



Descripción de ocho especies nuevas del grupo *D. tripunctata* (Diptera: Drosophilidae), en tres bosques andinos de Napo, Ecuador.

Description of eight new species of *D. tripunctata* group (Diptera:Drosophilidae), in three andean forests of Napo, Ecuador.

Coraima Suárez¹, Ana Peñafiel-Vinueza¹, Violeta Rafael¹, María Isabel Tamayo Gudiño^{1*}

¹Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Laboratorio de Genética Evolutiva. coraima1993@hotmail.es, ORCID:0009-0009-8541-0757; adpvpicccola@gmail.com, ORCID:0000-0002-0918-2838; violetarhidalgo@gmail.com, ORCID:0000-0003-0264-6115; tamayo.izumit.isabel183@gmail.com, ORCID:0009-0009-3873-0838

*Autor de correspondencia: tamayo.izumit.isabel183@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.26807/remcb.v45i2.1032>

Como citar este artículo:

Suárez C, Peñafiel Vinueza AD, Rafael V, Tamayo Gudiño MI. 2024. Descripción de ocho nuevas especies del grupo *D. tripunctata* (Diptera: Drosophilidae), en tres bosques andinos de Napo, Ecuador. Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas 45(2): 30-49. <https://doi.org/10.26807/remcb.v45i2.1032>

Recibido: 29-02-2024

Aceptado: 12-11-2024

Publicado: 26-11-2024

Resumen.- Ecuador alberga el 35 % de las especies del grupo *Drosophila tripunctata*, que representan una parte significativa de la diversidad del género en nuestro país, ya que de las 155 especies de *Drosophila* sp. registradas, 33 pertenecen a este grupo. En este estudio se pretende ampliar el conocimiento sobre la biodiversidad del grupo en Ecuador. Se realizaron tres colectas en distintas localidades de la provincia del Napo, Ecuador, situadas en las estribaciones de la cordillera oriental: laguna de Papallacta a 3 400 msnm., río Guango a 2 550 msnm. y Cosanga a 2 212 msnm. Se identificaron los individuos conservados en alcohol mediante análisis morfológico externo y genital, para la medición y descripción se siguió la metodología propuesta por Bächli. Se describen ocho especies nuevas para la ciencia: *D. hemiloewi* sp. nov., que pertenece al subgrupo IV de *tripunctata*, *D. bivalva* sp. nov., *D. coniforme* sp. nov., *D. malki* sp. nov., *D. mayu* sp. nov., *D. neopatacorona* sp. nov., *D. panchiy* sp. nov., y *D. sillu* sp. nov. De estas especies, solo *D. hemiloewi* sp. nov., y *D. neopatacorona* sp. nov., presentan una estrecha relación con dos especies previamente descritas, *D. loewi* Vilela y Bächli, 2000 y *D. patacorona* Rafael y Vela, 2005, respectivamente.

Palabras clave: Descripción, *Drosophila*, Ecuador, Napo, *tripunctata*.

Abstract.- Ecuador harbors 35% of the species belonging to the *Drosophila tripunctata* group, and of the 155 species of *Drosophila* genus, described in the country, 33 belong to this group. However, the diversity and distribution of these species are still not fully understood. This study aims to expand the knowledge of the biodiversity of the group in Ecuador. Three collections were made in different localities of the Napo province, Ecuador, located in the eastern mountain range: laguna de Papallacta to 2 550 masl, río Guango at 2 550 masl, and Cosanga at 2 212 masl. The individuals preserved in alcohol were identified through external morphological and genital analysis. Eight new species for science are described: *D. hemiloewi* sp. nov., which belong to subgroup IV of *tripunctata*, *D. bivalva* sp. nov., *D. coniforme* sp. nov., *D. malki* sp. nov., *D. mayu* sp. nov., *D. neopatacorona* sp. nov., *D. panchiy* sp. nov., and *D. sillu* sp. nov. Of these species only *D. hemiloewi* sp. nov., and *D. neopatacorona* sp. nov., present a close relationship with two previously described species *D. loewi* Vilela and Bächli, 2000 and *D. patacorona* Rafael and Vela, 2005, respectively.

Key words: *Drosophila*, Ecuador, Napo, description, *tripunctata*.

Introducción

El grupo *Drosophila tripunctata* fue propuesto por Sturtevant (1942), y es endémico de la región Neotropical, a excepción de algunas especies con distribución en la región Neártica: *D. tripunctata* Loew 1862, *D. bipunctata* Patterson y Mainland 1944, *D. unipunctata* Patterson y Mainland 1944 y *D. crocina* Patterson y Mainland 1944 (Vilela 1992). Es difícil distinguir a las especies del grupo *tripunctata* basándose en las estructuras de la genitalia, ya que varias especies presentan características similares a las de otros grupos de especies. Sin embargo, es posible distinguir con exactitud a las especies dentro del grupo en base a las características más representativas de la morfología externa, como: la presencia de mesonoto sin marcas, la carina nunca surcada y las placas anales separadas del arco genital (Ramos and Rafael 2015). Por lo tanto, para definir al grupo *tripunctata* es necesario considerar el amplio número de características que presenta, la variación dentro del grupo y establecer comparaciones con otros grupos (Frota-Pessoa 1954).

Malogolowkin (1953), observó que el grupo *tripunctata* es cercano a los grupos de especies



guttifera, *quinaria*, *cardini*, *guarani* y *calloptera*. Burla y Pavan (1953), discutieron la existencia de una relación cercana entre estos grupos, creyendo que formaban una unidad dentro del género *Drosophila*. Posteriormente, Throckmorton (1975) realizó estudios morfológicos detallados de todo el género y propuso la radiación *tripunctata* para los trópicos del Nuevo Mundo como parte de la radiación *immigrans-Hirtodrosophila*. Esta radiación estaría conformada por el grupo *tripunctata* y otros grupos como *cardini* Sturtevant 1942, *rubifrons* Patterson y Wheeler 1942, *guarani* Dobzhansky y Pavan 1943, *macroptera* Patterson 1943, *calloptera* Ferre-Maia y Pavan 1949, *pallidipennis* Patterson y Stone 1952 y *sticta* Clayton y Wheeler 1975 (O'Grady and DeSalle 2018).

Frota-Pessoa (1954) dividió al grupo *tripunctata* en cuatro subgrupos basándose en sus caracteres morfológicos. El subgrupo I es de transición al grupo *guarani* y se caracteriza por tener especies pardas y con las venas alares transversales anteriores sombreadas u oscurecidas. El subgrupo II es el más representativo del grupo, sus especies no presentan características del grupo *cardini*, a diferencia del subgrupo III, que agrupa especies que presentan dos características del grupo *cardini* (últimos tergitos con bandas posteriores interrumpidas en el medio, pero expandidas lateralmente y surestilo con muchos dientes secundarios), considerándose así especies transicionales al grupo *cardini*. El subgrupo IV incluye algunas especies con la cara blanca, a los miembros del grupo *cardini* (Frota-Pessoa 1954).

El grupo *Drosophila tripunctata* comprende 95 especies (Bachli 2020), de las cuales el 35 % han sido registradas para el Ecuador. En nuestro país estas especies se distribuyen principalmente en los bosques nublados andinos, considerados puntos críticos de biodiversidad global (Báez et al. 2016). En la actualidad, esos bosques se encuentran amenazados por factores de intervención humana; por lo tanto, realizar estudios taxonómicos aportará información base, necesaria para los estudios de conservación de las especies y de sus ecosistemas (Dangles et al. 2009).

En Ecuador, actualmente se han registrado 155 especies de *Drosophila* (Peñafiel-Vinueza and Rafael 2019), de las cuales 33 pertenecen al grupo *tripunctata*: *D. metzii* Sturtevant 1921, *D. paraguayensis* Duda 1927, *D. bandeirantorum* Dobzhansky y Pavan 1943, *D. mediosignata* Dobzhansky y Pavan 1943, *D. mesostigma* Frota-Pessoa 1954, *D. mediopicta* Frota-Pessoa 1954, *D. johnstonae* Pipkin y Heed 1964, *D. roehrae* Pipkin y Heed 1964, *D. cuaso* Bächli, Vilela y Ratcov 2000, *D. loewi* Vilela y Bächli 2000, *D. carlosvilelai* Vela y Rafael 2001, *D. arcosae* Vela y Rafael 2001, *D. fontdevilai* Vela y Rafael 2001, *D. valenciai* Vela y Rafael 2001, *D. tomasi* Vela y Rafael 2001, *D. pasochoensis* Vela y Rafael 2001, *D. pilaresae* Vela y Rafael 2001, *D. ichubamba* Vela y Rafael 2005, *D. ninarumi* Vela y Rafael 2005, *D. patacorona* Vela y Rafael 2005, *D. quillu* Vela y Rafael 2005, *D. surucucho* Vela y Rafael 2005, *D. urcu* Vela y Rafael 2005, *D. condorhuachana* Céspedes y Rafael 2012, *D. cuyuja* Ramos y Rafael 2015, *D. napoensis* Ramos y Rafael 2015, *D. ayauma* Peñafiel-Vinueza y Rafael 2019, *D. chichu* Peñafiel-Vinueza y Rafael 2019, *D. kurillakta* Peñafiel-Vinueza y Rafael 2019, *D. machachensis* Vela y Rafael 2001, *D. quijos* Ramos y Rafael 2015, *D. saraguru* Peñafiel-Vinueza y Rafael 2018, *D. warmi* Peñafiel-Vinueza y Rafael 2019.

En el presente estudio se realiza la descripción de ocho especies nuevas pertenecientes al grupo *tripunctata* del género *Drosophila*: *D. bivalva* sp. nov., *D. coniforme* sp. nov., *D. hemiloewi* sp. nov., *D. mallki* sp. nov., *D. mayu* sp. nov., *D. neopatacorona* sp. nov., *D. panchiy* sp. nov., y *D. sillu* sp. nov.

Materiales y Métodos

Las moscas fueron colectadas en la provincia de Napo, Ecuador; se muestrearon tres localidades ubicadas en las estribaciones de la cordillera oriental: laguna de Papallacta (00°22'52.6"S 78°09'44.4"W) a 3 400 msnm, río Guango (00°32'14.02"S 77°57'13.4"W) a 2 550 msnm. y Cosanga (00°37'08.7"S 77°50'21.5"W) a 2 212 msnm.

