

ECTOPSOCIDAE (INSECTA: PSOCOPTERA) DE VALLE DEL CAUCA Y PNN GORGONA (CAUCA), COLOMBIA

Oscar Fernando Saenz Manchola

*Universidad del Valle, Apartado Aereo 25360, Cali, Colombia.
correo electrónico: oscar.saenz@correounivalle.edu.co*

Ranulfo Gonzalez Obando

*Universidad del Valle, Apartado Aereo 25360, Cali, Colombia.
correo electrónico: ranulfo.gonzalez@correounivalle.edu.co*

Alfonso Neri Garcia Aldrete

*Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, 04510, D. F. México, México.
correo electrónico: anga@ibunam2.ibiologia.unam.mx*

RESUMEN

Se presentan los resultados de una prospección de la familia Ectopsocidae en el departamento de Valle del Cauca y el PNN isla Gorgona. Se identificaron 14 especies, en los géneros *Ectopsocus* (13 spp.), y *Ectopsocopsis* (1 sp.). Cinco de las especies de *Ectopsocus* son nuevas para la ciencia y son aquí descritas. Se ampliaron los registros de *Ectopsocopsis cryptomeriae*, *Ectopsocus titschacki*, *E. colombianus*, *E. maindroni*, *E. californicus*, *E. meridionalis*, *E. vilhenai*, *E. pilosus* y *E. briggsi* para Valle del Cauca. Ocho especies se encontraron solo en Valle del Cauca, dos especies se encontraron solo en el PNN Gorgona, y cuatro especies se comparten entre Valle del Cauca y PNN Gorgona. Los ejemplares estudiados están depositados en el Museo de Entomología de la Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia (MUSENUV).

Palabras clave: Biodiversidad, Ectopsocus, Ectopsocopsis, neotrópico, taxonomía.

ABSTRACT

The purpose of the summary essay is to convey to others an understanding of a text you have read, without their having to read it themselves. Thus for your readers, your summary essay functions as a substitute for the source that you are summarizing. You do not want to misrepresent your source or mislead your audience. Certainly an important feature of the summary essay, then, is its fidelity to the source; you must represent your source accurately and comprehensively, with as little of your own interpretation as possible. (Anytime you read and repeat a source, of course, you are engaging in interpretation; but the summary essay asks you to minimize your interpretation as much as possible. You should not add your own examples and explanations, for instance.) An alternative purpose of the summary essay, one that is very commonplace in college, is a demonstration of comprehension: teachers sometimes assign summary essays when they want to make sure that students fully understand an assigned source. In this case, your essay does not substitute for the source, for the teacher has read the source, too. Yet your essay will be written in the same way, with fidelity to the source.

Key words: population dynamics, weather, traps.

INTRODUCCIÓN

Ectopsocidae fue considerada como familia por Roesler en 1944, los caracteres que la definen son: tamaño pequeño (1,5 – 2,5 mm), lacinia bicúspide, de ápice delgado, labrum con cinco sensilas distales, vértex con numerosas setas, generalmente curvado hacia delante o hacia atrás, con sutura fronto-clipeal; adultos generalmente macrópteros,

pterostigma rectangular, setas escasas a moderadas en venas y margen de alas anteriores, generalmente ausentes en las alas posteriores (si presentes, solo en margen de celda R3), ausencia de vena Cula en alas anteriores; venas R y M unidas por una vena transversa en alas posteriores; por lo general presentan ovipositor con tres válvulas, aunque a veces se encuentran reducidas (Mockford 1993, Yoshizawa 2002).

En el neotrópico, la familia está representada por 28 especies en tres géneros; *Ectopsocus* McLachlan, 1899, *Ectopsocopsis* Badonnel, 1955 y *Belipsocus* García Aldrete, 2002, siendo México, con 19 especies, el país con mayor diversidad (García Aldrete 1999). En Colombia, el catálogo mundial de Psocoptera (Lienhard & Smithers 2002), indica que solo tres especies habían sido registradas: *Ectopsocus colombianus* Badonnel, 1986, *Ectopsocus meridionalis* Ribaga, 1904 y *Ectopsocus richardsi* Pearman, 1929. Sarria (datos no publ.), registró en el PNN Gorgona, a *E. titschacki* Jentsch, 1939 y *E. californicus* Banks, 1903, además de cinco morfoespecies del género *Ectopsocus*, que no fueron identificadas.

Al revisar los ejemplares de la colección de referencia del grupo de investigaciones entomológicas de la Universidad del Valle (GIE) y de recolectas adicionales realizadas en varias localidades de Valle del Cauca, se encontraron 14 fenos diferentes.

MÉTODOS

Se realizaron salidas de campo a 12 localidades del Valle del Cauca y se revisó el material depositado en la colección de referencia del grupo de investigaciones entomológicas de la universidad del Valle (GIE) (Tabla 1). Fueron disectados 111 especímenes, 64 hembras y 47 machos, en alcohol etílico al 80 %, y sus partes (cabeza, alas y patas derechas, y genitales), fueron procesadas según González *et al.* (2011). Las partes incluidas en las micropreparaciones fueron medidas, y fotografiadas con una cámara Canon T3i y el programa Helicon Focus. Las medidas están dadas en micras, y sus abreviaturas son: AA: longitud del ala anterior derecha, AP: longitud del ala posterior derecha, F: longitud del fémur, T: longitud de la tibia, t1: longitud del tarsómero uno, t2: longitud del tarsómero dos (todos de la pata posterior derecha), Mx4: longitud del palpómero maxilar IV, fl-fn: longitud de los flagelómeros 1-n, ctt1: número de ctenidobotrias en t1, IO: distancia mínima entre ojos compuestos, D: diámetro antero-posterior del ojo compuesto derecho, d: diámetro transversal del ojo compuesto derecho. El material estudiado será depositado en el Museo de Entomología de la Universidad del Valle (MUSENUV).

RESULTADOS

A partir de la revisión de las 111 micropreparaciones se identificaron 14 especies, 13 del género

Ectopsocus y una del género *Ectopsocopsis*, seis de las cuales son nuevas para la ciencia. Entre las áreas de estudio (Valle del Cauca y PNN isla Gorgona) se comparten cuatro especies, mientras que ocho son exclusivas de Valle del Cauca y dos del PNN isla Gorgona (Tabla 2). A continuación se actualizan los registros de las especies ya conocidas y se presentan las descripciones de las especies nuevas.

Ectopsocus briggsi MaLachlan, 1899

Registros. 1♀, Valle del Cauca, La Cumbre, Montañitas 3°38'11,1"N 76°31'53,3"W 1665m, 05 de mayo de 2012, O. Saenz & N. Calderón; 1♀, Valle del Cauca, La Cumbre, S1 03°38'17,9"N 76°33'41,7"W 1716m, 14 de septiembre de 2012, O. Saenz; 1♀, Valle del Cauca, La Cumbre S2 03°38'18,1"N 76°32'55,3"W 1783m, 14 de septiembre de 2012, O. Saenz; 1♀, Valle del Cauca, Cerrito Adentro E4 03°38'51,0"N 76°09'26,6"W 1979m, 19 de agosto de 2012, C. Saldaña.

Ectopsocus columbianus Badonnel, 1986

Registros. 2♀♀, Valle del Cauca, La Buitrera 03°22'20,5"N 76°34'11,3"W 1153m, 25 de julio de 2010, R. González. 1♀, 3° 22' 38,11"N 76° 32' 3.73"W, 980m, 22 de junio de 2010, R. González. 1♀, Valle del Cauca, El Naranjo 03°46'51,6"N 76°42'58"W, 511m, 19 de septiembre de 2012, O. Saenz & N. Calderón.

Ectopsocus californicus Banks, 1903

Registros. 1♀, Valle del Cauca, La Cumbre, Montañitas 3°38'11,1"N 76°31'53,3"W, 1665m, 05 de mayo de 2012, O. Saenz & N. Calderón.

Ectopsocus maindroni Badonnel, 1935

Registros. 2♀♀y 4♂♂, Cauca, Guapi, PNN Isla Gorgona, Playa Gorgonilla, 02°56'39.2"N 78°12'45.0"W, 4m, 26 de noviembre de 2009 F. Sarria & R. González. 1♂, Valle del Cauca, Santiago de Cali, La Buitrera, 3°22' 20,5"N: 76°34' 11,3"W 1153m, 16 de julio de 2009, R. González.

