



Sociedad Entomológica del Perú

La Revista Peruana de Entomología (Rev. peru. entomol.), es la publicación científica de la Sociedad Entomológica del Perú, fundada en 1956.

El artículo de Castillo-Carrillo, fue publicado on line en el volumen 48 N° 2, en diciembre de 2013.

Cita correcta:

CASTILLO-CARRILLO PEDRO S. 2013. Sírfidos (Diptera: Syrphidae) en cultivos de cacao y banano en los valles de Tumbes y Zarumilla, Perú. Rev. peru. entomol 48 (2): 9-17.

Sírfidos (Diptera: Syrphidae) en cultivos de cacao y banano en los valles de Tumbes y Zarumilla, Perú

PEDRO SAUL CASTILLO-CARRILLO¹

RESUMEN. CASTILLO-CARRILLO PEDRO S. 2013. Sírfidos (Diptera: Syrphidae) en cultivos de cacao y banano en los valles de Tumbes y Zarumilla, Perú. Rev. peru. entomol 48 (2): 9-17. La investigación se realizó entre mayo de 2009 a abril de 2010. El objetivo fue coleccionar e identificar las especies de sírfidos (Diptera: Syrphidae) presentes en los cultivos de cacao y banano en los valles de Tumbes y Zarumilla, en el departamento de Tumbes – Perú. En cacao, se identificaron en total cinco especies de sírfidos; *Allograpta piurana*, *Ocyptamus* cf. *gastrostactus*, *Ocyptamus* sp., *Ornidia obesa* y *Pseudodoros clavatus*. La presa principal fue *Toxoptera aurantii* (Hemiptera: Aphididae). Las especies de sírfidos identificados en banano fueron: *Copestylum tympanitis*, *Copestylum* sp., *Meromacrus* sp., *O. obesa* y *Palpada* sp.

Palabras claves: Sírfidos, Syrphidae, cacao, *Toxoptera aurantii*, banano, Perú.

ABSTRACT. CASTILLO-CARRILLO PEDRO S. 2013. Syrphid flies (Diptera: Syrphidae) in crops of cocoa and banana in the valleys of Tumbes and Zarumilla, Peru. Rev. peru. entomol 48 (2): 9-17. The research was carried out from May 2009 to April 2010. The objective was to collect and identify the syrphid fly (Diptera: Syrphidae) species present in cocoa and banana crops in the valleys of Tumbes and Zarumilla, in the department of Tumbes - Peru. In cocoa were identified a total of five species: *Allograpta piurana*, *Ocyptamus* cf. *gastrostactus*, *Ocyptamus* sp., *Ornidia obesa* and *Pseudodoros clavatus*. The main host was *Toxoptera aurantii* (Hemiptera: Aphididae). The species found in banana were: *Copestylum tympanitis*, *Copestylum* sp., *Meromacrus* sp., *O. obesa* and *Palpada* sp.

Key words: Sírfidos, Syrphidae, cacao, *Toxoptera aurantii*, banano, Perú.

Introducción

Los miembros de la familia Syrphidae se caracterizan por presentar una gran variedad de formas y tamaños. Son moscas de color atractivo, con manchas o líneas transversales, de hábitos muy diversos, con el cuerpo comprimido variando entre 4 y 25 mm. La mayoría presentan un cuerpo negro, con manchas claras que varían de amarillo a anaranjado. En algunos casos pueden ser de cuerpo predominantemente marrón, amarillo, verde metálico, o azul, o pueden poseer una combinación de diferentes coloraciones. Muchas especies se mimetizan como abejas y vespídeos, no solo imitando su coloración sino también su morfología. El ala posee una venación característica, con celdas basales alargadas, apicales cerradas, y la presencia de una vena longitudinal desconectada, denominada espuria, que recorre a lo largo de las celdas r4+5. Esta falsa vena puede presentarse con variados grados de esclerotización o estar prácticamente ausente en algunas especies (Knutson *et al.* 1975).

Las larvas de algunas especies son importantes depredadoras de áfidos y pseudocócidos, especialmente los géneros *Syrphus* y *Baccha*. Unas pocas especies, atacan cóccidos, cercópodos y larvas de lepidópteros; pero las más frecuentemente encontradas son las especies afidófagas (Beingolea 1994, Cisneros 1995). Las larvas depredadoras pueden consumir de algunas cientos a más de mil áfidos durante el período de una o dos semanas de desarrollo, pudiendo por eso ser utilizadas en el control biológico de esas plagas (Nishida *et al.* 2002). El uso de los sírfidos afidófagos en el control biológico no es una tarea fácil debido a sus demandas ecológicas relativamente altas en el ambiente: las larvas y adultos tiene dietas diferentes; los adultos no solo se alimentan de miel de áfidos (“honeydew”) sino también de néctar y polen (Emmen & Quirós 2006). Los sírfidos pueden también ser considerados buenos indicadores biológicos, debido a la diversidad de hábitos alimentarios y de exigencias ambientales de sus larvas y a la amplia distribución en diferentes ecosistemas, ocurriendo tanto en ambientes urbanos como rurales (Sommaggio 1999).