El ecosistema predominante en este estudio fue el bosque húmedo montano oriental en el cual se observó la formación vegetal de bosque siempre verde montano alto (Sierra 1999). Se analizaron los especímenes que fueron recolectados en colectas previas y que se mantenían conservadas en alcohol en el Laboratorio de Genética Evolutiva de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Se obtuvieron los machos y se establecieron morfotipos en base a las características morfológicas externas. A cada individuo se le asignó un código de identificación. Se extrajeron los dos últimos segmentos abdominales de cada mosca usando un estereomicroscopio (Olympus SZ61). Estos segmentos fueron sumergidos en una solución de KOH al 10 % y sometidos a cocción en baño maría durante ocho minutos para eliminar

las membranas y facilitar las disecciones de las estructuras de la genitalia: arco genital, hipandrio y edeago (Cabezas 2012). Estas estructuras fueron colocadas en una placa excavada con glicerol al 100 % para su observación en el microscopio. Los cuerpos de cada mosca fueron conservados en una solución de alcohol glicerol (etanol 95 % y glicerol 5 %), para su montaje posterior. Las estructuras genitálicas de los individuos identificados como especies nuevas fueron documentadas gráficamente empleando una cámara lucida (Zeiss -47 46 20 9900) adaptada a un microscopio (Zeiss -46 70 86).

Las mediciones de las estructuras de la genitalia para calcular los índices se realizaron usando un microscopio marca Zeiss modelo Discovery V8 con una cámara fotográfica incorporada y el programa Axio Vision V4. Para la medición de los cuerpos montados en seco y la descripción de las especies nuevas, se siguieron las indicaciones y terminología propuesta por Bächli et al. (2004). El promedio de los índices de los paratipos está escrito entre paréntesis en la descripción. Los especímenes holotipo y paratipos fueron depositados en el Museo de Zoología, sección de Invertebrados de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ-I).

Resultados

El presente trabajo ha sido registrado en el Zoobank con el código: 39097AA-E534-4574-85B3-08B71A6F54AF, y cada una de las especies nuevas han sido registradas como nuevos actos de nomenclatura, por lo tanto, los códigos (Zoobank) de cada especie se encuentran en las respectivas descripciones de esta publicación, en cumplimiento de la rectificación del código de nomenclatura de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, realizada en el año 2012.

Drosophila hemiloewi sp. nov.

(Código Zoobank: B6A1B463-EA79-4BF3-8D68-BCAA033BE04A)

Figura 1 A-I

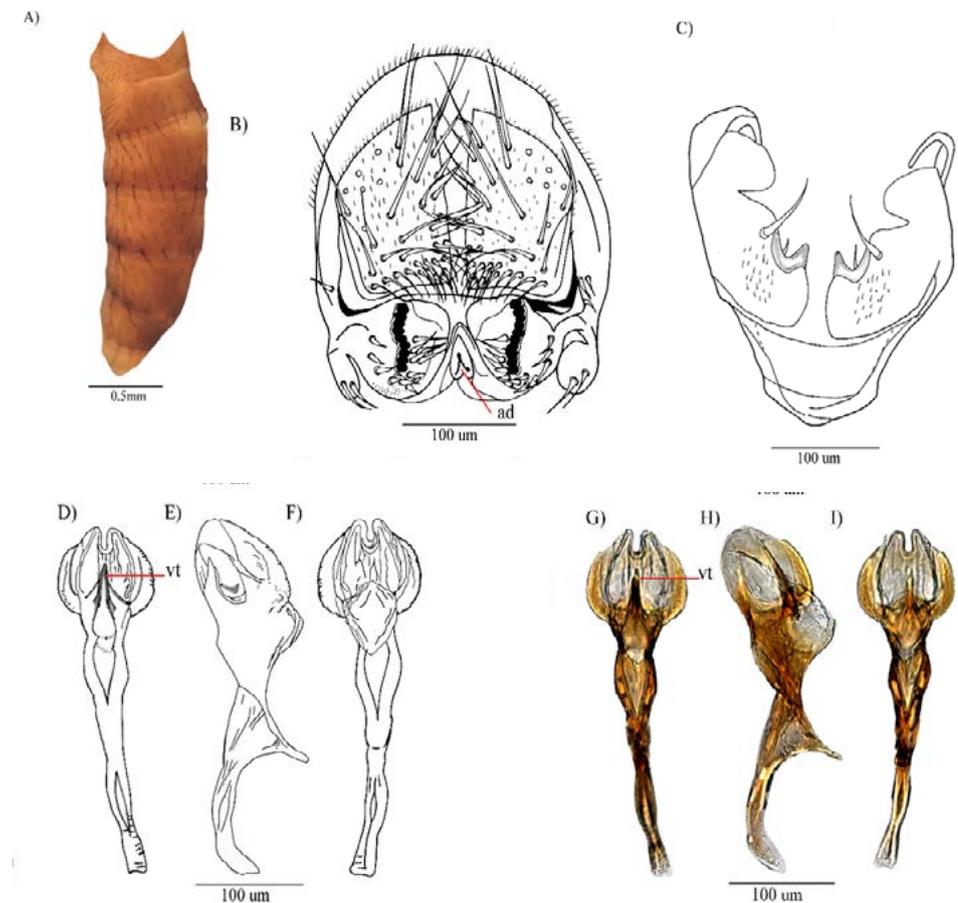


Figura 1. *D. hemiloewi* sp. nov., holotipo (QCAZ-I 261140): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio (arco dorsal pegado al surestilo). **D-E.** Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. (vt=varilla triangular, ad= arco dorsal)

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Napo, laguna de Papallacta, 3 400 msnm., 00°22'52.6"S 78°09'44.4"W, Nov. 2016, K. Casal col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261140).

Paratipo.- Un ♂ (disectado, genitalias en microtubos, montado en seco), Ecuador, Napo, laguna de Papallacta, 3 400 msnm., mismos datos que el holotipo, Nov. 2016, K. Casal col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261141).

Diagnosis.- Arista con cinco ramas dorsales, tres ventrales, con la terminal bifurcada y pelos finos. Alas ligeramente amarillas. Abdomen con el segundo tergito con dos manchas oscuras de forma triangular que se extienden hacia los extremos, tercer, cuarto y quinto tergito con pigmentación marrón en forma de reloj de arena, y sexto tergito con una mancha marrón casi circular en el centro dorsal. Paráfisis unida al gonopodio con una cerda pequeña. La cabeza del edeago, en vista dorsal con una estructura quitinizada, con apariencia de varilla de forma triangular (vt); con una membrana globosa con estrías en la parte ventral del edeago.

Descripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 5.58 mm, longitud del cuerpo 3.42 mm. Color del cuerpo marrón claro.

Cabeza.- Marrón. Arista con cinco ramas dorsales y tres ventrales, con la terminal bifurcada y pelos finos. Placa orbital marrón amarillenta, longitud frontal 0.39 mm; índice frontal 0.98; radio de disminución frontal 1.48, cerda orbital media ligeramente más cerca a la orbital posterior, índice vt 0.76; radio or1/or3 1.56; radio or2/or1 0.16. Triángulo ocelar marrón amarillento, ocelos amarillos con el borde externo color marrón; *frontal vitta*, gena y postgena marrón amarillento, índice genal 7.63. Cerdas orales ausentes (perdidas por manejo). Carina marrón, ligeramente prominente, no surcada. Palpos marrones. Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.30.

Tórax.- Marrón, escutelo marrón, seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales anteriores, índice h 1.44; índice dc 0.62. Escutelo de color marrón, índice escutelar 1.22. Cerda esternopleural media ligeramente más pequeña que la cerda esternopleural anterior, índice esternopleural 2.00. Patas de color amarillo.

Alas.- Ligeramente amarillas, largo 3.7 mm, ancho 1.67 mm. Índices alares: alar= 2.22, C= 4.07, ac= 2.48, hb= 0.27, 4c= 0.51, 4v= 1.24, 5x= 1.47, M= 0.38 y prox. x= 0.24.

Abdomen.- Amarillo. Primer tergito con una sombra oscura en la parte distal. Segundo tergito con dos manchas oscuras de forma triangular que se extienden hacia los extremos. Tercer, cuarto y quinto tergito con pigmentación marrón en forma de reloj de arena. Sexto tergito con una mancha marrón casi circular en el centro dorsal (Figura 1A).

Genitalia externa.- Epandrio microtrícico en la parte dorsal. Lóbulo ventral con dos cerdas en ambos lados; en el lado derecho con un pelo en la base del fórceps, en el lado izquierdo contres pelos en la base del surestilo. Placa anal libre. Surestilo con 10 dientes primarios, siete dientes secundarios (cerdas quitinizadas semejantes a dientes) y nueve cerdas marginales en el lado derecho; en el lado izquierdo con nueve dientes primarios, siete dientes secundarios (cerdas quitinizadas semejantes a dientes) y ocho cerdas marginales (Figura 1B).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo, arco dorsal (ad) (pegado al decaesterno). Gonopodio microtrícico con una cerda larga. Paráfisis unida al gonopodio con una cerda pequeña (Figura 1C). Edeago quitinizado, tubular. Parte distal ensanchada con dos láminas quitinizadas y aserradas que se extienden hacia el extremo distal, con una membrana bifurcada apicalmente, con puntos refringentes. En vista dorsal en la base de la cabeza del edeago se encuentra una estructura quitinizada como varilla de forma triangular (vt). En la parte ventral se encuentra una membrana globosa con estrías. Rama ventral definida. Apodema curvado, quitinizado, con el extremo distal membranoso (Figura 1D-I).

Etimología.- El nombre *Drosophila hemiloewi* sp. nov. hace referencia a la similitud morfológica de la genitalia que tiene esta especie con *Drosophila loewi* y el prefijo hemi que significa medio o mitad.

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo 3 400 msnm. Ecuador, Napo, Papallacta (Frente a la laguna de Papallacta).

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banano. El ecosistema es Bosque húmedo montano oriental.

Parentesco.- *Drosophila hemiloewi* estaría relacionada con *D. loewi* Vilela y Bächli 2000.

