura 3D)

Material estudiado: Canchis: Sta. Bárbara, 1♀, 1♂, lat 14°10'12" S, long 71°52'0" W, 3 918 msnm, 07/VIII/1994, E. Yabar; Chumbivilcas: Llusco, 1♂, 1♀, lat 14°20'24" S, long 72°7'12" W, 3 107 msnm, Calca: Pisac, 1♂, lat 13°25'12" S, long 71°50'59,999" W, 2 961 msnm, Calca, 1♂, 1♀, lat 13°26'24" S, long 72°26'23,999" W, 2 925 msnm, Quispicanchi: Urcos, 2♂, 1♀, lat 13°40'48" S, long 71°37'12" W, 3 106 msnm; Cusco: Sacsayhuaman, 1♂, lat 13°30'36" S, long 71°59'23,999" W, 3 700 msnm, 26/II/1995, E. Yabar; San Jerónimo, 1♀, Cusco, lat 13°30'36" S, long 72°32'59,999" W, 2 961 msnm, 13/IV/2002, J.F. Costa; Anta: Mollepata, 1♀, lat 13°30'36" S, long 72°32'59,999" W, 2 976 msnm, 14/V/1993, E. Yabar; Urubamba, Urubamba, 1♀, lat 13°18'36" S, long 72°7'12" W, 3 064 msnm, 16/VI/1992, E. Yabar.

Toxomerus laenas (Walker) (Figura 3E)

Material estudiado: La Convención: Sahuayaco, 1♀, lat 12°34'12" S, long 72°31'48" W, 1 524 msnm, 05/II/1996, R. Casafranca.

Toxomerus politus (Say) (Figura 3F)

Material estudiado: Cusco: K'ayra, 1♂, lat 13°33'36" S, long 71°52'12" W, 3 125 msnm, 23/II/1995, D. Torres; Anta: Huamanpata, 2♂, lat 13°30'36" S, long 72°32'59,999" W, 2 980 msnm, 26/I/1994, E. Yabar; Mollepata, 6♀, 1♂, lat 13°31'12" S, long 72°32'59,999" W, 2 910 msnm, 24/III/1993, E. Yabar; La Convención: Sahuayaco, 5♂, lat 12°34'12" S, long 72°31'48" W, 1 524 msnm, 01/II/1996, R. Casafranca.

Toxomerus pulchellus (Macquart) (Figura 3G)

Material estudiado: La Convención: Sahuayaco, 1♂, 800 msnm. 5/2/1996, lat 12°34'12" S, long 72°31'48" W, R. Casafranca.

Toxomerus saphiridiceps (Bigot, 1884) (Figura 3H)

Material estudiado: La Convención: Quillabamba, 1♀, 2/9/1972. J. Escalante (lat 12°52'48" S, long 72°41'23,999" W), *Toxomerus flavus* 1974. Det. J.R. Vockeroth.

