

CLADIOPSOCIDAE Y DOLABELLOPSOCIDAE (INSECTA: 'PSOCOPTERA') DE VALLE DEL CAUCA Y PNN GORGONA

Nadia Rocío Calderón Martínez

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle, Calle 13, 100-00, Fax 3393243, tel. 3212100 ext. 3137, Santiago de Cali, Colombia
correo electrónico: calderonmartinez.nadia@gmail.com

Ranulfo González Obando

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle, Calle 13, 100-00, Fax 3393243, tel. 3212100 ext. 3137, Santiago de Cali, Colombia
correo electrónico: ranulfog@gmail.com

Alfonso Neri García Aldrete

Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-153, 04510 México, D. F., MÉXICO; anga@ibunam2.ibiologia.unam.mx

RESUMEN

Se presentan los resultados de una prospección sobre la riqueza de especies de las familias Cladiopsocidae y Dolabellopsocidae (Insecta: 'Psocoptera'), en Valle del Cauca y el PNN Gorgona. Se revisaron ejemplares recolectados en el marco de dos proyectos científicos en el que se identificaron 12 especies, cinco de Cladiopsocidae y siete de Dolabellopsocidae. En la primera familia, el género *Cladiopsocus* presentó un nuevo registro para el país y cuatro especies no descritas. En la segunda, se encontraron dos géneros, *Dolabellopsocus* con dos especies que son nuevos registros y tres especies nuevas; e *Isthmopsocus* con dos especies igualmente nuevas para la ciencia. Se describen las nuevas especies encontradas y se presentan los registros específicos para Valle del Cauca y PNN Gorgona.

Palabras clave: Cladiopsocus, Colombia, Dolabellopsocus, Isthmopsocus, neotrópico, taxonomía.

ABSTRACT

The results of a survey on the species richness of the families Dolabellopsocidae and Cladiopsocidae (Psocodea. 'Psocoptera'), in Valle del Cauca and Gorgona NNP, are presented herewith. Specimens reviewed were collected in the context of two scientific projects in which were identified 12 species, five in Cladiopsocidae and seven in Dolabellopsocidae families. In the first family, the genera *Cladiopsocus* presented a new record for the country and four undescribed species. The second family, presented two genera, *Dolabellopsocus* with three new species and two new records; and *Isthmopsocus*, with two new species. The new species are here described and specified species records for Valle del Cauca and Gorgona NNP are presented.

Key words: Cladiopsocus, Colombia, Dolabellopsocus, Isthmopsocus, neotropical, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

La familia Cladiopsocidae fue definida por Smithers en 1972, actualmente esta familia es considerada monogénica y su monofilia es soportada por la presencia de una asta esclerosada en el borde posterior de los paraproctos de los machos, tarsos de tres segmentos y la presencia de una espina con forma de seta anterior al pulvilo (Casasola-González, 2006). En total se han descrito 16 especies conocidas para Angola, Centro y Sur América, (Lienhard & Smithers 2002).

La familia Dolabellopsocidae se encuentra principalmente en el neotrópico, fue creada por Eertmoed 1973, agrupando diez especies en tres géneros: *Dolabellopsocus*, *Isthmopsocus* y *Auroropsocus*. Según Yoshizawa (2002), la monofilia de la familia está soportada principalmente por la presencia de un ápice ancho en el pulvilo de la uña pretarsal, además, Casasola-Gonzalez (2006) añadió los siguientes tres caracteres confirmando la monofilia: pulvilo de la uña pretarsal curvo, longitud del pterostigma igual a siete veces el ancho del mismo y presencia de ornamentación sobre el borde medio

posterior del clunio del macho.

En Dolabellopsocidae se han registrado hasta el momento 27 especies para Sur América; dos de ellas - *Isthmopsocus imperfectus* Badonnel, 1986 y *Dolabellopsocus incertus* - han sido descritas exclusivamente para Colombia y son las únicas especies registradas de la familia en nuestro país (Badonnel, 1986); mientras que para la familia Cladiopsocidae, se han descrito solo siete especies de Sur América, donde una de ellas - *Cladiopsocus ramulosus* (Enderlein) Roesler 1940 - se ha registrado en Colombia y Perú (Lienhard & Smithers 2002).

Los registros colombianos más recientes de estas dos familias, fueron realizados por Sarria (datos no publ.), quien reportó para el PNN Gorgona, un morfotipo del género *Cladiopsocus* y uno del género *Dolabellopsocus*. A pesar de que en Colombia pocas especies se han descrito y registrado, es de esperarse que por ser un país megadiverso, la riqueza de psocópteros pueda ser mayor, comparada con otros países del neotrópico. El objetivo de este trabajo es ampliar y actualizar los registros de especies de estas dos familias y describir las especies nuevas.

MÉTODOS

Se revisaron ejemplares previamente recolectados en el marco de los proyectos “Evaluación del estado actual de los objetos de conservación faunísticos en la Isla Gorgona” e “Insecta: Psocoptera (Epipsocetæ y Lachesillidae) del Valle del Cauca y PNN Gorgona” de 2010 a 2012; además, se realizaron muestreos complementarios en 12 localidades de Valle del Cauca. Los muestreos diurnos se realizaron mediante el golpeo de vegetación verde o seca, el barrido con brocha suave de la corteza de árboles con plantas epífitas, líquenes y hongos. Adicionalmente se realizaron muestreos nocturnos mediante el uso de trampas de luz. Los especímenes obtenidos fueron recolectados con aspirador bucal y depositados en frascos viales con etanol al 80 %.

Para la determinación genérica y específica, se realizaron 55 micropreparaciones siguiendo la metodología en González *et al.* (2011), en la cual los especímenes se disectan de forma individual en etanol al 80 %, separando la cabeza, las alas y patas de la parte derecha y la terminalia abdominal, tanto de machos como de hembras. Las partes procesadas se montaron en bálsamo de Canadá, y fueron medidas y fotografiadas con una cámara Canon T3i y el programa Helicon Focus.

La descripción de la coloración se realizó con los

especímenes en etanol al 80 % y las medidas se dan en micras, sus abreviaturas son: AA: longitud ala anterior, AP: longitud ala posterior, F: longitud fémur, T: longitud tibia, t1: longitud tarsómero uno, t2: longitud tarsómero dos, t3: longitud tarsómero tres, Mx4: longitud palpómero maxilar IV, fl-fn: longitud 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 Entomológico de la Universidad del Valle (MUSENUV).

RESULTADOS

De las 55 micropreparaciones efectuadas, 17 corresponden a la familia Cladiopsocidae y 38 a Dolabellopsocidae. En Cladiopsocidae, se encontraron cinco especies de *Cladiopsocus* Roesler, 1940, cuatro de las cuales son nuevas para la ciencia; mientras que en Dolabellopsocidae se encontraron cinco especies de *Dolabellopsocus* Eertmoed, 1973 y dos de *Isthmopsocus* Eertmoed, 1973, con tres y dos especies nuevas, respectivamente.

Familia Cladiopsocidae

Cladiopsocus multimaculatus Eertmoed, 1986

Registros: Cauca. Guapi. PNN Gorgona, Playa Palmeras. 2°56'28.6"N, 78°12'21.4"W. 28 msnm. 23 de febrero de 2011. R. González. 2♂♂. Cauca. Guapi. PNN Gorgona, Yundigua. 298°52.8"N, 78°17'5.5"W. 7 msnm. 27 de febrero- 1 de marzo de 2011. J. Mendivil & F. Sarria. 2♂♂. Cauca. Guapi. PNN Gorgona, Vía Cerro Trinidad. 02°58'13.4"N, 78°10'57.8"W. 226 msnm. Misma fecha. R. González. 1♂. Valle del Cauca. Buenaventura. Quebrada Pericos. 28-29 de marzo de 2013. N. Calderón & O. Saenz. 1♂. Recolectados con trampas de luz y manualmente.

Cladiopsocus arboricola sp. n. (Fig. 1)

Diagnosis: Falosoma (Fig. 1e) membranoso, trapezoidal, estrecho en la base y ancho apicalmente, parámetros externos abiertos anteriormente y redondeados distalmente, con numerosos poros. Aedeago con escotadura mesal. Hipandrio (Fig. 1f) bien esclerosado, distalmente redondeado. Epi-procto trapezoidal (Fig. 1d), con margen distal levantado y bilobulado; paraproctos (Fig. 1d) con tubérculo mesal prominente, superficialmente cubierto por numerosas setae largas, proceso distal fuertemente esclerosado con un diente en el ápice y otro pequeño proximal en el margen interno.

Válvulas dorsales y ventrales del ovipositor (Fig. 1i), delgadas y apicalmente aguzadas; válvulas externas cortas, en forma de U con 17 setae en el margen interno. Esclerito del espermaporo semicircular, espermaporo circular; placa subgenital semicircular esclerosada.

Hembra

Coloración: Cabeza marrón oscuro, con banda más clara a cada lado del ocelo medio, sobre sutura epistomal, otra de igual color desde los ocelos medios hasta el vértex; postclípeus con manchas en forma de “V” con extremos curvos hacia afuera. Ojos compuesto negros, ocelos hialinos. Antenas marrón, antenómeros con extremo distal más claro. Meso y metanotum marrón oscuro, pleura y patas marrón claro. Alas anteriores con membrana levemente ahumada; pterostigma con manchas marrón, margen alar con dos manchas marrones entre las venas y una en las terminaciones de las venas; alas posteriores con mancha marrón entre venas R2+3 y R4+5, dos entre R4+5 y M y siete entre M y CuA; ápice de las venas con mancha del mismo color; venas de alas anteriores y posteriores irregularmente pigmentadas de marrón. Abdomen marrón claro con bandas subcuticulares marrón, Clunio y placa subgenital marrón.

