

Descripción de nueve especies nuevas del género *Drosophila* (Diptera: Drosophilidae) del grupo *tripunctata* y redescrición de *D. carlosvilelai* Vela y Rafael 2001.

Coraima Elizabeth Suárez C.^{1*} y Doris Vela¹

¹Laboratorio de Genética Evolutiva, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.

ABSTRACT.- Nine new species of genus *Drosophila* of the *Drosophila tripunctata* group were described and the redescription of *D. carlosvilelai* Rafael and Vela, 2001 was made. The analyzed species were collected in the provinces of Pichincha and Napo, Ecuador, in four localities: Paschocha Protective Forest between 3 260 and 3 310 m, Papallacta Lagoon at 3 400 m, Guango River at 2 550 m and Cosanga at 2 212 m.

D. bivalba sp. nov., *D. coniforme* sp. nov., *D. mallki* sp. nov., *D. mayu* sp. nov. y *D. panchiy* sp. nov. were included into *Drosophila tripunctata* group, but were not assigned to a subgroup. Like *Drosophila neopatacorona* sp. nov. was assigned in the within *Drosophila tripunctata* group as it would be related to *Drosophila patacorona* Rafael and Vela, 2005. However, *D. hemiloewi* sp. nov. and *D. paraloewi* sp. nov. have a certain resemblance to *D. loewi* Vilela and Bächli, 2000 so they should be placed within subgroup IV in the *Drosophila tripunctata* group. *D. paraloewi* sp. nov. before recorded like the first sighting of *D. paraguayensis* for Ecuador by Vela and Rafael (2001), was reidentified and described like a new species. Also, in this study was performed the redescription of *D. carlosvilelai* when paratypes were finding in a new locality and having a female for its description, no changes were made in the organization of this species.

RESUMEN.- Se describen nueve especies nuevas del género *Drosophila* del grupo *Drosophila tripunctata* y se realizó la redescrición de *D. carlosvilelai* Rafael y Vela, 2001. Las especies analizadas fueron colectadas en cuatro localidades de las provincias de Pichincha y Napo, en

cuatro localidades: Bosque Protector Pasochoa entre 3 260 y 3 310 msnm., Laguna de Papallacta a 3 400 msnm., Río Guango a 2 550 msnm. y Cosanga a 2 212 msnm.

D. bivalba sp. nov., *D. coniforme* sp. nov., *D. mallki* sp. nov., *D. mayu* sp. nov. y *D. panchiy* sp. nov. fueron ubicadas dentro del grupo *Drosophila tripunctata*, pero sus características no se ajustaron a un subgrupo. Al igual *Drosophila neopatacorona* sp. nov. se ubicó dentro del grupo *Drosophila tripunctata* ya que estaría relacionada con *Drosophila patacorona* Rafael y Vela, 2005. Sin embargo *D. hemiloewi* sp. nov. y *D. paraloewi* sp. nov. presentan un cierto parecido a *D. loewi* Vilela y Bächli, 2000 por lo cual fueron ubicadas dentro del subgrupo IV del grupo *Drosophila tripunctata*. *D. paraloewi* sp. nov. anteriormente registrada como el primer avistamiento de *D. paraguayensis* en el Ecuador por Vela y Rafael (2001), fue reidentificada y descrita como especie nueva. En este estudio se realizó la redescrición de *D. carlosvilelai* al encontrar paratipos en una nueva localidad y contar con una hembra para su descripción, no se realizó ningún cambio en la organización de esta especie.

PALABRAS CLAVE.- Descripción de especies, Ecuador, grupo *tripunctata*, redescrición, reidentificación.

INTRODUCCIÓN

El grupo *Drosophila tripunctata* fue propuesto por Surtevant (1942) y es endémico de la región Neotropical excepto *D. tripunctata* Loew, 1862, *D. bipunctata* Patterson y Mainland, 1944, *D. unipunctata* Patterson y Mainland, 1944 y *D. crocina* Patterson y Mainland, 1944 las cuales tienen distribución en la región Neártica (Vilela 1992). Frota-Pessoa (1954) dividió al grupo en cuatro subgrupos en base a sus caracteres morfológicos. El subgrupo I es de transición al grupo *guarani*, son especies pardas y tienen las venas 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 de grupo *cardini* (últimos tergitos con bandas posteriores

interrumpidas en el medio, pero expandidas lateralmente y surestilo con muchos dientes secundarios) por lo que se consideran especies transicionales al grupo *cardini*. El subgrupo IV incluye algunas especies que tienen la cara blanca como los miembros del grupo *cardini* (Frota-Pessoa 1954). Es difícil distinguir a las especies del grupo *tripunctata* en base a las estructuras de la genitalia, ya que varias especies presentan características similares a las de otros grupos. Sin embargo, es posible distinguir con exactitud a las especies en base a las características más representativas de la morfología externa del grupo como la presencia de mesonoto sin marcas, la carina nunca surcada y las placas anales separadas del arco genital (Guillín y Rafael 2015). Por lo tanto, para definir al grupo *tripunctata* es necesario tomar en cuenta 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 *guttifera*, *quinaria*, *cardini*, *guarani* y *calloptera*. Burla y Pavan (1953) discutieron la existencia de una relación cercana entre los grupos, ellos creían que estos formaban una unidad dentro del género *Drosophila*. Posteriormente, Throckmorton (1975) realizó estudios morfológicos muy detallados de todo el género y propuso la radiación del género *tripunctata* en 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 y De Salle 2018).

Actualmente se han registrado 155 especies en el Ecuador (Peñañiel-Vinueza y Rafael 2019), de ellas 33 pertenecen al grupo *tripunctata*: *D. metzii* Sturtevant, 1921, *D. paraguayensis* Duda, 1927, *D. bandeirantium* 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. arcossae* Vela y Rafael, 2001, *D. fontdevilai* Vela y Rafael, 2001, *D. valenciai* Vela y Rafael, 2001, *D. tomasi* Vela y Rafael, 2001, *D. paschoensis* Vela y Rafael, 2001, *D. pilaresae* Vela y Rafael, 2001, *D. ichubamba*, *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 y *D. warmi* Peñafiel-Vinueza y Rafael, 2019.

En el presente estudio se realiza la descripción de nueve 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., *D. paraloewi* sp. nov. y *D. sillu* sp. nov., además *D. paraguayensis* primer registro realizado en el Ecuador por Vela y Rafael (2001), fue reidentificada y descrita como *D. paraloewi* sp. nov. y se realizó la redescrición de *D. carlosvilelai* Vela y Rafael, 2001.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las moscas fueron colectadas en las provincias de Pichincha y Napo, Ecuador. Un punto de colecta fue ubicado en la provincia de Pichincha dentro del Bosque Protector Pasochoa (00°28'S 78°29'W) entre 3 260 y 3 310 msnm, mientras que en la provincia de Napo 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 Laboratorio de Genética Evolutiva.

Se obtuvieron los machos y se establecieron morfotipos en base a las características morfológicas externas. A cada individuo se 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 por 8 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 documentados 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, para ello 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

D. carlosvilelai Vela y Rafael 2001

Figuras 1 A-J y 2 A-E

Drosophila carlosvilelai sensu Vela y Rafael (2001:100, descripción incompleta, sin índices)

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 261143). Alotipo ♀ (disectado, genitalias en microtubos, montado en seco), Ecuador, Carchi, Reserva Ecológica el Ángel, 3 762 msnm., 00°47'22.1''N 77°54'03.2''W, Jul. 2016, A. Peñafiel col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 260751).

Paratipos.- 28 ♂ (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 261144-261170). 3 ♀ (disectado, genitalias en microtubos, montado en seco),), Ecuador, Carchi, Reserva Ecológica el Ángel, 3 762 msnm., mismos datos que el alotipo, A. Peñafiel col., V. Rafael, A. Peñafiel y C. Suárez det. (QCAZ-I 260752-260754)

Redescripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 4.67 (3.78-5.13) mm, longitud del cuerpo 2.78 mm. Color del cuerpo marrón amarillento.

Cabeza.- Arista con cinco ramas dorsales y dos ventrales con la terminal bifurcada y pelos finos. Cabeza color marrón amarillo. Placa orbital amarilla, longitud frontal 0.35 (0.25-0.36) mm; índice frontal 0.88 (0.63-1.03); radio de disminución frontal 1.38 (1.08-1.50), cerda orbital media muy pequeña y ligeramente cercana al borde externo de la placa orbital, índice vt 2.70 (0.36-2.75); radio or1/or3 1.06 (0.27-1.46); radio or2/or1 0.17 (0.15-0.46). Triángulo ocelar amarillo, ocelos amarillos con contornos ligeramente marrones; *frontal vitta*, gena y postgena amarilla, índice genal 6.86 (4.18-11.00). Carina amarilla no prominente, no surcada, palpos

amarillos. Una cerda oral prominente, índice vibrisa 0.69 (0.78-1.21). Ojos rojos vinosos, índice ocular 1.20 (1.04-1.69).

Tórax.- Marrón amarillento, seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales, índice h 3.20 (0.69-3.80); índice dc 0.64 (0.49-0.79). Escutelo ligeramente más claro; cerdas escutelares anteriores convergentes, índice escutelar 1.39 (0.54-1.31). Cerda esternopleural media ligeramente más pequeña que la anterior, índice esternopleural 1.05 (0.48-3-38).

Ala con la vena transversal posterior ligeramente sombreada, largo 3.34 mm, ancho 1.44 mm. Índices alares: alar= 2.32, C= 3.27, ac= 2.50, hb= 0.14, 4c= 0.62, 4v= 1.19, 5x= 1.25, M= 0.35 y prox. x= 0.28.

Abdomen.- Amarillo con línea media dorsal desde el segundo al cuarto tergito. Primer tergito con una banda ligeramente marrón en el borde inferior. Segundo, tercer y cuarto tergito con dos manchas marrones de forma triangular que se difuminan hacia los lados. Quinto y sexto tergito con una mancha marrón (Figura 1A).

Genitalia externa.- Epandrio micropubescente. Lóbulo ventral con dos cerdas (1-3). Placa anal libre. Surestilo con 12 dientes primarios (11-12) y con nueve cerdas marginales a cada lado (6-9). Surestilo verrugoso. Decasterno quitinizado con una estructura central triangular más quitinizada y con dos proyecciones laterales estriadas (Figura 1B-C).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo con arco dorsal poco quitinizado, gonopodio amarillo con una cerda larga (Figura 1D). Edeago quitinizado tubular con el extremo apical ensanchado con dos proyecciones quitinizadas en el extremo distal. En vista ventral se observa una estructura membranosa con puntos refringentes y una proyección quitinizada en el centro (Figura 1E-J).

Redescripción de la hembra.- La morfología externa presenta las mismas características del macho excepto en el abdomen (Figura 2A).