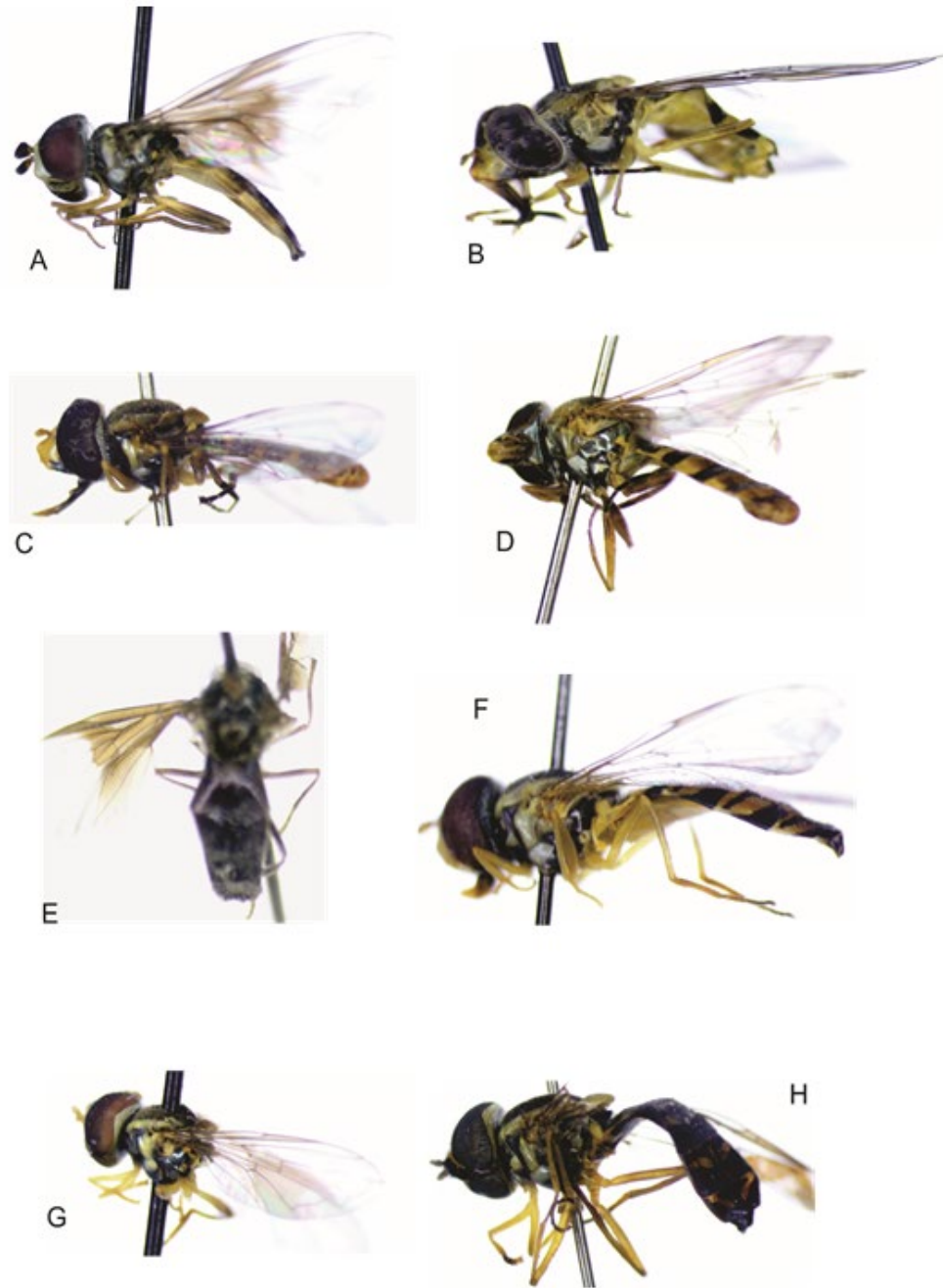


Figura 3. Adultos de *Toxomerus*, (Diptera, Syrphidae) de la colección entomológica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú. A: *T. basalis* Walker, 1836, B: *T. duplicatus* (Wiedemann, 1830), C: *T. elisa* (Hull, 1951), D: *T. idalius* (Hull, 1951), E: *T. laenas* (Walker, 1852), F: *T. politus* (Walker, 1852), G: *T. pulchellus* (Macquart, 1846), H: *T. saphiridiceps* (Bigot, 1884).

Presencia de las especies identificadas

Los mapas de presencia de las especies estudiadas (Figura 4) muestran que la mayoría de las especies se encuentran en, prácticamente, todas las provincias del Cusco, aun cuando algunas se presentan en áreas más o menos restringidas.