***Drosophila bivalva* sp. nov.**

(Código Zoobank: 2B61F9B2-4E49-46DF-88C4-4771717FD46F)

Figura 2 A-J

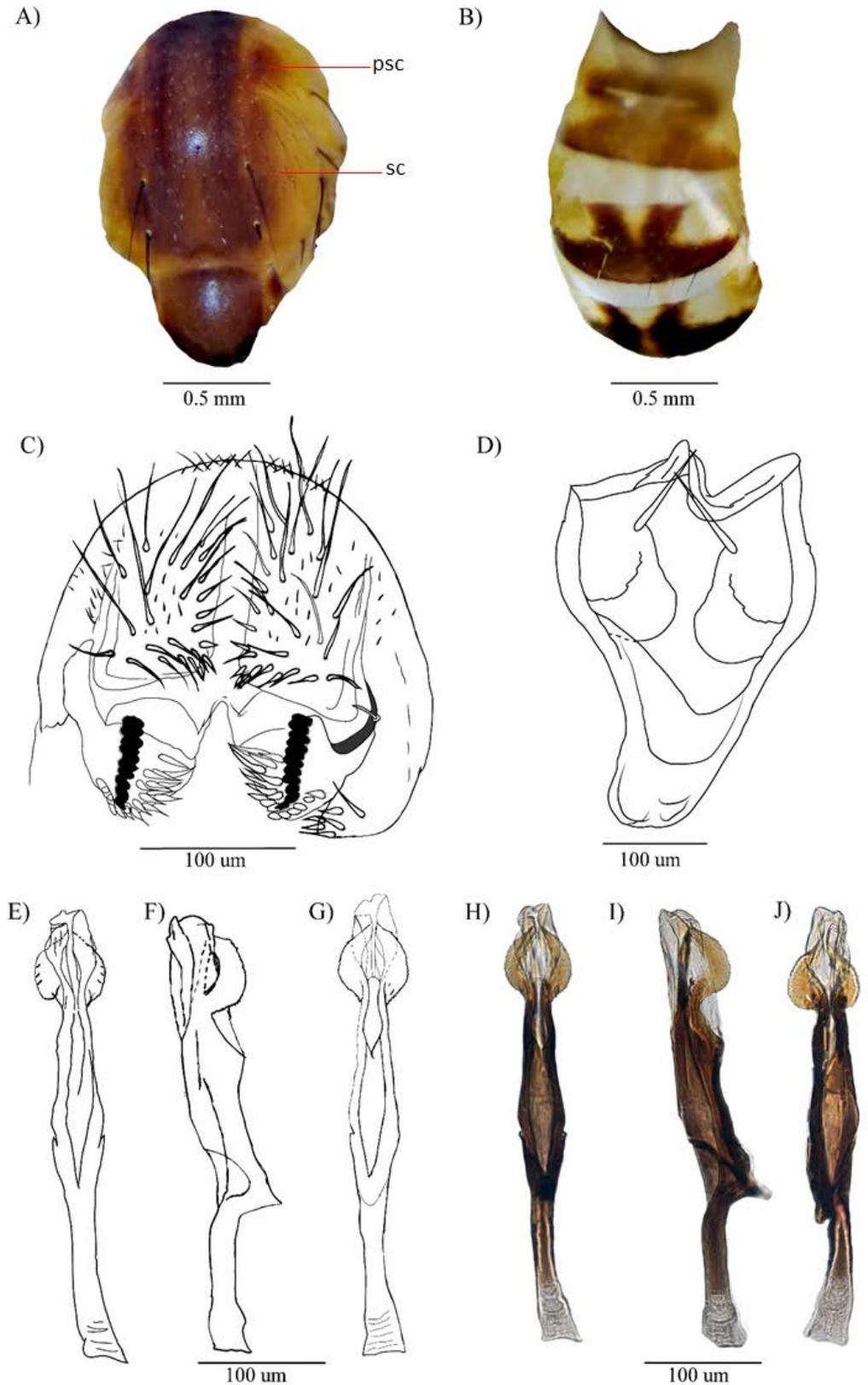


Figura 2. *D. bivalva* sp. nov., holotipo (QCAZ-I 261136): **A.** Tórax (psc= prescutelum, sc= scutum) **B.** Abdomen en vista dorsal. **C.** Epandrio. **D.** Hipandrio. **E-G.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **H-J.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Napo, río Guango, 2 548 msnm., 00°32'44.0" S, 77°57'13.4" W, Oct. 2016, J. Carrión col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261136).

Diagnosis.- Arista con cuatro ramas dorsales y dos ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Una única cerda oral prominente, palpos amarillos. Abdomen con el tercer segmento que presenta pigmentación marrón oscuro que se extiende hacia los lados sin alcanzar el margen lateral, con un área clara en forma de "v" en la parte central. Epandrio sin cerdas en la parte dorsal y una cerda cerca del nacimiento del surestilo.

Descripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 4.01 mm, longitud del cuerpo 2.47 mm. Color del cuerpo marrón claro. Tórax marrón amarillento con tres bandas longitudinales: dos bandas color marrón oscuro en la parte dorsal y una banda marrón claro en el centro; Prescutum con una mancha circular marrón claro paralela a la banda marrón del centro (psc), scutum con una banda marrón fuera de las cerdas dorsocentrales (sc).

Cabeza.- Arista con cuatro ramas dorsales y dos ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Cabeza marrón amarillento. Placa orbital marrón, longitud frontal 0.35 mm; índice frontal 1.13; radio de disminución frontal 1.71, cerda orbital media ligeramente más cerca a la cerda orbital anterior, índice vt 0.54; radio or1/or3 0.83; radio or2/or1 (segunda cerda orbital ausente). Triángulo ocelar marrón, ocelos amarillos; *frontal vitta*, gena y postgena marrón amarillento, índice genal 6.67. Una cerda oral prominente, índice vibrisa 0.47. Carina amarillenta prominente, no surcada, palpos amarillos. Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.18.

Tórax.- Marrón amarillento con dos bandas longitudinales marrón oscuro en la parte dorsal, una banda marrón claro en el centro. Mancha circular marrón claro en el *prescutum* (psc), y una banda marrón en el *scutum* fuera de las cerdas dorsocentrales (sc) (Figura 2A), con seis hileras de pelos acrosticales en desorden, índice h 2.23; índice dc 0.70. Escutelo de color marrón con el ápice sumamente oscuro y con una franja clara en los costados del escutelo seguida por una mancha marrón, índice escutelar 1.00. Cerda esternopleural media ligeramente más pequeña que la anterior, índice esternopleural 1.83 (Figura 2A). Patas amarillas con los últimos segmentos tarsales marrón amarillento.

Alas.- Ligeramente amarillas, largo 5.47 mm, ancho 2.31 mm. Índices alares: alar= 2.37, C= 3.95, ac= 2.26, hb= 0.23, 4c= 0.56, 4v= 1.35, 5x= 1.23, M= 0.35 y prox. x= 0.36.

Abdomen.- Amarillo (dos últimos segmentos extraídos para análisis de genitalia). Primer tergito con una banda marrón oscuro en la parte distal, segundo tergito con pigmentación marrón claro en forma de reloj de arena con la parte central menos pigmentada. Tercer segmento con pigmentación marrón oscuro que se extiende hacia los lados sin alcanzar el margen lateral, con un área clara en forma de "v" en la parte central. Cuarto tergito con pigmentación oscura que se extiende hacia los lados sin alcanzar el margen lateral y con un área clara en forma de copa en la parte central (Figura 2B).

Genitalia externa.- Epandrio sin cerdas en la parte dorsal y una cerda cerca del nacimiento del surestilo. Lóbulo ventral derecho roto, lóbulo ventral izquierdo con seis cerdas. Placa anal libre. Surestilo con 10 dientes primarios en el lado derecho, 11 en el izquierdo y 18 cerdas marginales semejantes a dientes, en ambos lados (Figura 2C).

Genitalia interna.- Hipandrio de contorno quitinizado en forma de escudo con arco dorsal y gonopodio con una cerda (Figura 2D). Edeago tubular fuertemente quitinizado con el extremo distal ensanchado, con dos estructuras laminares aserradas y quitinizadas. En la parte dorsal con una membrana alargada y plegada. Apodema del aedeago ligeramente curvo, quitinizado y con el extremo distal membranoso (Figura 2E-J).

Etimología.- El nombre bivalva proviene de la palabra en latín bivalvia, "bi" significa "dos"; "valvia" referente a "valva o placa". El edeago de esta especie presenta dos placas características, a lo cual obedece su nombre.

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo 2 548 msnm, río Guango, Napo, Ecuador.

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banano. Ecosistema es Bosque húmedo montano oriental cerca de la localidad tipo.

***Drosophila coniforme* sp. nov.**

(Código Zoobank: 87A435B3-DB46-4F60-9C0E-989ABE654430)

Figura 3 A-I

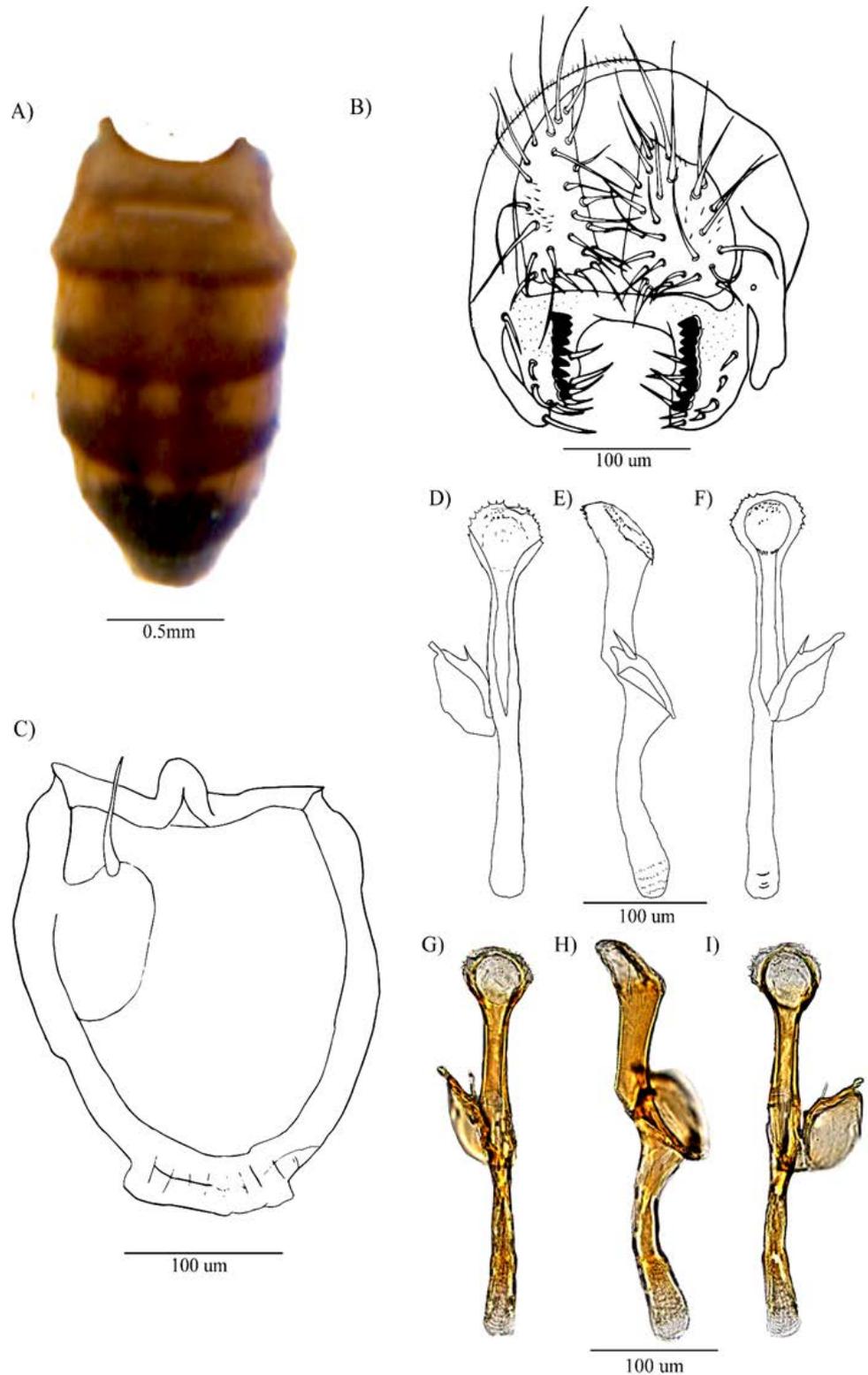


Figura 3. *D. coniforme* sp. nov., holotipo (QCAZ-I 261139): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio. **D-E.** Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Napo, laguna de Papallacta, 3 400 msnm., 00°22'52.6"S 78°09'44.4"W, Nov. 2016, K. Casal col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261139).