Abdomen.- Amarillo con línea media dorsal del segundo al quinto tergito . Primer tergito con una banda ligeramente marrón en el borde inferior. Segundo, tercer, cuarto y quinto tergito con dos manchas marrones de forma triangular que se difuminan hacia los lados. Sexto tergito con una mancha marrón (Figura 2A).

Genitalia.- Ovipositor alargado en forma de zapatilla, presenta seis ovisensillas internas con punta redondeada (un tricoma largo ligeramente curvado y tres tricomas pequeños), seis ovisensillas discales y 15 cerdas marginales (Figura 2B,D). Espermateca quitinizada, forma globosa y con superficie estriada (Figura 2C,E).

Etimología.- Especie dedicada al Dr. Carlos Ribeiro Vilela de la Universidad de Sao Paulo, Brasil.

Distribución.- Conocida en la localidad tipo, en el Bosque protector Pasochoa en la provincia de Pichincha entre 3 260 a 3 310 msnm. y en la Reserva Ecológica el Ángel en la provincia del Carchi a 3 762 msnm.

Biología.- Desconocida. La especie tipo fue encontrada en trampas con cebo de banano. La especie ha sido cultivada con éxito en medio de banano levadura (Rafael *et al.* 2000).

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*. *Drosophila carlosvilelai* pertenecería al subgrupo III.

Nota.- Se realizó la redescipción a partir de un espécimen obtenido en la nueva localidad. Se estableció un nuevo holotipo con la finalidad de medir índices y poder realizar una adecuada reinterpretación de la especie. Además, la especie tipo del trabajo de Rafael y Vela, 2001 no fue localizada y los paratipos se encontraron en mal estado de conservación.

D. hemiloewi sp. nov.

Figura 3 A-I

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.- 1 ♂ (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).

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 el borde inferior. 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 3A).

Genitalia externa.– Epandrio microtrico 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 con tres 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 3B).

Genitalia interna. - Hipandrio en forma de escudo, arco dorsal (ad) (pegado al decasterno). Gonopodio microtrico con una cerda larga. Paráfisis unida al gonopodio con una cerda pequeña (Figura 3C). 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 3D-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.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*. *Drosophila hemiloewi* estaría relacionada con *D. loewi* Vilela y Bächli 2000 y ubicado dentro del subgrupo VI.

***D. paraloewi* sp. nov.**

Figura 4 A-I

Drosophila paraguayensis sensu Vela & Rafael (2001:66, identificación errónea, no es *Drosophila paraguayensis* Duda, 1927).

Especie tipo.- Holotipo ♂ (disectado, genitalia en microtubo, montado en seco), Ecuador, Pichincha, Pasochoa, 3 260-3 310 msnm., 00°28'S 78°29'W, Jul. 1997, D. Vela col., V. Rafael, D. Vela y C. Suárez det. (QCAZ-I 261171).

Paratipos.- 13 ♂ (disectado, genitalias en microtubos, montado en seco), Ecuador, Pichincha, Pasochoa, 3 260-3 310 msnm., mismos datos que el holotipo, D. Vela col., V. Rafael, D. Vela y C. Suárez det. (QCAZ-I 261172-261183).

Redescripción del macho.- Morfología externa del holotipo: longitud total (cuerpo + alas) 5.96 (3.96-5.93) mm, longitud del cuerpo 2.85 mm. Color del cuerpo marrón oscuro.

Cabeza.- Marrón. Arista con cinco ramas dorsales y cuatro ventrales, con la terminal bifurcada y pelos finos. Placa orbital marrón, longitud frontal 0.36 (0.28-0.37) mm; índice frontal 0.88 (0.78-1.33); radio de disminución frontal 1.44 (1.31-2.00), cerda orbital media cerca a la orbital anterior, índice vt 2.57 (0.92-2.57); radio or1/or3 0.62 (0.66-1.07); radio or2/or1 0.75 (0.17-0.50). Triángulo ocelar marrón oscuro, ocelos amarillos oscuros; *frontal vitta*, gena y postgena marrón amarillento, índice genal 6.89 (5.55-14.80). Cerda oral prominente, índice vibrisa 0.33 (0.33-0.61). Carina marrón oscuro, ligeramente prominente, no surcada. Palpos marrones. Ojos rojo vinoso, índice ocular 1.13 (1.13-1.72).

Tórax.- Marrón, con seis hileras de pelos acrosticales entre las cerdas dorsocentrales anteriores, índice h 0.76 (0.69-2.42); índice dc 0.67 (0.33-0.65). Escutelo de color marrón, cerdas

escutelares anteriores convergentes; índice escutelar 1.16 (0.71-2-26). Cerda esternopleural media ligeramente más grande que la cerda esternopleural anterior, índice esternopleural 1.33 (0.70-1.33).

Alas ligeramente amarillas; largo 3.62 mm, ancho 1.44 mm. Índices alares: alar= 2.51, C= 4.86, ac= 1.84, hb= 0.35, 4c= 0.38, 4v= 0.81, 5x= 1.06, M= 0.22 y prox. x= 0.26.

Abdomen.- Amarillo. Primer tergito con dos sombras marrones que abarca casi todo el segmento. Segundo y tercer tergito con una mancha central de color marrón en forma de reloj de arena que se extiende hacia los extremos inferiores del segmento. Cuarto y quinto tergito con pigmentación marrón en forma triangular que se ubica en el centro y se extiende hacia los lados inferiores del segmento. Sexto tergito completamente marrón (Figura 4A).

Genitalia externa.- Epandrio microtrico. Lóbulo ventral sin cerdas, pero una cerda presente en el nacimiento del surestilo. Placa anal libre. Surestilo con 10 dientes primarios en ambos lados, lado derecho con 11 cerdas marginales y en el lado izquierdo con 10 cerdas marginales (Figura 4B).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo, con arco dorsal alargado y estriado. Gonopodio microtrico con una cerda larga. Paráfisis (p) unida al gonopodio con una cerda pequeña (Figura 4C). Edeago quitinizado y de forma tubular. Parte distal ensanchada con dos láminas quitinizadas y aserradas con una membrana dorso-apical bifurcada (bifurcación más pronunciada que en *D. hemiloewi* sp. nov.) y presenta puntos refringentes ordenados aparentando un borde aserrado en la membrana. En vista dorsal en la base de la cabeza del edeago se encuentra una estructura quitinizada como varilla de forma triangular y bifurcada (vtb). En la parte ventral se encuentra una membrana globosa con estrías. Rama ventral definida. Apodema quitinizado (Figura 4D-I).

Distribución.- Conocida solo en la localidad tipo entre 3 260 y 3 310 msnm. Ecuador, Pichincha, Pasochoa.

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

Etimología.- El nombre *Drosophila paraloewi* sp. nov. hace referencia a la similitud morfológica que tiene esta especie con *Drosophila loewi* y el prefijo “para” que se utiliza en organismos que no son tan cercanos.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*. *Drosophila paraloewi* estaría relacionada con *D. loewi* Vilela y Bächli 2000 y *D. hemiloewi* sp. nov. Además, estaría ubicado dentro del subgrupo VI.

***D. bivalva* sp. nov.**

Figura 5 A-J

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).

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.

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, una mancha circular marrón claro en el *prescutum* y una banda marrón fuera de las cerdas dorsocentrales, 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 5A). 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 el borde inferior, 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 5B).

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 6 cerdas. Placa anal libre. Surestilo con 11 dientes primarios en el lado derecho, 10 en el izquierdo y 18 cerdas marginales semejantes a dientes (Figura 5C).

Genitalia interna.- Hipandrio de contorno quitinizado en forma de escudo con arco dorsal y gonopodio con una cerda (Figura 5D). 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 5E-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. El ecosistema es Bosque húmedo montano oriental cerca de la localidad tipo.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*.

***D. coniforme* sp. nov.**

Figura 6 A-I

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).

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 cercana 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 de color amarillo, 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 inferior. Segundo tergito amarillo con una banda marrón en el borde inferior que se difumina hacia los lados. Tercer y cuarto tergito amarillo con una mancha clara al centro sin alcanzar el borde inferior y hacia los lados de la mancha con pigmentación en forma de “c” que se extiende hacia los lados. Quinto tergito amarillo con una mancha oscura con dos prolongaciones que alcanzan el borde superior. Sexto tergito totalmente oscuro (Figura 6A).

Genitalia externa.- Epandrio microtricoso. (Lóbulo ventral izquierdo ausente) Lóbulo ventral derecho con una cerda. Placa anal libre. Surestilo derecho e izquierdo con nueve dientes primarios y nueve cerdas marginales. Surestilo verrugoso (Figura 6B).

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 6C). 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 6D-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.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*.

***D. mallki* sp. nov.**

Figura 7 A-I

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).

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 cuerpo marrón.

Cabeza.- Marrón oscuro. 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 con la 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 sin patrones de pigmentación. 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 7A).

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 7B).

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 7C). 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 7D-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. El ecosistema es Bosque húmedo montano oriental.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*.

***D. mayu* sp. nov.**

Figura 8 A-I

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 inferior dorsal. 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 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 cerda oral 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 de color amarillo, 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 inferior. 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 8A).

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 diez en el izquierdo, y diez cerdas marginales en ambos lados. Decasterno de forma triangular (Figura 8B).

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 8C). Edeago tubular ensanchado con un estrechamiento que se continua 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 8D-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. El ecosistema es Bosque húmedo montano oriental cerca de la localidad tipo.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*.

***D. neopatacorona* sp. nov.**

Figura 9 A-I

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.- 8 ♂ (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).

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 obscuro, 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 obscuro; cerdas escutelares anteriores divergentes, índice escutelar 0.78. Cerda esternopleural media ligeramente más pequeña que la anterior, índice esternopleural 1.60.

Alas de color amarillo blanquecino, 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 inferior ligeramente marrón. Segundo, tercer y cuarto tergito con línea media dorsal, con manchas oscuras triangulares que alcanzan el margen anterior y se difuminan hacia los lados. Quinto y sexto tergito completamente obscuro (Figura 9A).

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. Placa anal. 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 ambos lados (Figura 9B).

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 9C). 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 9D-I).

Etimología.- El nombre *D. neopatacorona* sp. nov. hace referencia a la similitud morfológica del falo que tiene esta especie con *D. patacorona* Rafael y Vela, 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 banano. El ecosistema es Bosque húmedo montano oriental cerca de la localidad tipo.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*. *Drosophila neopatacorona* sp. nov. estaría relacionado con *Drosophila patacorona*.

***D. panchiy* sp. nov.**

Figura 10 A-J

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).

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 10A).

Ala 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 inferior, segundo tergito con pigmentación triangular marrón amarillento en el borde inferior que se difumina hacia los lados. Tercer tergito con pigmentación triangular marrón amarillento en el borde inferior, que se extiende hacia los lados (Figura 10B).