Las larvas del género *Copestylum* han sido registradas desarrollándose en varios tipos de material caído en proceso de descomposición, entre los que se puede indicar a pseudotallos de banano en descomposición

¹ Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Tumbes - Perú.
Email: pcastillocarrillo@yahoo.es

(*Musa cavendishii*, citado por Marcos -García & Pérez - Bañon (2001)).

Las larvas de la mayoría de las especies de la subfamilia Eristalinae son saprófagas de materia vegetal en descomposición, mientras que las especies que viven en medios acuáticos, se alimentan por filtración (tribus Callicerini, Sericomiyini y Eristalini). Las larvas de la subfamilia Microdontinae se desarrollan en hormigueros alimentándose de residuos de los nidos (Duffield 1981); las larvas de la subfamilia Syrphinae tradicionalmente son depredadoras, alimentándose principalmente de Fulgoroidea, Cercopoidea, Cicadelloidea, Aleyrodoidea, Aphidoidea, Coccoidea y Thysanoptera (Thompson 1999).

Para la Región Neotropical son conocidas más de 1600 especies en 60 géneros, en tanto ese número representa solamente la mitad del total estimado de especies (Thompson 1999). En esta región, la mayoría de especies pertenece a tres géneros: *Allograpta* Osten Sacken, *Ocyptamus* Macquart y *Toxomerus* Macquart. Estos tres géneros responden por aproximadamente el 84% del total de especies de la subfamilia Syrphinae en esta Región.

A nivel nacional, en Perú se encuentran muy pocos trabajos sobre sírfidos. Cevallos (1973) realizó la descripción morfológica de los huevos, estadios larvales, pupas y adultos de dos especies de sírfidos depredadores: *Allograpta exotica* y *Syrphus shorae*. A nivel de la región Tumbes, en los valles de Tumbes y Zarumilla se han observado especies de sírfidos presentes en los cultivos de cacao y banano pero se desconocen a que especies corresponden. Por tal razón se realizó el presente trabajo de investigación cuyo objetivo fue identificar las especies presentes en los agroecosistemas de cacao y banano de la región.

Materiales y métodos

La investigación se realizó entre mayo de 2009 a abril de 2010. El trabajo de campo se efectuó en áreas cultivables de cacao y banano en los valles de Tumbes y Zarumilla, cuya ubicación geográfica se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Ubicación geográfica de los sectores evaluados.

Sector evaluado	Valle	17M	UTM
Uña de Gato	Zarumilla	555500 E	9608900 N
La Palma	Zarumilla	556329 E	9601908 N
San Jacinto	Tumbes	556256 E	9601868 N
La Facultad	Tumbes	555854 E	9602220 E
Los Cedros	Tumbes	552111 E	9600394 E

Se colectaron brotes y hojas tiernas altamente infestadas por áfidos (*Toxoptera aurantii*) y pseudocóccidos, las cuales además contenían larvas y pupas de sírfidos. Se las depositó en bolsas de polietileno las mismas que fueron rotuladas con la fecha y localidad. Estas fueron llevadas al laboratorio donde se acondicionaron con la finalidad de recuperar los estados adultos de las especies de sírfidos. Las colectas se realizaron quincenalmente, evaluándose 10 plantas al azar por sector. Para el caso de banano se realizaron colectas de larvas de sírfidos encontradas en pseudotallos en proceso de descomposición seca y de pseudotallos en estado de descomposición acuosa, ocasionada por bacterias con olores fétidos. Los pseudotallos conjuntamente con las larvas se depositaron en bolsas de polietileno. Recuperados los adultos se procedió al montaje de los especímenes y posteriormente se procedió a su identificación a través de la utilización de las claves de clasificación de Thompson (2000). También se hizo uso de red entomológica para la captura de adultos en malezas que crecían al interior de los campos de cultivo de banano. Para la toma de fotografías se usó una cámara fotográfica marca Olympus modelo SP 350, la misma que iba incorporada a un estereoscopio de la misma marca.

Resultados

En cultivos de cacao se colectaron 5 especies de Syrphidae: *Allograpta piurana*, *Ocyptamus cf. gastrostactus*, *Ocyptamus* sp., *Ornidia obesa* y *Pseudodoros clavatus*. Estas especies fueron colectadas como larvas y/o pupas de brotes infestados con *Toxoptera aurantii*, exceptuando *O. obesa* que fue capturada con red entomológica. Los resultados de las colectas se pueden observar en la tabla 2. En el sector Los Cedros se colectaron cuatro especies siendo la más frecuente *P. clavatus*. En el sector Facultad se colectaron solamente dos especies, siendo *P. clavatus* la más importante. En el sector San Jacinto se colectaron cuatro especies, *P. clavatus* fue la especie más abundante y en segundo orden de importancia *Ocyptamus* sp. En los sectores La Palma y Uña de gato, se colectaron las cinco especies indicadas. En el sector La Palma la especie más abundante es *P. clavatus*, alcanzando las poblaciones más elevadas de todos los sectores evaluados. La excepción es en el sector Uña de Gato donde la especie *Ocyptamus* sp. fue la más abundante.

En cultivos de banano se colectaron cinco especies: *Copestylum tympanitis*, *Copestylum* sp. *Meromacrus* sp. *Ornidia obesa* y *Palpada* sp. Las especies pertenecientes a los géneros *Copestylum* y *Meromacrus* fueron colectadas como larvas y/o pupas de pseudotallos en proceso de descomposición. *O. obesa* fue capturada con red entomológica,

Tabla 2. Especies de sírfidos en el cultivo de cacao. Mayo 2009-abril 2010.