Morfología: Como en la diagnosis, más lo siguiente: Cúspide externa del ápice de la lacinia ancha, con ocho denticulos. Alas anteriores con venas espurias en las venas radiales, medias y cubitales en posición y número variable entre individuos. Cuatro venas espurias en las venas R2+3 y M3, cinco en R4+5 y M1, seis en M2, tres en Cu1A y una larga que se curva hacia el margen del ala en Cu2A. Paraproctos con borde basal triangular y borde distal redondeado, campos sensoriales con 24 tricobotrias sobre rosetas basales; epiprocto en forma de campana.

Medidas: AA: 3900, AP: 2900, F: 880, T: 1475, t1: 550, t2: 60, t3: 90, ctt: 30, f1: 230, f2: 650, f3: 460, f4: 280 Mx4: 230, IO: 440, D: 200, d: 350, IO/d: 1,26.

Macho

Coloración: Cabeza (Fig. 1a), cuerpo y patas igual a hembra, más lo siguiente. Hipandrio y falosoma marrón oscuro; alas anteriores (Fig. 1b) con mancha marrón en y entre las terminaciones de las venas, excepto entre Cu1A y Cu2A en donde hay seis manchas. Alas posteriores (Fig. 1c) con una mancha marrón entre y en las terminaciones de las venas y con cuatro manchas del mismo color

entre las venas M y CuA.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: Cúspide externa del ápice de la lacinia ancho, con ocho denticulos. Campos sensoriales de paraproctos con 20 tricobotrias en rosetas basales. Alas anteriores con una vena spuria en las venas R2+3, M3 y M4; dos en Cu1A y tres en R4+5, M1 y M2.

Medidas: AA: 3250, AP: 2350, F: 700, T: 1250, t1: 500, t2: 50, t3: 70, ctt: 28, f1: 540, f2: 380, f3: 360, f4: 130, Mx4: 200, IO: 240, D: 270, d: 390, IO/d: 0,62.

Especímenes estudiados: Holotipo ♂. COLOMBIA. Valle del Cauca. Tuluá, Jardín Botánico Juan María Céspedes. 4°01'45.1"N: 76°10'03.7"W. 1121 msnm. 01 de septiembre de 2012. R. González. Paratipos: 1♀. Valle del Cauca. Santiago de Cali La Buitrera. 3°22'20.5"N, 76°34'11.3"W. 1153 msnm. 18 de marzo de 2012. 2♂♂ y 3♀♀, Valle del Cauca, Dagua, Km 30, 3°34'19.8"N, 76°39'46.5"W, 1544 msnm. 24-29 marzo de 2012. J. Mendivil. Recolectados en trampas de luz y sobre troncos de árboles.

Etimología: El nombre específico hace referencia al hábitat de esta especie, que fue encontrada en la corteza de los árboles.

Cladiopsocus pacifica sp. n. (Fig. 2)

Diagnosis: Falosoma (Fig. 2i) membranoso, parámeros como lóbulos paralelos cercanos, aedeago apicalmente bilobulado. Epiprocto (Fig. 2h) semicircular con esclerotización cercana a las márgenes posteriores terminando en pequeño proceso que se proyecta caudalmente. Borde basal de los paraproctos (Fig. 2g) oblicuo, tubérculo laterodistal mediano y un proceso distal corto, curvo y un solo diente apical. Válvulas (Fig. 2d) del ovipositor, dorsales y ventrales delgadas y largas, con el borde interior más esclerosado; válvulas externas amplia en forma de U, con un grupo de cinco setae en el borde interno; placa subgenital (Fig. 2f) subtriangular más esclerosado apicalmente y distalmente redondeada.

Hembra

Coloración: Cabeza (Fig. 2a) marrón, frente con mancha oscura en forma de X, se proyecta desde el tubérculo ocelar hacia el vértex y el margen interno de cada ojo; postclípeus con manchas en forma de “V”, con extremos curvos hacia afuera. Ojos compuestos negros, ocelos hialinos.

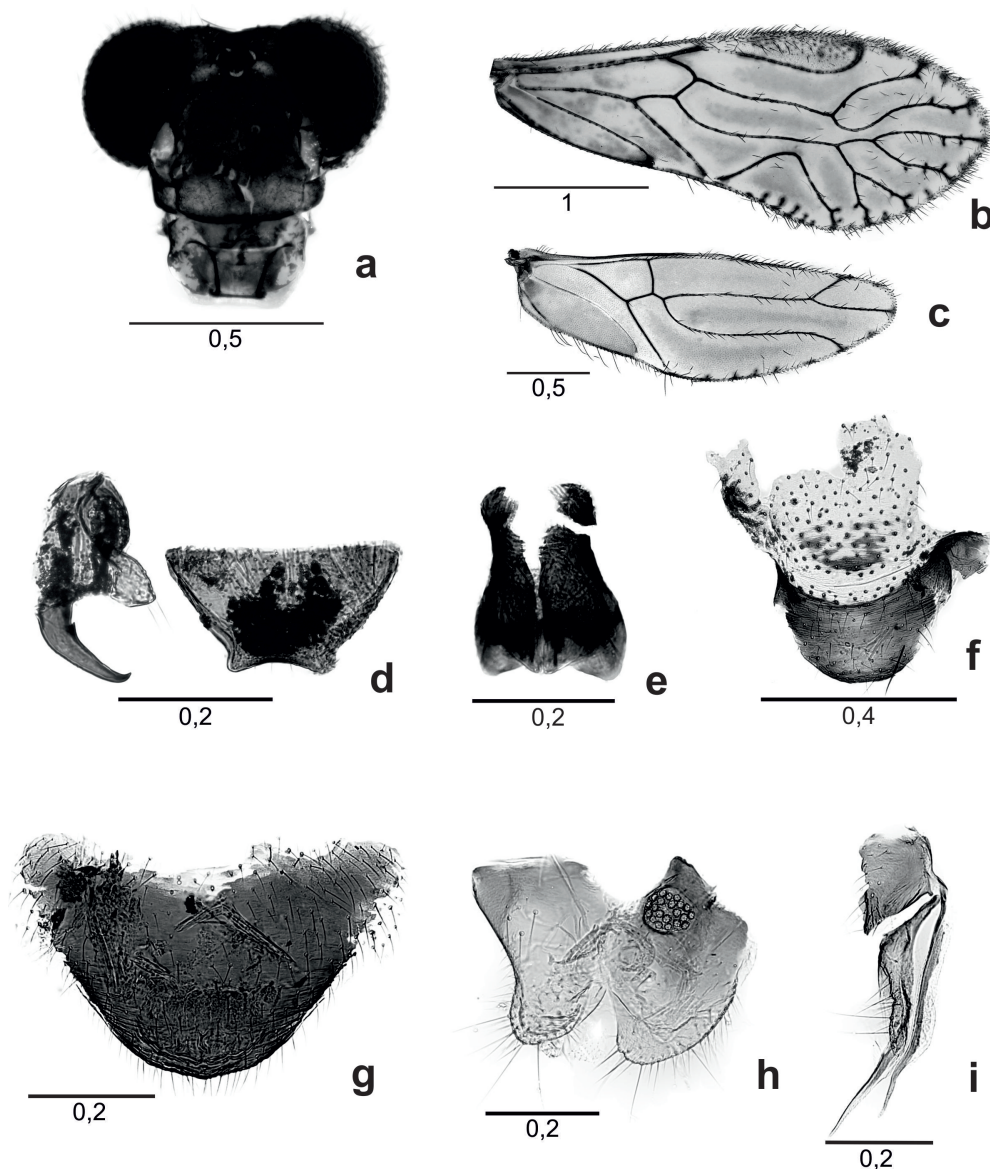


Figura 1. *Cladiopsocus arboricola* sp. n. a-f ♂, g-i ♀. a. Cabeza. b. Ala anterior. c. Ala posterior. d. Paraprocto y epiprocto. e. Fallosoma. f. Hipandrio. g. Placa subgenital. h. Epiprocto y paraprocto. i. Válvulas del ovipositor. Escala en mm.

Tórax marrón, patas marrón claro, abdomen marrón claro con bandas subcuticulares dorsales marrón. Clunio, placa subgenital y válvulas del ovipositor marrón. Epiprocto y paraproctos marrón claro.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: Paraproctos (Fig. 2d) triangulares con el borde exterior cubierto de setae, con 17 tricobotrias en rosetas basales; epiprocto (Fig. 2e) en forma de U con setae en el margen distal.

Medidas: AA: 2500, AP: 1850, F: 610, T: 1000,

t1: 410, t2: 40, t3: 60, ctt: 26, f1: 430, f2: 330, f3: 270, Mx4: 180, IO: 300, D: 110, d: 200, IO/d: 1,5.

Macho

Coloración: Cabeza, cuerpo y patas igual a la hembra, más lo siguiente: hipandrio, fallosoma y proceso de los paraproctos marrón oscuro.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: hipandrio (Fig. 2j) distalmente triangular, con concavidades proximales en los márgenes laterales.; paraproctos con 16 tricobotrias en rosetas basales.

Medidas: AA: 2200, F: 520, T: 890, t1: 340, t2: 40, t3: 60, ctt: 23, f1: 300, Mx4: 90, IO: 140, D: 180, d: 270, IO/d: 0,52.