Ectopsocus meridionalis Ribaga, 1904

Registros. 3♀♀, Valle del Cauca, La Cumbre, Montañitas 3°38'11,1"N 76°31'53,3"W 1665m, 05 de mayo de 2012, O. Saenz & N. Calderón. 2♀♀, Valle del Cauca, La Cumbre, S1, 03°38'17,9"N 76°33'41,7"W 1716m, 14 de septiembre de 2012, O. Saenz. 2♀♀, Valle del Cauca, El cerrito, Cerrito

Tabla 1. Localidades de procedencia de los especímenes de Ectopsocidae revisados. Departamento de Valle del Cauca y PNN isla Gorgona, Colombia.

Dept	Municipio	Localidad	Coordenadas	Altura (msnm)
Valle del Cauca	Cali	Quebrada Honda	03°26'04,9"N 76°38'03,7"W	1818
		Campus Univalle, Melendez	03°22'38,11"N 76°32'03,73"W	980
		La Buitrera	03°22'20,5"N 76°34'11,3"W	1153
		San Antonio	03°30'38,3"N 76°37'13,8"W	1990
		Pueblo Pance	03°19'43,4"N 76°38'18,9"W	1616
	B/ventura	Punta Soldado	03°48'5"N 77°0'40"W	8
		El Naranjo	03°46'51,6"N 76°42'58"W	511
	Dagua	San Jose del Salado	03°33'25,28"N 76°41'41,16"W	1422
		Km 45-vía al mar	03°37'01,7"N 76°39'11,02"W	1125
	Yumbo	Dapa E2	03°34'03,6" N 76°34'23,7" W	1901
		Chicoral	03°34'18,4"N 76°35'36,7"W	1819
	La Cumbre	Montañitas	3°38'11,1"N 76°31'53,3"W	1665
		La Cumbre S1	03°38'17,9"N 76°33'41,7"W	1716
		La Cumbre S2	03°38'18,1"N 76°32'55,3"W	1783
	Tulua	Mateguadua (JBJMC)	04°01'29,5"N 76°09'45,4"W	1127
	Roldanillo	Cajamarca	04°27'18,9"N 76°12' 46,1"W	1486
		Cerrito Adentro E2	03°38'41,2"N 76°09'34,8"W	1859
	El Cerrito	Cerrito Adentro E3	03°38'46,6"N 76°09'32,9"W	1960
		Cerrito Adentro E4	03°38'51,0"N 76°09'26,6"W	1979
Cauca	Guapi	PNN Gorgona, Gorgonilla	02°56'39,2"N 78°12'45,0"W	4
		PNN Gorgona, Playa Palmeras	02°56'28,6"N 78°12'21,4"W	28
		PNN Gorgona, Playa Blanca	02°56'52,7"N 78°11'32,4"W	3
		PNN Gorgona, Poblado	02°57'57,7"N 78°10'24,4"W	21

Adentro E2 03°38'41,2"N 76°09'34,8"W 1859m, Valle del Cauca, El cerrito, Cerrito Adentro E3, 03°38'46,6"N 76°09'32,9"W 1960m, 19 de septiembre de 2012, C. Saldaña. 2♀♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, Quebrada Honda 03°26'04,9"N 76°38'03,7"W 1818m, 14 de abril de 2012, R. González. 2♀♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, Campus U. Valle, 3° 22' 38,11"N 76° 32' 3.73"W, 980m, 23 de diciembre de 2010, R. González. 2♀♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, La Buitrera 03°22'20,5"N 76°34'11,3"W 1153m, 25 de junio de 2011, R. González. 1♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, San Antonio, 3°30'38,3"N: 76°37'13,8"W, 1990m, 14 de abril de 2012, R. González.

Ectopsocus pilosus Badonnel, 1967

Registros. 2♂♂y 2♀♀, Valle Del Cauca, Santiago de Cali, Campus U. del Valle, 3°22'38,11"N 76°32'3.73"W, 980m, 23 de diciembre de 2010, R. González; 1♂y 1♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, San Antonio, 3°30'38,3"N: 76°37'13,8"W, 1990m, 22 de septiembre de 2012, R. González; 2♀♀, Valle del cauca, Dagua, ca. Bellavista, Km 45-vía al mar 3°37'01,7"N: 76°39'11,02"W, 1125m, 19 de junio de 2010, R. González.

Ectopsocus titschacki Jentsch, 1939

Registros. 3♂♂y 3♀♀, Valle del Cauca, Buenaventura, Punta Soldado 03°48'5"N 77°0'40"W 8m, 09 de abril de 2011, R. González. 2♀♀y 3♂♂, 3° 22' 38,11"N 76° 32' 3.73"W, 980m, 23 de diciembre de 2010, R. González. 2♀♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, La Buitrera 03°22'20,5"N 76°34'11,3"W 1153m, 28 de octubre de 2012, R. González. 2♂♂y 1♀, G2, 17 de octubre de 2010, R. González.

Ectopsocus vilhenai Badonnel, 1955

Registros. 1♂y 1♀, Valle del Cauca, El Cerrito, Cerrito Adentro E4, 3° 38' 45,4"N 76° 09' 21,9"W, 2010m, 17 de agosto de 2012, O. Saenz; 2♀♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, Campus U. del Valle. 3° 22' 38,11"N 76° 32' 3.73"W 980m, 02 de octubre de 2010, R. González.

Ectopsocopsis crytomeriae Enderlein, 1907

Registros. 2♂♂y 2♀♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, Campus U. del Valle, 3° 22' 38,11"N 76° 32' 3.73"W, 980m, 22 de junio de 2010, R. González.

Tabla 2. Especies de Ectopsocidae de Valle del Cauca y PNN Isla Gorgona. * indica las especies nuevas.

Especie	PNN Isla Gorgona	Valle del Cauca
<i>Ectopsocopsis cryptomeriae</i> Enderlein		X
<i>Ectopsocus atrobrunneus</i> sp. n.*		X
<i>Ectopsocus axillaris</i> Smithers		X
<i>Ectopsocus briggsi</i> McLachlan		X
<i>Ectopsocus californicus</i> Banks	X	X
<i>Ectopsocus columbianus</i> Badonnel		X
<i>Ectopsocus gorgonaensis</i> sp. n.*	X	
<i>Ectopsocus gorgonillaensis</i> sp. n.*	X	
<i>Ectopsocus maindroni</i> Smithers	X	X
<i>Ectopsocus meridionalis</i> Ribaga		X
<i>Ectopsocus pilosus</i> Badonnel		X
<i>Ectopsocus pseudovilhenai</i> sp. n.*		X
<i>Ectopsocus titschacki</i> Jentsch	X	X
<i>Ectopsocus valvilobatus</i> sp.n.*	X	X
<i>Ectopsocus vilhenai</i> Badonnel		X

DESCRIPCIONES

Ectopsocus valvilobatus sp. n. (Fig. 1)

Diagnosis. Falosoma del macho con parameres externos cortos, basalmente conectados por un puente membranoso, apicalmente acuminados, margen externo con apófisis redondeada; parameres internos esclerosados, fusionados en una estructura como “V” invertida. Escleritos radulares presentes: tres anteriores, dos con forma de media luna y uno sinuoso; dos medios, uno central robusto con forma de empuñadura y otro con forma de quela; uno posterior con forma de arco (Fig. 1f). Hembras con IX esternito con una placa esclerosada de forma subrectangular; espermaporo esclerosado, con forma de “coma”. Valvas ventrales y dorsales membranosas, con una banda marginal pigmentada muy fina, válvula externa robusta, con ápice lobulado y seis setas (Fig. 1h).

Macho

Coloración. Ojos compuestos compuestos negros, cabeza crema amarillenta, oceli hialinos, tergo torácico marrón claro; abdomen amarillo claro, con anillos subcuticulares dorsales tenuemente coloreados; patas amarillo claro. Alas anteriores y posteriores crema claro.