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, 16 cerdas marginales gruesas quitinizadas en punta y 11 dientes internos (Figura 10C).

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 10D). 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 10E-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. El ecosistema es Bosque húmedo montano oriental.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*.

***D. sillu* sp. nov.**

Figura 11 A-L

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 261118).

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 de color amarillo, 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 11A).

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 diez dientes primarios y diez cerdas marginales en ambos lados; borde externo verrugoso (Figura

11B). Decasterno con una estructura quitinizada al centro con dos formaciones laterales globosas de superficie estriada (Figura 11C).

Genitalia interna.- Hipandrio en forma de escudo y contorno quitinizado. Gonopodio quitinizado con una cerda en la parte interna (Figura 11D). 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 11E-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. El ecosistema es Bosque húmedo montano oriental cerca de la localidad tipo.

Relación de parentesco.- Esta especie pertenece al género *Drosophila* ubicado en el grupo *tripunctata*.

DISCUSIÓN

En el presente trabajo nueve especies nuevas fueron descritas y *D. carlosvilelai* Rafael y Vela, 2001 fue redescrita. Estas especies se agruparon dentro del género *Drosophila* ya 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, Vilela *et al.* 2004).

Se realizó la redescrición de *D. carlosvilelai* a partir de un nuevo holotipo y se describió una hembra. Como indican Rafael y Vela (2001) *D. carlosvilelai* tiene relación con *D. divisa* Duda, 1927 ya que los arcos de ambas especies no presentan dientes secundarios y las características del falo son semejantes. *D. divisa* tiene un número de dientes primarios y cerdas marginales diferente a la de nuestro holotipo, pero este si coincide con la variación en paratipos indicada en el trabajo de Rafael y Vela. Para la hembra observamos que tanto la forma del ovipositor, el número de dientes discales y marginales como la forma de la espermateca son iguales a la

descripción de la hembra colectada en Bolivia a pesar que los paralectotipos no son coespecíficos (Vilela y Bächli 1990). En consecuencia, las características morfológicas del macho y la hembra ya mencionadas nos permite concordar con Rafael y Vela y establecer una relación de parentesco entre estas especies, por lo tanto, sugerimos que *D. carlosvilelai* se ubique dentro del subgrupo III. Además, en la localidad tipo se encontraron paratipos que presentan pequeñas variaciones en la ubicación de las estructuras que conforman la cabeza del aedeago, estas variaciones no fueron grandes para catalogarlas como especies diferentes (Figura 13).

Al realizar una comparación entre *D. hemiloewi* sp. nov., *D. paraloewi* sp. nov., *D. loewi* Vilela y Bächli, 2000 y *D. paraguayensis* Duda, 1927 se encontró que existe una característica presente en el edeago de *D. loewi*, una estructura ventral parecida a una barra de forma triangular “ventral rod triangle-shaped” como indica Vilela y Bächli (2000) (Figura 12), que se encuentra en nuestras especies tipo; *D. hemiloewi* sp. nov. y *D. paraloewi* sp. nov. son más cercanas a *D. loewi* que a *D. paraguayensis*.

Se observó que *D. hemiloewi* sp. nov. a diferencia de *D. loewi* presenta una cerda en la base del fórceps derecho y tres en el izquierdo, no 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 y 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. hemiloewi* sp. nov. es semejante a *D. loewi* en la forma del edeago pero las principales diferencias se ubican a nivel de la cabeza de esta estructura, al contrario que *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 permite que la invaginación en *D. hemiloewi* sp. nov. se vea más conspicua (Vilela y Bächli 2000).

D. paraloewi sp. nov. a diferencia de *D. loewi* presenta una cerda en la base del fórceps derecho y dos en el izquierdo, lóbulos ventrales con la misma forma rectangular, pero con dos cerdas internas a cada lado. El hipandrio presenta las mismas diferencias mencionadas en la comparación entre *D. hemiloewi* sp. nov. y *D. loewi*. *D. paraloewi* sp. nov. es semejante a *D. loewi* en la forma del edeago pero sus diferencias, al igual que en *D. hemiloewi* sp. nov., se

centran en la cabeza del edeago, la forma de la cabeza es más alargada en vista dorsal pero achatada en vista lateral, dorso-subapicalmente la membrana se proyecta a través de las membranas latero-distales quitinizadas con forma de orejas, pero a diferencia de *D. hemiloewi* sp. nov. y *D. loewi*, esta membrana presenta una hendidura más abierta con puntos refringentes ordenados aparentando un borde aserrado (Vilela y Bächli 2000).

Las especies *D. bivalba* sp. nov., *D. coniforme* sp. nov., *D. mallki* sp. nov., *D. mayu* sp. nov., *D. panchiy* sp. nov. y *D. neopatacorona* no han sido ubicadas dentro de un subgrupo ya que no denotan cercanía con alguna especie, pero expresan características externas típicas del grupo, abdomen de color marrón o amarillento, carina no surcada, placa anal libre y ausencia de fórceps, y características internas como: un arco sinuoso que conecta los brazos del hipandrio rodeando al fallo, edeago de forma característica (apodema ensanchado para formar un cono en cuya parte apical, a menudo, se ubican puntos refringentes y algunos bordes formando una estructura intrincada) y pelos en las paráfisis (Frota-Pessoa 1954).

D. bivalva sp. nov. y *D. panchiy* sp. nov. presentan patrones de coloración en el mesonoto. Esta característica no debería encontrarse presente dentro del grupo como indica Frota-Pessoa (1954), pero ciertas especies ya descritas para el grupo expresan estos patrones de coloración 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 y Bächli 1990). Cabe aclarar que de estas dos especies solo *D. panchiy* sp. nov. tiene las alas ligeramente sombreadas y además no se pudo identificar si la placa anal es libre ya que el epandrio se encuentra roto.

D. neopatacorona sp. nov. presenta gran semejanza con *D. patacorona* Rafael y Vela, 2005 por la forma del edeago, pero presenta algunas características estructurales que difieren, *D. neopatacorona* sp. nov. en vista lateral tiene unas estructuras laterales quitinizadas como láminas aserradas con puntos refringentes y zona ventral membranosa, al contrario *D. patacorona* en vista lateral presenta unas excrescencias laterales quitinizadas que no llegan a formar una lámina y la parte ventral cubierta por una membrana micropubescente (Rafael y Vela 2005).

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

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurio AE. y Rafael V. 2009. Diversity and geographical distribution of *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae) in Ecuador. *Drosophila Information Service* **92**, 20-25.
- Bächli, G. (2020). The Database on Taxonomy of Drosophilidae. Recuperado en (octubre del 2020) de <http://www.taxodros.uzh.ch/>
- Bächli G., Vilela CR. y Ratcov V. 2000. Morphological differences among *Drosophila paraguayensis* Duda, 1927 and its close relatives (Diptera, Drosophilidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **73**:67-92.

- Bächli G., Vilela CR., Andersson ES. y Saura A. 2004. The Drosophilidae of Fennoscandia and Denmark. Netherlands: Brill Academic Publishers.
- Baez, S., Jaramillo, L., Cuesta, F. y Donoso, D. A. (2016). Effects of climate change on the biodiversity of the Andean Region: a synthesis of published studies until 2015. *Neotropical Biodivers*, 2, 181-194.
- Becker T. 1919. Diptères, Brachycères. En Mission du Service géographique de l'Armée, *Mission du Service Géographique de L'armée pour la mesure d'un arc de Méridien Equatorial en Amérique du Sud, 1899-1906* (208-209). Paris: Gauthier-Villars.
- Burla H. y Pavan C. 1953. The *calloptera* group of species (Drosophila, Diptera). *Revista Brasileira de Biología* **13**:291-314.
- Cabezas MB. 2012. Diversidad del género *Drosophila* (Díptera, 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). Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Céspedes D. y Rafael V. 2012a. Cuatro especies nuevas del grupo de especies *Drosophila mesophragmatica* (Diptera, Drosophilidae) de los Andes ecuatorianos. *Inheringia Série Zoologia* **102**(1): 71-79.
- Céspedes D. y Rafael V. 2012b. Descripción de una nueva especie del grupo *Drosophila tripunctata* (Diptera: Drosophilidae) en Cruz Loma, Pichincha, Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas* **33**:124-128.
- Dangles O., Barragán A., Cárdenas R. E., Onore G. y Keil C. 2009. Entomology in Ecuador: Recent developments and future challenges. *Annales de la Société Entomologique de France (n.s.)* **45**(4):424-436.
- Dobzhansky Th. y Pavan. 1943. Studies on Brazilian species of *Drosophila* encontradas hasta

- ahora en Venezuela. *Revista venezolana de sanidad y asistencia social* **27**:317-351.
- Duda O. 1927. Die südamerikanischen Drosophiliden (Dipteren) unter Berücksichtigung auch der anderen neotropischen sowie der nearktischen Arten. *Arch. Naturgesch* **91**(A)11/12:1-228.
- Frota-Pessoa O. 1954. Revision of the *tripunctata* group of *Drosophila* with description of fifteen new species (Drosophilidae, Diptera). *Arquivos do Museu Paranaense* **10**:253–304.
- Guillín ER. y Rafael V. 2015. Three new species of *Drosophila tripunctata* group (Diptera: Drosophilidae) in the Eastern Andes of Ecuador. *Revista Peruana de biología* **22**(3):289-296.
- Malogolowkin C. 1953. Sobre a genitália dos drosofilídeos. IV. A genitália masculina no subgénero *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae). *Revista Brasileira de Biologia* **13**:245-264.
- O'Grady PM., y DeSalle R. 2018. Phylogeny of the Genus *Drosophila*. *Genetics* **209**:1–25.
- Peñañiel-Vinueza AD. y Rafael V. 2018. Eight new species of the genus *Drosophila* (Diptera: Drosophilidae) from the Andes of southern Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas* **38**.
- Peñañiel-Vinueza AD. y Rafael V. 2019. Five new species of the *Drosophila tripunctata* group (Diptera: Drosophilidae) from Podocarpus National Park, Ecuador. *European Journal of Taxonomy* **494**:1-18.
- Pipkin SB. y Heed WB. 1964. Nine new members of the *Drosophila tripunctata* species group (Diptera: Drosophilidae). *Pacific Insects* **6**:256-273.
- Rafael V., Arcos G. y Arcos L. 2000. Ecología y distribución del género *Drosophila* en Guayllabamba y el Quinche, provincia de Pichincha-Ecuador. *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador* **65**:130-155.
- Ramos E. y Rafael V. 2015. Three new species of *Drosophila tripunctata* group (Diptera:

- Drosophilidae) in the eastern Andes of Ecuador. *Revista Peruana de Biología* **22**(3):289-296.
- Sierra R. 1999. Propuesta preliminar de un Sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- Sturtevant A. 1921. The North American species of *Drosophila*. Publications Carnegie Institution **301**:1-150.
- Sturtevant A. 1942. The classification of the genus *Drosophila*, with descriptions of nine new species. *University of Texas Publications* **4213**:5-51.
- Throckmorton LH. 1975. The phylogeny, ecology and geography of *Drosophila*. En: King RC. (ed) Handbook of Genetics **3**:421-469. Plenum Publishing Corporation, New York.
- Vela D. y Rafael V. 2005. Catorce nuevas especies del género *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae) en el Bosque húmedo montano del Volcán Pasochoa, Pichincha, Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas* **27**(1 y 2):27-41.
- Vela D. y Rafael V. 2001. Ocho nuevas especies del grupo tripunctata, género *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae), y el registro de *Drosophila paraguayensis* en el bosque protector Pasochoa, Pichincha-Ecuador. *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador* **66**.
- Vilela CR. y Bächli G. 1990. Taxonomic studies on Neotropical species of seven genera of Drosophilidae (Diptera). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft supplement* **63**:1-332.
- Vilela CR. y Bächli G. 2000. Five new species of Neotropical *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft bulletin de la société entomologique Suisse* **73**:49-65.
- Vilela CR. 1992. On the *Drosophila tripunctata* species group (Diptera, Drosophilidae). *Revista Brasileira de Entomologia* **36**:197-221.