Especímenes estudiados: Holotipo ♀. COLOMBIA. Buenaventura. Alto Anchicayá. 3°33'09"N, 76°53'11.1"W. 656 msnm. 11-12 de enero de 2013. R. González, N. Calderón y O. Saenz. Paratipos: 1♂. Misma localidad. R. González, N. Calderón & O. Saenz. 1♀, Valle del Cauca. Dagua. El Querechal, El Edén (Fca. La Primavera). 3°33'09"N, 76°53'11.1"W. 1290 msnm. 11 de noviembre de 2012. O. Saenz. Recolectados manualmente y en trampas de luz.

Etimología: El nombre específico hace referencia a la región Pacífica.

Cladiopsocus bidentatus sp. n. (Fig. 3 a-f)

Diagnosis: Aedeago amplio con espículas superficiales, parámetros externos cortos curvados hacia dentro. Epiprocto (Fig. 3e) semicircular, con margen distal más esclerosado y dos proyecciones dorsolaterales que sobrepasan el extremo apical. Paraproctos (Fig. 3d) basalmente cóncavos, con tubérculo medial prominente cubierto superficialmente por numerosas setae largas, proceso distal grueso con dos dientes apicales fuertemente esclerosados y una pequeña prominencia mesal redondeada.

Macho

Coloración: Cabeza (Fig. 3a) marrón oscuro, postclípeus con marcas en forma de "V", con extremos curvos hacia afuera; ojos compuestos negros, ocelos hialinos. Membrana de alas anteriores (Fig. 3b) levemente ahumadas, margen alar con manchas marrones en terminaciones de las venas y una mancha en margen de la areola postica, pterostigma con mancha marrón central; venas irregularmente pigmentadas de marrón. Membrana de alas posteriores (Fig. 3c) más claras, margen alar con mancha marrón en las terminaciones de las venas y una pequeña vena espuria marrón entre las venas M y CuA. Clunio marrón con extremo anterior más esclerosado, paraproctos marrón con espina distal marrón oscuro, falosoma e hipandrio marrón claro.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: falosoma membranoso (Fig. 3f), hipandrio apicalmente redondeado. Paraproctos con campos sensoriales con 23 tricobotrias en rosetas basales.

Medidas: f1: 90, Mx4: 170, IO: 170, D: 240, d: 330, IO/d: 0,52.

Especímenes estudiados: Holotipo ♂. COLOMBIA. Cauca. Guapi. PNN Gorgona, Vía Cerro Trinidad. 02°58'13.4"N, 78°10'57.8"W. 226 msnm. 26 de febrero de 2011 R. González. Recolectado en trampa de luz azul.

Etimología: El nombre específico hace referencia a los dos dientes que presentan los machos en la parte apical de la proyección de los paraproctos.

Cladiopsocus nebulosus sp. n (Fig. 3 g-j)

Diagnosis: Válvulas del ovipositor dorsales y ventrales largas (Fig. 3l), delgadas, apicalmente dobladas hacia afuera; válvulas externas como U estrecha, con nueve setae en borde externo. Esclerito del espermaporo romboide, anteriormente proximalmente más angosta; espermaporo ovalado. Margen externo de la areola postica con dos a cuatro celdas. Placa subgenital (Fig. 3j) en forma de campana, apicalmente esclerosada y tenuemente bilobulada.

Hembra

Coloración: Cabeza marrón (Fig. 3g), postclípeus con marcas en forma de "V" con extremos curvos hacia afuera, ojos compuestos negros, ocelos hialinos. Tórax marrón claro, mesonotum marrón, patas marrón claro. Abdomen marrón claro con bandas dorsales subcuticulares marrón. Clunio, válvulas y placa subgenital marrón; paraproctos y epiprocto marrón claro. Membrana de alas anteriores (Fig. 3h) ahumada, con mancha más oscura cercana al margen alar, rodeando la parte distal del ala desde la vena R1 hasta la CuA2, con mancha marrón en y entre las terminaciones de las venas, pterostigma con punto marrón sobre margen externa, venas de alas anteriores y posteriores irregularmente pigmentadas de marrón. Membrana de alas posteriores (Fig. 3i) más clara que alas anteriores, con manchas marrones en las terminaciones de las venas y cuatro manchas entre venas M y CuA.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: paraproctos subtriangulares (Fig. 3k), con borde exterior cubierto de setae, campos sensoriales con 17 tricobotrias en rosetas basales; epiprocto con forma de campana, con ángulos antero-laterales cóncavos.

Medidas: AA: 3550, AP: 2600, F: 760, T: 1350, t1: 500, t2:60, t3: 80, ctt: 27, f1: 480, f2: 330, f3: 1350, Mx4: 220, IO: 380, D: 170, d: 330, IO/d: 1,15.

Especímenes estudiados: Holotipo ♀. COLOMBIA. Valle del Cauca. Santiago de Cali. El Palomar, Km 11. 3°28'40.0"N, 76°36'0.3"W. 1549 msnm. 24 de marzo de 2012 D. Rodríguez. Paratipos: 2♀♀, misma localidad, colector y fecha. 2♀♀, Valle del Cauca, Dagua, Km 30,

3°34'19.8"N, 76°39'46.5"W 1544 msnm. 29 de abril de 2011. J. Mendivil. 1♀, Valle del Cauca. Tuluá, Jardín Botánico Juan María Céspedes. 4°01'45.1"N, 76°10'03.7"W. 1121 msnm. 21.08.2010. R. González. Recolectados manualmente.

Etimología: El nombre específico hace referencia a las manchas en la membrana de las alas anteriores, similares a cúmulos de nubes.

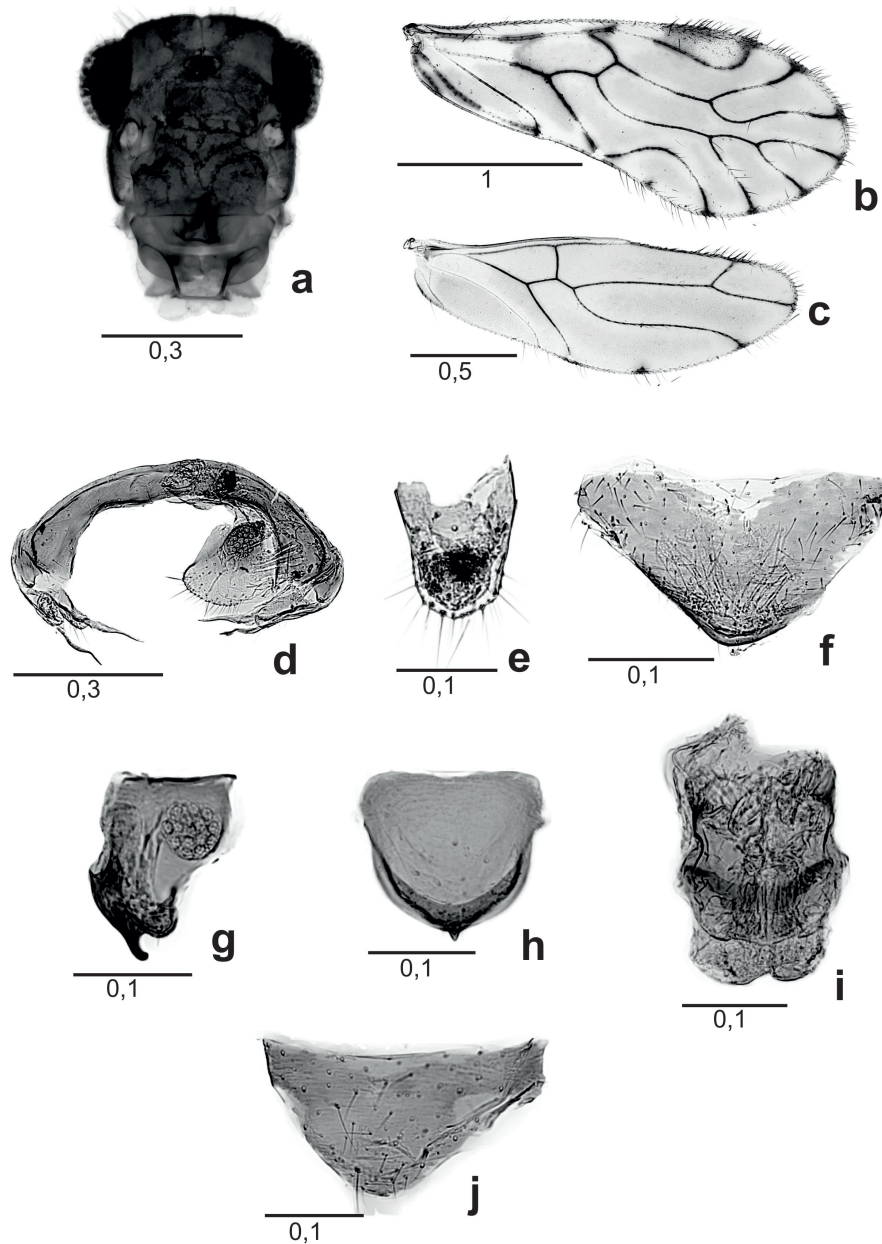


Figura 2. *Cladiopsocus pacificae* sp. n. a-f ♀, g-j ♂. a. Cabeza. b. Ala anterior. c. Ala posterior. d. Clunio, paraprocto y válvulas del ovipositor. e. Epiprocto. f. Placa subgenital. g. Paraprocto. h. Epiprocto. i. Fallosoma. j. Hipandrio. Escala en mm.

