

3

**HIPPOBOSCIDAE (INSECTA: DIPTERA).
ECTOPARÁSITOS EN AVES DE PANAMÁ,
CLAVES DE IDENTIFICACIÓN, HOSPEDEROS
Y DISTRIBUCIÓN**

**ALONSO SANTOS MURGAS¹, OSCAR G. LÓPEZ CHONG², y
MATTHEW J. MILLER³**

¹Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, Panamá, República de Panamá.^{1,2,3}
Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Laboratorio de Biología Molecular y Evolución, Panamá, República de Panamá. E-mail:
1santosmurgasa@gmail.com ; 2Lopezog26@gmail ; 3millerma@si.edu.

RESUMEN

Con el objetivo de dar a conocer la biodiversidad de “moscas piojo” Hippoboscidae (Insecta: Diptera) en Panamá, se realizaron muestreos de aves desde 2007 a 2012 en varios puntos del país. Se utilizaron 14 redes ornitológicas, con un esfuerzo de muestreo de 4,000 horas/redes. Se colectaron un total de 4427 aves; de las cuales 42 individuos, en 16 especies se encontraron parasitadas con Hippoboscidae, lo que representa el 0.9 % de aves ectoparasitadas. Se encontraron en las aves parasitadas un total de 44 individuos de Hippoboscidae, que corresponden a nueve especies y seis géneros, todos de la subfamilia Ornithomyinae. *Ornithoctona erythrocephala* fue la especie de Hippoboscidae que ectoparasitó la mayor cantidad de especies (8) e individuos (18) de aves. Es importante mencionar que la especie *Pseudolynchia canariensi* fue la mosca que mostró la mayor afinidad a un hospedero de ave, como lo fue *Columbia livia*, “paloma común” encontrada en todas las áreas urbanas, semi-urbanas y rurales de nuestro país. En el presente trabajo también se presentan claves de identificación ilustradas de géneros y especies de Hippoboscidae reportados para

Panamá; se incluyen especies que no fueron colectadas en este muestreo, pero que se encuentran registradas para nuestro país; se presentan nuevos rangos de distribución de algunas especies de Hippoboscidae y se reportan nuevas aves hospederas para las especies de Hippoboscidae presentes en Panamá.

PALABRAS CLAVES

Moscas piojo, hematófagos, viviparidad adenotrófica, Ornithomyinae, Lipopteninae

INTRODUCCIÓN

Los insectos de la familia Hippoboscidae comúnmente conocidos como “moscas piojo” (“louse flies” en inglés) habitan en todas las regiones biogeográficas (Gracioli *et al.*, 2003). Ambos sexos son ectoparásitos hematófagos, obligatorios de aves y algunas especies de mamíferos (Maa, 1989). Todas las especies son pupíparas, es decir tienen un desarrollo larval denominado viviparidad adenotrófica; en el que las hembras producen un solo huevo que pasa directamente al útero, donde se desarrolla y eclosiona (Guerrero, 1993). En el útero se encuentra un par de glándulas accesorias o “glándulas de “leche” que nutren al embrión. Estas glándulas aparecen justo antes de que la larva esté completamente madura y antes de que inicie la formación del puparium. La mayoría de las hembras de Hippoboscidae colocan el puparium en los lugares de descanso, nidos y áreas de dormir de las aves (Guerrero, 1993; Wood, 2010).

Los Hippoboscidae comprenden aproximadamente unas 200 especies, en 21 géneros y tres subfamilias en todo el mundo (Maa, 1969, 1989; Maa & Peterson, 1987). Para la región neotropical se reconocen dos de las tres subfamilias, Ornithomyinae y Lipopteninae, y 12 de los 13 géneros para el Nuevo Mundo; de las cuales se han reportado 25 especies para la región centroamericana (Wood, 2010).

Para Panamá se han registrado 23 especies, las cuales están incluidas en nueve géneros (9), y de este total, 21 especies son ectoparásitos de aves y dos especies son ectoparásitos de mamíferos (Cervidae y Bovidae) (Fairchild, 1966; Maa, 1969).

Senar *et al.* (1994) reportan que los Hippoboscidae se alimentan de 18 órdenes de aves, afectando negativamente al huésped en su desarrollo, debilitándolo e interfiriendo en su reproducción. Baker (1967) reportó que las especies de la familia Columbidae son vectores de endoparásitos sanguíneos entre especies e individuos de esta familia.