Anexos:

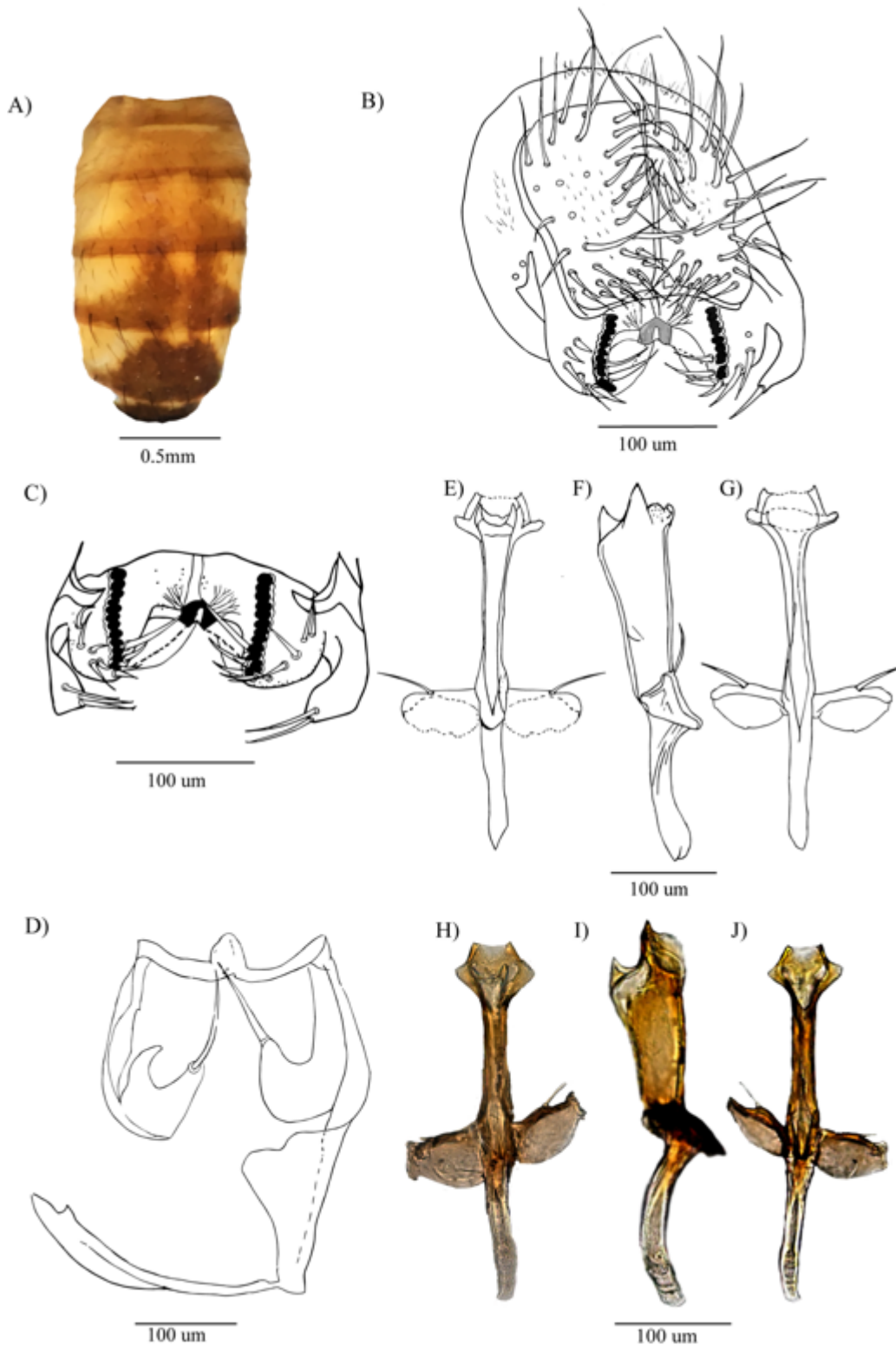


Fig. 1. *D. carlosvilelai* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261143): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Surestilo (Dibujado de paratipo) **D.** Hipandrio. **E-G.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **H-J.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

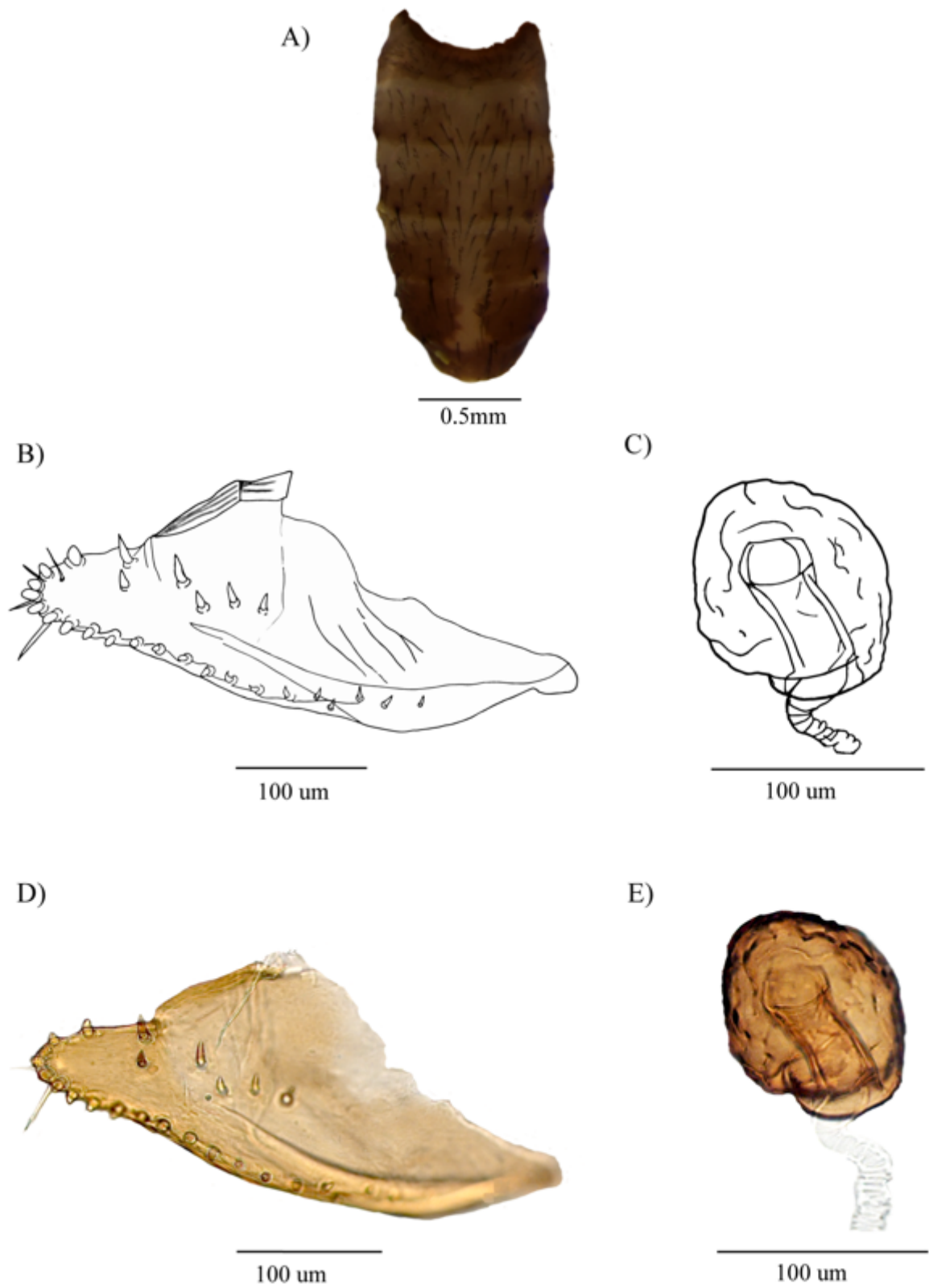


Fig. 2. *D. carlosvilelai* sp. nov., alotipo ♀ (QCAZ-I 260751): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Oviscapto dibujo. **C.** Espermateca dibujo. **D.** Oviscapto foto. **E.** Oviscapto foto.