Morfología. Como en la diagnosis, más lo siguiente; setas cortas en venas y márgenes de alas anteriores, con hilera adicional desde Sc hasta R4+5 (Fig. 1a). Alas posteriores con márgenes glabros, membranas con microtriquias (Fig. 1b). Hipandrio membranoso, más largo que ancho,

márgen apical con leve escotadura (Fig. 1e). Para-proctos membranosos, subtriangulares, Campos sensoriales con nueve tricobotrias, ocho con roseta basal; conos marginales asimétricos, cortos, bífidos. Epiprocto membranoso, con forma de campana. Clunio en forma de copa; peine apical con 29 dientes de ápice romo; VIII tergito esclerosado, mesalmente con dos áreas subtriangulares de tubérculos grandes (Fig. 1d).

Medidas. AA: 1600, AP: 1275, F: 440, T: 630, t1: 950, t2: 90, ctt1: 15, f1: 260, f2: 118, f3: 110, f4: 92,5, f5: 77,5, f6: 77,5, f7: 57,5, f8: 60, f9: 55, f10: 47,5, f11: 70, Mx4: 122,5, IO: 370, D: 110, d: 162,5, IO/d: 2,28.

Hembra

Coloración. Similar al macho. Placa subgenital con pigmentación marrón claro en lóbulos apicales.

Morfología. Como en la diagnosis, más lo siguiente: Placa subgenital trapezoidal, lóbulos distales redondeados y cortos con cuatro setas robustos, uno apicalmente romo, el otro agudo; hilera transversa subapical con seis setas (Fig. 1i). Paraproctos ovoides, con hilera transversa de cuatro setas largas; conos marginales bífidos, simétricos y cortos; campos sensoriales con nueve tricobotrias, ocho con roseta basal. Epiprocto en forma de campana (Fig. 1g).

Medidas. AA: 1650, AP: 1300, F: 400, T: 620, t1: 870, t2: 90, ctt1: 15, f1: 260, f2: 110, f3: 105, f4: 87,5, f5: 70, f6: 70, f7: 50, f8: 55, f9: 52,5, f10: 45, f11: 70, Mx4: 120, IO: 390, D: 107,5, d: 167,5, IO/d: 2,33.

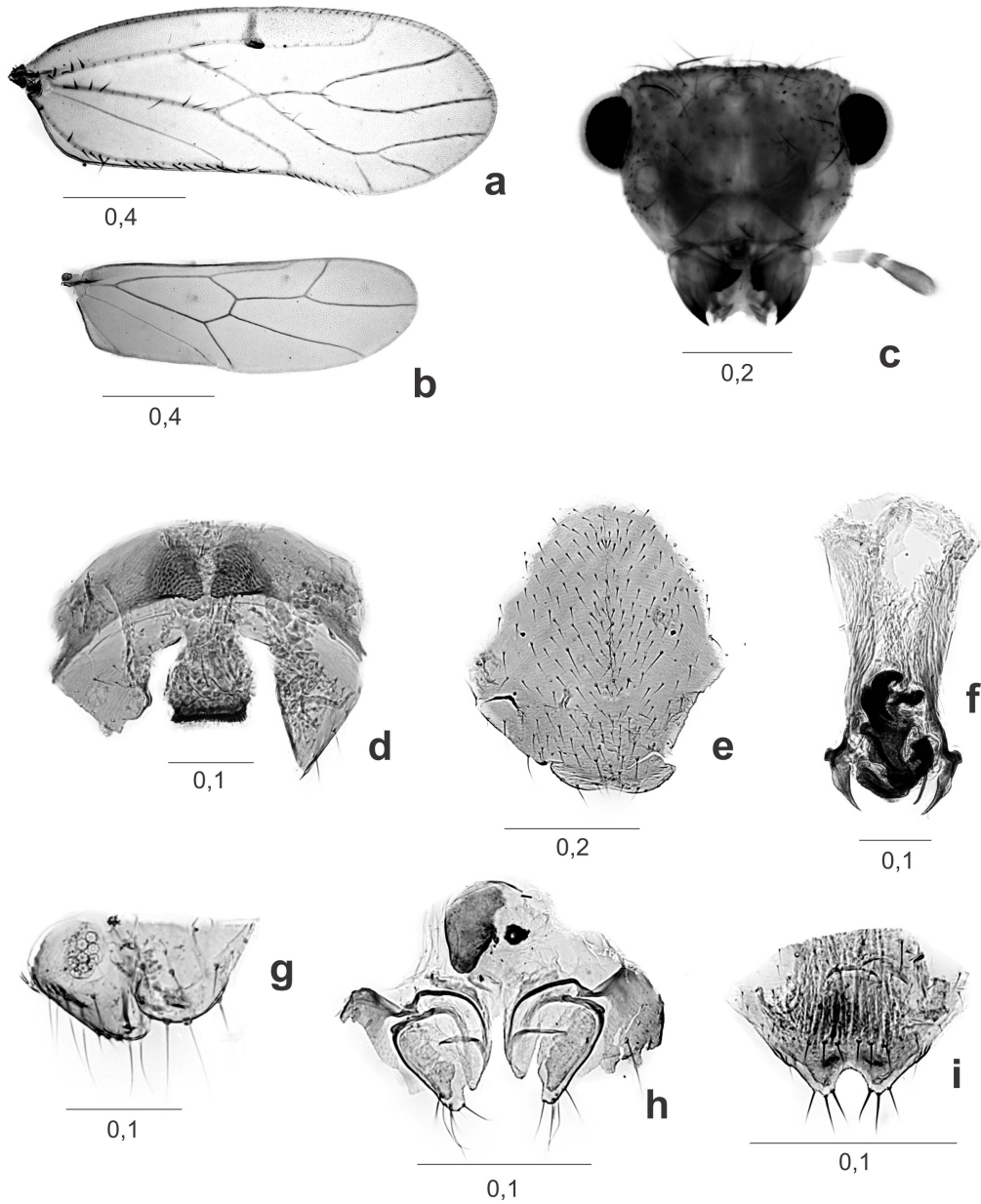


Figura 1. *Ectopsocus valvilobatus* sp. n. **a-f** ♂, **g-i** ♀. a. Ala anterior, b. Ala posterior, c. Cabeza, d. Clunio y VIII tergito, e. Hipandrio, f. Falosoma, g. Epiprocto y paraprocto, h. IX esternito, i. Placa subgenital. Escala en mm.

Especímenes estudiados. Holotipo ♂. COLOMBIA, Cauca, Guapi, PNN Isla Gorgona, Playa Gorgonilla, 02°56'39,2"N, 78°12'45,0"W, 4msnm, 19 de octubre de 2010, R. González. Paratipos: 2♀♀, 3♂♂, mismos datos que el holotipo. 5♀♀, 6♂♂, Valle del Cauca, Buenaventura, Punta Soldado, 3°48'5"N, 77°0'40"W, 8msnm, 04 de abril de 2010. R. González.

Etimología. El nombre específico hace referencia a las valvas externas de la hembra, cuyo ápice está fuertemente lobulado.

Ectopsocus pseudovilhenai sp. n. (Fig. 2)

Diagnosis. Falosoma alargado, tubular, recubierto mesalmente por membrana poco esclerosada y con dos pares de escleritos delgados marginales; base subtriangular, mancha prebasal con forma de "V" (Fig. 2f); parameres externos cortos, mitad anterior robusta, mitad posterior estilizada, doblada en posición mesal, ápice levemente curvo y agudo; parameres internos fusionados, ápice tiene forma de quilla muy robusta; rádula visible, esclerito basal sinuoso y esclerito apical como