Un aspecto importante al respecto es que no todas las provincias han tenido una actividad de colección más amplia, en algunos casos, como puede observarse en los datos de colección, es que se encuentran uno o dos ejemplares, lo que puede interpretarse como colecciones más o menos esporádicas. Este aspecto debe llamar a reflexión ya que, tratándose de especies importantes, desde varios puntos de vista, es necesario, y recomendable, realizar actividades de colección más intensivas.

Queda claro que, mientras no se lleven a cabo colecciones intensivas, y extensivas, no podrán hacerse estudios sobre los patrones de distribución de estas especies.

Discusión

De las ocho especies identificadas, seis son registros nuevos para Perú: *T. basalis*, *T. duplicatus*, *T. elisa*, *T. idalius*, *T. laenas* y *T. pulchellus*. Tratándose de un género ampliamente conocido en varios países, se hace evidente la falta de estudios en Perú, especialmente si se considera que sus especies son depredadores en varias plagas y su importancia como polinizadores.

Si bien se citan varias especies para Perú, éstas se refieren a “Perú”, sin más referencia de localidad (Borges y Couri, 2009b) y, por lo tanto, además de constituir registros nuevos para Perú, las localidades citadas en el presente estudio, permiten ampliar el rango de distribución de varias de las especies estudiadas.

La disponibilidad de referencias bibliográficas ha permitido la identificación de las especies estudiadas, principalmente en base a caracteres morfológicos, lo que ha facilitado grandemente su estudio, además, es conveniente mencionar los trabajos hechos en Brasil (Borges y Couri 2009b, Harbach 1984), Ecuador (Gerdes 1974) y la descripción de especies grandes de *Toxomerus* (Metz y Thompson 2001).

Es conveniente señalar que varios trabajos consultados se refieren a listas de sírfidos en varios ambientes no productivos (Arcaya et al. 2017, Arcaya et al. 2013, Chisausky et al. 2020, Gutiérrez et al. 2005, Marín-

Armijos et al. 2017) lo que indica su importancia como indicadores de calidad ambiental y su estrecha relación con varios factores de los ecosistemas estudiados (Aucca et al. 2019).

Este estudio da a conocer las especies de *Toxomerus* provenientes de diferentes provincias del departamento de Cusco, aun cuando, por el momento, no se cuenta con información más detallada sobre su asociación con otros factores. Es conveniente señalar que, de acuerdo a la información proporcionada se tiene que algunas regiones no han sido evaluadas convenientemente.

Conclusiones

Como parte del presente estudio se han identificado ocho especies del género *Toxomerus* Macquart, 1885.

Las especies *T. basalis*, *T. duplicatus*, *T. elisa*, *T. idalius*, *T. laenas* y *T. pulchellus* constituyen registros nuevos para Perú.

La especie *T. idalius* tiene la distribución más amplia, encontrándose en casi todas las provincias del departamento de Cusco.

Las especies de *Toxomerus*, identificadas como parte del presente estudio representan un aporte al conocimiento de este género y sirven como base para el conocimiento de la familia Syrphidae en el Cusco.

Aun cuando la información procesada es parcial, la colección entomológica de la UNSAAC pretende convertirse en un referente para el estudio de diversos grupos de insectos de Cusco.

Agradecimiento

A Abdhriel Arnaldo Bustamante por la revisión crítica del manuscrito y las orientaciones brindadas, al editor jefe de la Revista Entomotropica por los consejos que han permitido mejorar la presentación del manuscrito.

El presente proyecto fue financiado por el Proyecto FEDU mediante Resolución N° VRIN-0732020-UNSAAC.