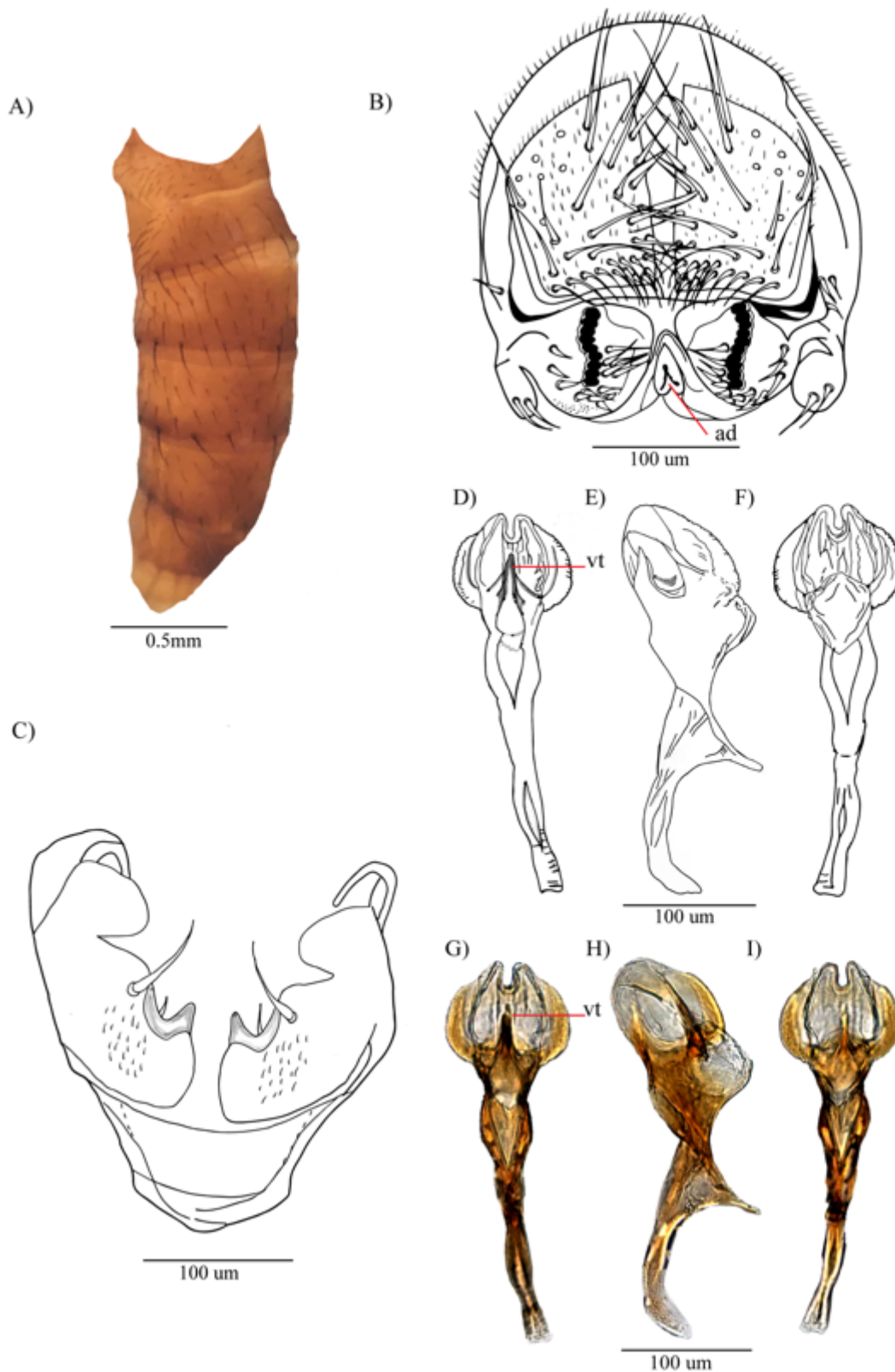


Fig. 3. *D. hemiloewi* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261140): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio (arco dorsal pegado al surestilo). **D-E.** Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. (vt=varilla triangular, ad= arco dorsal)

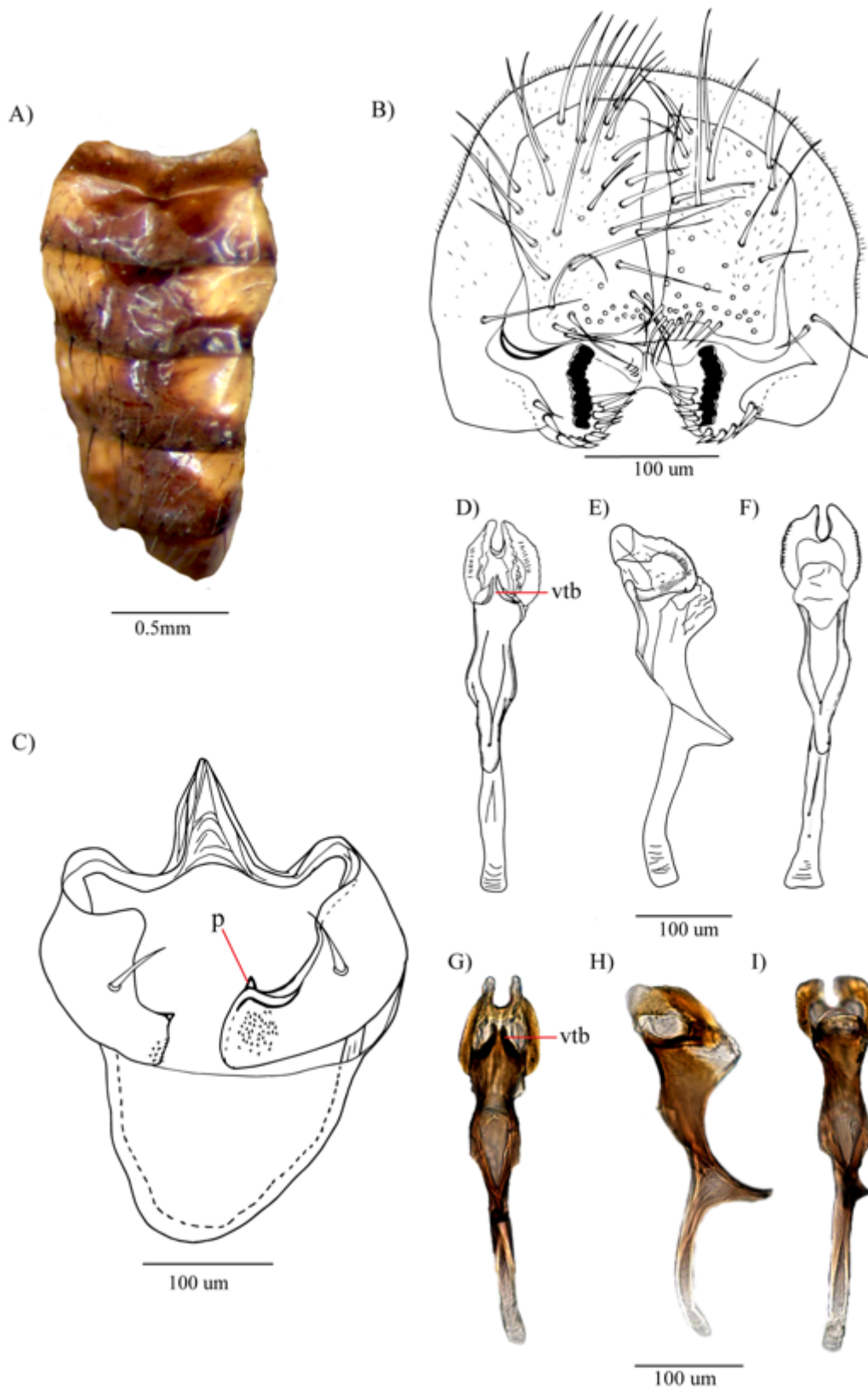


Fig. 4. *D. paraloewi* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261171): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio (paráfisis pegada al hipandrio). **D-E.** Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente (dibujado del paratipo). **G-I.** Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. (vtb=varilla triangular bifurcada, p=paráfisis)

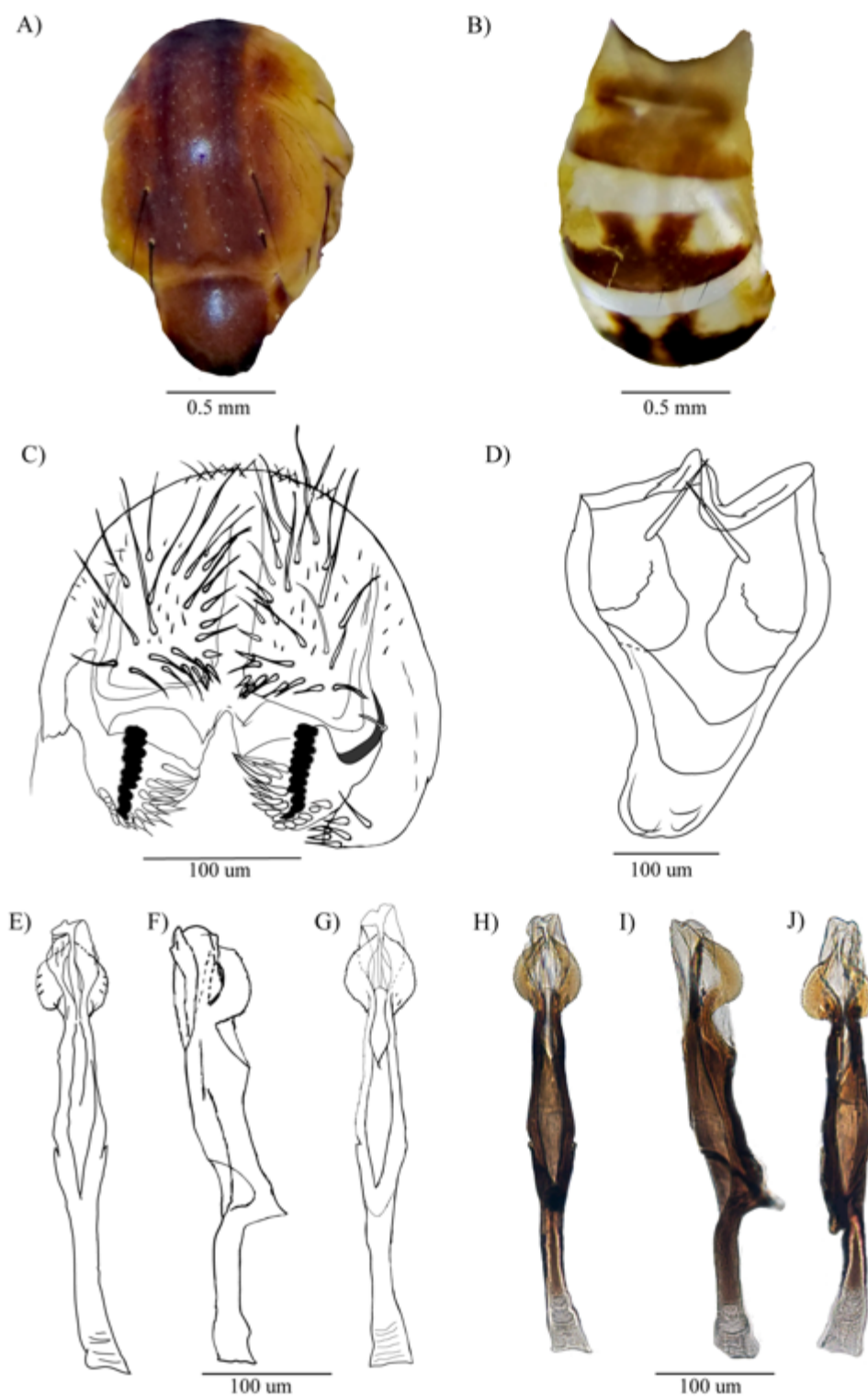


Fig. 5. *D. bivalva* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261136): **A.** Tórax **B.** Abdomen en vista dorsal. **C.** Epandrio. **D.** Hipandrio. **E-G.** Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **H-J.** Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