Fecha de evaluación	Valle de Tumbes										Valle de Zarumilla					T° C. Med	H.R. %						
	Los Cedros				Facultad		San Jacinto				La Palma			Uña de Gato									
	<i>A. piurana</i>	<i>O. cf. gastrostactus</i>	<i>Ocyptamus</i> sp.	<i>P. clavatus</i>	<i>Ocyptamus</i> sp.	<i>P. clavatus</i>	<i>A. piurana</i>	<i>O. cf. gastrostactus</i>	<i>Ocyptamus</i> sp.	<i>P. clavatus</i>	<i>O. obesa</i>	<i>A. piurana</i>	<i>O. cf. gastrostactus</i>	<i>Ocyptamus</i> sp.	<i>P. clavatus</i>			<i>O. obesa</i>					
5/16/09	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	0	26,8	73		
5/30/09	0	0	0	0	4	1	4	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	26,8	68		
6/15/09	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	2	8	0	25,3	78		
6/30/09	0	0	0	0	3	2	3	0	0	5	0	5	0	3	0	0	0	6	0	25,5	76		
7/15/09	0	0	5	3	0	0	0	0	0	3	0	0	4	18	0	0	0	11	0	24,6	82		
7/31/09	3	6	0	5	0	0	0	0	0	20	0	2	0	2	37	0	5	2	8	23,6	82		
8/15/09	0	0	0	0	0	9	0	0	0	3	2	0	0	9	5	0	0	0	0	23,2	80		
8/30/09	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	7	0	0	0	0	1	23,4	79		
9/15/09	0	0	0	4	0	0	0	0	5	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	22,5	80		
9/30/09	0	0	0	0	0	3	0	0	2	2	0	0	13	1	10	0	8	5	0	23,3	80		
10/15/09	0	0	0	3	0	0	0	0	3	15	2	0	3	0	3	0	2	0	0	22,6	86		
10/30/09	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	2	0	1	2	7	0	2	1	2	24,1	78		
11/14/09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	0	2	24,7	73		
11/29/09	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,3	81		
12/14/09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,1	81		
12/29/09	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	0	0	2	3	0	0	0	2	26,9	75		
1/12/10	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	0	2	5	1	0	1	1	3	25,7	90		
1/27/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	26,4	85		
2/11/10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	26,2	83		
2/26/10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	3	2	27,2	79		
3/12/10	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	1	0	0	0	2	27,6	83		
3/27/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28,3	77		
4/11/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,5	87		
4/26/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,7	87		
Total	3	6	6	21	7	24	7	1	18	83	7	7	18	37	112	3	5	18	58	24	3		

dentro de las plantaciones de banano y *Palpada* sp, fue capturada con red entomológica en flores de la maleza yerba blanca *Ambrosia peruviana* Will, que se encuentra en los cultivos de banano. Los resultados de las colectas se pueden observar en la tabla 3. En el sector Los Cedros se colectaron cinco especies siendo la especie más frecuente *C. tympanitis*. En el sector San Jacinto se colectó solamente *C. tympanitis*. Del mismo modo en el sector Los Tumpis la especie más colectada fue *C. tympanitis* y en menor grado *Palpada* sp. y *Meromacrus* sp., En los sectores La Palma y Uña de Gato, solamente fue colectada *C. tympanitis*. En general sobre banano la especie más abundante fue *C. tympanitis*.

Descripción de las especies

Allograpta piurana Shannon 1927. Figuras 1a y b.
Cabeza. Más ancha que el tórax, frente blanca pálida y se observa una franja negra a lo largo de la línea media. Los ojos compuestos de color marrón oscuro desnudo y separados (dicópticos), tres ocelos ubicados en el vertex. Antena con una arista dorsal desnuda.
Tórax. Color negro con pubescencia y tres bandas o vitas de color marrón oscuro extendiéndose desde el post pronotum hasta la sutura, scutellum con pubescencia amarilla con una mancha transversal cerca al ápice. Patas anteriores y medias de color

amarillento, patas posteriores color amarillento con la parte media del fémur de color marrón rojizos.

Abdomen. Ovalado de color negro con cinco segmentos bien visibles, presenta máculas oblicuas en los segmentos 2, 2 y 3, 3 y 4 y 5 y bandas transversales de color marrón oscuro entre los segmentos 1 al 5 y manchas mesales triangulares en los segmento abdominal 3 y 4.

Longitud del cuerpo: 9 mm. **Longitud del ala:** 6,6 mm.

Biología. *A. piurana* fue recuperado de larvas y puparios presentes en colonias de *T. aurantii* en cultivos de cacao.

Copestylum tympanitis (Fabricius, 1805). Figuras 2a - c.

Cabeza. Es más ancha que el tórax, frente amarillo pálido. Los ojos compuestos de color marrón rojizo, (dicópticos) antena con basoflagelómero de color marrón claro con una arista dorsal muy larga y plumosa.