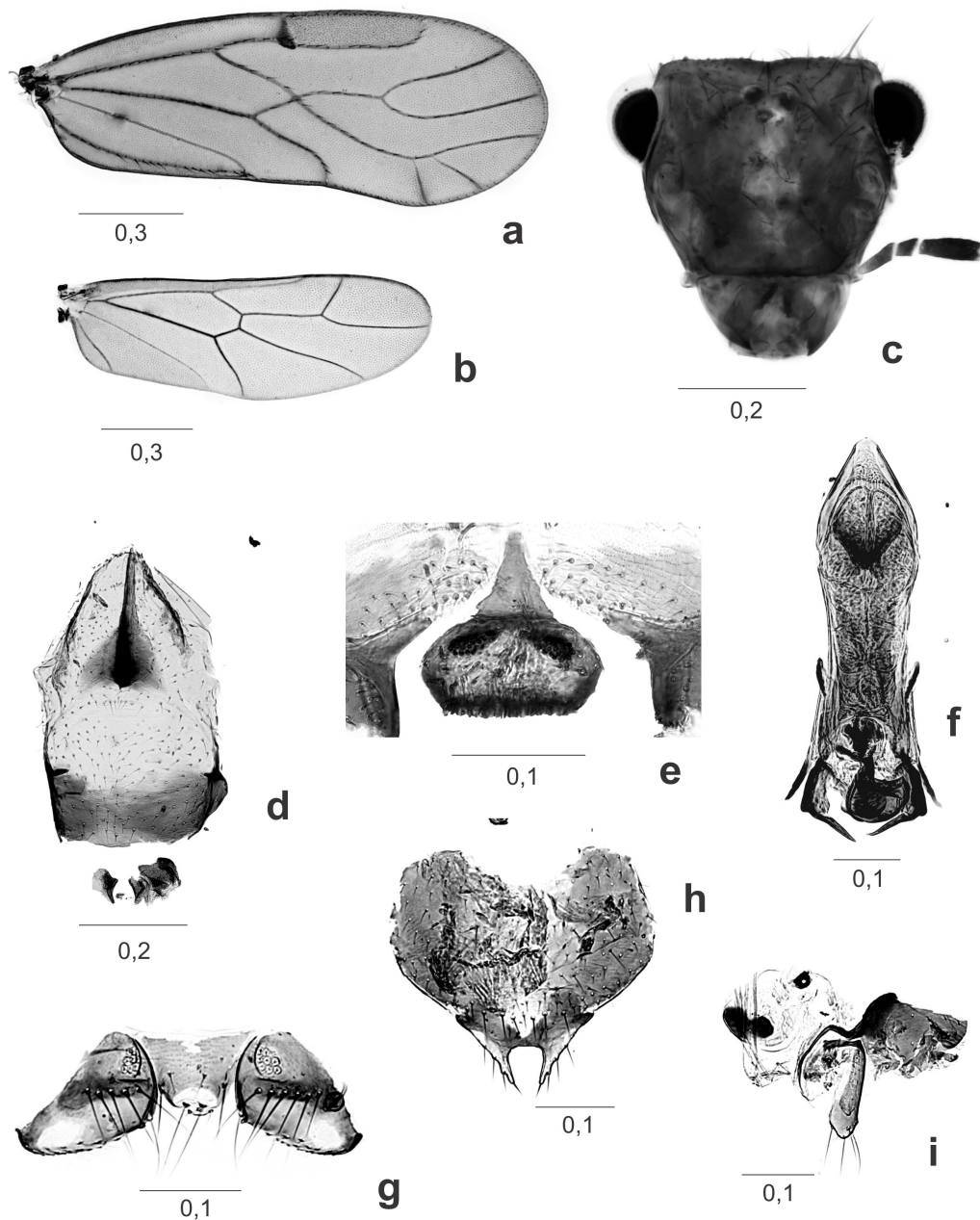


Figura 2. *Ectopsocus pseudovilhenai* sp. n. a-f ♂, g-i ♀. a. Ala anterior, b. Ala posterior, c. Cabeza, d. Hipandrio, e. Clunio y VIII tergito, f. Fallosoma, g. Epiprocto y paraproctos, h. Placa subgenital, i. IX esternito. Escala en mm.

globo. Hipandrio ovoide; mitad anterior con área esclerosada subcuticular triangular; franja transversa en margen subapical pigmentado; margen apical con tres escleritos irregulares (Fig. 2d). IX esternito membranoso, valvas ventrales delgadas; valvas dorsales cortas, fuertemente curvas; valvas externas de ápice redondeado con siete setas; espermaporo presente, como anillo esclerosado (Fig. 2i).

Macho

Coloración. Cabeza marrón clara (Fig. 2c), ojos compuestos negros, oceli hialinos; antenas marrón claro; IV palpomero maxilar marrón oscuro; tergo torácico marrón oscuro; patas marrón claro, abdomen marrón claro, con bandas dorso-laterales subcuticulares marrón oscuro; alas anteriores marrón claro y posteriores crema claro.

Morfología. Como en diagnosis, más lo siguiente; venas alas anteriores con setas cortas y robustas, márgenes con setas muy cortas y delgadas, hilera

adicional desde Sc hasta M1 (Fig. 2a); márgenes alas posteriores glabros (Fig. 2b). Clunio cónico, mitad posterior redondeada, mitad anterior subtriangular y alargada; con dos áreas de pequeñas papilas; peine apical con dientes cortos y robustos (Fig. 2e). Paraproctos pequeños, conos marginales bífidos, alargados, fuertemente asimétricos; campo sensorial con nueve tricobotrias, ocho con roseta basal; sin hilera transversa de setas; Epiprocto semicircular de ápice y base poco pigmentada.

Medidas. AA: 1525, AP: 1225, F: 360, T: 600, t1: 240, t2: 95, ctt1: 10, f1: 235, f2: 110, f3: 117,5, f4: 68, Mx4: 135, IO: 320, D: 100, d: 147,5, IO/d: 2,17.

Hembra

Coloración. Como en machos, más placa subgenital y lóbulos distales marrón.

Morfología. Como en diagnóstico más lo siguiente; placa subgenital subrectangular, con bordes laterales redondeados, con abundantes setas; hilera transversa con 18 setas (Fig. 2h). Lóbulos distales subtriangulares, alargados, inclinados en posición mesal, lóbulo derecho con cinco setas, lóbulo izquierdo con cuatro setas, puente entre lóbulos alto. Paraproctos ovoides; campo sensorial con nueve tricobotrias, ocho con roseta basal; hilera transversa con cinco setas, conos marginales simples y robustos (Fig. 2g); epiprocto campaniforme, apicalmente poco esclerosado (Fig. 2g).

Medidas. AA: 1400, AP: 1150, F: 350, T: 570, t1: 215, t2: 93, ctt1: 16, f1: 217,5, f2: 90, f3: 105, f4: 80, f5: 75, f6: 73, f7: 60, f8: 60, f9: 63, f10: 58, Mx4: 98, IO: 370, D: 110, d: 162,5, IO/d: 2,25.

Especímenes estudiados. Holotipo ♂, COLOMBIA, Valle del Cauca, El Cerrito, Cerrito Adentro E4, 3°38'45,4"N, 76°09'21,9"W, 2010msnm, 17 de agosto de 12, O. Saenz. Paratipos: 2♂♂ y 2♀♀, mismos datos que holotipo, 4♂♂ y 2♀♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, Campus U. del Valle. 3°22' 38,11"N, 76°32'3,73"W, 980msnm, 02 de octubre de 10, R. González. 1♂ y 2♀♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, La Buitrera, 3°22'20,5"N, 76°34'11,3"W, 1153msnm, 16 de julio de 2009, R. González. 1♂ y 1♀, Valle del Cauca, Buenaventura, El Naranjo, 3°46'51,6"N, 76°42'58"W, 511msnm, 19 de septiembre de 2012, O. Saenz & N. Calderón. 1♀, Valle del Cauca, Santiago de Cali, Pueblo Pance, 3°19'43,4"N, 76°38'18,9"W, 1616msnm, 04 de noviembre de 2012, O. Saenz & N. Calderón.

Etimología. Hace referencia al falso parecido con *E. vilhenai* Badonnel, 1955.

Ectopsocus atrobrunneus sp. n. (Fig. 3)

Diagnosis. Falosoma del macho con parameres externos de ápice redondeado, curvos hacia afuera, robustos posteriormente, mitad anterior delgada y más estrecha; parameres internos fusionados, en "V" invertida, con ápice agudo, romo y un poco curvo; con tres escleritos radulares, el anterior irregularmente esclerosado, triangular y con papilas; el esclerito medio romboide, alargado; esclerito posterior en "U", con brazos laterales delgados y ápice como gancho (Fig. 3f). Hembra con IX esternito membranoso (Fig. 3i), valvas dorsales esclerosadas, alargadas, basalmente curvas; valvas ventrales cortas, en forma de boomerang; valvas externas con margen interno no pigmentado, con siete setas marginales. Espermaporo no visible.