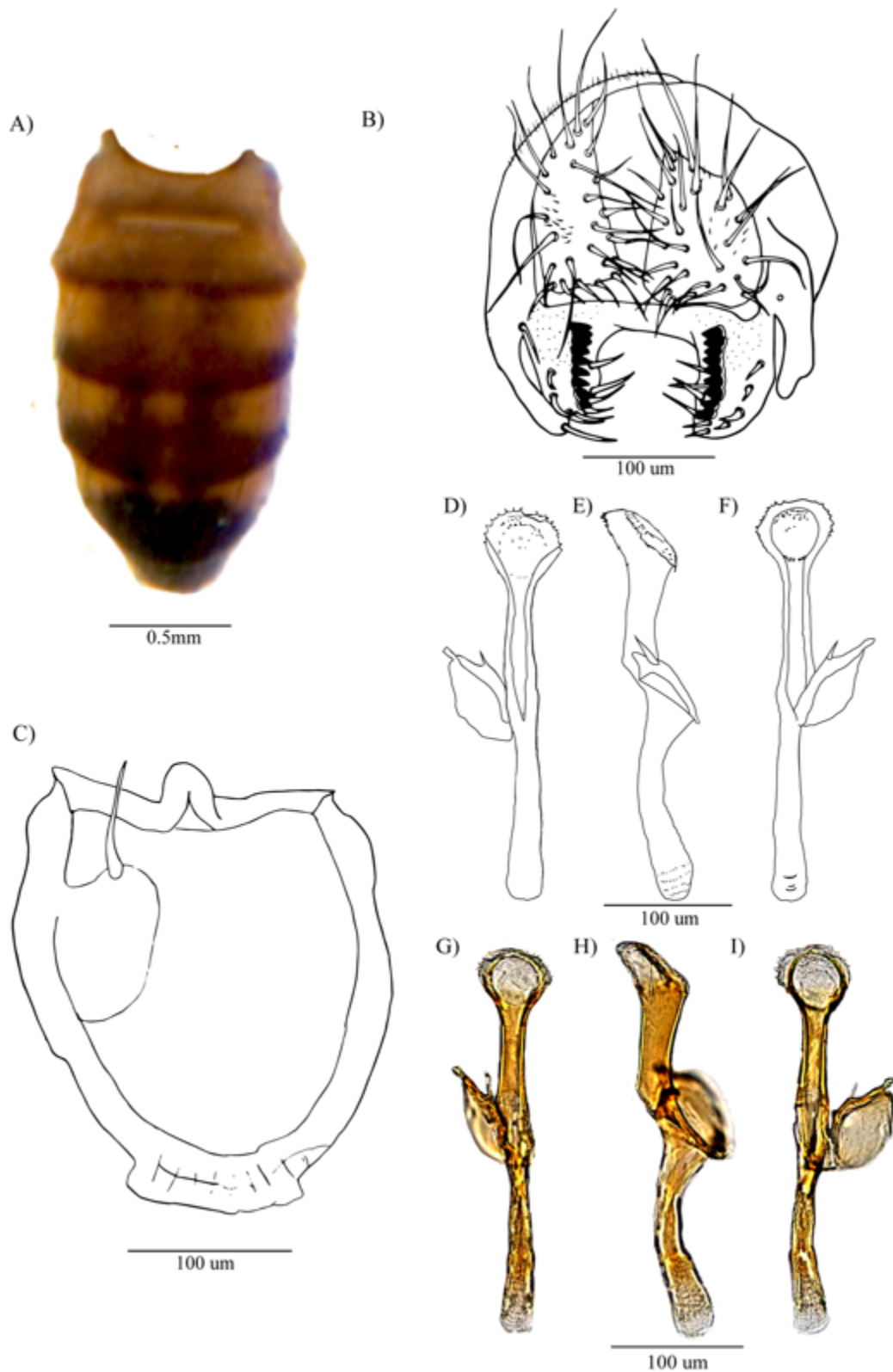


Fig. 6. *D. coniforme* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261139): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio. **D-E.** Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

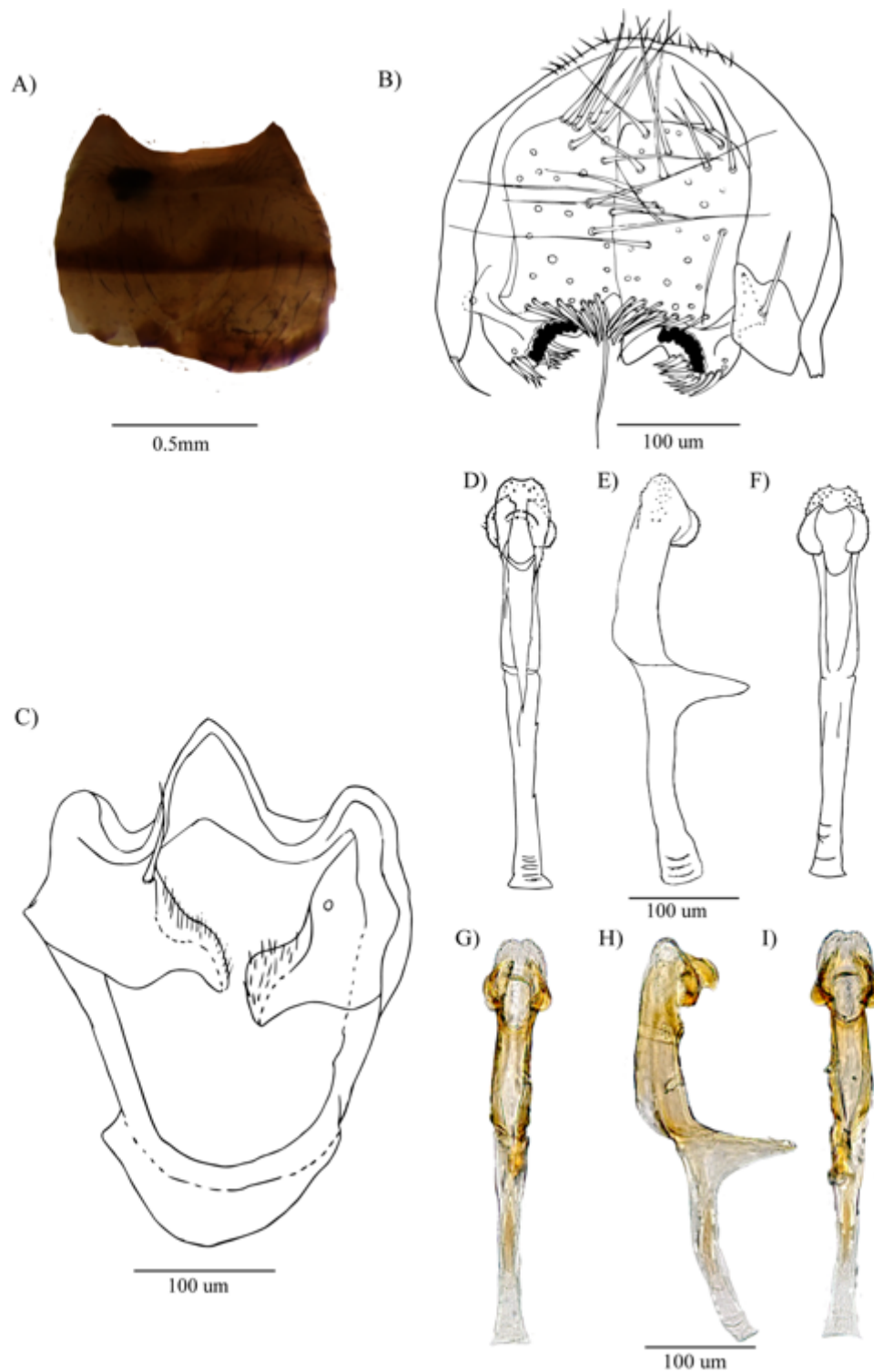


Fig. 7. *D. mallki* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261138): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio. **D-E.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

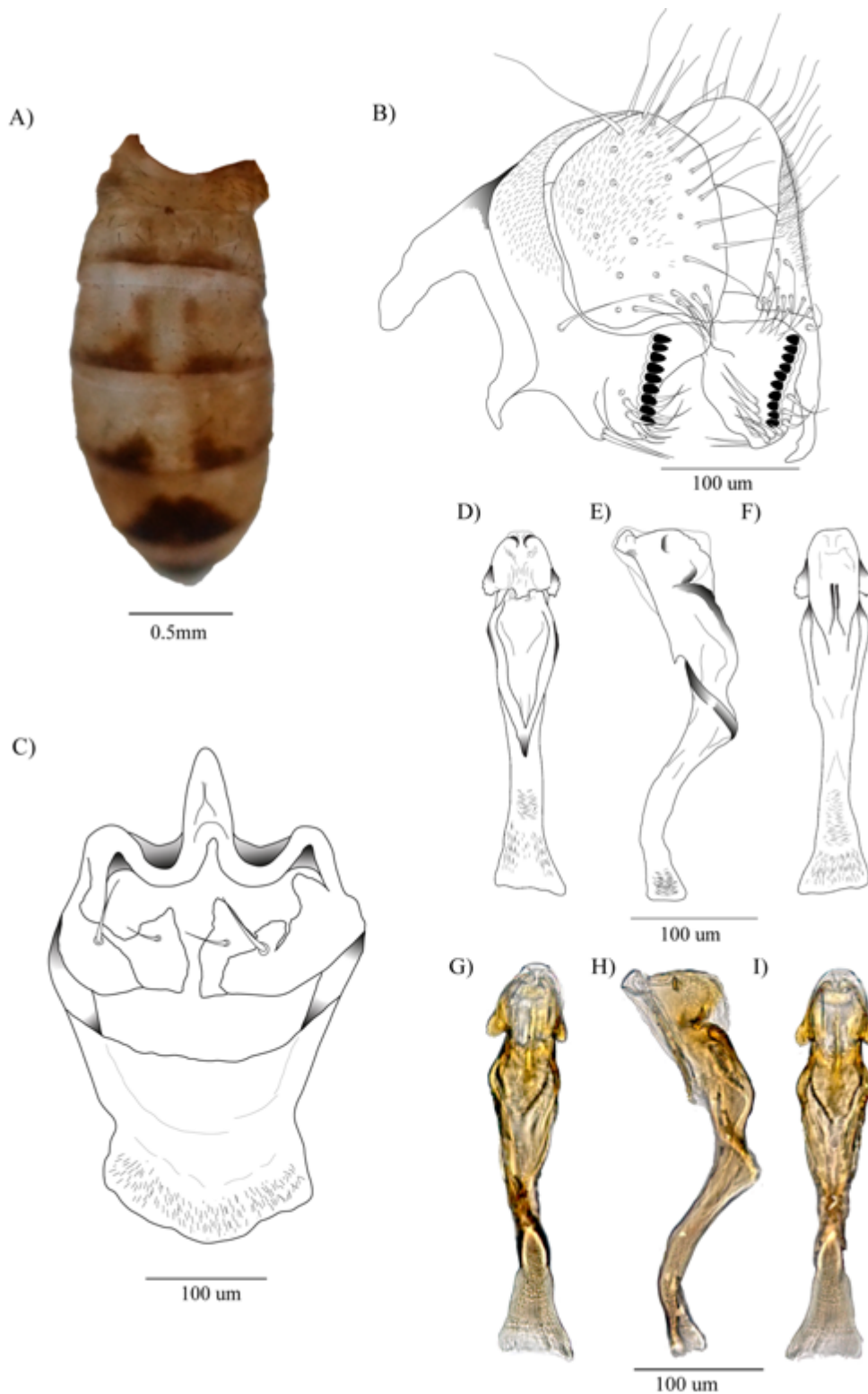


Fig. 8. *D. mayu* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261119): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio. **D-F.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