Literatura Citada

- APARICIO M. 2013. Taxonomía y distribución geográfica de sírfidos (Dip., Syrphidae) en el departamento de Cusco. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Facultad de Ciencias
- ARCAYA E, MENGUAL X, ROJO S. 2017. Especies de Syrphidae (Insecta: Diptera) del Parque Universitario de

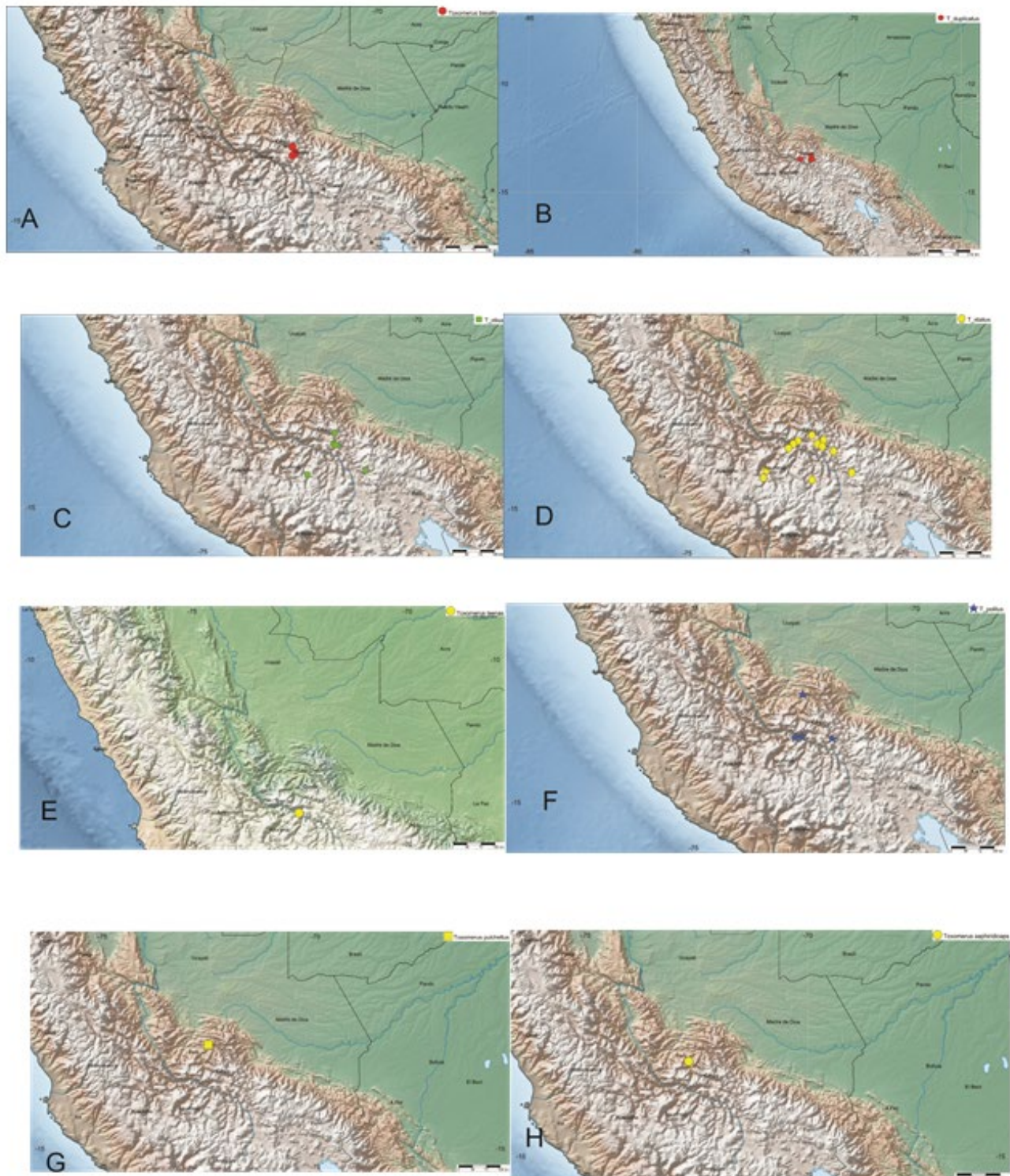


Figura 4. Mapas de presencia de las especies de *Toxomerus* (Dip, Syrphidae) A: *T. basalis* Walker, 1836, B: *T. duplicatus* (Wiedemann, 1830), C: *T. elisa* (Hull, 1951), D: *T. idalius* (Hull, 1951), E: *T. laenas* (Walker, 1852), F: *T. politus* (Walker, 1852), G: *T. pulchellus* (Macquart, 1846), H: *T. saphiridiceps* (Bigot, 1884).