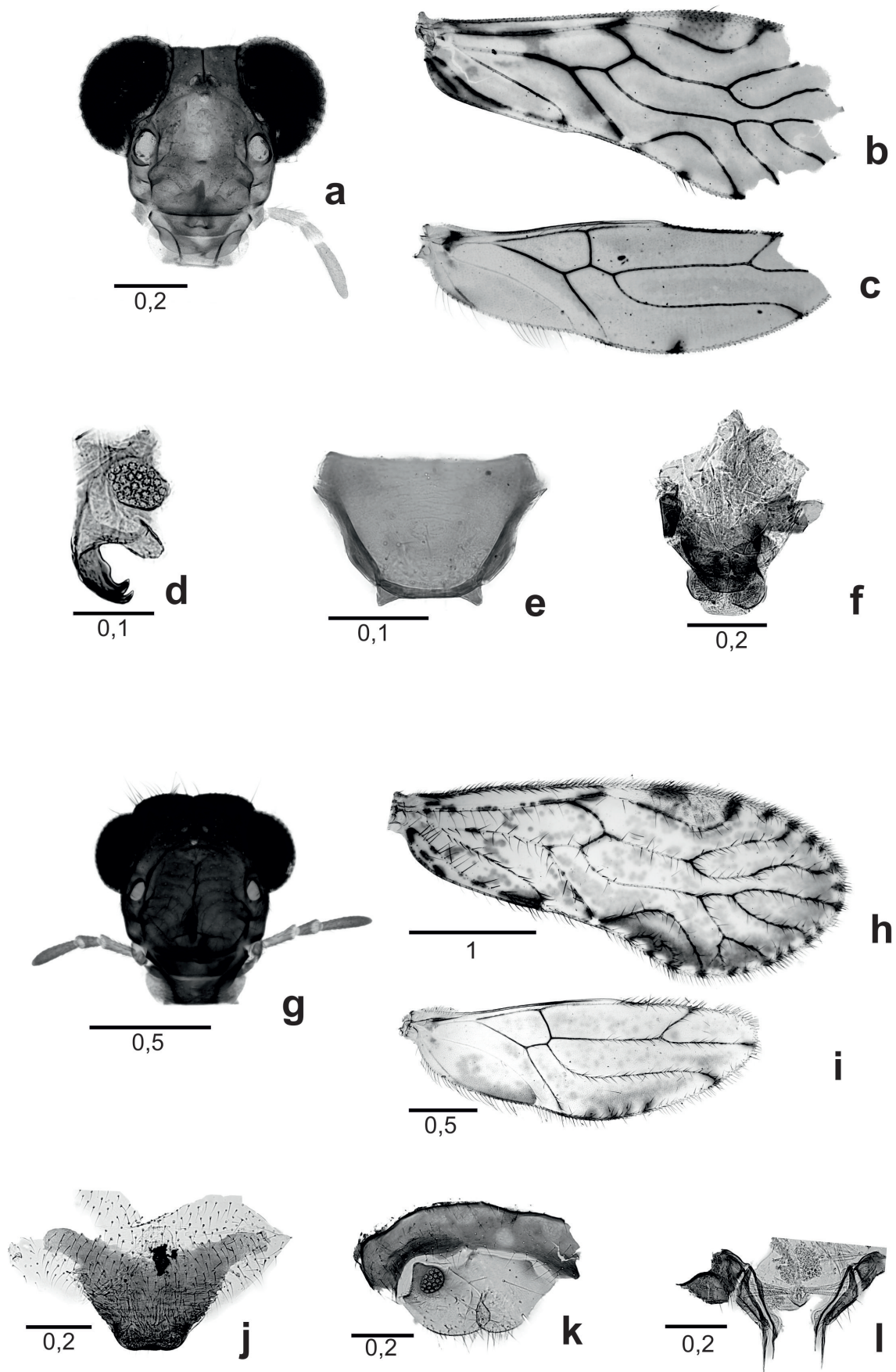


Figura 3. *Cladiopsocus bidentatus* sp. n. ♂. **a.** Cabeza. **b.** Ala anterior. **c.** Ala posterior. **d.** Paraprocto. **e.** Epiprocto. **f.** Hipandrio y falosoma. *Cladiopsocus nebulosus* sp. n. ♀. **g.** Cabeza. **h.** Ala anterior. **i.** Ala posterior. **j.** Placa subgenital. **k.** Paraprocto y epiprocto. **l.** Válvulas del ovipositor y esclerito del espermaporo. Escala en mm.

Familia Dolabellopsocidae

Dolabellopsocus similis Mockford, 1991

Registros: 2♂♂, 5♀♀. COLOMBIA. Valle del Cauca. Santiago de Cali. La Buitrera. 3°22'20.5"N, 76°34'11.3"W. 1153 msnm. Julio-Septiembre de 2010. R. González. Recolectados manualmente.

Dolabellopsocus lobatus Mockford, 1991

Registros: 2♂♂, 1♀. COLOMBIA. Valle del Cauca. Santiago de Cali. La Buitrera. 3°22'20.5"N, 76°34'11.3"W. 1153 msnm. 25 de octubre de 2012. R. González. 2♂♂ y 1♀. Misma localidad y colector. 01 mayo de 2013. 3♂♂. Valle del Cauca. Santiago de Cali. Universidad del Valle, Campus Meléndez. 3°22'38.11"N, 76°32'3.73"W. 980 msnm. 01 de octubre de 2010. R. González. 1♀. Valle del Cauca. Santiago de Cali. Pueblito Pance. 3°19'43.4"N, 76°38'18.9"W. 1616 msnm. 04 de noviembre de 2012. N. Calderón & O. Saenz. Recolectados ma-

nualmente.

Dolabellopsocus yundiguai sp. n. (Fig. 4)

Diagnosis: Falosoma (Fig. 4e) con parámetros externos esclerosados, amplios basalmente y más estrechos distalmente; falobase membranosa, de forma rectangular y aedeago subtriangular. Epiprocto (Fig. 4d) subtriangular con un lóbulo distal truncado setoso y un par de tubérculos cónicos laterales; parte mesal del epiprocto con un surco longitudinal sobre la superficie dorsal.

Macho

Coloración: Cabeza marrón (Fig. 4a) amarillento, ojos compuestos negros, sin ocelos. Membrana de alas anteriores y posteriores amarillo (Fig. 4b-c) translúcido, venas amarillentas. Cuerpo y patas amarillo crema.

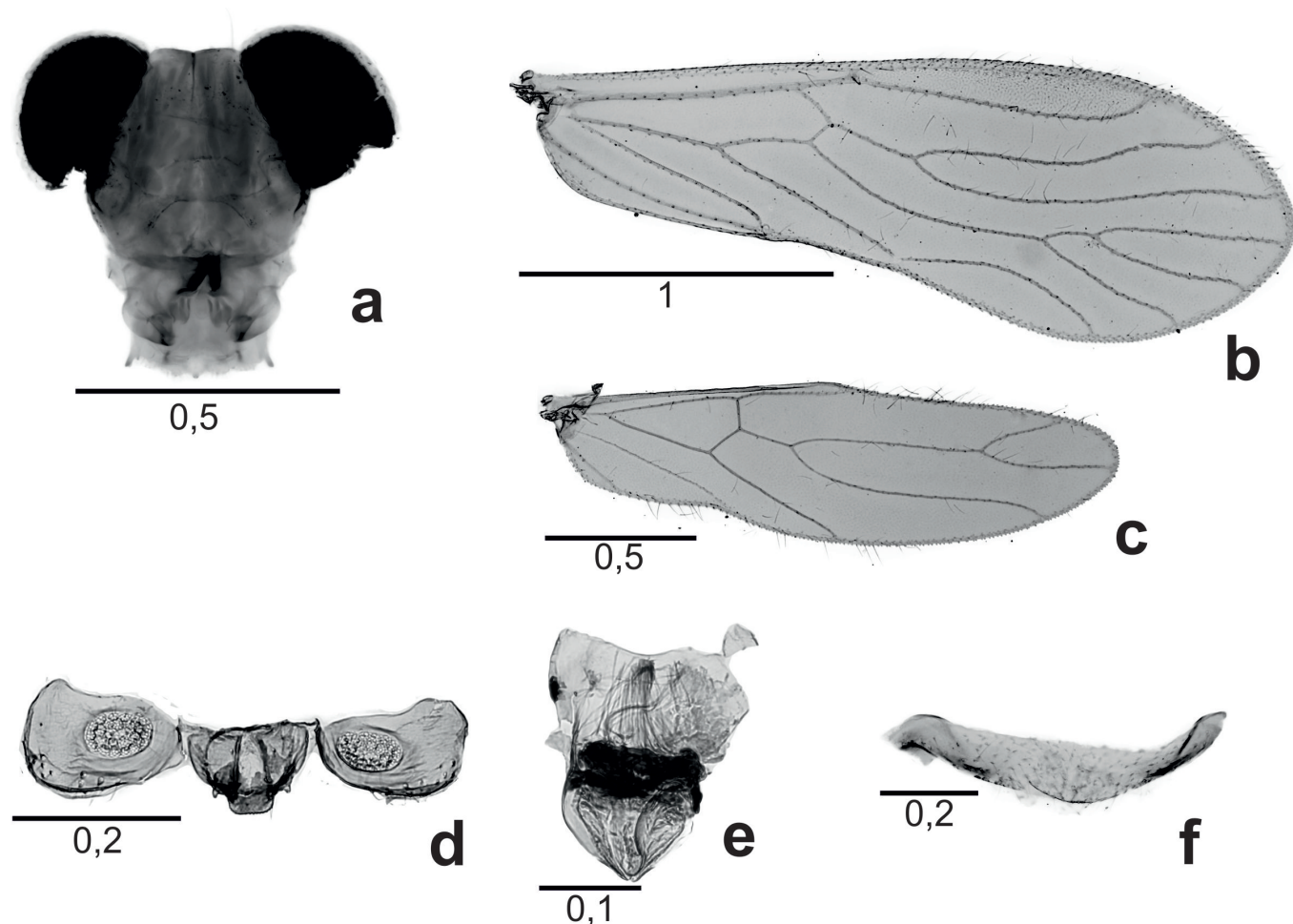


Figura 4. *Dolabellopsocus yundiguai* sp. n. ♂. a. Cabeza. b. Ala anterior. c. Ala posterior. d. Paraproctos y epiprocto. e. Falosoma. f. Hipandrio. Escala en mm.