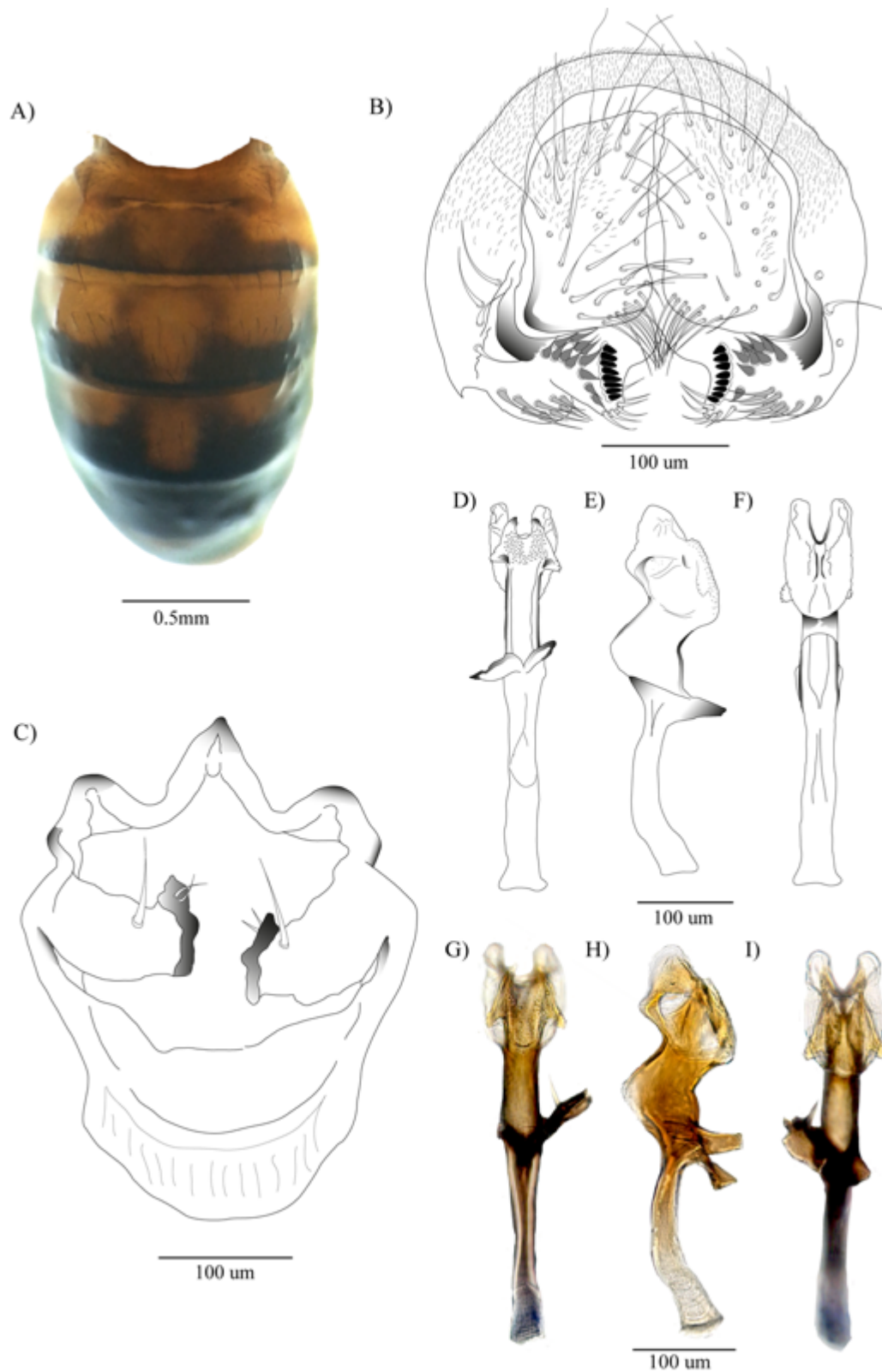


Fig. 9. *D. neopatacorona* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261127): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Hipandrio. **D-E.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **G-I.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

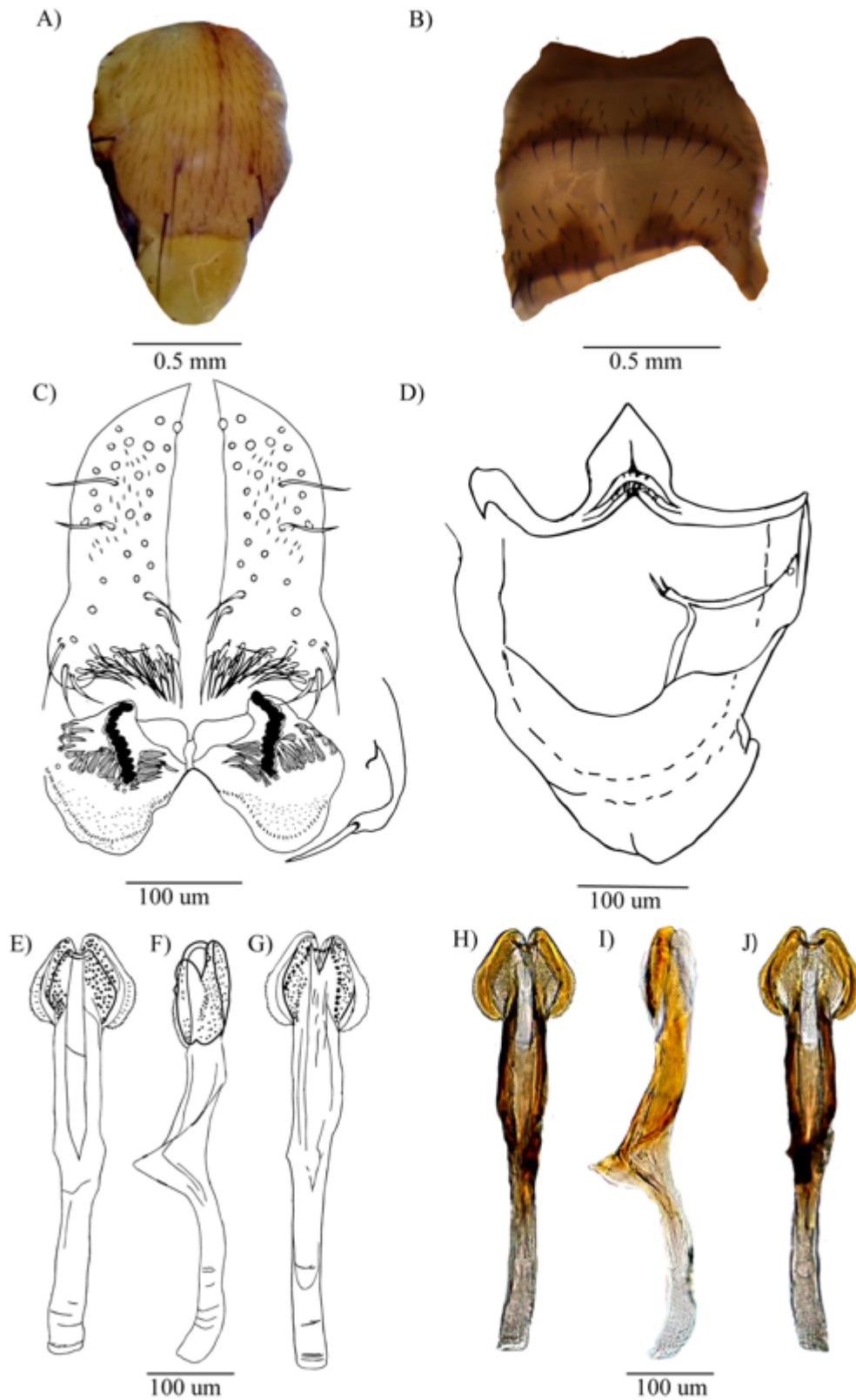


Fig. 10. *D. panchiy* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261137): **A.** Torax. **B.** Abdomen en vista dorsal. **C.** Placa anal y surestilo (epandrio ausente). **D.** Hipandrio. **E-G.** Dibujos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente. **I-J.** Fotos del eedeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente.