- la UCLA, Estado Lara, Venezuela. *Investigación Agraria*, 19(2):112-119.
- ARCAYA E, MENGUAL X, PÉREZ-BAÑÓN C, ROJO S. 2013. Registros y distribución de sírfidos depredadores (Diptera: Syrphidae: Syrphinae) en el estado Lara, Venezuela. *Bioagro*, 25(2): 143-148.
- AUCCA L, APARICIO M, YABAR-LANDA E. 2019. Sírfidos (Diptera:Syrphidae) del campus universitario de Perayoc:Cusco, Perú. *The Biologist* (Lima), 17(1):61-72. <https://doi.org/10.24039/rtb2020182831>
- BORGES ZM, COURI MS. 2009. Revision of *Toxomerus* Macquart, 1855 (Diptera: Syrphidae) from Brazil with synonymic notes, identification key to the species and description of three new species. *Zootaxa*, 2179:1-72.
- CAMPOS TA, UEDA TE, ZIRONDI FILHO DM, BORTOLOTO OC, PASINI A, MORALES MN. 2017. First report of *Toxomerus dispar* (Fabricius, 1794) (Diptera: Syrphidae) preying *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) in laboratory. *Brazilian Journal of Biology*, 77(2):420-421. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.18315>
- CASTILLO-CARRILLO P. 2013. Sírfidos (Diptera:Syrphidae) en cultivos de cacao y banano en los valles de Tumbes y Zarumilla, Perú. *Revista peruana de Entomología*, 48(2):9-17.
- CHISAUSKY JL, SOLEY NM, KASSIM L, BRYAN CJ, MIRANDA GFG, GAGE KL, SIPES SD. 2020. Syrphidae of Southern Illinois: Diversity, floral associations, and preliminary assessment of their efficacy as pollinators. *Biodiversity Data Journal*, 8:1-32. <https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e57331>
- COLLEY MR, LUNA JM. 2000. Relative attractiveness of potential beneficial insectary plants to aphidophagous hoverflies (Diptera: Syrphidae). *Environmental Entomology*, 29(5):1054-1059. <https://doi.org/10.1603/0046-225X-29.5.1054>
- DUMBARDON-MARTIAL E. 2016. Pollen feeding in the larva of *Toxomerus pulchellus* (Diptera, Syrphidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 121(4):413-420. <https://doi.org/10.3406/bsef.2016.2778>
- GERDES C. 1974. A new species of Ecuadorean *Toxomerus* (Diptera:Syrphidae). *Entomological news*, 85:279-283
- GUTIÉRREZ C, CARREJO N, RUIZ C. 2005. Listado de los géneros de Syrphidae (Diptera: Syrphoidea) de Colombia. *Biota Colombiana*, 6(2):173-180. <https://doi.org/10.21068/bc.v6i2.157>
- HARBACH RE. 1984. A new species of *Toxomerus* (Diptera, Syrphidae) from Brazil, with notes on three related species. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 86(4):840-844. Recuperado de <http://cat.inist.fr/?aMod=afficheN&cpsid=8947607>
- LIZÁRRAGA A, GARCÍA G, BURGOS A. 2008. Polinizadores del Perú. *Red De Polinizadores Del Perú Informe Final - DocsLib*
- MARÍN-ARMIJOS D, QUEZADA-RÍOS N, SOTO-ARMIJOS C, MENGUAL X. 2017. Checklist of the flower flies of Ecuador (Diptera, Syrphidae). *ZooKeys*, 2017(691):163-199. <https://doi.org/10.3897/zookeys.691.13328>
- MARINONI L, MARINONI RC, JORGE CM, BONATTO SR. 2006. Espécies mais abundantes de Syrphidae (Diptera) em dois anos de coletas com armadilhas Malaise no Estado do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23(4):1071-1077. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752006000400013>