Tórax. Color amarillento con pilosidad marrón oscuro, scutellum amarillo a marrón claro con una banda transversal apical de color marrón oscuro. Patas color amarillento, tibias cubiertas con espinas de color negro.

Abdomen. Ovalado de color amarillento con cinco segmentos bien visibles, presenta manchas apicales

Tabla 3. Especies de sírfidos en el cultivo de banano. Mayo 2009-abril 2010.

Fecha de evaluación	Valle de Tumbes					Valle de Zarumilla					T° C-Med	H.R. %	
	Los Cedros		San Jacinto	Los Tumpis		Uña de Gato	La Palma						
	<i>C. tympanitis</i>	<i>Copestylum sp.</i>	<i>Meromacrus sp.</i>	<i>O. obesa</i>	<i>Palpada sp.</i>	<i>C. tympanitis</i>	<i>C. tympanitis</i>	<i>Copestylum sp.</i>	<i>Meromacrus sp.</i>	<i>Palpada sp.</i>			<i>C. tympanitis</i>
5/16/09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,8	73
5/30/09	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	26,8	68
6/15/09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,3	78
6/30/09	0	0	0	0	0	0	8	1	0	0	0	25,5	76
7/15/09	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,6	82
7/31/09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,6	82
8/15/09	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	23,2	80
8/30/09	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,4	79
9/15/09	3	0	0	0	0	9	0	0	0	0	4	22,5	80
9/30/09	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	5	23,3	80
10/15/09	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	22,6	86
10/30/09	7	2	0	1	0	5	0	0	0	0	4	24,1	78
11/14/09	0	0	0	0	0	6	14	0	3	0	3	24,7	73
11/29/09	8	1	1	1	0	4	0	2	0	0	5	24,3	81
12/14/09	10	0	0	2	1	2	0	4	0	0	2	26,1	81
12/29/09	8	0	0	0	0	0	20	1	11	0	5	26,9	75
1/12/10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	25,7	90
1/27/10	3	1	0	1	0	4	0	0	0	7	2	26,4	85
2/11/10	0	0	0	1	0	3	0	0	0	2	0	26,2	83
2/26/10	0	1	0	0	0	5	0	0	0	1	2	27,2	79
3/12/10	3	0	0	0	0	2	0	0	0	1	5	27,6	83
3/27/10	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	28,3	77
4/11/10	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6	26,5	87
4/26/10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	26,7	87
Total	60	5	1	6	1	49	50	8	14	28	42	39	



Figura 1. *Allograpta piurana*: a, Adulto hembra y b, Pupario.

transversales de color marrón oscuro en los segmentos dos, tres y cuatro.

Longitud de cuerpo: 11,25 mm. **Longitud de ala:** 9,9 mm.

Biología. Adultos de *C. tympanitis* han sido recuperados de larvas y puparios (Figs. 3a, b y c) presentes en pseudotallos de banano en proceso de descomposición y colectados con red entomológica en inflorescencias de mango.

Copestylum sp. Figura 3.

Cabeza. Color negro, ojos compuestos color marrón oscuro a casi negros, (dicópticos). Antena con basoflagelomero de color marrón claro con una arista plumosa.

Tórax. Con mesonotum y scutellum verde azulado.

Patras con coxa, fémur y tibia marrón oscuro, cubierto con espinas de color negro, tarsos marrón claro amarillento, tibias cubiertas con espinas de color negro. Alas color ahumado transparentes, con venas de color negro.

Abdomen. Ovalado de color marrón rojizo con cinco segmentos bien visibles. Longitud de cuerpo: 9,75 mm. Longitud de ala: 7,5 mm.

Biología. Los adultos de *Copestylum sp.* (Fig. 3) se han recuperado de larvas y puparios presentes en pseudotallos de banano en proceso de descomposición.

Meromacrus sp. Figuras 4a - c.

Cabeza. Color negro, ojos compuestos de color negro, (holópticos) antena con basoflagelomero de color marrón oscuro con una arista casi tres veces el tamaño de la antena. Arco occipital con pilosidad de color amarillo.

Tórax. Color negro con mesonotum y scutellum negro, dos parches oblicuos cubiertos de pilosidad amarilla, dos cerca a la base en la parte central que nacen de la parte basal de la mesopleura y se extiende hasta el mesonotum y uno en la parte basal del mesonotum cerca de la sutura. Patras color marrón claro, coxas marrón oscuro con ápices de color negro en la cara interna de los fémures. Unguis con tercio apical de color marrón oscuro. Alas con una banda de color marrón oscuro desde 1/3 de la base del ala que se extiende desde la intersección de la vena R1 y Rs y se extiende hasta la R2+3 y casi toda la celda que se forma entre la R2+3 y la R4+5.