Macho

Coloración. Cabeza y tergo torácico marrón oscuro, palpómeros maxilares II-IV marrón claro, escapo marrón claro, pedicelo y flagelomeros amarillentos; coxas con mitad basal marrón oscuro, mitad apical amarillenta. Abdomen marrón claro, con franjas dorso-laterales marrón. $\frac{3}{4}$ posteriores de alas anteriores, marrón claro con siete fenestras hialinas; mitad basal del pterostigma levemente más claro, celda anal marrón amarillento (Fig. 3a). Alas posteriores crema, celda entre R-M y CuA con ápice fumoso; celda entre CuA y CuP fumosa; celda subcostal marrón claro.

Morfología. Como en la diagnóstico, más lo siguiente: alas anteriores con setas robustas en venas y márgenes, hilera adicional desde Sc hasta R4+5; alas posteriores con márgenes glabros (Fig. 3b). Hipandrio subrectangular, apicalmente más ancho, con setas cortas y microtriquias mesales; con un par de pequeños ganchos apicales redondeados y con dos dientes cortos; porción mesal del lóbulo central fuertemente deprimido, formando dos pequeños lóbulos de bordes laterales redondeados y esclerosados (Fig. 3d). Paraproctos romboides, con franja longitudinal poco esclerosada, hilera transversa de cuatro setas alargadas, campos sensoriales con 10 tricobotrias, ocho con roseta basal; conos marginales asimétricos, cortos y bífidos; epiprocto semicircular, ápice poco esclerosado. Clunio como florero; peine apical con dientes robustos; dos áreas antero-laterales cubiertas de papilas (Fig. 3e).

Medidas. AA:1775, AP:1175, F:360, T:640, t1:195, t2: 67,5, ctt1:17, f1:310, f2:190, f3:182,5, f4:130, f5:110, f6: 97,5, f7: 92,5, f8:85, f9:85, f10: 82,5, f11:110, Mx4: 92,5, IO: 310, D: 100, d:142,5, IO/d:2,17.

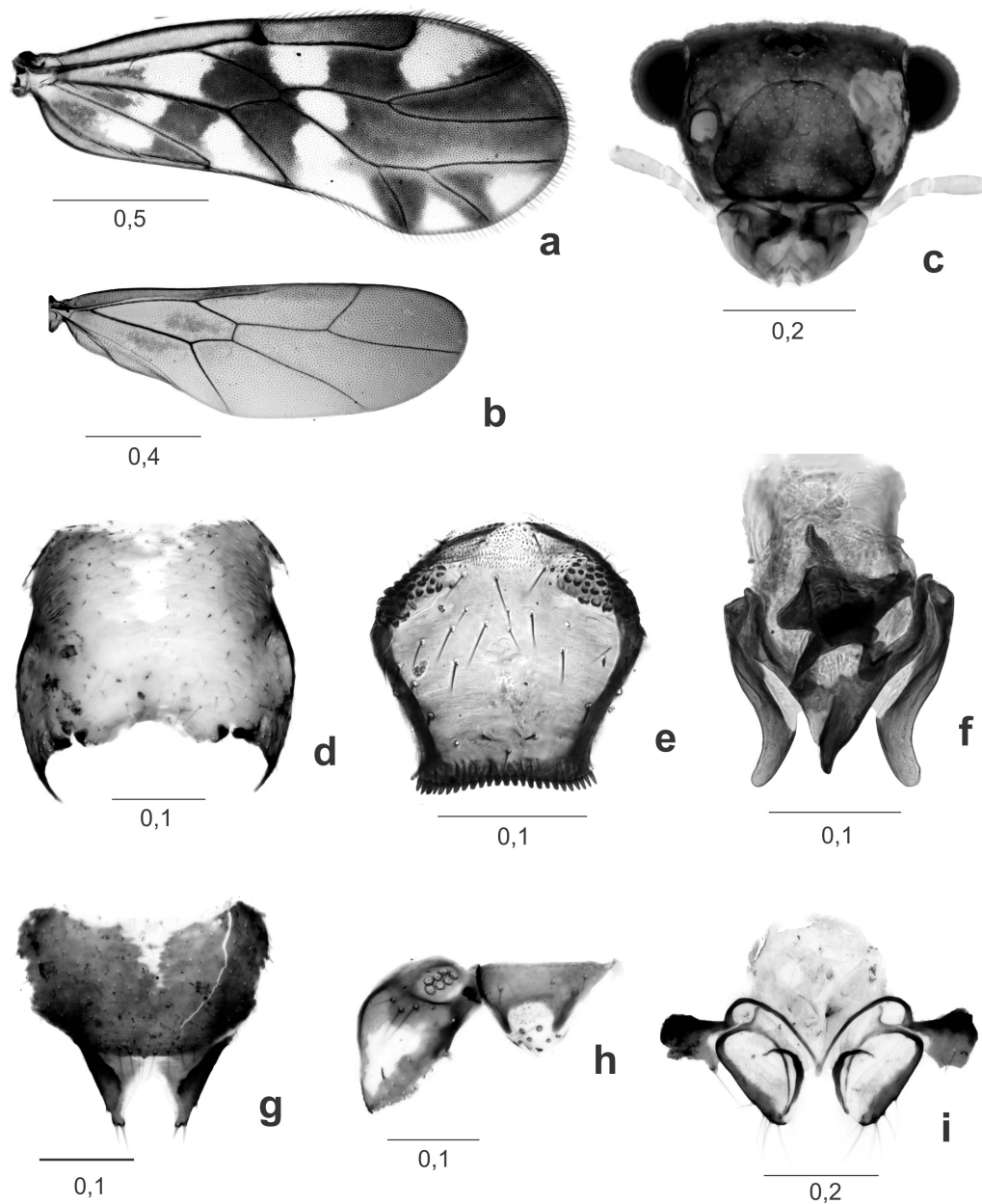


Figura 3. *Ectopsocus atrobrunneus* sp. n. **a-f** ♂, **g-i** ♀. a. Ala anterior, b. Ala posterior, c. Cabeza, d. Hipandrio, e. Clunio, f. Falosoma, g. Placa subgenital, h. Epiprocto y paraprocto, i. IX esternito. Escala en mm.

Hembra

Coloración. Como en el macho; placa subgenital marrón oscuro; margen interno de los lóbulos distales no pigmentados.

Morfología. Como en la diagnosis más lo siguiente: placa subgenital subrectangular, con abundantes setas, hilera transversa de 11 setas; lóbulos apicales triangulares, romos, con tres setas robustas (Fig. 3g). Paraproctos romboides, con

una franja longitudinal media poco esclerosada, hilera transversa de cuatro setas alargadas; campos sensoriales con ocho tricobotrias, siete con roseta basal; conos marginales cortos, bífidos y asimétricos (Fig. 3h). Epiprocto campaniforme, ápice poco esclerosado.

Medidas. AA: 1450, AP: 1175, F: 330, T: 530, t1: 172.5, t2: 82.5, ctt1: 12, f1: 202.5, f2: 110, f3: 110, f4: 85, f5: 75, f6: 65, f7: 65, f8: 60, f9: 65, f10: 60, f11: 85, Mx4: 102.5, IO: 350, D: 77.5, d: 130, IO/d: 2.69.

Especímenes estudiados. Holotipo ♂. COLOMBIA. Valle del Cauca, Santiago de Cali, Quebrada Honda 3°26'04,9"N, 76°38'3,7"W, 1818msnm, 23 de enero de 2013, O. Saenz. Paratipos: 2♂ y 3♀♀, mismos datos que el holotipo, 30 de enero de 2013, N. Calderón & R. González. 1♀, Valle del Cauca, Tulúa, JBJMC, 4°01'45,1"N, 76°10'03,7"W, 1121msnm, 14 de septiembre de 2012, O. Saenz & N. Calderón.

Etimología: El nombre específico hace referencia al característico color marrón oscuro corporal.