Diagnosis. Cerda genal ausente. Carina no surcada. Abdomen con el tercer y cuarto tergito amarillo con una mancha clara al centro, que no alcanza el borde distal y hacia los lados de la mancha con pigmentación en forma de "c" extendiéndose hacia los lados. Epandrio con surestilo verrugoso. Hipandrio en forma de escudo con arco dorsal poco quitinizado.

Descripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 4.53 mm, longitud del cuerpo 2.58 mm. Color del cuerpo marrón amarillento.

Cabeza.- Amarilla. Arista con cuatro ramas dorsales y dos ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Placa orbital amarilla, longitud frontal 0.27 mm; índice frontal 0.71; radio de disminución frontal 1.34, cerda orbital media ligeramente más cerca a la orbital anterior y hacia el borde externo de la placa orbital, índice vt 0.94; radio or1/or3 0.69; radio or2/or1 0.17. Triángulo ocelar amarillo, ocelos amarillos con contornos ligeramente marrón; *frontal vitta*, gena y postgena amarilla, índice genal 4.88. Una cerda oral prominente (cerda genal ausente). Carina amarilla no prominente, no surcada, palpos amarillos. Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.03.

Tórax.- Marrón amarillento con una banda marrón entre las cerdas dorsocentrales que se extiende hasta el escutelo, el escutelo es marrón, índice escutelar 1.73, con seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales, índice h 1.25; índice dc 0.88. Cerda esternopleural media más pequeña que la anterior, índice esternopleural 1.34.

Alas.- Amarillas, largo 3.28 mm, ancho 1.41 mm. Índices alares: alar= 2.33, C= 3.64, ac=2.54, hb= 0.15, 4c= 0.57, 4v= 1.26, 5x= 1.27, M= 0.36 y prox. x= 0.27.

Abdomen.- Marrón amarillento. Primer tergito amarillo con una banda ligeramente marrón en el borde distal. Segundo tergito amarillo con una banda marrón en la parte distal que se difumina hacia los lados. Tercer y cuarto tergito amarillo con una mancha clara al centro sin alcanzar el borde distal que se difumina hacia los lados de la misma con pigmentación en forma de "c". Quinto tergito amarillo con una mancha oscura con dos prolongaciones que alcanzan la parte proximal. Sexto tergito totalmente oscuro (Figura 3A).

Genitalia externa.- Epandrio microtrícico. (Lóbulo ventral izquierdo ausente) Lóbulo ventral derecho con una cerda. Placa anal libre. Surestilo derecho e izquierdo con nueve dientes primarios. Con nueve cerdas marginales en el lado derecho y 10 en el izquierdo. Surestilo verrugoso (Figura 3B).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo con arco dorsal poco quitinizado, gonopodio amarillo con una cerda, paráfisis con una cerda pequeña en la parte interna (Figura 3C). Edeago quitinizado tubular con el extremo apical ensanchado con pequeñas espinas y microproyecciones. En vista lateral se observa una membrana alargada hacia la parte dorsal. Paráfisis alargada y con una pequeña cerda. Pie del edeago quitinizado, ligeramente curvo y membranoso en la parte distal (Figura 3D-I).

Etimología.- En español, "coniforme" se refiere a "forma de cono". En esta especie, la zona apical del falo tiene una estructura similar a un cono invertido, como un embudo, por lo cual se asignó su nombre.

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo 3 400 msnm. Papallacta, Napo, Ecuador (Frente a la laguna de Papallacta).

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banano. El ecosistema es Bosque húmedo montano oriental.

***Drosophila mallki* sp. nov.**

(Código Zoobank: E1CE5E80-ACBB-4BE5-9F80-D8708C9597CF)

Figura 4 A-I

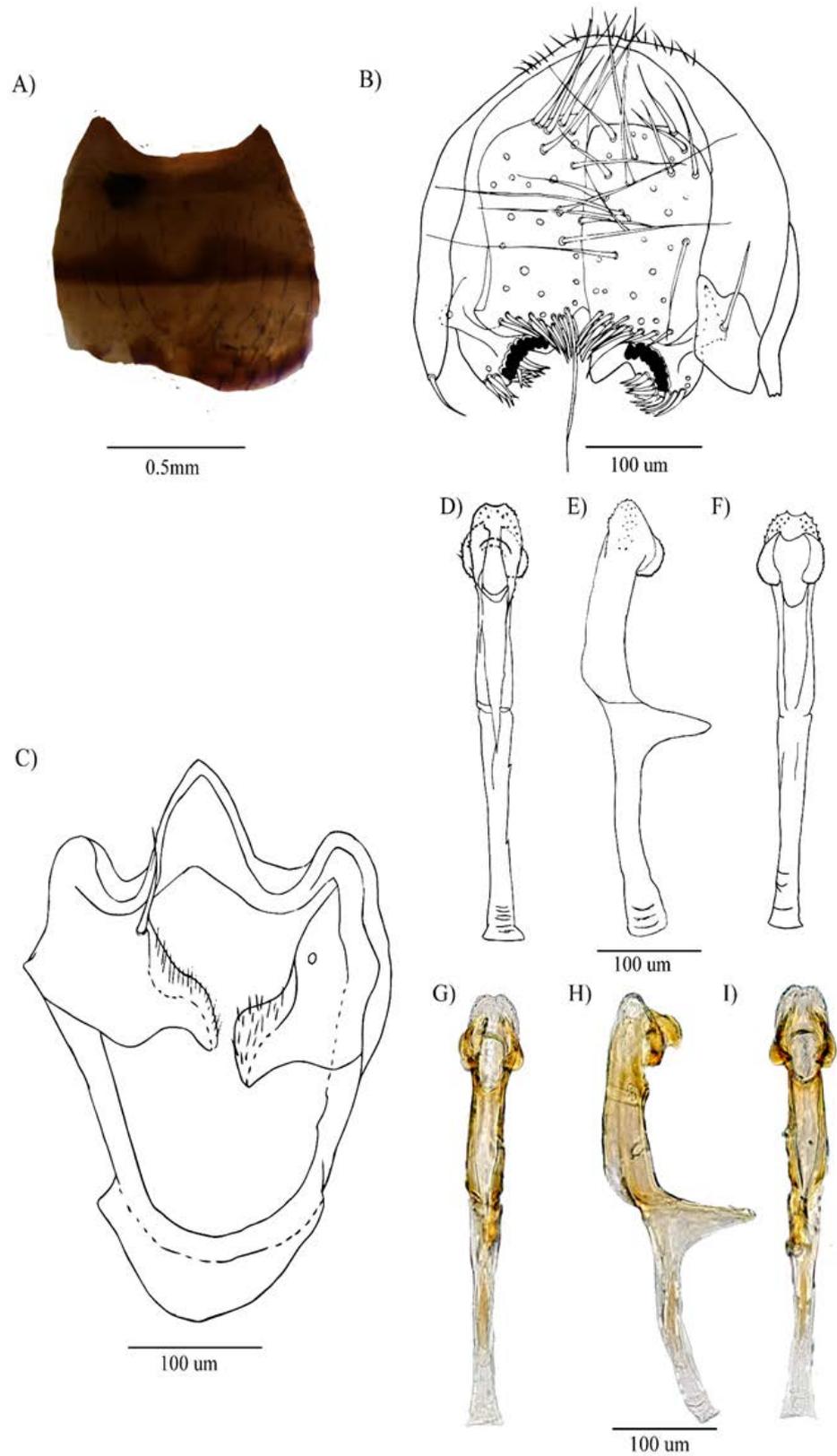


Figura 4. *D. mallki* sp. nov., holotipo (QCAZ-I 261138): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio. **D-E.** Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Napo, Cosanga, 2 550 msnm., 00°37'08.7"S 77°50'21.5"W, Nov. 2016, A. Peñafiel col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261138).

Diagnosis. Palpos marrones obscuro. Epandrio con el lóbulo ventral con una cerda; placa anal, en su parte inferior, con una agrupación de cerdas dirigidas hacia el centro y una más larga que las demás.

Descripción del macho.- (Individuo en mal estado de conservación) Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 4.22 mm, longitud del cuerpo 2.37 mm. Color del cuerpomarrón.

Cabeza.- Marrón obscuro. Arista con siete ramas dorsales, tres ventrales y con la terminal bifurcada. Placa orbital marrón, longitud frontal 0.32 mm; índice frontal 0.78; radio de disminución frontal 1.20, cerda orbital media muy pequeña equidistante a la orbital anterior y posterior, índice vt 0.84; radio or1/or3 0.41; radio or2/or1 0.35. Triángulo ocelar marrón obscuro, ocelos amarillos; *frontal vitta*, gena y postgena marrón claro, índice genal 15.50. Carina amarilla prominente, no surcada, palpos marrones obscuro. Una cerda oral prominente (cerda genal ausente). Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.19.

Tórax.- Marrón, seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales anteriores, índice h 0.90; índice dc 0.75. Escutelo de color marrón claro; cerdas escutelares anteriores convergentes, índice escutelar 1.23. Cerda esternopleural media más pequeña que la anterior, índice esternopleural 1.54.

Ala.- Vena transversal posterior ligeramente sombreada, largo 5.68 mm, ancho 2.47 mm. Índices alares: alar= 2.30, C= 4.90, ac= 1.82, hb= 0.40, 4c= 0.47, 4v= 1.38, 5x= 1.26, M= 0.40 y prox. x= 0.39.

Abdomen.- Amarillo. Primer tergito con una ligera banda marrón en la parte distal. Segundo y tercer tergito con línea media dorsal y con pigmentación marrón de forma triangular que se expande hacia los lados (Cuarto, quinto y sexto tergitos ausentes por disección) (Figura 4A).

Genitalia externa.- Epandrio dorsalmente micropubescente. Lóbulo ventral con una cerda. Placa anal libre. Parte inferior de la placa anal con una agrupación de cerdas dirigidas hacia el centro y una muy larga. Surestilo con ocho dientes primarios a cada lado, 15 cerdas marginales en el lado derecho y 13 en el izquierdo (Figura 4B).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo con arco dorsal en punta y contorno quitinizado. Gonopodio con el borde interno quitinizado con finos pelos y con una cerda (Figura 4C). Edeago poco quitinizado, tubular con el extremo distal ensanchado y con dos láminas quitinizadas aserradas. La parte dorso apical es membranosa con puntos refringentes, con una concavidad. Rama ventral bien desarrollada. Pie del edeago largo y delgado con el extremo distal poco quitinizado (Figura 4D-I).