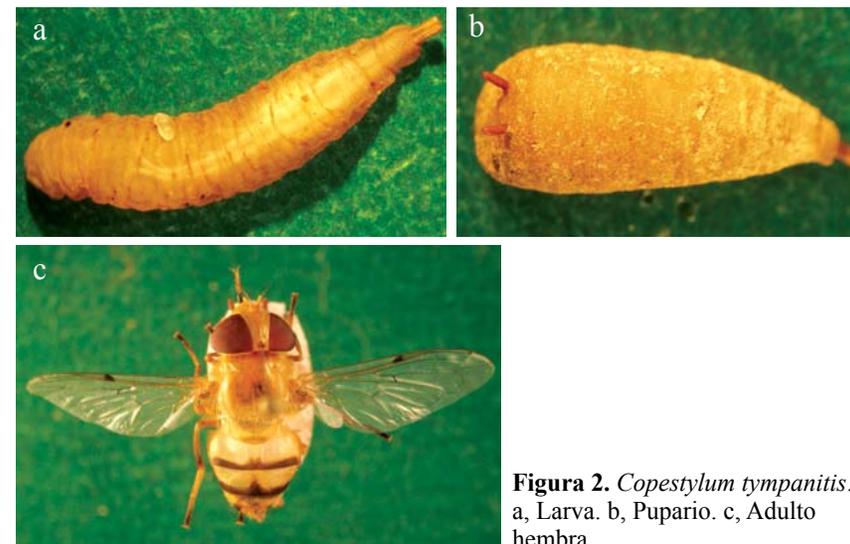


Figura 2. *Copestylum tympanitis*. a, Larva. b, Pupario. c, Adulto hembra.



Figura 3. Adulto de *Copestylum sp.*

Abdomen. Es ovalado con dos parches de vellosidades de color amarillo y se extiende hasta la base del tergo del primer segmento abdominal, dos pares de parches de color amarillo a ambos lados del segundo y tercer segmento abdominal de color marrón rojizo con cinco segmentos bien visibles.

Longitud de cuerpo: 15,6 mm. **Longitud de ala:** 10,2 mm.

Biología. Los adultos recuperados de larvas y puparios (Figs. 4a - c) presentes en pseudotallos en proceso acuoso de descomposición, los cuales presentaban olores fétidos (olores a letrina), y colectado con red entomológica en inflorescencias de mango.

Ocyptamus cf. gastrostactus (Wiedemann, 1830). Figuras 5a - c.

Cabeza. Rostro color blanco, ojos compuestos holópticos de color marrón rojizo, antena con basoflagelomero negro y con arista desnuda.

Tórax. Mesonotum color marrón oscuro, scutellum amarillento, con una banda mesal de color marrón claro. Alas con una banda longitudinal marrón claro cerca al margen costal, se extiende hasta el centro

donde llega al margen costal y luego se extiende más allá del centro. Calypteres de color blanco. Patas color marrón oscuro, exceptuando los tarsos que son de un color marrón claro.

Abdomen. Color marrón oscuro con lados paralelos, con maculas amarillas oblicuas en la parte dorsal en los segmentos abdominales 2, 3 y 4.

Longitud del cuerpo: 11, 8 mm. **Longitud del ala:** 8,6 mm.

Biología. *O. cf. gastrostactus* fue recuperado de larvas y puparios presentes en colonias de *T. aurantii* en cultivos de cacao (Figs. 5a - c).

Ocyptamus sp. Figuras 6a y b.

Cabeza. Ojos compuestos holópticos de color rojizo, antena con basoflagelomero marrón oscuro y con arista desnuda.

Tórax. Color negro, scutellum marrón claro. Alas con una mancha marrón oscura que se extiende desde el ángulo humeral hasta el centro del ala, calypteres de color blanco. Patas color marrón oscuro.

Abdomen. Con lados paralelos, color marrón claro. **Longitud del cuerpo:** 9,3 mm. **Longitud del ala:** 7,8 mm.

Biología. *Ocyptamus sp.* fue recuperado de larvas y puparios presentes en colonias de *T. aurantii* infestando los cultivos de cacao (Figs. 6a y b).

Ornidia obesa (Fabricius, 1775). Figura 7.

Cabeza. Es más ancha que el tórax, frente amarillenta con pubescencia de color negro. Ojos compuestos dicópticos, de color rojizo con pubescencia, ocelos ubicados en el vertex. Antena de color marrón, anaranjado a marrón, con una arista dorsal plumosa.

Tórax. Color verde azul metálico con pubescencia de color negro scutellum marrón oscuro con pubescencia negra, alas opacas con una vena transversal que nace