Morfología Como en la diagnosis más lo siguientes: hipandrio (Fig. 4f) membranoso con pocas setae, rectangular, más ancho que largo. Paraproctos (Fig. 4d) ovalados, con margen apical engrosado cubierto de setae; campos sensoriales con 25 tricobotrias en rosetas basales. Clunio rectangular más ancho que largo, con borde anterior más esclerosado y con surco longitudinal en la parte mesal.

Medidas: AA: 2475, AP: 1925, F: 680, T: 1125, t1: 410, t2: 120, ctt: 19, f1: 540, Mx4: 170, IO: 170, D: 220, d: 340, IO/d: 0,5.

Especímenes estudiados: Holotipo ♂. COLOMBIA. Cauca. Guapi. PNN Gorgona. Mirador. 2°57'9"N, 78°11'3.6"W. 241 msnm. D. Torres. 24-30 de mayo de 2011. Paratipos: 1 ♂. Misma localidad, colector y fecha. 1 ♂. Misma localidad. F. Sarria & J. Mendivil. 27 de febrero de 2011. Recolectados en trampas de luz y hojarasca.

Etimología: El nombre específico hace referencia al Cacique Yundigua, líder de la tribu Sindagua que habitó la Isla Gorgona alrededor del año 1300 a.c.

Dolabellopsocus calimae sp. n. (Fig. 5)

Diagnosis: Falosoma (Fig. 5f) con aedeago bien esclerosado con forma de V; endófalo con dos pares de brazos: uno corto, grueso, esclerosado, curvado hacia afuera y otro par esclerosados, delgados y largos, que casi alcanzan el ápice del aedeago; parámetros externos paralelos, poco esclerosados y aplanados, sobrepasan los brazos más delgados del endófalo.

Macho

Coloración: Cabeza (Fig. 5a) color crema con franja transversal marrón rojizo sobre la sutura epistomal, parte de la margen interna de cada ojo compuesto. Ojos compuestos negros, tubérculo ocelar negro; escapo y pedicelo marrón rojizo, flagelómeros crema. Labro con puntos tenues negros. Cuerpo crema con una mancha longitudinal marrón rojizo sobre la pleura torácica y en la mitad anteroventral del abdomen. Alas anteriores con puntos marrón en el nodus, nodulus e intersección entre CuA y el margen alar, membrana de alas anteriores y posteriores (Fig. 5b-c) hialinas, venas crema.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: hipandrio (Fig. 5g) semirectangular, membranoso, distalmente redondeado y con setae largas. Paraproctos (Fig. 5d) subtriangulares, con 22 tricobotrias en rosetas basales; epiprocto (Fig. 5e) semicircular.

Medidas: AA: 2850, AP: 2050, F: 760, T: 1175, t1: 520, t2: 120, ctt: 28, f1: 560, f2: 370, f3: 310, Mx4: 760, IO: 250, D: 200, d: 270, IO/d: 0,93.

Hembra

Coloración: Igual al macho más lo siguiente. Clunio, placa subgenital y epiproctos crema, paraproctos con un mancha tenue gris.

Morfología: Placa subgenital (Fig. 5i) distalmente redondeada; paraproctos (Fig. 5h) semicirculares, campo sensorial con 17 tricobotrias en rosetas basales; epiprocto subtriangular. Válvulas del ovipositor fusionadas, angostas, con proyección caudal larga y dos setas en margen externo.

Medidas: AA: 2650, f1: 500, Mx4: 170, IO: 340, D: 160, d: 130, IO/d: 2,13.

Especímenes estudiados: Holotipo ♂. COLOMBIA. Valle del Cauca. Santiago de Cali. Quebrada Honda. 3°26'04.9"N, 76°38'3.7"W. 1818 msnm. 03 de enero de 2013. O. Saenz. Paratipos: 1 ♀, 1 ♂. Valle del Cauca. Tuluá. Jardín Botánico Juan María Céspedes. 4°01'29.5"N, 76°09'45.4"W. 1127 msnm. 21 de mayo de 2012. R. González. Recolectados manualmente.

Etimología: El nombre específico hace referencia a la cultura precolombina Calima, que habitaba en Valle del Cauca.

Dolabellopsocus roseusoides sp. n. (Fig. 6)

Diagnosis: Falobase membranosa de forma trapezoidal, apicalmente más angosto y con numerosas setae en la parte basal; parámetros lanceolados bien esclerosados, en la parte distal más angostos y con poros. Aedeago en forma de lengüeta, menos esclerosado y visible a través de los parámetros externos. Válvulas del ovipositor ausentes; IX sternum membranoso, barra gonapofisial con dos brazos laterales cortos como ganchos. Placa subgenital (Fig. 6i) trapezoidal amplia y distalmente redondeada.

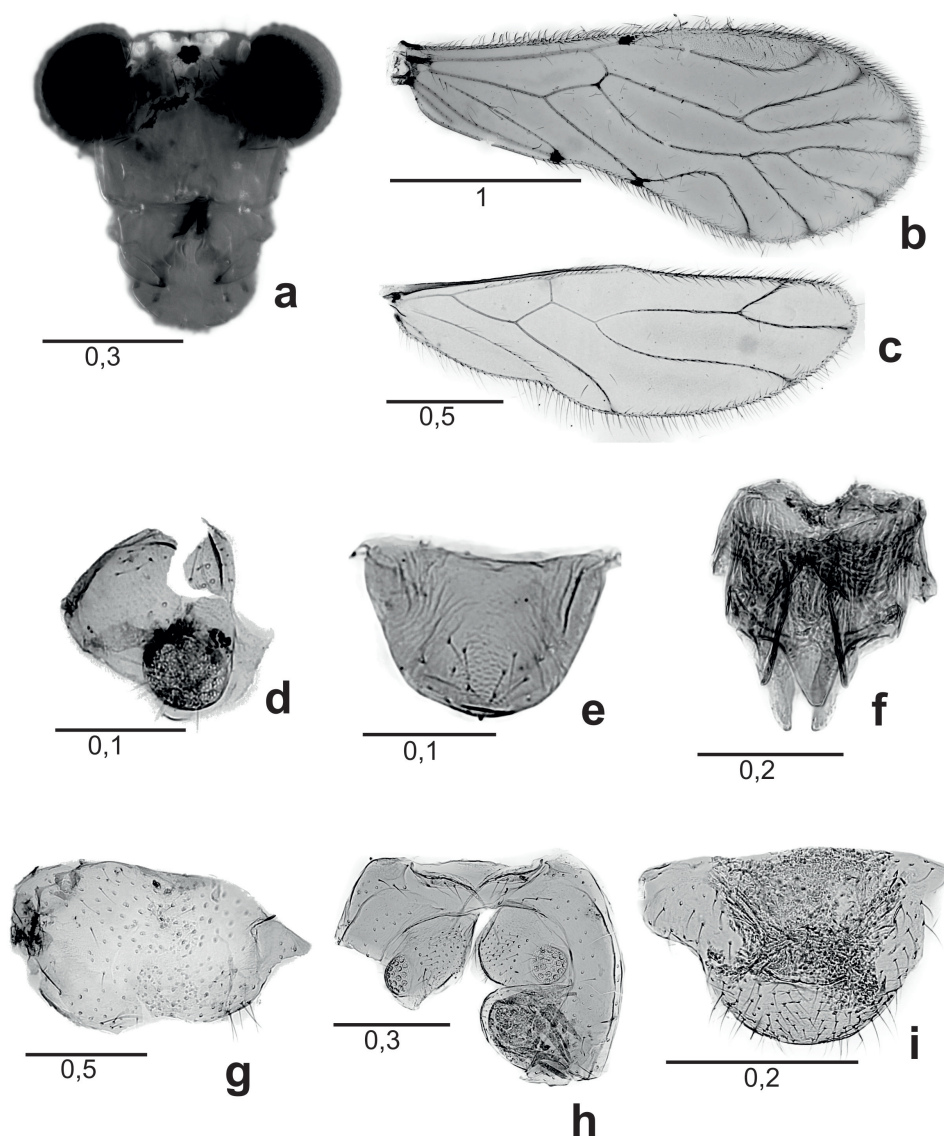


Figura 5. *Dolabellopsocus calimae* sp. n. a-g ♂, h-i ♀. a. Cabeza. b. Ala anterior. c. Ala posterior. d. Paraprocto. e. Epiprocto. f. Fallosoma. g. Hipandrio. h. Clunio, epiproctos, paraprocto y válvulas del ovipositor. i. Placa subgenital. Escala en mm.