Etimología.- En lengua kichwa, "mallki" significa "rama". La especie lleva el nombre por presentar una rama ventral del aedeago muy desarrollada.

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo 2 550 msnm. Cosanga, Napo, Ecuador.

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banano. Ecosistema es Bosque húmedo montano oriental.

***Drosophila mayu* sp. nov.**

(Código Zoobank: 8A4AA645-CA34-469D-9CF2-E7DE1350FB56)

Figura 5 A-I

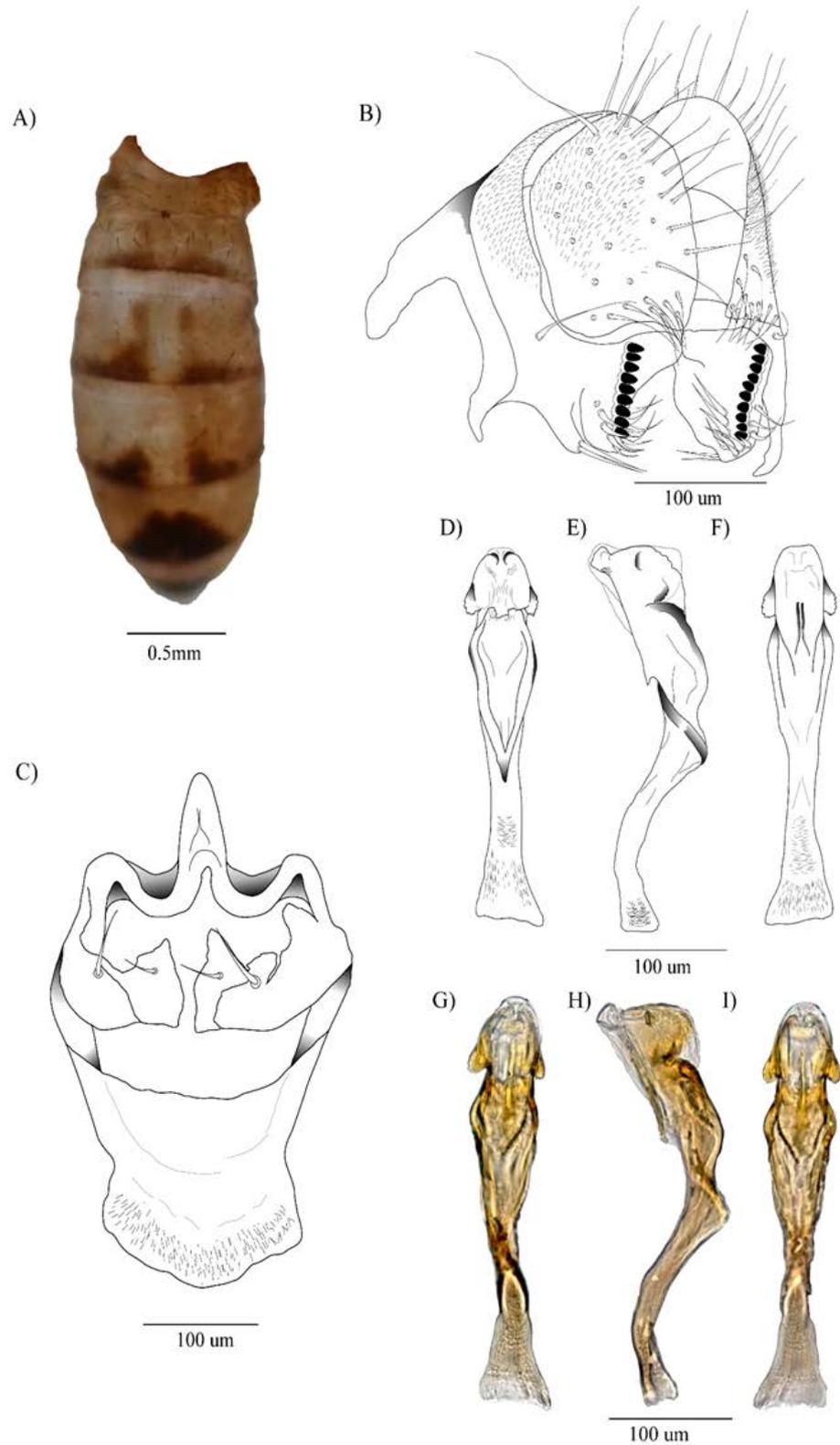


Figura 5. *D. mayu* sp. nov., holotipo (QCAZ-I 261119): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio. **D-F.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Napo, río Guango, 2 548 msnm., 00°32'44.0" S, 77°57'13.4"W, Oct. 2016, J. Carrión col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261119).

Paratipos.- 7 ♂ (disectado, genitalias en microtubos, montado en seco), Ecuador, Napo, río Guango, 2 548 msnm., mismos datos que el holotipo, J. Carrión col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261120-261126).

Diagnosis.- Color del cuerpo marrón. Primer tergito amarillo. Segundo, tercer y cuarto tergito con línea media dorsal. Segundo tergito con una mancha marrón oscura de forma triangular en la parte distal. Tercer tergito con mancha marrón oscura en forma de "L" que se extiende hacia los lados. Cuarto tergito con una mancha marrón oscura de forma triangular que se extiende hacia los lados. Quinto tergito con una mancha triangular en el centro. Sexto tergito con una mancha oscura en la parte media. Edeago tubular ensanchado con un estrechamiento que se continua con dos láminas laterales quitinizadas con el borde aserrado y membranoso en la parte central. Apodema del edeago curvado con el extremo distal membranoso y ancho.

Descripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 3.98 (4.90) mm, longitud del cuerpo 2.06 mm. Color del cuerpo marrón.

Cabeza.- Marrón amarillento. Arista con cuatro ramas dorsales y una rama ventral con la terminal bifurcada y pelos finos. Placa orbital marrón, longitud frontal 0.26 (0.23-0.34) mm; índice frontal 0.79 (0.72-0.92); radio de disminución frontal 1.42 (1.18-1.55), cerda orbital media pequeña equidistante a la orbital anterior y posterior, índice vt 0.71 (0.71-1.04); radio or1/or3 0.61 (0.61-0.84); radio or2/or1 0.71 (0.46). Triángulo ocelar marrón y ocelos blanquecinos; *frontal vitta*, gena y postgena marrón amarillento, índice genal 4.78 (4.78-5.89). Con una cerdaoral prominente, índice vibrisa 0.38 (0.36-0.82). Carina amarilla prominente y no surcada, palpos amarillos. Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.34 (1.03-1.51).

Tórax.- Marrón con seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales anteriores, índice h 3.00 (2.58-3.00); índice dc 0.45 (0.49-0.88). Escutelo marrón amarillento, índice escutelar 1.24. Cerda esternopleural media más pequeña que la anterior, índice esternopleural 2.33 (1.54-2.33).

Alas. Amarillas, largo 2.66 mm, ancho 0.81 mm. Índices alares: alar= 3.28, C= 5.05, ac=1.85, hb= 0.14, 4c= 0.41, 4v= 1.16, 5x= 1.94, M= 0.36 y prox. x= 0.31.

Abdomen.- Amarillo blanquecino. Primer tergito amarillo. Segundo, tercer y cuarto tergito con línea media dorsal. Segundo tergito con una mancha marrón oscura de forma triangular en la parte distal. Tercer tergito con mancha marrón oscura en forma de "L" que se extiende hacia los lados. Cuarto tergito con una mancha marrón oscura de forma triangular que se extiende hacia los lados. Quinto tergito con una mancha de forma triangular en el centro. Sexto tergito con una mancha oscura en la parte media (Figura 5A).

Genitalia externa.- Epandrio micropubescente y sin cerdas en la parte dorsal. Lóbulo ventral con dos cerdas y una cerda en el nacimiento del surestilo. Placa anal libre. Surestilo quitinizado con nueve dientes primarios en el lado derecho y 10 en el izquierdo, y 10 cerdas marginales en ambos lados. Decasterno de forma triangular (Figura 5B).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo, contorno quitinizado y arco dorsal en punta. Gonopodio con una cerda larga. Paráfisis con una cerda pequeña (Figura 5C). Edeago tubular ensanchado con un estrechamiento que continúa con dos láminas laterales pequeñas quitinizadas aserradas y una membrana dorso-apical transparente con una formación redonda en el ápice que se prolonga hacia la parte dorsal anterior del edeago. Rama ventral ausente. Apodema del edeago quitinizado y curvado en el extremo distal (Figura 5D-I).

Etimología.- En lengua kichwa, "mayu" significa "río". La especie lleva el nombre ya que fue colectada en los alrededores de río Guango.

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo 2 548 msnm, río Guango, Napo, Ecuador.

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banano. Ecosistema es Bosque húmedo montano oriental cerca de la localidad tipo.

***Drosophila neopatacorona* sp. nov.**

(Código Zoobank: F39E3330-D1BB-4043-8A01-95DD7DF62715)