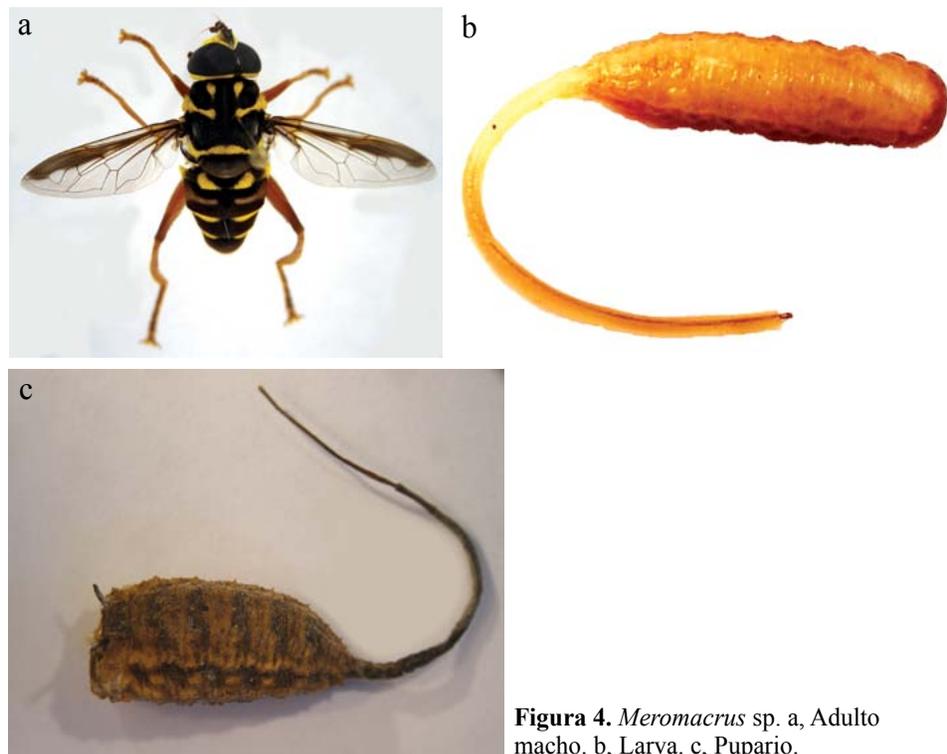


Figura 4. *Meromacrus* sp. a, Adulto macho. b, Larva. c, Pupario.

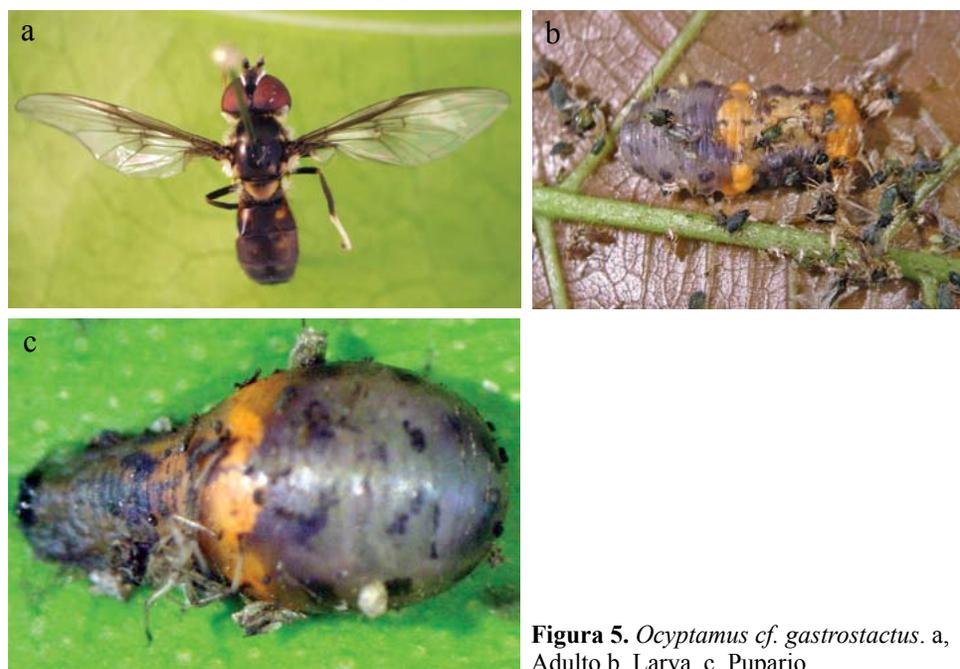


Figura 5. *Ocyptamus* cf. *gastrostactus*. a, Adulto b, Larva. c, Pupario.

en la unión de la costa y la subcosta y otra más pequeña en la intersección de la R1 y la R2+3.

Abdomen. Ovalado, color verde azulado metálico con cinco segmentos bien visibles.

Longitud de cuerpo: 14,7 mm. **Longitud de ala:** 10,5

mm.

Biología. Los adultos de *O. obesa* fueron colectados con red entomológica en la maleza *Ambrosia peruviana* presente en cultivos de cacao y banano (Fig. 7).



Figura 6. *Ocyptamus* sp. a, Adulto. b, Larva.



Figura 7. *Ornidia obesa* (hembra).

Palpada sp. Figura 8.

Cabeza. Es más ancha que el tórax, con la frente blanca con pubescencia del mismo color. Ojos compuestos color negruzco (dicópticos), desnudos, ocelos ubicados en el vertex. Antena de color marrón, anaranjado a marrón, con una arista dorsal desnuda.

Tórax. Color negro plumizo, con pubescencia de color negro. Scutellum amarillo con pubescencia negra. Patas anteriores y medias color negro y entre el fémur y la tibia color amarillento, patas posteriores color negro y entre el fémur y la tibia color marrón rojizo.

Abdomen. Es ovalado de color amarillo con cinco segmentos bien visibles de color marrón, presenta una mancha longitudinal dorsal de color marrón oscuro en la parte central del segundo segmento y manchas transversales de color marrón oscuro a casi negro en



Figura 8. *Palpada* sp. (hembra)

los segmentos tres a cinco.

Longitud de cuerpo: 11,1 mm. **Longitud de ala:** 7,8 mm.

Biología. Los adultos de *Palpada* sp. (Fig. 8) fueron colectados con red entomológica en la maleza *Ambrosia peruviana* presente en cultivos de banano y en inflorescencias de mango.