Hembra

Coloración: Cabeza (Fig. 6a) crema con vértex y frente marrón, postclípeus con marcas del mismo color en forma de “V” con extremos curvos hacia afuera. Ojos compuestos negros, sin ocelos. Pro y mesonotum marrón, pleura torácica con mancha longitudinal marrón, Patas crema. Abdomen crema, con bandas dorsales subcuticulares marrón. Clunio marrón. Epiprocto, paraproctos y placa subgenital crema. Membrana de alas anteriores y posteriores (Fig. 6b-c) hialina, venas marrón.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: paraproctos ovalados con numerosas setae

sobre la superficie media distal, con 18 tricobotrias en rosetas basales; epiprocto subtriangular, distalmente redondeado.

Medidas: AA: 2600, AP: 1950, F: 700, T: 1125, t1:390, t2: 140, ctt: 17, fl: 200, Mx4: 90, IO: 360, D: 100, d: 130, IO/d: 2,25.

Macho

Coloración: Igual a la hembra más lo siguiente: hipandrio (Fig. 6g) crema con márgenes latero-posteriores marrón, clunio y fallosoma (Fig. 6f) marrón.

Morfología: Como en la diagnosis más lo si-

guiente: Clunio rectangular, más ancho que largo, con surco mesial. Hipandrio subrectangular, con margen distal redondeado. Paraproctos (Fig. 6d) ovalados con protuberancia en margen distal y 29 tricobotrias en rosetas basales; epiprocto (Fig. 6e) subtriangular, con hendidura media longitudinal.

Medidas: AA: 3000, AP: 2250, F: 730, T: 1250, t1: 460, t2: 130, ctt: 19, f1: 600, f2: 390, f3: 320, IO: 250, D: 60, d: 230, IO/d: 1,09.

Especímenes estudiados: Holotipo ♂. COLOM-

BIA. Valle del Cauca. Santiago de Cali. Los Andes (Charco Azul). 3°25'20.3"N, 76°36'50.3"W. 1658 msnm. 23 de enero de 2013. N. Calderón. Paratipos: 1♀. Misma localidad, colector y fecha. 2♀. Valle del Cauca. Santiago de Cali. Quebrada Honda. 3°26'04.9"N, 76°38'3.7"W. 1818 msnm. 03 de enero de 2013. O. Saenz & C. Saldaña. Recolectados manualmente.

Etimología: El nombre específico hace referencia a que esta especie es cercana a *Dolabellopsocus roseus* Eertmoed, 1973.

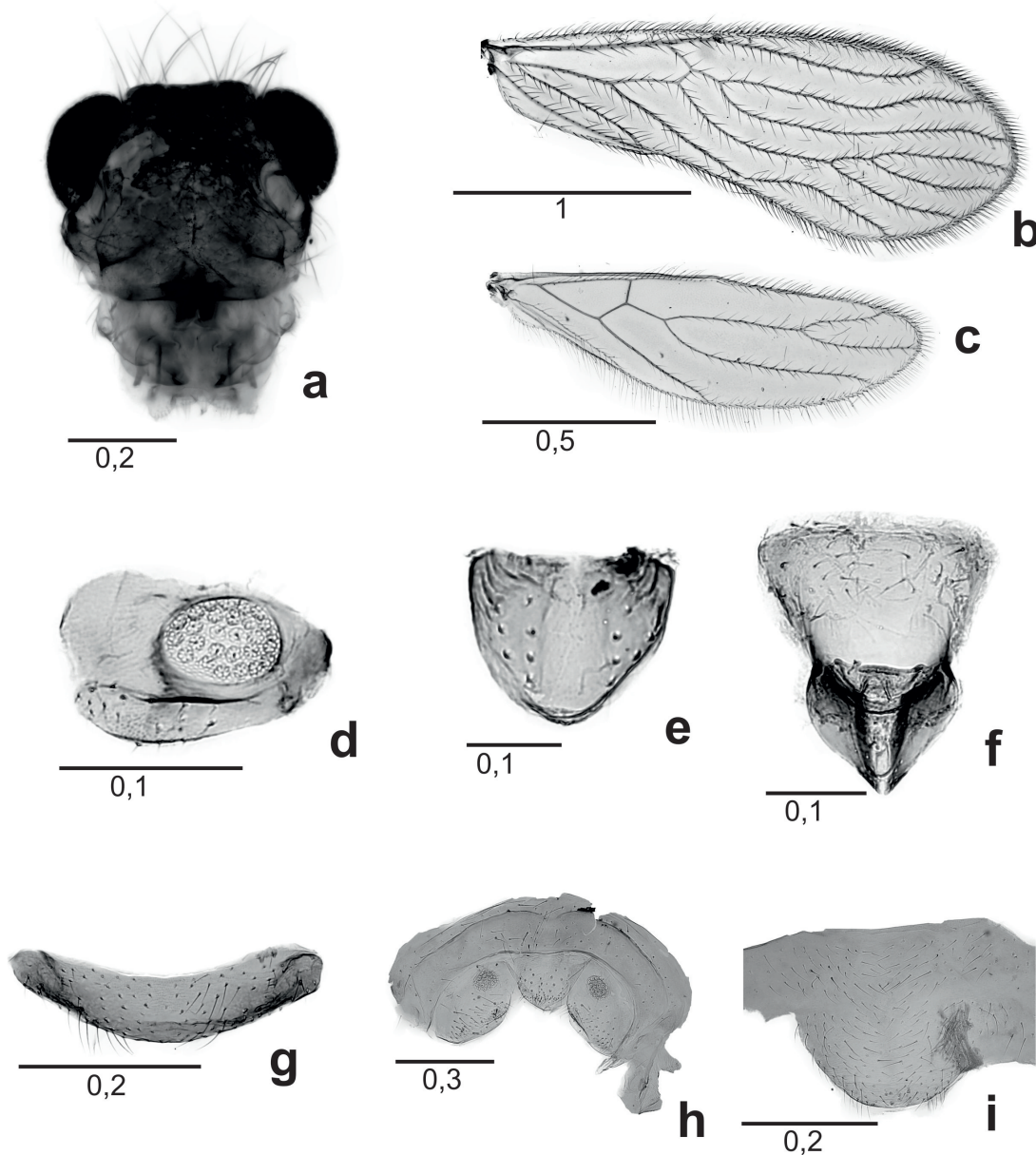


Figura 6. *Dolabellopsocus roseusoides* sp. n. a-g ♂, h-i ♀. a. Cabeza. b. Ala anterior. c. Ala posterior. d. Paraprocto. e. Epiprocto. f. Fallosoma. g. Hipandrio. h. Clunio, epiproctos, paraprocto. i. Placa subgenital. Escala en mm.

Isthmopsocus foliatus sp. n. (Fig. 7)

Diagnosís: Falosoma (Fig. 7e) con brazos del aedeago delgados bien esclerosados, cerrados en la base y curvados apicalmente hacia adentro; parámetros externos como barra horizontal con los extremos curvos; con tres escleritos endofálicos, dos laterales similares en forma y uno central. Válvulas del ovipositor (Fig. 7g) fusionadas, delgadas y lanceoladas; placa subgenital (Fig. 7h) fuertemente ciliada, semicircular, con pequeña escotadura en margen apical.

Macho

Coloración: Cabeza marrón (Fig. 7a) amarillento, con manchas marrón en el vértex, genae, postclípeus y sutura epistomal. Ojos compuestos negros, ocelos hialinos. Tórax marrón claro con

línea longitudinal marrón en pleura torácica. Abdomen crema con anillos tenues subcuticulares marrón. Clunio marrón claro. Membrana de alas anteriores y posteriores traslúcidas marrón amarillento, pterostigma más opaco, venas de igual color.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: Clunio (Fig. 7d) con región media apical cubierta por numerosas papilas pequeñas en la zona donde se articula el epiprocto. Hipandrio (Fig. 7f) subrectangular, con margen distal redondeado. Epiprocto subtriangular, paraproctos ovalados. Campos sensoriales con 20 tricobotrias en rosetas basales.

Medidas: AA: 2600, AP: 2050, F: 690, T: 1125, t1: 450, t2: 130, ctt: 12, f1: 540, f2: 370, f3: 310, Mx4: 180, IO: 260, D: 370, d: 130, IO/d: 0,35.