Figura 6 A-I

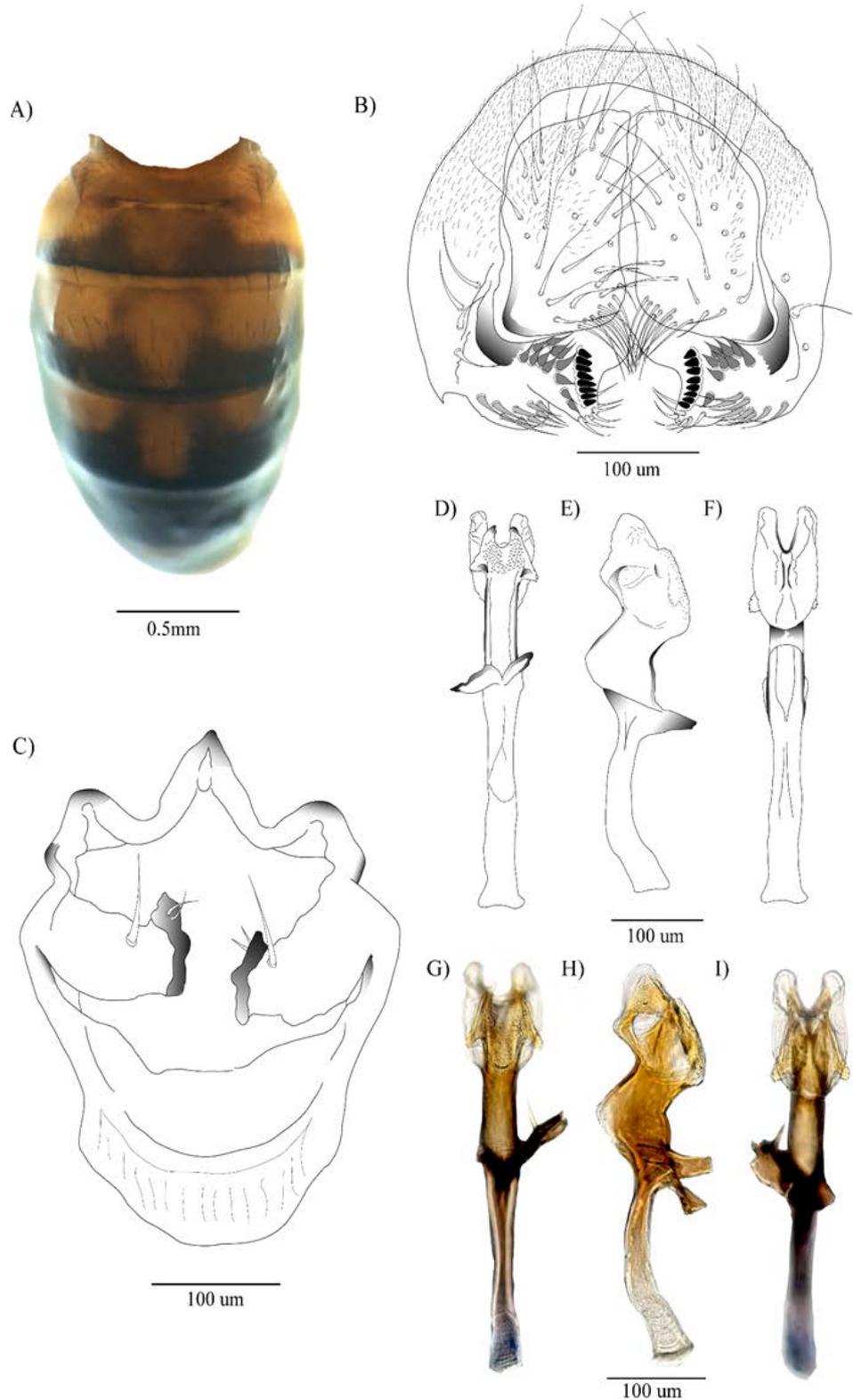


Figura 6. *D. neopatacorona* sp. nov., holotipo (QCAZ-I 261127): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio. **D-E.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Napo, río Guango, 2 548 msnm., 00°32'44.0" S, 77°57'13.4" W, Oct. 2016, J. Carrión col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261127).

Paratipos.- Ocho ♂ (disectado, genitalias en microtubos, montado en seco), Ecuador, Napo, Río Guango, 2 548 msnm., mismos datos que el holotipo, J. Carrión col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261128-261135).

Diagnosis.- Cabeza con dos cerdas orales prominentes, palpos marrones. Arista con cinco ramas dorsales y tres ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Tórax marrón y escutelo ligeramente más oscuro. Abdomen con el segundo, tercer y cuarto tergito con línea media dorsal, con manchas oscuras triangulares que alcanzan el margen proximal y se difuminan hacia los lados. Quinto y sexto tergito completamente oscuro. Epandrio con cuatro cerdas en el lado derecho y tres en el izquierdo, en el nacimiento del surestilo. Edeago tubular y quitinizado. En la parte dorsal presenta una joroba y en el extremo distal con dos láminas poco quitinizadas y los extremos membranosos.

Descripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 4.18(3.85-4.67) mm, longitud del cuerpo 2.78 mm. Color del cuerpo marrón.

Cabeza.- Marrón. Arista con cinco ramas dorsales y tres ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Placa orbital marrón ligeramente oscuro, longitud frontal 0.28 (0.23-0.39) mm; índice frontal 0.82 (0.82-1.22); radio de disminución frontal 1.50 (1.32-2.00), cerda orbital media equidistante a la orbital anterior y posterior, índice vt 2.00 (1.33-2.00); radio or1/or3 0.96(0.71-1.22); radio or2/or1 0.27 (0.26-0.32). Triángulo ocelar marrón y ocelos blanquecinos; **frontal vitta**, gena y postgena marrón amarillento, índice genal 7.86 (6.89-8.14). Dos cerdas orales prominentes, índice vibrisa 0.86 (0.69-0.86). Carina amarilla prominente y no surcada, palpos marrones. Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.38 (1.22-1.57).

Tórax.- Marrón con seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales anteriores (cerdas dorsocentrales ausentes por mal estado de los especímenes), índice h 1.18 (1.18-2.18). Escutelo ligeramente más oscuro; cerdas escutelares anteriores divergentes, índice escutelar 0.78. Cerda esternopleural media ligeramente más pequeña que la anterior, índice esternopleural 1.60.

Alas.- Amarillas blanquecinas, largo 2.81 mm, ancho 1.07 mm. Índices alares: alar= 2.63, C= 4.48, ac= 1.57, hb= 0.20, 4c= 0.51, 4v= 1.39, 5x= 1.39, M= 0.37 y prox. x= 0.38.

Abdomen.- Amarillo. Primer tergito con el margen distal ligeramente marrón. Segundo, tercer y cuarto tergito con línea media dorsal, con manchas oscuras triangulares que alcanzan el margen proximal y se difuminan hacia los lados. Quinto y sexto tergito completamente oscuros (Figura 6A).

Genitalia externa.- Epandrio con cerdas en la parte dorsal. Lóbulo ventral del epandrio con nueve cerdas en el lado derecho y ocho en el izquierdo. Parte inferior de la placa anal con una agrupación de pelos finos dirigidos hacia el centro. Nacimiento del surestilo con cuatro cerdas en el lado derecho y tres en el izquierdo. Surestilo con ocho dientes primarios en ambos lados, 12 cerdas marginales quitinizadas semejantes a dientes secundarios en el lado derecho y nueve en el izquierdo y con siete cerdas marginales en el lado izquierdo y seis en el derecho (Figura 6B).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo muy quitinizado con arco dorsal en punta. Gonopodio con una cerda. Paráfisis triangular con dos cerdas finas (Figura 6C). Edeago tubular y quitinizado. En la parte dorsal presenta una joroba y en el extremo distal con dos láminas poco quitinizadas y los extremos membranosos. Parte ventral membranosa con puntos refringentes donde nacen dos láminas pequeñas quitinizadas aserradas que se extienden a los lados. Rama ventral desarrollada. Apodema alargado, ligeramente curvado, con el extremo distal poco quitinizado (Figura 6D-I).

Etimología.- El nombre *D. neopatacorona* sp. nov. hace referencia a la similitud morfológica del falo que tiene esta especie con *D. patacorona* Vela y Rafael 2005, y el prefijo "neo" se emplea para indicar que es una especie encontrada posteriormente.

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo 2 548 msnm, río Guango, Napo, Ecuador.

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banana. Ecosistema es Bosque húmedo montano oriental cerca de la localidad tipo.

Relación de parentesco.- *D. neopatacorona* sp. nov., estaría relacionado con *Drosophila patacorona*.

***Drosophila panchiy* sp. nov.**

(Código Zoobank: 1D4D1886-0AF8-4E24-89CB-1385458D19EA)

Figura 7 A-J

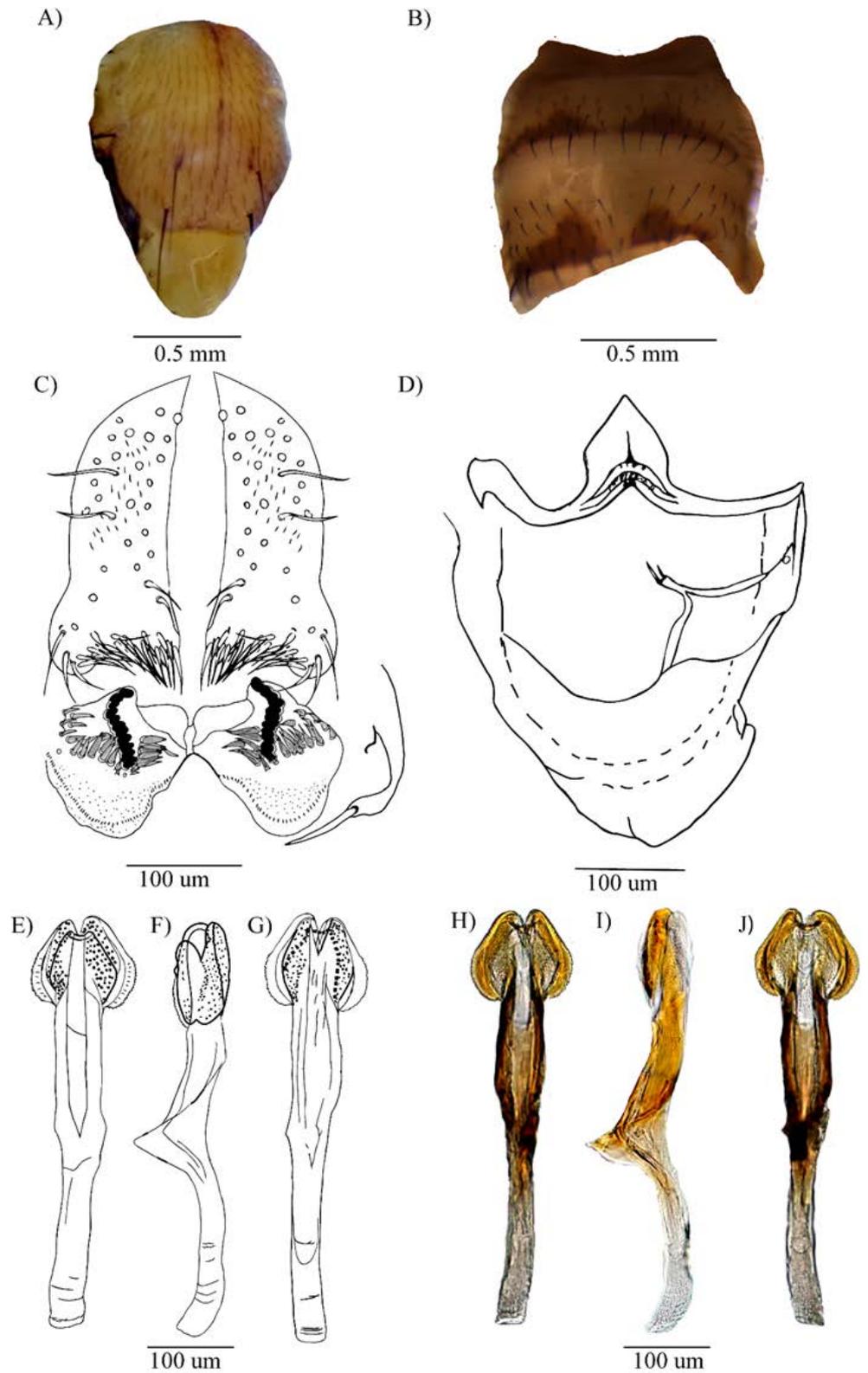


Figura 7. *D. panchiy* sp. nov., holotipo (QCAZ-I 261137): **A.** Torax. **B.** Abdomen en vista dorsal. **C.** Placa anal y surestilo (epandrio ausente). **D.** Hipandrio. **E-G.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **I-J.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Napo, Cosanga, 2 550 msnm., 00°37'08.7''S 77°50'21.5''W, nov. 2016, A. Peñafiel col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 261137).