En Panamá es poca la información actualizada relacionada a las “moscas piojo”, por lo que el objetivo del presente estudio es determinar la biodiversidad y distribución de hipobóscidos asociados a sus principales aves hospederas en Panamá.

METODOLOGÍA

Este estudio se llevó a cabo bajo el marco de las investigaciones con aves, que realiza el personal que labora en la Colección de Aves del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRIBC, siglas en Inglés); y que abarcan todo el territorio nacional. Además, se estudiaron los especímenes que se encuentran depositados en la Colección Nacional de Referencia del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, de la Universidad de Panamá.

Todas las aves colectadas en los distintos proyectos están amparadas bajo los permisos de colecta (DAPVS-01-2007-2008; SE/A-96-09; SE/A-137-10) autorizados por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Para este estudio se tomaron en cuenta todas las localidades visitadas desde 2007 hasta mayo de 2012. El mapa (Fig. 1) refleja las localidades donde se han registrado “moscas piojo”. Provincia de Bocas del Toro (Caribe): San San Druy; Provincia de Chiriquí (Pacífico): La Laguna de Volcán (Volcán), Finca Sagasa Baru (Boquete), Alto Respingo (Cerro Punta) y Reserva Forestal Fortuna; Comarca Ngäbe Buglé (Pacífico) Hato Chamí; Provincia de Veraguas (Pacífico): Tólica (Soná) y Santiago; Coclé (Pacífico) Parque Nacional Omar Torrijos Herrera (El Copé); Provincia de Colón (Caribe): Achiote y Limón; y Provincia de Panamá (Pacífico): Parque Natural Metropolitano, Felipillo (desembocadura del río Pacora), barrios de Bella Vista y San Francisco en la capital, Monte Fresco en Cerro Azul.

El trabajo de campo para coleccionar las aves incluyó una intensidad de esfuerzo de 4,000 horas/redes con el uso de 14 redes ornitológicas de nylon (MIST NETS) de 12 m de longitud por 2.6 m de alto y 36 mm de diámetro de malla. Las redes se colocaron con varas de aluminio portátiles, en los diferentes lugares dentro de las áreas de estudio. Se abrieron al amanecer, aproximadamente a las 6:00 a.m. y se cerraron al atardecer, 5:30 p.m., según las condiciones climáticas de los sitios en los días en que se muestreaba. Las redes se colocaron en lugares donde la luz solar no era tan fuerte (a orillas de los senderos y dentro de la vegetación) y así evitar que las aves murieran por las altas temperaturas.

Las aves atrapadas fueron identificadas con guías de aves de Panamá: Ridgely y Gwynne (2003) y Angehr y Dean, 2010. Para prepararlos como Voucher científico-



cos, algunos especímenes eran sacrificados, mediante asfixia, como está aprobado por el Comité Institucional para el cuidado y el Uso de Animales (IACUC-siglas en Inglés) y colocados en bolsas plásticas Ziploc, debidamente rotuladas y depositadas en CO₂ congelado dentro de una nevera portátil para evitar su descomposición. Luego eran almacenados en neveras a -20°C ubicadas en la Colección de Aves del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRIBC).

Las aves atrapadas eran revisadas para determinar la presencia de ectoparásitos. Las “moscas piojo” eran colectadas en el laboratorio, al momento de iniciar con el proceso de preparación de las aves, con pinzas metálicas finas y/o pinceles humedecidos con alcoholes absolutos (etanol 96 %). Seguidamente eran preservados en viales con etanol al 96 %, y colocadas dentro de las mismas bolsas donde estaba su hospedero.

Luego las moscas fueron montadas en alfileres entomológicos e identificadas, con ayuda de las claves de (Bequaert, 1933; Bequaert, 1954; Wood, 2010; Maa, 1969 y Graciolli y Carvalho, 2003); posteriormente fueron depositadas en la Colección Nacional de Referencia del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, de la Universidad de Panamá. Las imágenes que se utilizan para ilustrar las claves de este trabajo son tomadas y modificadas de Wood, 2010 y Graciolli y Carvalho, 2003.