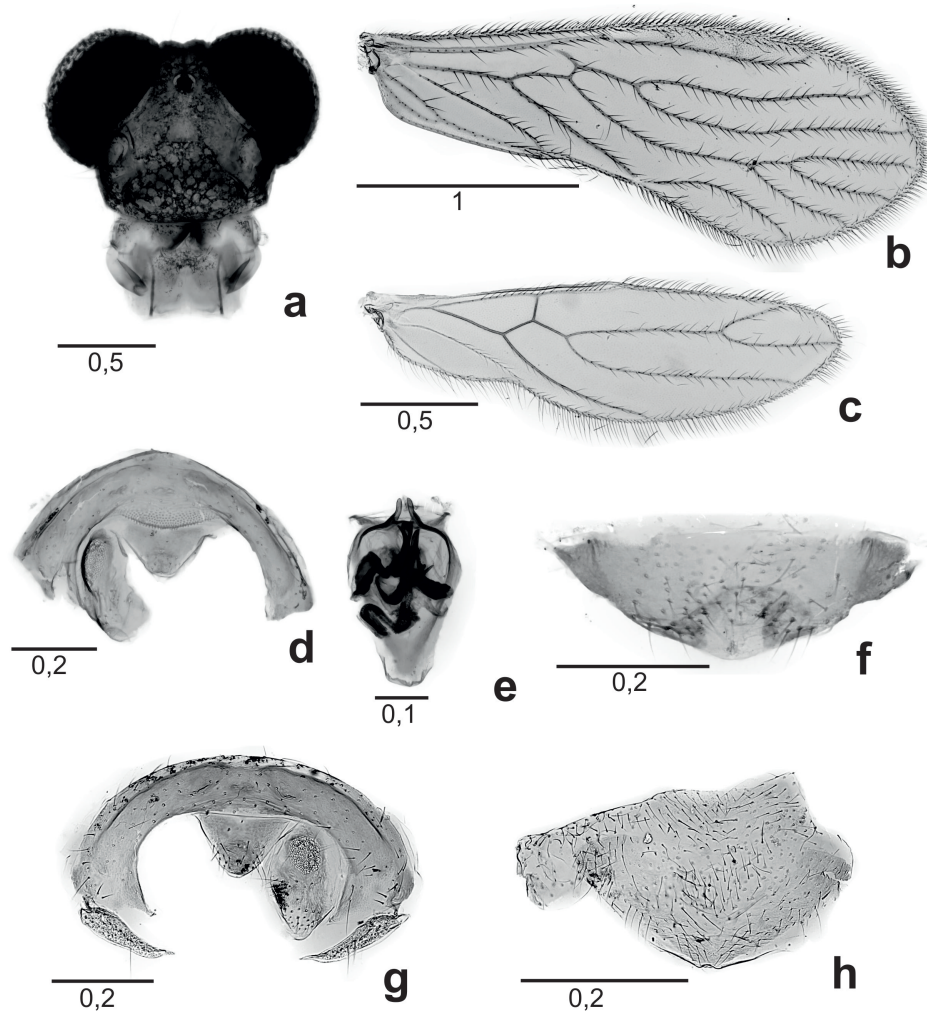


Figura 7. *Isthmopsocus foliatus* sp. n. a- f ♂, g-h ♀. a. Cabeza. b. Ala anterior. c. Ala posterior. d. Clunio, epiprocto y paraprocto. e. Falosoma. f. Hipandrio. g. Clunio, epiprocto, paraprocto y válvulas del ovipositor. h. Placa subgenital. Escala en mm.

Hembra

Coloración: Igual al macho, más lo siguiente: cabeza marrón amarillento con manchas marrón oscuro en genae y postclípeus, manchas más claras en vértex y frente, clunio, epiprocto y paraproctos marrón, placa subgenital marrón amarillento.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: Paraproctos ovalados, campos sensoriales con 20 tricobotrias en rosetas basales; epiprocto subtriangular.

Medidas: AA: 3000, AP: 2300, F: 700, T: 1125, t1: 450, t2: 130, ctt: 19, f1: 460, f2: 330, Mx4: 200, IO: 120, D: 220, d: 350, IO/d: 1,59.

Especímenes estudiados: Holotipo ♂. COLOMBIA. Cauca. Guapi. PNN Gorgona, Azufrada. 2°57'1.6"N, 78°11'15.2"W. 13 msnm. 27 de febre-

ro de 2011. R. González. Paratipos: 1♂. Misma localidad, colector y fecha. 2♀♀. Valle del Cauca. Santiago de Cali. La Buitrera. 3°22'20.5"N, 76°34'11.3"W. 1153 msnm. Mayo de 2010. R. González. Recolectados con trampas de luz y manualmente.

Etimología: El nombre específico hace referencia a la forma de hoja del falosoma y las válvulas del ovipositor de las hembras.

Isthmopsocus barbatusoides sp. n. (Fig. 8)

Diagnosis: Falobase (Fig. 8e) poco esclerosada, fusionada basalmente en forma de "V"; aedeago libre, en forma de "V" invertida; con esclerito endofálico en forma de pera cubierto por pequeñas espículas. Hipandrio (Fig. 8f) cuadrado, con lóbulo delgado en la parte media apical.

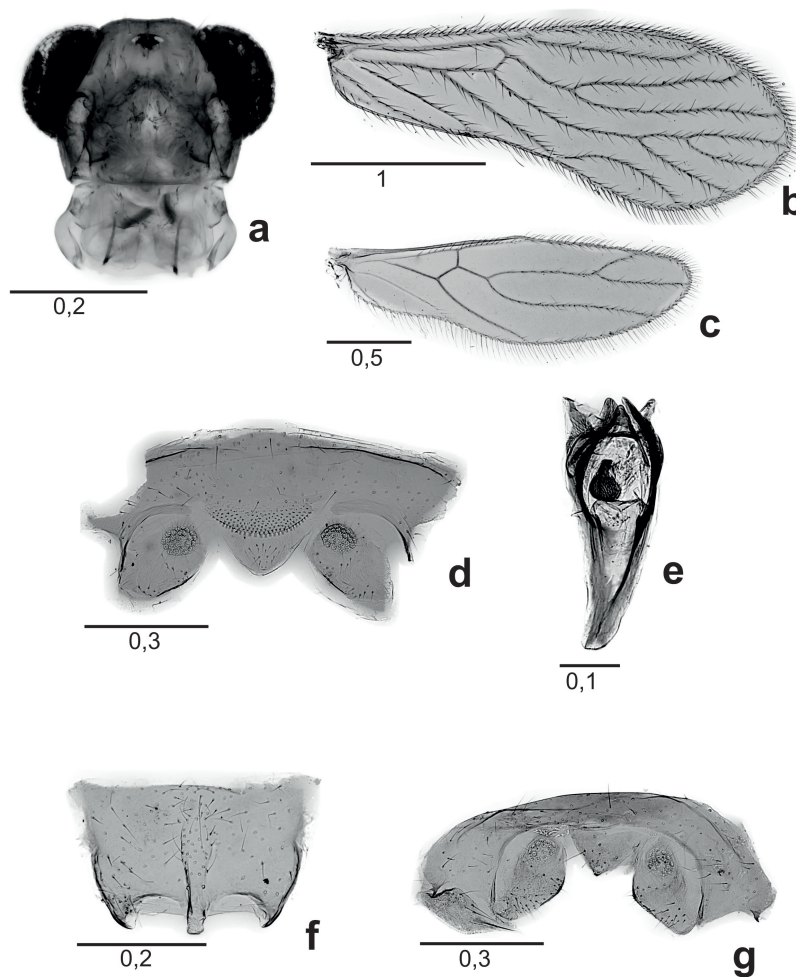


Figura 8. *Isthmopsocus barbatusoides* sp. n. a-f ♂, g ♀. a. Cabeza macho. b. Ala anterior. c. Ala posterior. d. Clunio, paraproctos y epiprocto. e. Falosoma. f. Hipandrio. g. Clunio, paraproctos, epiprocto y valva del ovipositor. Escala en mm.

Válvulas del ovipositor (Fig. 8g) fusionadas, anchas, acuminadas, con margen externa cubierta por un grupo de cinco setae y proceso corto distal.

Macho

Coloración: Cabeza marrón, ojos compuestos negros, ocelos hialinos, tubérculo ocelar negro. Tórax marrón amarillento con mancha longitudinal marrón en pleura torácica. Abdomen crema con anillos subcuticulares tenues marrón. Membrana de alas anteriores y posteriores (Fig. 8b-c) hialinas marrón amarillento, venas del mismo color.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: Clunio (Fig. 8d) con una región media distal cubierta de pequeñas papilas en la zona donde se articula el epiprocto. Paraproctos ovalados, campos sensoriales con 25 tricobotrias en rosetas basales; epiprocto subtriangular.

Medidas: AA: 2800, AP: 2150, F: 650, T: 975, t1: 400, t2: 100, ctt: 19, f1: 520, f2:350, Mx4: 170, IO: 220, D: 350, d: 140, IO/d: 0,4.

Hembra

Coloración Cabeza y cuerpo marrón amarillento, con anillos subcuticulares en abdomen y mancha longitudinal marrón en pleura torácica. Ojos compuesto negros, ocelos hialinos. Tubérculo ocelar marrón.

Morfología: Como en la diagnosis más lo siguiente: epiprocto (Fig. 8g) triangular, paraproctos ovalados, campos sensoriales con 17 tricobotrias en rosetas basales.

Medidas: AA: 2200, AP: 1700, F: 600, T: 975, t1: 400, t2: 110, ctt: 18, f1: 400, f2: 280, Mx4: 170, IO: 110, D: 190, d: 330, IO/d: 1,74.

Especímenes estudiados: Holotipo ♂. COLOMBIA. Cauca. Guapi. PNN Gorgona, Azufrada. 2°57'1.6"N, 78°11'15.2"W. 13 msnm. 27 de febrero de 2011. R. González. Paratipos: 2♀♀. Misma localidad y fecha. Diana Torres. 1♂. Valle del Cauca. Santiago de Cali. Buitrera. 3°22'20.5"N, 76°34'11.3"W. 1153 msnm. 06 de mayo de 2012. R. González. 1♂. Misma localidad y colector. 01 de noviembre de 2008. Recolectados con trampas Malaise, de luz y manualmente.

Etimología: El nombre específico hace referencia a que esta especie es cercana a *Isthmopsocus barbatus* Mockford, 1991.

DISCUSIÓN

La familia Cladiopsocidae presenta un solo género, con 16 especies predominantemente neotropicales (Tabla 1). En sur y centro América, Brasil y Panamá, con seis y cinco especies respectivamente eran los países con mayor número (Lienhard & Smithers 2002). Con los nuevos hallazgos, Colombia que registraba una especie ahora cuenta con el mismo número que Brasil.