Ectopsocus gorgonillaensis sp. n. (Fig. 4)

Diagnosis. Ojos compuestos compuestos de machos más grandes que en las hembras (Fig. 4c); falosoma con parameres externos alargados, de ápice robusto, levemente curvados en posición mesal; parameres internos fusionados en "V" invertida, de ápice amplio, con dos cúspides pequeñas; con tres escleritos radulares, basal con forma de zapato, posterior subtriangular y otro en forma de "coma", con ápice cubierto por pequeños denticulos agudos (Fig. 4f). Hembras con IX esternito membranoso, valvas dorsales delgadas y alargadas distalmente; valvas ventrales cortas, con forma de boomerang; valvas externas cortas, robustas, con nueve setas apicales y margen interno levemente espiculado (Fig. 4i).

Macho

Coloración. Cabeza marrón, ojos compuestos negros, oceli hialinos, tergo torácico marrón. Escapo y pedicelo marrón, flagelomeros crema; patas crema, abdomen crema. Alas anteriores marrón claro, con patrón particular, como se ilustra (Fig. 4a). Alas posteriores crema, con mancha transversa prebasal, marrón muy claro.

Morfología. Como en la diagnosis, más lo siguiente: alas anteriores con setas en venas y márgenes, con hilera extra entre Sc y R4+5; alas posteriores con 19 setas marginales entre R1 y R4+5 (Fig. 4b). Hipandrio subtrapezoidal, margen anterior estrecho, margen postero-lateral alargado; ápice con lóbulo medio deprimido (Fig. 4d). Paraproctos ovoides, sin hilera transversa de setas; campos sensoriales con nueve tricobotrias, ocho con roseta basal, conos marginales bífidos, cortos y asimétricos. Epiprocto semicircular con área basal poco pigmentada. Clunio trapezoidal, margen anterior con una hendidura media poco pigmentada; margen antero-lateral con dos grupos de tubérculos

grandes; peine apical con dientes alargados de ápice romo, levemente separados entre sí (Fig. 4e).

Medidas. AA: 1375, AP: 1150, F: 340, T: 510, t1: 190, t2: 75, ctt1: 15, f1: 235, f2: 152,5, f3: 157,5, f4: 117,5, f5: 95, f6: 90, f7: 80, Mx4: 90, IO: 220, D: 160, d: 225, IO/d: 0,98.

Hembra

Coloración. Igual que los machos; cabeza con clipeo marrón claro y frente crema; placa subgenital crema, solo con márgenes laterales y lóbulos distales marrón oscuro. Valva externa y IX tergum marrón claro.

Morfología. Como en la diagnosis más lo siguiente: placa subgenital poco pigmentada, rectangular, con una hilera apical de 13 setas; lóbulos distales subtriangulares de ápice agudo, fuertemente pigmentados, cortos y robustos, con tres setas, una en el ápice y dos en el margen externo (Fig. 4g). Paraproctos ovoides, conos marginales bífidos, cortos y asimétricos; campos sensoriales con 10 tricobotrias, nueve con roseta basal, hilera transversa con cuatro setas largas (Fig. 4h). Epiprocto semicircular de ápice poco pigmentado, con tres pares de setas robustas.

Medidas. AA: 1375, AP: 1150, F: 320, T: 490, t1: 170, t2: 95, ctt1: 11, f1: 210, f2: 120, f3: 117,5, f4: 85, f5: 72,5, f6: 62,5, f7: 65, f8: 60, f9: 67,5, f10: 62,5, f11: 85, Mx4: 90, IO: 320, D: 92,5, d: 135, IO/d: 2,37.

Especímenes estudiados. Holotipo ♂. COLOMBIA. Cauca, Guapi, PNN Isla Gorgona, Playa Gorgonilla, 02°56'39.2"N, 78°12'45.0"W, 4msnm. 16 de octubre de 2010, R. González. Paratipos: 1♀♀ y 3♂♂, mismos datos que el holotipo. 1♀, Cauca, Guapi, PNN Isla Gorgona, Playa la Camaronera, 2°57'13,3"N, 78°11'48,6"W, 15msnm, 23 de febrero de 2011, F. Sarria.

Etimología. El nombre específico hace referencia a la localidad donde se encontró el holotipo, la isla Gorgonilla, que hace parte del PNN Isla Gorgona.

Ectopsocus gorgonaensis sp. n. (Fig. 5)

Diagnosis. Falosoma de machos con parameres externos unidos basalmente por una membrana, mitad anterior angosta, casi recta, mitad posterior robusta, sinuosa, de ápice redondeado; parameres internos fusionados en "V" invertida, ápice alargado, robusto y brazos laterales delgados; con

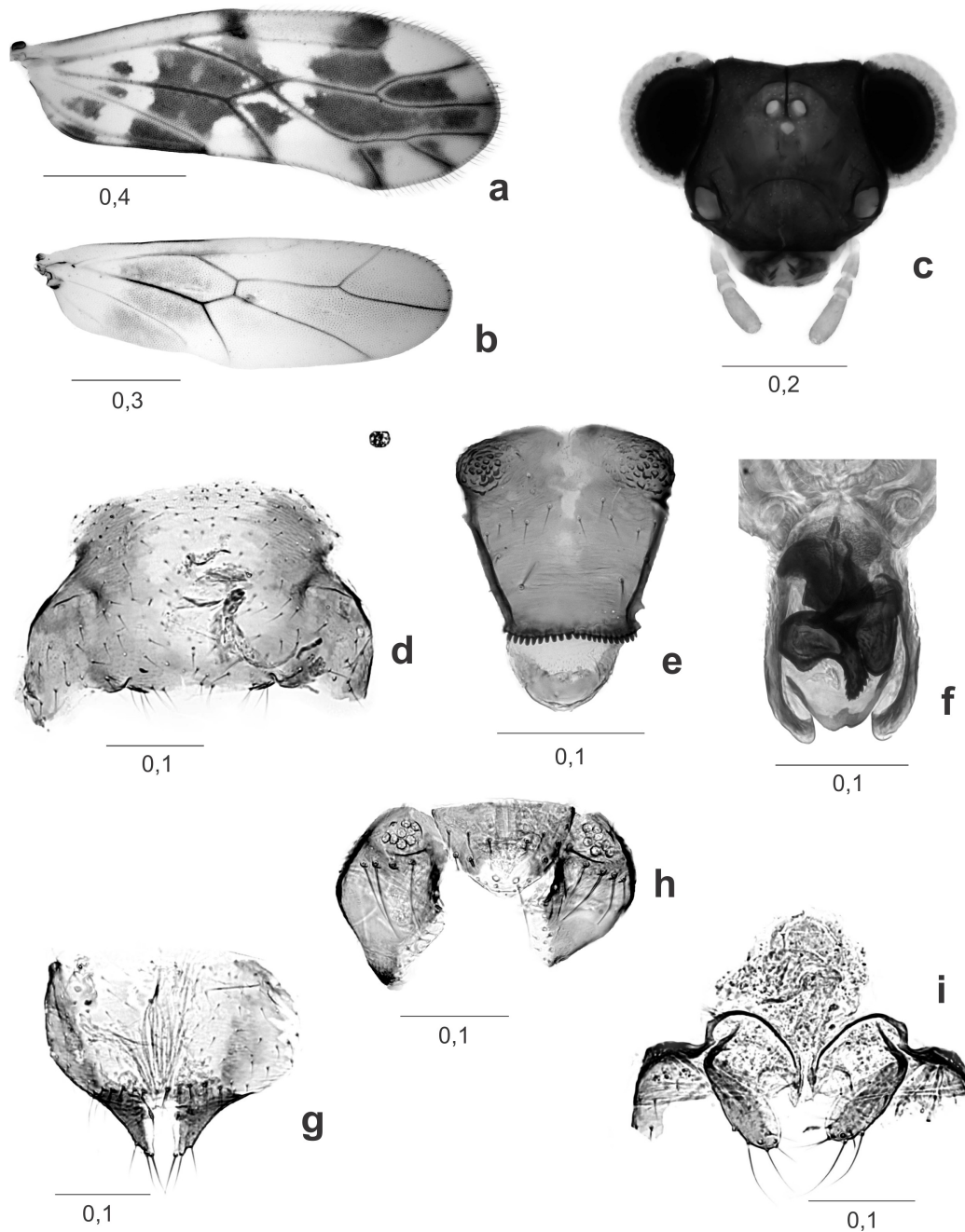


Figura 4. *Ectopsocus gorgonillaensis* sp. n. **a-f** ♂, **g-i** ♀. a. Ala anterior, b. Ala posterior, c. Cabeza, d. Hipandrio, e. Clunio y epiprocto, f. Fallosoma, g. Placa subgenital, h. Epiprocto y paraproctos, i. IX esternito. Escala en mm.

cuatro escleritos radulares, basal pequeño de forma sinuosa; tres medios, central subtriangular, con brazo lateral muy agudo y proyectado apicalmente; lateral de ápice romo, basalmente redondeado, proyectado apicalmente; segundo esclerito lateral trapezoidal, alargado longitudinalmente (Fig. 5e).