Diagnosis.- Arista con seis ramas dorsales y tres ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Tórax marrón amarillento con una raya marrón entrecortada en la parte central (aparentemente interna) y una raya cerca del nacimiento de cada cerda dorsocentral. Hipandrio en forma de escudo con arco dorsal en punta y gonopodio izquierdo con dos cerdas pequeñas de diferente tamaño. Edeago con dos membranas llenas de puntos refringentes en vista dorsal.

Descripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 4.89 mm, longitud del cuerpo 2.76 mm. Color del cuerpo marrón amarillento.

Cabeza.- Marrón amarillento. Arista con seis ramas dorsales y tres ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Placa orbital amarilla, longitud frontal 0.35 mm; índice frontal 0.95; radio de disminución frontal 1.73, cerda orbital media más próxima a la cerda orbital anterior, índice vt 0.91; radio or1/or3 0.53; radio or2/or1 0.56. Triángulo ocelar marrón amarillento, ocelos amarillos; *frontal vitta*, gena y postgena marrón amarillento, índice genal 7,38. Una cerda oral prominente, índice vibrisa 0.58. Carina amarillenta no prominente, no surcada, palpos amarillos. Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.26.

Tórax.- Marrón amarillento, con una raya marrón entrecortada en la parte central (aparentemente interna) y una raya cerca del nacimiento de cada cerda dorso central anterior, seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales, índice h 0,79; índice dc 0.79. Escutelo de color amarillo, cerdas escutelares anteriores convergentes; índice escutelar 0.92. Cerda esternopleural media ligeramente más pequeña que la anterior, índice esternopleural 1.33 (Figura 7A).

Alas.- Con vena transversal posterior ligeramente sombreada, largo 3.22 mm, ancho 1.53 mm. Índices alares: alar= 2.10, C= 4.02, ac= 1.93, hb= 0.20, 4c= 0.54, 4v= 1.29, 5x= 1.06, M= 0.35 y prox. x= 0.34.

Abdomen.- Marrón amarillento (el cuarto, quinto y sexto tergito fueron retirados para realizar la genitalia). Los tres primeros segmentos presentan línea media dorsal. Primer tergito con una línea oscura en el borde distal, segundo tergito con pigmentación triangular marrón amarillento en el borde distal que se difumina hacia los lados. Tercer tergito con pigmentación triangular marrón amarillento en el borde distal, que se extiende hacia los lados (Figura 7B).

Genitalia externa.- Epandrio roto (con algunas partes perdidas y el lóbulo ventral derecho roto). Lóbulo ventral izquierdo con una cerda. Surestilo incompleto unido por el decasterno, lado derecho con 11 dientes primarios, 15 cerdas marginales gruesas quitinizadas en punta y ocho cerdas internas; lado izquierdo con 12 dientes primarios, 15 cerdas marginales gruesas quitinizadas en punta y 10 cerdas internas (Figura 7C).

Genitalia interna.- Hipandrio roto con el gonopodio derecho ausente. En forma de escudo con arco dorsal en punta y gonopodio izquierdo con dos cerdas pequeñas de diferente tamaño (Figura 7D). Edeago quitinizado tubular con el extremo apical ensanchado con una estructura laminar aserrada quitinizada y bifurcada en el ápice. Con dos membranas llenas de puntos refringentes en vista dorsal. Apodema ligeramente curvo con parte terminal membranosa (Figura 7E-J).

Etimología.- En lengua kichwa, "panchiy" se refiere a las "flores en botón". La especie lleva el nombre por las diferentes capas membranosas en la cabeza del eadeago que se abrazan una sobre otra como el botón de una flor.

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo 2 550 msnm. Cosanga, Napo, Ecuador.

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banano. Ecosistema es Bosque húmedo montano oriental.

***Drosophila sillus* sp. nov.**

(Código Zoobank: 0E993B6F-EFC1-4E35-9ED3-C0E4245B8670)

Figura 8 A-L

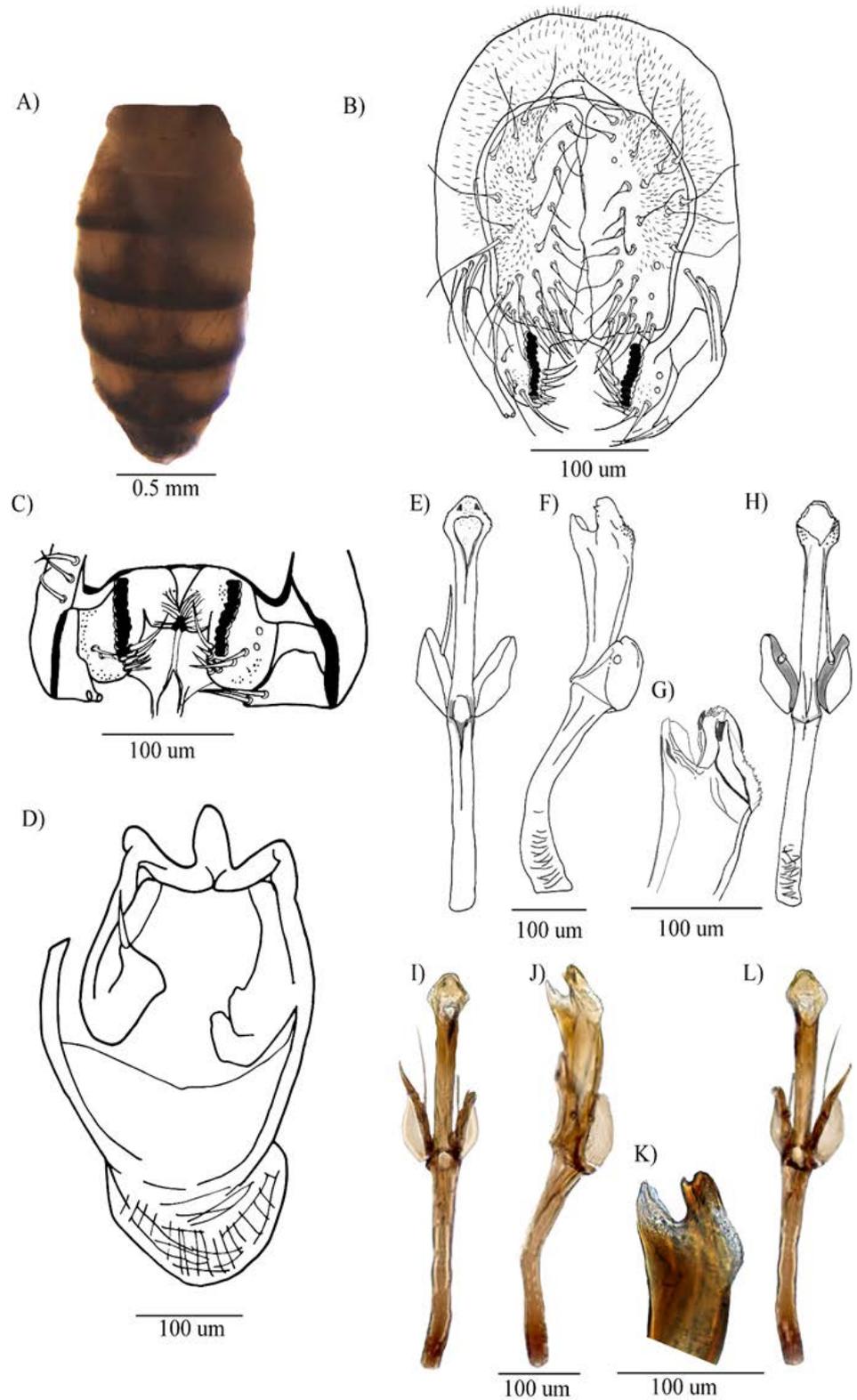


Figura 8. *D. sillus* sp. nov., holotipo (QCAZ-I 261117): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Surestilo. **D.** Hipandrio. **E-H.** Eedeago en vista dorsal, lateral, dorsolateral y ventral, respectivamente.

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Napo, río Guango, 2 548 msnm., 00°32'44.0"S, 77°57'13.4"W, Oct. 2016, J. Carrión col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 26117).

Paratipo.- 1 ♂ (disectado, genitalias en microtubos, montado en seco), Ecuador, Napo, Río Guango, 2 548 msnm., mismos datos que el holotipo, J. Carrión col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 26118).

Diagnosis.- Color del cuerpo marrón. Primer tergito amarillo. Segundo, tercero, cuarto y quinto tergitos con línea media dorsal y pigmentación marrón de forma triangular que se difumina hacia los lados. Sexto tergito con una mancha oscura en la parte central. Edeago tubular quitinizado con el extremo distal ensanchado. En la parte dorsal con una prolongación laminar poco quitinizada con pequeñas estrías; seguida por una lámina quitinizada con dos formaciones como uñas. En el lado ventral presenta un área membranosa con puntos refringentes.

Descripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 4.26 (3.85) mm, longitud del cuerpo 2.45 mm. Color del cuerpo marrón.

Cabeza.- Marrón. Arista con cinco ramas dorsales y dos ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Placa orbital marrón claro, longitud frontal 0.25 (0.33) mm; índice frontal 0.80 (0.94); radio de disminución frontal 1.29 (1.37); cerda orbital media equidistante a la orbital anterior y posterior, índice vt 0.70 (0.50); radio or1/or3 0.92; radio or2/or1 0.46. Triángulo ocelar marrón ligeramente oscuro; *frontal vitta*, gena y postgena marrón amarillento, índice genal 8 (7.66). Dos cerdas orales prominentes, índice vibrisa 0.66 (0.81). Carina amarilla no prominente y no surcada, palpos marrones. Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.11 (1.24).

Tórax.- Marrón con seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales anteriores, índice h 1.17 (0.86); índice dc 0.95 (0.70). Escutelo ligeramente más claro; cerdas escutelares anteriores convergentes, índice escutelar 1.73. Cerda esternopleural media ligeramente más pequeña que la anterior, índice esternopleural 1.34 (1.36).

Alas.- Amarillas, largo 2.88 mm, ancho 1.17 mm. Índices alares: alar= 2.46, C= 3.97, ac=1.96, hb= 0.20, 4c= 0.55, 4v= 1.40, 5x= 1.35, M= 0.42 y prox. x= 0.35

Abdomen.- Amarillo. Primer tergito amarillo. Segundo, tercero, cuarto y quinto tergitos con línea media dorsal y pigmentación marrón en forma triangular que se difumina hacia los lados. Sexto tergito con una mancha oscura en la parte central (Figura 8A).