- MARINONI L, MORALES MN, SPALER Í. 2007. Chave de identificação ilustrada para os gêneros de Syrphinae (Diptera, Syrphidae) de ocorrência no sul do Brasil. *Biota Neotropica*, 7(1):145-160. <https://doi.org/10.1590/s1676-06032007000100019>
- MAZA N. 2020. Abundancia y fluctuación poblacional de sírfidos (Diptera : Syrphidae) presentes en Lules, Tucumán, (January 2016), 1-6. Novena Reunión de Producción Vegetal y Séptima de Producción Animal del NOA. S. M. de Tucumán, 2016 • ISBN 978-987-754-041-3. https://www.researchgate.net/publication/311301855_Abundancia_y_fluctuacion_poblacional_de_sirfidios_Diptera_Syrphidae_presentes_en_Lules_Tucuman
- MENGUAL X. 2011. Black-tie dress code: Two new species of the genus *Toxomerus* (Diptera, syrphidae). *ZooKeys*, 140:1-26. <https://doi.org/10.3897/zookeys.140.1930>
- METZ M, THOMPSON F. 2001. A revision of the larger species of *Toxomerus* (Diptera: Syrphidae) with description of a new species. *Studia dipterologica*, 8(1):225-256.
- MORALES MN, KÖHLER A. 2006. Espécies de Syrphidae (Diptera) visitantes das flores de *Eryngium horridum* (Apiaceae) no Vale do Rio Pardo, RS, Brasil. *Iheringia - Serie Zoologia*, 96(1):41-45. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212006000100006>
- NUNES-SILVA P, CORDEIRO G, OBREGON D, NETO J, THOMPSON F, VIANA B, KEVAN P. 2010. Pollenivory in larval and adult flower flies: pollen availability and visitation rate by *Toxomerus politus* Say (Diptera: Syrphidae) on *sorghum Sorghum bicolor* (L.) Moench (Poaceae). *Studia dipterologica*, 17(1/2):177-185.
- REEMER M, ROTHERAY GE. 2009. Pollen feeding larvae in the presumed predatory syrphine genus *Toxomerus* Macquart (Diptera, Syrphidae). *Journal of Natural History*, 43(15-16):939-949. <https://doi.org/10.1080/00222930802610576>
- STURZA VS, DEQUECH STB, TOEBE M, SILVEIRA TR, CARGNELUTTI FILHO A, BOLZAN A. 2014. *Toxomerus duplicatus* Wiedemann, 1830 (Diptera: Syrphidae) preying on *Microtheca* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae) larvae. *Brazilian Journal of Biology*,

- 74(3):656-658. <https://doi.org/10.1590/bjb.2014.0071>
- THOMPSON FC. 1999. A key to the genera of the flower flies (Diptera:Syrphidae) of the Neotropical Region including descriptions of new genera and species and a glossary of taxonomic terms. *Contributions on Entomology International*, 3(3):322-348. <https://doi.org/10.1080/00305316.2007.10417523>
- THOMPSON FC, THOMPSON BJ. 2006. A new *Toxomerus* species from Chile (Diptera: Syrphidae). *Studia dipterologica*, 13(2):317-331.
- VALENCIA L. 2009. Entomología urbana a la memoria de don Raúl Cortés Peña (Q.E.P.D.), mi maestro y amigo enemigos naturales de *Aleurodicus juleikae* Bondar (Hemiptera: Aleyrodidae) en un ambiente urbano de Lima, Perú. *Idesia*, 27(2):79-89. <https://doi.org/10.4067/s0718-34292009000200010>