Macho

Coloración. Cabeza (Fig. 5c) y tergo torácico marrón claro, abdomen hialino, con anillos sub-

cuticulares dorso-ventrales marrón muy claro, terminalia marrón claro. Alas anteriores tenue-mente marrón, alas posteriores hialinas con venas marrón claro. Patas amarillo claro, coxa con mitad basal marrón clara; antenas marrón claro.

Morfología. Como en la diagnosis más lo siguiente: márgenes y venas de alas anteriores con setas delgadas, hilera adicional desde Sc hasta R4+5 (Fig. 5a). Alas posteriores con hilera de 17 setas ente R1 y R4+5 (Fig. 5b). Hipandrio trapezoide,

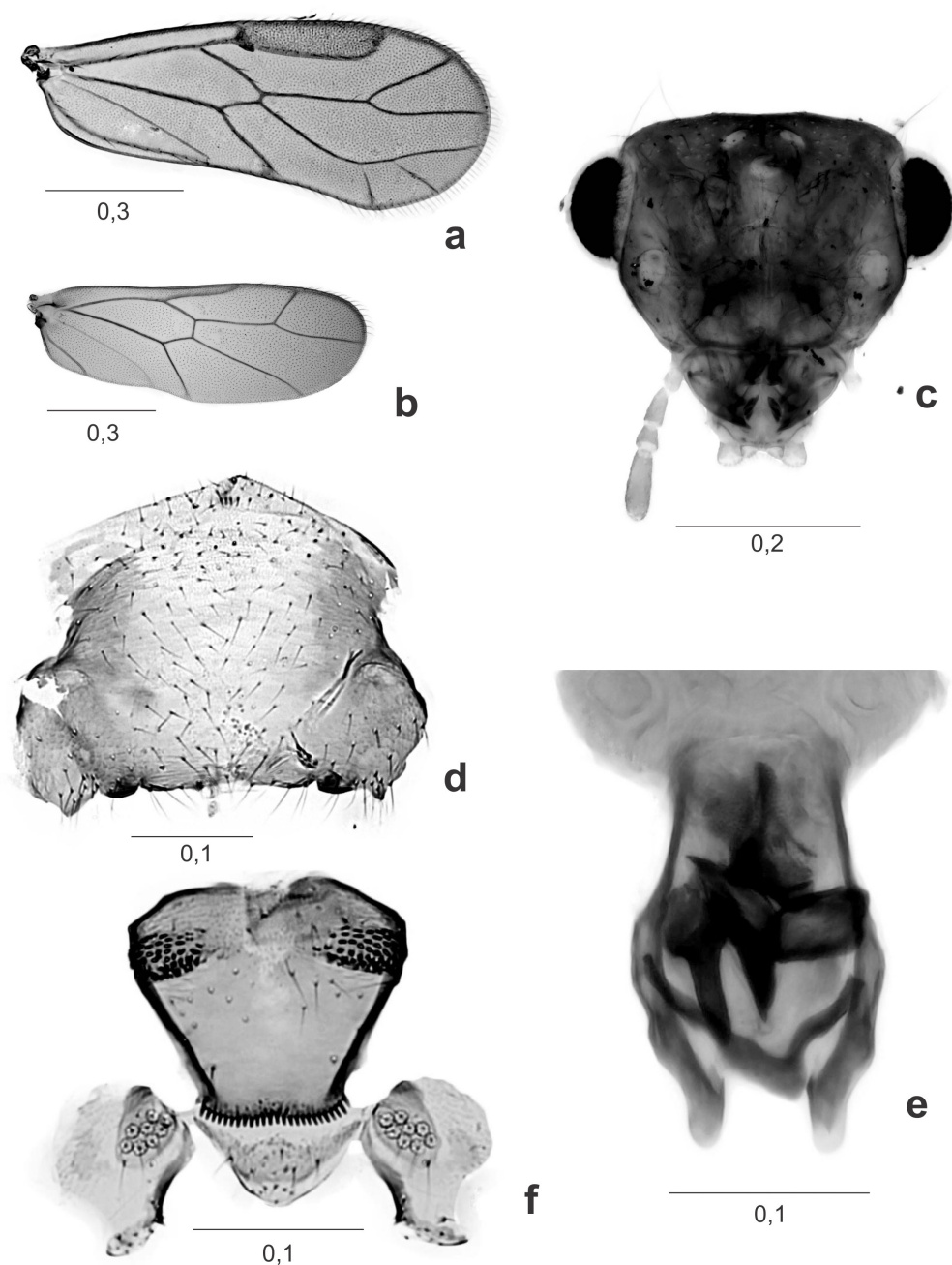


Figura 5. *Ectopsocus gorgonaensis* sp. n. ♂. a. Ala anterior, b. Ala posterior, c. Cabeza, d. Hipandrio, e. Clunio, epiprocto y Paraproctos, f. Fallosoma. Escala en mm.

mitad posterior más ancha, borde anterior levemente comprimido, ápice con dos pequeños lóbulos laterales pigmentados y un lóbulo medio fuertemente deprimido (Fig. 5d). Paraproctos ovoides, con nueve tricobotrias, ocho con roseta basal, sin hilera transversa de setas (solo una); conos marginales asimétricos, bífidos, cortos y agudos (Fig. 5f). Epiprocto campaniforme, borde posterior no pigmentado. Clunio en forma de jarra, margen

anterior con surco longitudinal poco esclerosado; con dos áreas antero-laterales densamente cubiertas por tubérculos grandes y una preapical de tubérculos finos y pequeños; peine apical con dientes alargados, de ápice romo (Fig 5f).

Medidas. AA: 1025, AP: 940, F: 320, T: 490, t1: 170, t2: 95, ctt1: 15, f1: 200, f2: 122.5, f3: 117.5, f4: 95, f5: 80, f6: 72.5, f7: 72.5, f8: 72.5, f9: 72.5,

f10: 70, f11: 87,5, Mx4: 80, IO: 270, D: 77,5, d: 135, IO/d: 2.

Especímenes estudiados. Holotipo ♂. COLOMBIA. Cauca, Guapi, PNN Isla Gorgona, Playa Blanca, 2°56'52,7"N, 78°11'32,4"W, 3msnm, 19 de octubre de 2010, R. González. Paratipos: 1♂, Cauca, Guapi, PNN Isla Gorgona, Playa Gorgonilla, 02°56'39,2"N, 78°12'45,0"W, 4msnm. 26 de noviembre de 2009, F. Sarria & R. González.

Etimología. El nombre específico se refiere a la localidad típica: Isla Gorgona

DISCUSIÓN

La gran mayoría de especies de la familia Ectopsocidae se encuentran en la región oriental, altamente estudiada por Thornton & Wong (1968), China, incluida en esta región es el país con mayor diversidad, al registrar 60 especies (Li 2002). Por otro lado, en la región neotropical se incrementa a 36 el número de especies, 19 reportadas para México por García Aldrete (1991). Brasil solo reporta seis especies para la familia (García Aldrete & Mockford 2009), mientras que Colombia, pasa de tener cinco registros, a 15.

Colombia comparte ocho especies con México y cuatro con Brasil, que corresponde, respectivamente, al 22 % y el 11 % del total de especies de la familia en el neotropico (Tabla 3); las especies compartidas suelen ser cosmopolitas y ampliamente distribuidas en varias regiones zoogeográficas. En especies únicas (solo encontradas en cada país), México tiene un 55 % de endemismo, mientras que Colombia con seis especies nuevas, alcanza un 40 % ubicándose como el segundo país del neotropico con mayor diversidad y riqueza de especies de Ectopsocidae.