Pseudodoros clavatus (Fabricius, 1974). Figuras 9a y b.

Cabeza. Cara color blanco, ojos compuestos holópticos de color marrón rojizo. Antena con basoflagelomero color marrón claro, arista desnuda.

Tórax. Color negro sin máculas, exceptuando el scutellum que es de color amarillento, con una banda transversal de color marrón claro. Alas transparentes con una banda longitudinal marrón oscuro cerca al margen costal que se extiende desde el ángulo humeral hasta el centro del ala uniéndose al margen costal. Calypteres de color blanco. Patas con coxa, trocánter fémur y ápice de la tibia de color marrón oscuro a casi negro, tarsos color blanco.

Abdomen. Peciulado de color marrón oscuro con máculas oblicuas de color amarillo en los segmentos abdominales 2, 3 y 4.

Longitud del cuerpo: 11,85 mm. **Longitud del ala:** 7,65 mm.

Biología. *P. clavatus* fue recuperado de larvas y puparios presentes en colonias de *T. aurantii* (Figs. 9a y b) en cultivos de cacao.

Discusión

En las especies encontradas en cultivos de cacao se puede apreciar según la tabla 2 que existe una mayor número de especies de sírfidos depredadores en los sectores La Palma, San Jacinto y Uña de Gato, debido a que son agroecosistemas de cultivos permanentes como son cacao, banano y cítricos, más no así en los sectores Facultad y Los Cedros con áreas de cultivos de arroz que es un cultivo estacional. De los resultados obtenidos se observa que la especie con una mayor distribución en los cultivos de cacao es *P. clavatus*,

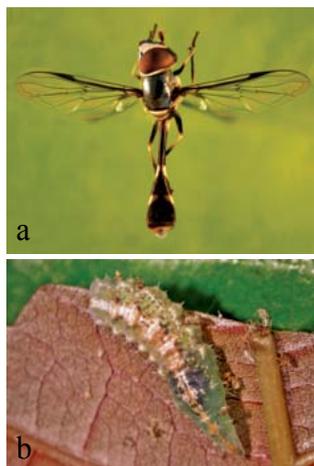


Figura 9.
Pseudodoros clavatus. a, Adulto macho. b, Larva.

seguido de la especie *Ocyptamus* sp.

En lo que corresponde a los géneros más abundantes en cacao, los resultados obtenidos concuerdan con lo que reportó Thompson (1999) también para cacao para los géneros: *Allograpta* Osten Sacken, y *Ocyptamus* Macquart. En lo que corresponde al género *Ocyptamus*, Emmen & Quirós (2006) en estudios realizados en Panamá sobre capacidad de depredación de la especie *O. gastrostactus* como predador de *T. citricidus*, han demostrado que larvas de segundo y tercer estadio fueron más eficientes consumiendo áfidos que las del primer estadio y así mismo indican que la conducta de búsqueda y estrategia de depredación observada lo sitúa como un potencial agente de control biológico de *T. citricidus* en cítricos. En lo correspondiente a la especie *P. clavatus*, esta es la especie de depredador de sírfidos predominante en los cultivos de la región Tumbes que son infestados por áfidos, esto tiene correspondencia con lo reportado por (Michaud 1999, Gonçalves & Gonçalves 1976) quienes reportan que *P. clavatus* es un sírfido presente en las regiones tropical y subtropical del continente americano donde es uno de los depredadores más abundantes de áfidos. Belliure & Michaud (2001) indican que los elevados niveles de depredación larvaria y alta fecundidad de las hembras de *P. clavatus* sobre colonias de *T. citricidus* y *A. spiraecola*, sitúan a este sírfido entre los mejores candidatos en el control biológico de las dos especies de pulgones que mayores daños ocasionan en cultivos citrícolas de Florida.

En relación a las especies de sírfidos (*C. tympanitis* y *Meromacrus* sp.), presentes en pseudotallos de banano en proceso de descomposición, es interesante destacar que los adultos visitan plantas de importancia económica como es el caso del mango y otras especies de frutales, actuando probablemente en estos como polinizadores. Por otro lado, las larvas de los sírfidos que se desarrollan en pseudotallos probablemente

sirvan de fuente de alimento a larvas y adultos de escarabajos depredadores del suelo como son especies de las familias Carabidae, Cicindellidae e Histeridae; larvas y pupas de estos sírfidos probablemente sean también hospederos de parasitoides. Es necesario indicar que en el caso del cultivo de banano, tienen importancia las especies de la familia Histeridae *Hololepta quadridentata* y *Omalodes* sp., debido a que los adultos y larvas se alimentan de las larvas de los curculiónidos (Coleoptera) *Metamasius hemipterus* y *Cosmopolites sordidus* y que en ausencia de estas presas, se alimentan de larvas de sírfidos de las especies encontradas.

En relación al género *Copestylum* los resultados obtenidos concuerdan con lo citado por Marcos-García & Pérez-Bañón (2001) en cuanto a que larvas de las especies de este género se alimentan de material vegetal en descomposición. *C. tympanitis* es citado para Colombia por Restrepo-Ortiz & Carrejo (2009) pero no mencionan sobre que desarrollan las larvas de esta especie.