Genitalia externa.- Epandrio micropubescente. Lóbulo ventral con dos cerdas. Nacimiento del surestilo con tres cerdas en el lado derecho e izquierdo. Placa anal libre. Surestilo con 10 dientes primarios y 10 cerdas marginales en ambos lados; borde externo verrugoso (Figura 8B). Decasterno con una estructura quitinizada al centro con dos formaciones laterales globosas de superficie estriada (Figura 8C).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo y contorno quitinizado. Gonopodio quitinizado con una cerda en la parte interna (Figura 8D). Edeago tubular quitinizado con el extremo apical ensanchado. En la parte dorsal con una prolongación laminar poco quitinizada con pequeñas estrías seguida por una lámina quitinizada con dos formaciones como uñas. En el lado ventral presenta un área membranosa con puntos refringentes. Rama ventral corta, casi inexistente. Paráfisis triangular con una cerda larga. Pie del edeago quitinizado y ligeramente curvo (Figura 8E-L).

Etimología.- En lengua kichwa, "sillu" significa "uña". La especie lleva el nombre por las dos formaciones quitinizadas como uñas en la membrana distal-ventral del edeago.

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo 2 548 msnm, río Guango, Napo, Ecuador.

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banano. Ecosistema es Bosque húmedo montano oriental cerca de la localidad tipo.

Discusión

En el presente trabajo, se describen ocho especies nuevas, las cuales se han agrupado dentro del género *Drosophila*, debido a que comparten caracteres diagnósticos como: arista plumosa, tres cerdas orbitales (una proclinada y dos reclinadas), tres cerdas catepisternales (la segunda más pequeña que la primera), dos pares de cerdas escutelares

y seis o más hileras de pelos acrosticales (Bächli et al. 2004). A estas especies nuevas se las ha ubicado dentro del grupo de especies de *Drosophila tripunctata*, este subgrupo se caracteriza por haberse diversificado en los trópicos del nuevo mundo, siendo la especie representativa, *D. tripunctata*, la mayor colonizadora dentro del continente; por lo que estas especies descritas en el presente manuscrito entran perfectamente dentro del grupo (Throckmorton 1975). Siguiendo la subdivisión propuesta por Frota-Pessoa (1954), se determinó que *D. hemiloewi* sp. nov., pertenece al subgrupo IV. Este subgrupo presenta varias características como: individuos opacos, tergitos distales con puntos medios o bandas que se expande en la mitad, índice costal mayor a 4.0, y surestilo con pocos dientes secundarios, entre las principales que se pueden encontrar en *D. hemiloewi* sp. nov. (Frota-Pessoa 1954). Sin embargo, *D. bivalva* sp. nov., *D. coniforme* sp. nov., *D. malki* sp. nov., *D. mayu* sp. nov., *D. neopatacorona* sp. nov., *D. panchiy* sp. nov., y *D. sillu* sp. nov., no han sido ubicadas dentro de un subgrupo específico ya que no denotan una relación cercana con ninguna especie previamente conocida. A pesar de ello, estas especies expresan características externas típicas del grupo, como el abdomen de color marrón o amarillento, carina no surcada, placa anal libre y ausencia de fórceps. Además, presentan características internas tales como: un arco sinuoso que conecta los brazos del hipandrio rodeando el falo, edeago de forma característica (con el apodema ensanchado para formar un cono, cuya parte apical, suele presentar puntos refringentes y bordes formando una estructura intrincada) y pelos en las paráfisis (Frota-Pessoa 1954).

D. hemiloewi sp. nov., se asemeja a *D. loewi* en la forma del edeago pero las principales diferencias se encuentran en la cabeza de esta estructura. A diferencia de *D. loewi* la cabeza del edeago en *D. hemiloewi* sp. nov. es más voluminosa tanto dorsal como lateralmente, dorso-subapicalmente la membrana se proyecta a través de las membranas latero-distales quitinizadas con forma de orejas, esto hace que la invaginación en *D. hemiloewi* sp. nov. sea más conspicua (Vilela and Bächli 2000). Otra diferencia importante es que *D. hemiloewi* sp. nov., a diferencia de *D. loewi* presenta una cerda en la base del fórceps derecho y tres en el izquierdo, en lugar de tres en cada lado, y lóbulos ventrales de forma redondeada con dos cerdas internas; en *D. loewi* los lóbulos ventrales son de forma rectangular con una cerda interna. El hipandrio de *D. hemiloewi* sp. nov. tiene el gonopodio fusionado a la paráfisis e insertado lateralmente en medio del margen posterior, con una cerda larga externa y una pequeña e interna, al igual que *D. loewi*, pero difiere al no presentar rugosidades laterales en la superficie submedial externa del gonopodio.

D. bivalva sp. nov., y *D. panchiy* sp. nov., presentan patrones de coloración en el mesonoto, esta característica no debería encontrarse dentro del grupo como lo indica Frota-Pessoa (1954), pero algunas especies previamente descritas en el grupo muestran patrones de coloración similares como *D. triangulina* Duda, 1927, cuyo mesonoto y escutelo presentan una franja gruesa y oscura muy semejante a lo observado en *D. bivalva* sp. nov., al igual *D. greerae* Pipkin y Heed, 1964, tiene líneas oscuras indistintas en el área entre las cerdas dorsocentrales muy parecidas a las presentes en *D. panchiy* sp. nov. (Vilela and Bächli 1990). Cabe aclarar que, de estas dos especies, solo *D. panchiy* sp. nov., presenta alas ligeramente sombreadas. Además, no se pudo determinar si la placa anal es libre ya que el epandrio se encontraba roto.

D. neopatacorona sp. nov., presenta gran semejanza con *D. patacorona* Vela y Rafael 2005, especialmente en la forma del edeago, pero presenta algunas diferencias estructurales. En vista lateral, *D. neopatacoronoa* sp. nov., presenta estructuras laterales quitinizadas en forma de láminas aserradas con puntos refringentes y una zona ventral membranosa. Por el contrario *D. patacorona* en vista lateral presenta excrescencias laterales quitinizadas que no llegan a formar una lámina y la parte ventral cubierta por una membrana micropubescente (Vela and Rafael 2005).

Agradecimientos

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por dar soporte a los proyectos Diversidad en el Bosque Protector Pasochoa (1996-1997), Diversidad del género *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae): los Andes como barrera en la dispersión del género (2013, código J13054), Filogenia de especies andinas del grupo *Drosophila mesophragmatica* (Diptera, Drosophilidae) (2014, código K13051) y Caracterización de la diversidad biológica y molecular de los invertebrados del Ecuador y microorganismos asociados (2016-2017, código M1347) los cuales me permitieron contar con el material para realizar este estudio. A la Doctora Violeta Rafael por incentivar me a realizar este proyecto y guiarme durante todo el análisis y a la Doctora Doris Vela por brindarme todas las facilidades para trabajar en el Laboratorio de Genética Evolutiva de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Contribución de los Autores

CS: Identificación, análisis e ilustración de las nuevas especies, preparación del primer

borrador del presente artículo. APV: Trabajo en el campo y primeras fases de laboratorio. VLRH: Preparación, identificación y logística de las tres colectas en la provincia del Napo. MITG: Redacción y organización del manuscrito del presente artículo.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias

- Bächli G. 2020. TaxoDros. <http://www.taxodros.uzh.ch/>.
- Bächli G, Viljoen F, Escher SA, Saura A. 2004. The Drosophilidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. Brill. <https://brill.com/view/title/11573>.
- Báez S, Jaramillo L, Cuesta F, Donoso DA. 2016. Effects of climate change on Andean biodiversity: a synthesis of studies published until 2015. *Neotrop Biodivers*. 2(1). doi:10.1080/23766808.2016.1248710.
- Burla H, Pavan C. 1953. The calloptera group of species (*Drosophila*, Diptera). *Rev Bras Biol*.(13):291–314.
- Cabezas MB. 2012. Diversidad del Género *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae) en dos bosques nublados de las Estribaciones Occidentales ecuatorianas, Estación Científica Río Guajalito (Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador) y Reserva Intillacta (Pichincha, Ecuador). *Pontif Univ Católica del Ecuador*:156. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10762/4.5.000327.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
- Frota-Pessoa O. 1954. Revision of the tripunctata group of *Drosophila* with description of fifteen new species (Drosophilidae, Diptera). *Arq do Mus Parana*. 10(6):253–330. <http://www.drosophila.jp/jdd/class/030709/03070931.pdf>.
- Malogolowkin C. 1953. Sobre a genitália dos drosofilídeos. IV. A genitália masculina no subgénero *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae). *Rev Bras Biol*.(13):245–264.
- O'Grady PM, DeSalle R. 2018. Phylogeny of the genus *Drosophila*. *Genetics*. 209(1):1–25. doi:10.1534/genetics.117.300583.
- Peñafiel-Vinueza AD, Rafael V. 2019. Five new species of the *Drosophila tripunctata* group (Diptera: Drosophilidae) from Podocarpus National Park, Ecuador. *Eur J Taxon*. 2019(494):1–18. doi:10.5852/ejt.2019.494.
- Ramos E, Rafael V. 2015. Three new species of *Drosophila tripunctata* group (Diptera: Drosophilidae) in the eastern Andes of Ecuador. *Rev Peru Biol*. 22(3):289–296. doi:10.15381/rpb.v22i3.11433.
- Sierra R. 1999. Propuesta preliminar de un Sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Ecociencia. Quito.
- Sturtevant AH. 1942. The classification of the genus *Drosophila*, with descriptions of nine species. In: *University Texas Publications*. Vol. 4213. p. 5–51.
- Throckmorton LH. 1975. The phylogeny, Ecology, and Geography of *Drosophila*. In: *Handbook of genetics*. Vol. 3. R.C. King. New York, 10011. p. 48. [accessed 2020 Oct 22]. <https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1089760275>.
- Vela D, Rafael V. 2005. Nuevas especies de *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae) en el bosque Pasochoa, Pichincha- Ecuador . *Rev la Pontif Univ Católica del Ecuador*.(75):69–80.
- Vilela CR. 1992. On the *Drosophila tripunctata* species group (Diptera, Drosophilidae). *Rev Bras Entomol*. 36(1):197–221. https://www.researchgate.net/publication/287200122_On_the_Drosophila_tripunctata_species_group_Diptera_Drosophilidae.
- Vilela CR, Bächli G. 1990. Taxonomic studies on Neotropical species of seven genera of Drosophilidae (Diptera). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomol Gesellschaft*. 63 Suppl.:1–332. https://www.researchgate.net/profile/Gerhard_Baechli/publication/285668509_Taxonomic_studies_on_Neotropical_species_of_seven_genera_of_Drosophilidae_Diptera/links/566ede5908ae0cf6791055b2.pdf.
- Vilela CR, Bächli G. 2000. Five new species of Neotropical *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomol Gesellschaft*. 73(1/2):49–65. https://www.researchgate.net/publication/326155926_Five_new_species_of_Neotropical_Drosophila_Diptera_Drosophilidae.