Eertmoed (1986) definió dos subgéneros para *Cladiopsocus*: *Tubertulopsocus* y *Cladiopsocus*, basándose en características de las alas y las genitales de los machos. La mayoría de las especies descritas se agrupan en el segundo subgénero, que se caracteriza por la reducción de los escleritos del falosoma y el asta esclerosada en el borde posterior de los paraproctos en los machos; también, dividió el subgénero en dos grupos y cuatro subgrupos. Todas las especies encontradas en Valle del Cauca y PNN Gorgona, pertenecen al subgénero *Cladiopsocus* y a diferentes grupos y subgrupos de la clasificación de Eertmoed.

C. ramulosus era la única especie conocida de esta familia en Colombia y aunque no fue encontrada en este trabajo, es similar a *C. arboricola* sp. n. (Fig. 1), difiriendo en la forma del falosoma, paraprocto y epiprocto; este último es fuertemente bilobulado y levantado, mientras que asta esclerosada del borde posterior de los paraproctos es fuertemente esclerosada, con un diente en el ápice y otro pequeño proximal en la margen interna. Además, esta especie no presenta vena espuria en la areola postica. Estas dos especies pertenecen al grupo 1, subgrupo 1, caracterizado por la múltiple venación reducida a numerosas venas espurias y el epiprocto emarginado en los machos (Eertmoed, 1986).

Al igual que las especies anteriores *C. bidentatus* sp. n. (Fig. 3 a-f)), hace parte del grupo 1, pero por no presentar múltiples venas espurias, es clasificado en el subgrupo 2, que tiene el epiprocto modificado con proyecciones. Esta especie es cercana a *C. interruptus* Eertmoed, 1986 de la cual se diferencia por presentar espículas en el falosoma y por asta esclerosada del borde posterior de los paraproctos en el macho más gruesa y con dos dientes apicales.

Se encontró una especie registrada en Panamá, *Cladiopsocus multimaculatus* Eertmoed, 1986, aunque difiere de los especímenes hallados en la forma

Tabla 1. Distribución de especies de Cladiopsocidae, genero *Cladiopsocus* en el mundo.

Especie	África	Brasil	Colombia	Panamá	Perú	México
<i>Cladiopsocus africanus</i> (Badonnel)	X					
<i>C. arboricola</i> sp. n.			X			
<i>C. bidentatus</i> sp. n.			X			
<i>C. clarus</i> Eertmoed				X		
<i>C. distinctus</i> Eertmoed		X				
<i>C. dolosus</i> (Roesler)		X				
<i>C. domesticus</i> (New)		X				
<i>C. fuscus</i> (New)		X				
<i>C. garciai</i> Eertmoed						X
<i>C. interruptus</i> Eertmoed				X		
<i>C. nebulosus</i> sp. n.			X			
<i>C. mockfordi</i> Eertmoed				X		
<i>C. multimaculatus</i> Eertmoed			X	X		
<i>C. ocotensis</i> García- Aldrete						X
<i>C. pacificae</i> sp. n.			X			
<i>C. prionotus</i> (New)		X				
<i>C. ramulosus</i> (Enderlein)			X		X	
<i>C. roesleri</i> Eertmoed				X		
<i>C. termitophilus</i> (Badonnel)	X					
<i>C. uncinatus</i> (New)		X				
Total	2	6	6	5	1	2

del hipandrio, que Eertmoed describe como uniformemente redondeada, mientras que en los especímenes colombianos es distalmente triangular. A pesar de esta diferencia, el resto de las características observadas son iguales a las descritas. Por otro lado, *C. pacificae* sp. n. (Fig. 2) es similar a *C. multimaculatus* en la coloración de las alas y en la forma básica del hipandrio, pero se diferencian en la forma de los parámetros externos y el aedeago, que es apicalmente bilobulado. En la hembra la placa subgenital no tiene el lóbulo medio y los escleritos laterales débiles como en *C. multimaculatus*. Estas dos especies hacen parte del grupo 2, en el cual el tubérculo de los paraproctos de los machos están reducidos y la válvula externa del ovipositor es alargada. Sin embargo, debido a que la hembra de *C. pacificae* sp. n. no presenta la placa subgenital como en *C. multimaculatus*, no pudo ser asignada al subgrupo 4 como esta.

De *Cladiopsocus nebulosus* sp. n. (Fig. 3 g-h) solo se encontraron hembras, por lo cual no fue posible asignarla a ninguno de los dos subgéneros reconocidos; se considera una especie nueva, por tener una venación y patrón de coloración de las alas diferente a otras especies conocidas; el esclerito

del espermaporo romboide y proximalmente más angosto.

En el neotrópico Dolabellopsocidae está representada por 30 especies, 21 en el género *Dolabellopsocus* y nueve de *Isthmopsocus* (Tabla 2). Con las cinco especies que se proponen como nuevas, este número se incrementa a 24 y 11 para los dos géneros respectivamente. Brasil es el país con mayor número de especies de *Dolabellopsocus* descritas, seguido por Colombia con seis y Perú con tres (Tabla 2). Se encontraron *Dolabellopsocus similis* Mockford, 1991 y *D. lobatus* Mockford, 1991; que eran consideradas endémicas de Brasil (García-Aldrete & Mockford, 2009), pero ahora se amplía la distribución en Suramérica. Las especies consideradas nuevas, como *Dolabellopsocus yundiguai* sp.n. y *Dolabellopsocus calima* sp.n. (Fig. 5) presentan características morfológicas únicas en el falosoma, clunio y epiprocto del macho. *Dolabellopsocus roseusoides* sp. n. (Fig. 6) es cercano a *D. roseus* Eertmoed, 1973, pero difieren en la coloración del cuerpo y en que el falosoma del macho presenta setae en la parte basal.

Tabla 2. Distribución de especies conocidas de *Dolabellopsocus* e *Isthmopsocus* en países del Nuevo Mundo.

Especie	Brasil	Colombia	Perú	Venezuela	Otros
<i>Dolabellopsocus apiatus</i> Eertmoed					X
<i>D. calimae</i> sp. n.		X			
<i>D. carcinus</i> Mockford	X				
<i>D. catenatus</i> Mockford	X				
<i>D. ctenatus</i> (New)	X		X		
<i>D. digitatus</i> New & Thornton			X		
<i>D. ecuadorensis</i> Eertmoed					X
<i>D. Eertmoedi</i> Badonnel	X				
<i>D. flavipennis</i> (Roesler)	X				
<i>D. furcatus</i> New & Thornton			X		
<i>D. guttatus</i> Eertmoed				X	
<i>D. incertus</i> Badonnel		X			
<i>D. intermedius</i> Eertmoed	X				X
<i>D. lobatus</i> Mockford	X	X			
<i>D. maculatus</i> Eertmoed				X	
<i>D. maculosus</i> Eertmoed					X
<i>D. pectenatus</i> Eertmoed	X				
<i>D. pictus</i> Mockford	X				
<i>D. pygmaeus</i> (New)	X				
<i>D. roseus</i> Eertmoed					X
<i>D. roseuoides</i> sp. n.		X			
<i>D. similis</i> Mockford	X	X			
<i>D. yundiguai</i> sp. n.		X			
<i>D. spinosus</i> Mockford	X				
Total en <i>Dolabellopsocus</i>	12	6	3	2	5
<i>Isthmopsocus barbatus</i> Mockford	X				
<i>I. barbatusoides</i> sp. n.		X			
<i>I. breviceps</i> (New)	X				
<i>I. foliatus</i> sp. n.		X			
<i>I. hylonomus</i> Eertmoed					X
<i>I. imperfectus</i> Badonnel		X			
<i>I. lanceatus</i> Mockford	X				
<i>I. luridus</i> New	X				
<i>I. ornatus</i> (New)	X				
<i>I. radulatus</i> New	X				
<i>I. speculatus</i> Mockford	X				
Total en <i>Isthmopsocus</i>	7	3	0	0	1

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesores Ranulfo González Obando y Alfonso Neri Gacía Aldrete, por su constante asesoría y apoyo durante el desarrollo de mi tra-

bajo de grado; al Doctor José Arturo Casasola por la revisión de este manuscrito y sus valiosos comentarios y a Oscar Fernando Sáenz por su apoyo en la recolecta de especímenes.

LITERATURA CITADA

- Badonnel, A 1986, 'Psocoptères de Colombie (Insecta, Psocoptera)', *Spixiana*, 9, (2), 179-223.
- Casasola González, JA 2006, 'Phylogenetic relationships of the genera of Epipsocetae (Psocoptera: Psocomorpha)', *Zootaxa*, 1194, 1-32.
- Eertmoed, GE 1973, 'The phenetic relationships of the Epipsocetae (Psocoptera): the higher taxa and the

- species of two new families', *Transactions of the American Entomological Society*, 99, 373 – 414.
- Eertmoed, GE 1986, 'The redefinition of Cladiopsocus (Psocoptera: Cladiopsocidae)', *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 21, (4), 207.
- García Aldrete, AN & EL Mockford 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.
- Lienhard, C & Smithers CN 2002, *Psocoptera (Insecta). World Catalogue and Bibliography*', Instrumenta Biodiversitatis V. Musèum d'Histoire Naturelle, Ginebra.
- Smithers, C.N 1972, The classification and phylogeny of the Psocoptera. *The Australian Museum, Sydney, Memoir*, 14, 1-349.
- Yoshizawa, K 2002, 'Phylogeny and higher classification of suborder Psocomorpha (Insecta: Psocodera: 'Psocoptera')', *Zoological Journal of the Linnean Society*. 136, 371-400.