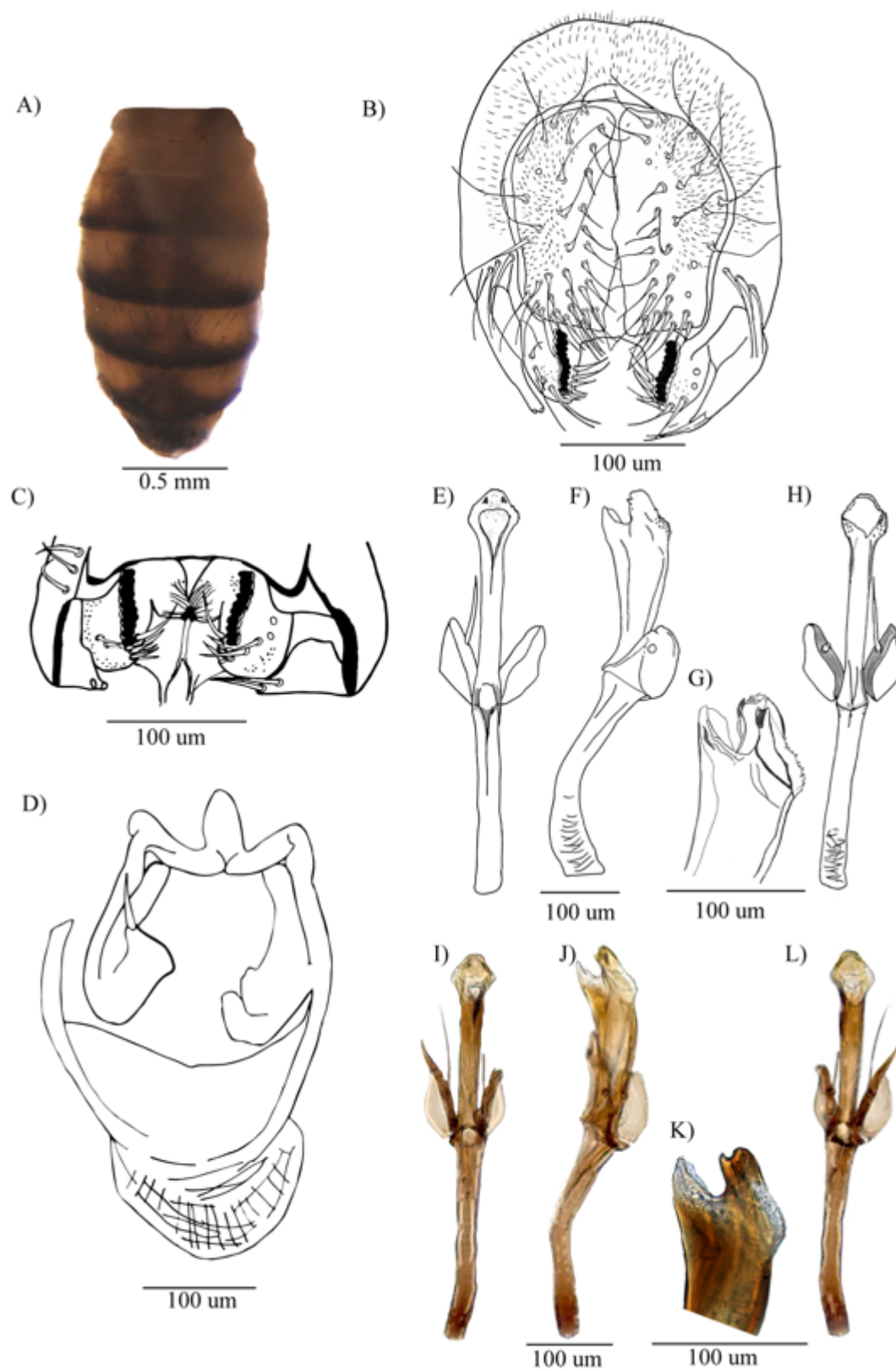


Fig. 11. *D. sillus* sp. nov., holotipo ♂ (QCAZ-I 261117): **A.** Abdomen en vista dorsal. **B.** Epandrio. **C.** Surestilo. **D.** Hipandrio. **E-H.** Edeago en vista dorsal, lateral, dorsolateral y ventral, respectivamente.

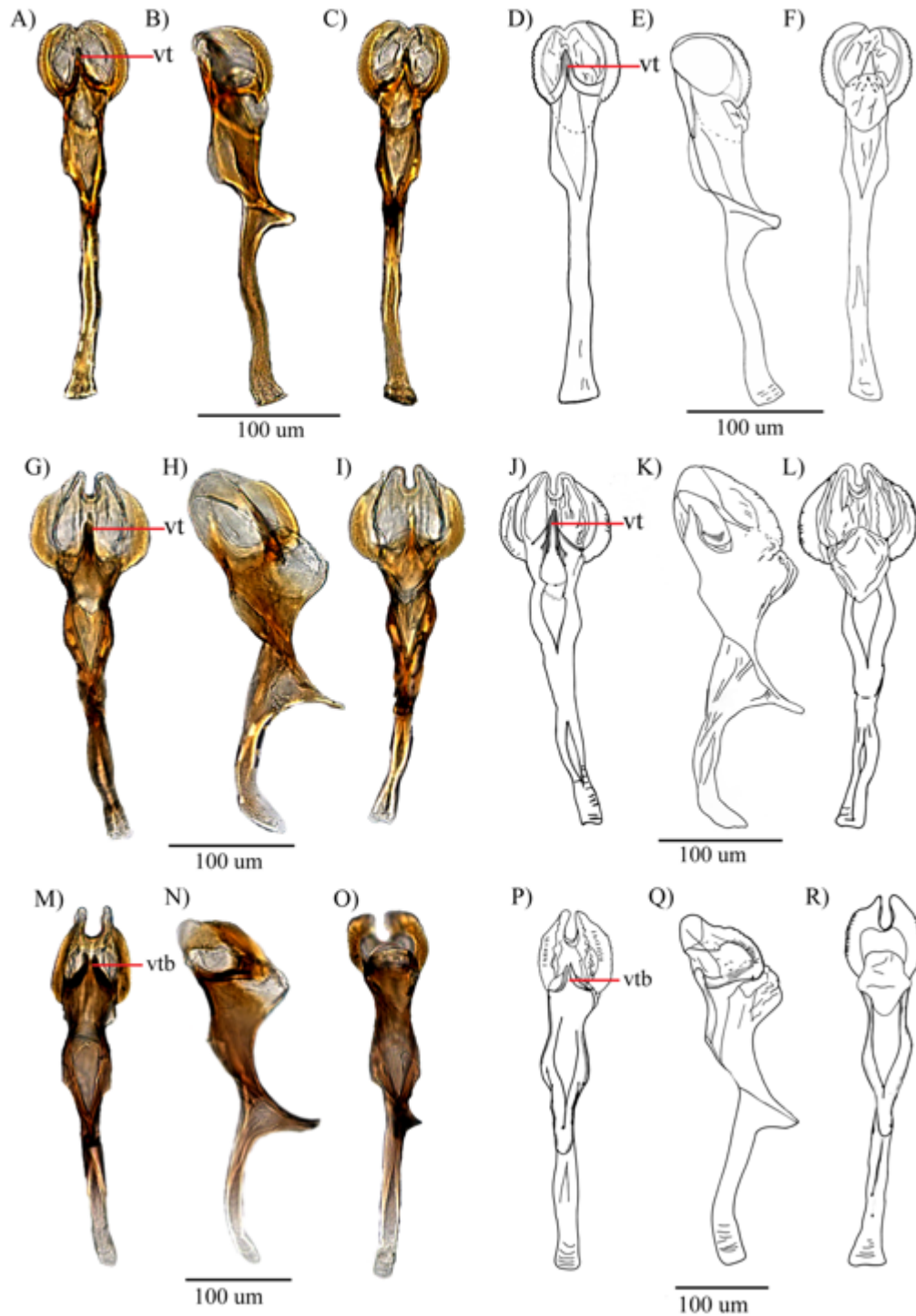


Fig. 12. Edeagos de las especies del complejo *loewi*: *D. loewi* (A-C. Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, D-F. Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral). *D. hemiloewi* sp. nov. (G-I. Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, J-L. Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral). *D. paraloewi* sp. nov. (M-O. Fotos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, P-R. Dibujos del edeago en vista dorsal, lateral y ventral, respectivamente). (vt=varilla triangular, vtb= varilla tringular bifurcada)

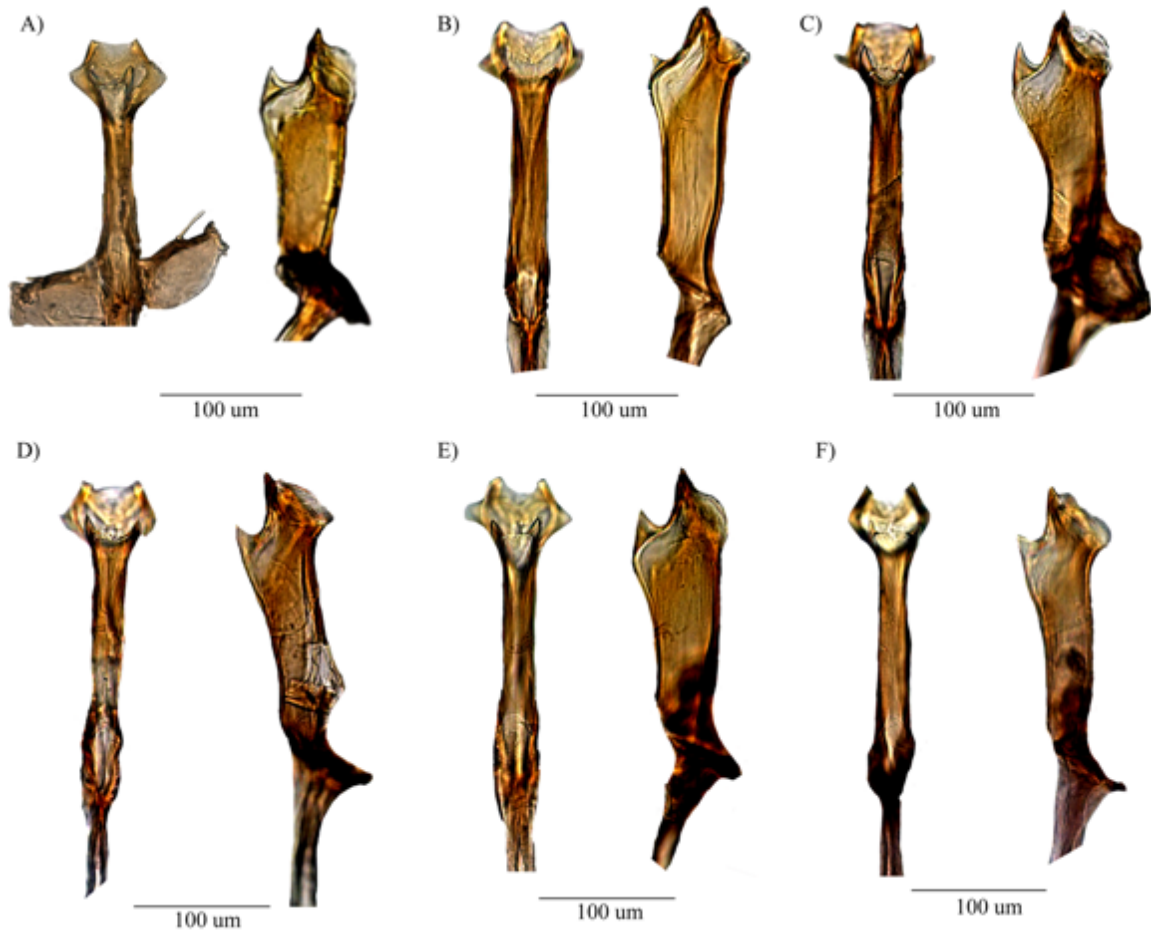


Fig. 13. Variaciones del apodema en el aedeago de *D. carlosvilelai*, vista dorsal y lateral. **A.** Holotipo ♂ (QCAZ-I 261143). **B.** Paratipo ♂ (QCAZ-I 261144). **C.** Paratipo ♂ (QCAZ-I 261149). **D.** Paratipo ♂ (QCAZ-I 261151). **E.** Paratipo ♂ (QCAZ-I 261152). **F.** Paratipo ♂ (QCAZ-I 261153).