Thornton & Wong (op. cit.), establecieron algunos grupos de especies para la familia, de acuerdo a esta clasificación las especies anteriormente descritas podrían atribuirse como miembros de alguno de estos grupos. *E. atrobrunneus* sp. n. y *E. chiapensis* similares en el patrón de coloración de las alas, se pueden diferenciar por la estructura del falosoma; en la primera, los parameros externos son curvos hacia afuera, mientras que los parameros internos están fusionados y son ensanchados basalmente; el hipandrio también es diferente, *E. atrobrunneus* sp. n. (Fig. 3) presenta ganchos apicales dentados y un lóbulo apical con escotadura; además las alas posteriores sin setas y la placa subgenital con solo 2 setas apicales en los lóbulos distales de la hembra permiten distinguirla de *E. chiapensis*.

Estas dos especies por sus características hacen parte del grupo Fenestratus.

E. gorgonillaensis sp. n. también presenta un patrón de coloración similar a las dos especies anteriores, pero no puede ser asignado al grupo Fenestratus por tener las alas posteriores con una hilera de 19 setas marginales; el patrón de organización del falosoma es similar a *E. atrobrunneus* sp. n. y *E. chiapensis*, pero en *E. gorgonillaensis* sp. n. los parameros externos son levemente curvos en posición mesal; además, uno de los escleritos radulares tiene una característica forma de coma cuyo ápice está cubierto con pequeños denticulos agudos (Fig. 4). Esta especie presenta dimorfismo sexual, notable en el tamaño de los ojos compuestos, pero sus parameros internos están fusionados, lo que impide asignarla a los grupos Ornatus, Perkinsi, Titschacki o Dicroglossus. Por estas razones no puede asignarse a ningún de los grupos establecidos.

E. gorgonaensis sp. n. con los parameros internos del falosoma fusionados, el peine apical del Clunio con pequeños dientes y un par de grupos de tubérculos antero-laterales podría ser asignado al grupo más cercano, Fenestratus, pero difiere con respecto a la morfología de las alas; en las anteriores no existe un patrón de coloración, mientras que en las posteriores, la margen apical tiene 17 setas (Fig 5), como consecuencia no puede ser asignado a ningún grupo de los ya establecidos.

E. pseudovilhenai sp. n. y *E. vilhenai*, dos especies asignadas al grupo Cinctus, son similares pero difieren en la estructura de los parameros internos del falosoma; en *E. vilhenai* están fusionados y tiene dos lóbulos laterales de ápice redondo (Badonnel, 1955), mientras que en *E. pseudovilhenai* están fusionados, pero el ápice tiene forma de quilla muy robusta (Fig.2). Los lóbulos distales de la placa subgenital de las hembras también es diferente, en *E. pseudovilhenai* sp. n. son subtriangulares, inclinados en posición mesal y sin espina apical, además el puente entre lóbulos es alto y no tiene el grupo de papilas preapicales, presentes en *E. vilhenai*.

E. valvilobatus sp. n. es similar en la forma del clunio y la morfología de las alas anteriores y posteriores a *E. titschacki*, pero en la primera especie los parameros internos del falosoma están fusionados en una estructura en forma de V cuyo ápice es romo (Fig. 1), mientras que en la segunda los parameros internos están fusionados en una estructura ancha apicalmente y con dos proyecciones laterales

Tabla 3. Especies de Ectopsocidae presentes en Colombia, México y Brasil. * indica las especies nuevas; ** indica los nuevos registros para Colombia.

Especie	México	Brasil	Colombia
<i>Ectopsocopsis cryptomeriae</i> Enderlein**	X	X	X
<i>Ectopsocus atrobrunneus</i> sp. n.*			X
<i>Ectopsocus axillaris</i> Smithers**			X
<i>Ectopsocus briggsi</i> McLachlan**	X		X
<i>Ectopsocus californicus</i> Banks	X		X
<i>Ectopsocus chiapensis</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus chiapensoides</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus columbianus</i> Badonnel			X
<i>Ectopsocus eermoedi</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus formosus</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus gorgonaensis</i> sp. n.*			X
<i>Ectopsocus gorgonillaensis</i> sp. n.*			X
<i>Ectopsocus maindroni</i> Badonnel	X		X
<i>Ectopsocus meridionalis</i> Ribaga	X		X
<i>Ectopsocus mexicanus</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocopsis obscurus</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus pacificus</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus pilosus</i> Badonnel**			X
<i>Ectopsocus pseudovilhenaui</i> sp. n.**			X
<i>Ectopsocus pumilis</i> Banks		X	
<i>Ectopsocus ribagai</i> Enderlein		X	
<i>Ectopsocus richardsi</i> Pearman	X	X	X
<i>Ectopsocus thibaudi</i> Badonnel	X		
<i>Ectopsocus thornstoni</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus titschacki</i> Jentsch	X	X	X
<i>Ectopsocus tuxtlarum</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus vachoni</i> Badonnel	X		
<i>Ectopsocus valvilobatus</i> sp. n.*			X
<i>Ectopsocus veracruzensis</i> García-Aldrete	X		
<i>Ectopsocus vilhenaui</i> Badonnel**	X	X	X
<i>Ectopsocus yucatanus</i> García-Aldrete	X		

subtriangulares. Además, las hembras de *E. valvilobatus* sp. n. tienen una placa subgenital con lóbulos redondeados y las valvas externas de la gonapofisis son bilobuladas, mientras que en *E. titschacki* los lóbulos apicales son subtriangulares y las valvas externas tiene los márgenes rectos.

Si bien *E. pilosus* fue catalogado como nuevo registro para Colombia y el neotrópico, los especímenes encontrados en esta revisión, presentan un hipandrio subcuadrangular, con tres lóbulos apicales; dos laterales con un par de apófisis esclerosados de ápice redondeado y un lóbulo medio con escotadura mesal baja; esto difiere de la descripción original de Badonnel (1955) que describe el hipandrio con un solo lóbulo apical de margen recto y ganchos laterales pequeños. Por lo demás, características

como; alas anteriores fuertemente pilosas, falosoma con numerosos escleritos radulares proyectados apicalmente y una gonapofisis con la valva ventral redondeada basalmente y cubierta con grupo de estructuras como espículas, son similares.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Nadia Rocío Calderón Martínez por el apoyo en la fase de campo, a la Universidad del Valle, sección de Entomología, Grupo de Investigaciones Entomológicas (GIE) por el apoyo en la investigación y a IDEA WILD por el apoyo con equipos de campo y laboratorio.

LITERATURA CITADA

- Badonnel, A 1955, 'Psocopteres de l'Angol', *Publicacoes Culturais da Companhia de Diamantes de Angola*, 26, 1-267.
- García Aldrete, AN 1991, 'The Mexican species of *Ectopsocus* (Psocoptera: Ectopsocidae) and an analysis of the distribution of the genus', *Anales Instituto Biología Universidad Nacional Autónoma México Seriales Zoología*, 62, 1, 57-96.
- García Aldrete, AN & Mockford, EL 2009, 'A list of Psocoptera (Insecta: Psocodea) from Brazil', *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80, 666-673.
- González Obando, R, García Aldrete, AN & Carrejo, NS 2011, 'A new species of *Steleops* Enderlein, and a Colombian record of *S. pulcher* New (Psocodea: 'Psocoptera': Psocidae)', *Zootaxa*, 2735, 23-27.
- Li, F 2002, *Psocoptera of China. Vol. I.*, Science Press, Beijing, China.
- Lienhard, C & Smithers CN 2002, *Psocoptera (Insecta). World catalogue and bibliography*, Instrumenta Biodiversitatis V. Musèum d'Histoire Naturelle, Ginebra.
- Mockford, EL1993, *North American Psocoptera (Insecta). Flora and fauna handbook 10*, Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida.
- Thornton, IWB & Wong, SK 1968, 'The peripsocid fauna (Psocoptera) of the oriental region and the pacific', *Pacific Insects Monography*, 19, 1-158.
- Yoshizawa, K 2002, 'Phylogeny and higher classification of suborder Psocomorpha (Insecta: Psocodera: 'Psocoptera'', *Zoological Journal of the linnean Society*, 136, 371-400.