Con respecto al género *Meromacrus*, Blatch *et al.* (2003) reportan que los adultos son polinizadores comunes, indicando que adultos de la especie *Meromacrus melansoni* Blatch han sido colectados polinizando mango (*Mangifera indica* L.); así mismo mencionan que la especie citada es un importante polinizador en el cultivo de mango, del mismo modo manifiestan que las larvas son filtradores de materia orgánica en descomposición en hoyos presentes en árboles. Por lo tanto, las especies de este género contribuyen como indicadores de la diversidad y riqueza de los hábitats. Lo indicado por estos autores tiene relación con el comportamiento observado durante la ejecución del trabajo de investigación, ya que las larvas se han encontrado en pseudotallos de banano en pudrición acuosa.

Conclusiones

1. En los cultivos de cacao se identificaron 4 especies de sírfidos que actúan como depredadores de pulgones de la especie *Toxoptera aurantii* y pseudococcidos. Dos pertenecen al género *Ocyptamus* y las otras dos a las especies *Allograpta piurana* y *Pseudodoros clavatus*. La especie *Ornidia obesa* es visitante de flores de la maleza *Ambrosia peruviana* presente en los cultivos de banano.
2. La especie más abundante como larva depredadora de áfidos fue *P. clavatus*.
3. En los cultivos de banano se identificaron cinco especies de sírfidos: *Copestylum tympanitis*, *Copestylum* sp. *Meromacrus* sp. *Ornidia obesa* y *Palpada* sp. Las larvas de las especies

pertenecientes a los géneros *Copestylum* y *Meromacrus* se desarrollan sobre pseudotallos en proceso de descomposición.

Agradecimientos

A los Doctores F. Christian Thompson, Científico adjunto al Departamento de Entomología del Instituto Smithsonian en Washington y Santos Rojo del Instituto Universitario CIBIO - Centro Iberoamericano de la Biodiversidad - Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales de la Universidad de Alicante, por corroborar la identificación de los géneros e identificar las especies.

A las Bachilleres María Cristina Cabanillas Chunga y Selma Priscila Alemán Mauricio y al estudiante José Santisteban Suclupe por su apoyo en la ejecución del trabajo de investigación.

Referencias

- Beingolea O. 1994. Guía Práctica para Identificar Familias de Insectos de Interés Agrícola. Editorial RAAA-Lima-Peru. 309 pp.
- Belliure B & Michaud JP. 2001. Biology and behavior of *Pseudodoros clavatus* (Diptera, Syrphidae), an important predator of citrus aphids. Annual Review of Entomology Society of America 94 (1): 91-96.
- Blatch S, Thompson FCH & Zumbado M. 2003. A review of the Mesoamerican flower flies of the genus *Meromacrus* (Diptera: Syrphidae) including the descriptions of a new species. Stud. Dipt. Heft 1: 13-36.
- Cevallos SE. 1973. *Allograpta exotica* Wiedmann y *Syrphus shorae* Fluke dos Syrphidae (Diptera) predadores de áfidos del maíz. Rev. peru. entomol. 16 (1): 24-29.
- Cisneros F. 1995. Control de Plagas Agrícolas, 2ª edición - Lima-Perú. 313 pp.

Duffield RM. 1981. Biology of *Microdon fuscipennis* (Diptera: Syrphidae) with interpretations of the reproductive strategies of *Microdon* species found North of Mexico. Proc. Entomol. Soc. Wash. 83(4): 716-724.

Emmen DA & Quiros D. 2006. Estudio preliminar sobre la capacidad de depredación de *Ocyptamus gastrostactus* (Diptera: Syrphidae) sobre *Toxoptera citricida* (Homoptera: Aphididae) en cítricos. Tecnociencia 8 (1): 153-165.

Goncalves CR & Goncalves AJR. 1976. Observations on syrphid flies as predators of homoptera. Anais da Sociedade Entomologica do Brasil, 5: 3-10

Knutson LV, Thompson FC & Vockeroth Jr. 1975. Family Syrphidae. In A catalog of the Diptera of the oriental Region (M.D. Delfinado & D.E. Hardy, Eds.) University of Hawaii Press, Honolulu. Vol. 2: 307-374.

Marcos-García MA & Pérez-Bañón C. 2001. Immature stages, morphology and feeding behavior of the saprophytic syrphids *Copestylum taumaulipanum* and *Copestylum lentum* (Diptera: Syrphidae). Eur. J. Entomol. 98: 375-385.

Michaud JP. 1999. Sources of mortality in colonies of brown citrus aphid, *Toxoptera citricida*. BioControl 44:347-367.

Nishida K, Rotheray G & Thompson FC. 2002. First non predaceous Syrphinae flower fly (Diptera: Syrphidae): A new leaf-mining *Allograpta* from Costa Rica. Stud. Dipt. 9: 421-436.

Restrepo-Ortiz C & Carrejo N. 2009. Listado de especies de *Copestylum* Macquart (Diptera: Syrphidae) de áreas naturales de Colombia. Orsis 24: 141-150.

Sommagio D. 1999. Syrphidae: can they be used as bioindicators? Agro-Ecosystems. 74: 343-356.

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. Contrib. Entom. Int. 3(3): 322-378.

Fecha de recepción: 24-06-12. Fecha de aceptación: 17-6-13.