Los dos siguientes acrónimos se utilizan en el texto: **n.r.d.**, que especifica nuevo rango de distribución en el país para las especies de Hippoboscidae; y **n.r.h.**, que especifica un nuevo registro de ave hospedero para la especie de “moscas piojo” que se menciona.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se atraparon un total de 4427 aves de las cuales solo 42 individuos, de 16 especies presentaron Hippoboscidae, lo que representa el 0.9 % de las aves estaban ectoparasitadas. En total se colectaron 44 individuos de Hippoboscidae, que están repartidos en nueve especies y seis géneros, todos de la subfamilia Ornithomyiinae. La “mosca piojo” *Ornithoetona erythrocephala* fue la especie más común encontrada entre las aves, en ocho especies. La mayor cantidad de ejemplares de “moscas piojo” se colectaron en el ave *Piranga bidentata* Swainson (Cardinalidae), con 11 ejemplares (Cuadro N° 1). También es importante mencionar que la especie *Pseudolynchia canariensis* fue la “mosca piojo” que mostró mayor afinidad a una especie de ave hospedero, *Columbia livia* (Columbidae), “paloma común” encontrada en todas las áreas urbanas, semi-urbanas y rurales de nuestro país.

Cabe mencionar que en las claves de identificación de géneros y especies de Hippoboscidae del presente trabajo se han incluido todas las taxa reportadas para Panamá, aunque no hubiesen sido colectadas en nuestro muestreo.

Clave de identificación genérica de Hippoboscidae como ectoparásitos de aves en Panamá. (Modificada de: Bequaert, 1954 y Wood, 2010)

1. Uñas de los tarsos con dientes apicales, aparentan ser uñas bífidas (Fig. 2); superficie ventral del tórax, a nivel del mesosternum, con una fuerte seta proyectada posteriormente2
- Uñas de los tarsos con dientes profundamente hendidos, aparentemente con uñas trífidas (Fig. 3); superficie ventral del tórax, a nivel del mesosternum desnuda y lisa o con setas recostadas ligeramente3
2. Alas con siete venas longitudinales diferentes, oscuras y pigmentadas (Fig.4); ojos ocupando enteramente la parte lateral de la cabeza; con setas interiores verticales convergentes, reunidas en la línea media y saliendo de cada tubérculo cilíndrico (Fig. 5). Scutellum largo, cerca de dos veces tan ancho como largo, de forma romboide y triangular a los lados; superficie plana; sutura scuto-scutellar profunda.....*Ornithoica* Rondani.
- Alas con venación normal; subcosta completa, parte final de la costa cerrada longitudinalmente; celda axilar con una rudimentaria vena axilar (Fig. 6); ojos grandes con diminutas focetas. Scutellum con flecos y con más de 40 ctenidium largos, rectos y setas paralelas; tergito lateral con proyección lateral en forma de pie (Fig. 7)*Stilbometopa* Coquillett.
3. Alas sin celda cup (Fig. 8, 9,10).....4 —.
- Alas con vena CuA₂ encerrada por la celda cup (Fig. 11, 12, 13).....5
4. Cara (entre las antenas) ampliada grandemente, como una extensión del lunule (no está claramente demarcado), más amplio que el ancho de las antenas, y superficialmente con muesca, el centro de la muesca se encuentra en el ápice de las antenas (Fig. 14). Alas con seis distintivas y longitudinales venas seguidas de la subcosta, ninguna de las venas convergen entre sí; subcosta acercándose a la vena costal (Fig. 15).....*Olfersia* Wiedemann.

—. Cara distintivamente demarcada por el lunule, proyectado anteriormente como dos brazos delgados similares a un par de colmillos, cada uno más largos que las antenas (Fig. 16). Ala con la vena dm-cu parcialmente presente como un extensión perpendicular a la vena CuA₁ (Fig. 17); ángulo vibrisal redondeado anteriormente (Fig. 18).....*Icosta* Speiser

5. Scutellum con setas más cortas no dispuesta como peine; tergito lateral sin una proyección prominente (Fig. 19); pedicelo visto desde arriba, ampliado, como hoja, de 2-3 veces tan largo como ancho; antenas separadas entre sí por menos anchura de una antena (Fig. 20)*Ornithoetona* Speiser

—. Scutellum con una seta larga discal cerca de cada esquina, algunas veces con una fila de setas débil y con una franja de setas apicales débiles. Antena corta, 1° segmento antenal completamente dividido por una sutura de la lunule, con pocas setas.....6

6. Scutellum truncado posteriormente, con una fila de pelos y dientes en cada esquina (Fig. 21)*Pseudolynchia* Bequaert.

—. Scutellum redondeado posteriormente, sin fila de pelos ni dientes en cada esquina (Fig. 22)*Mycolynchia* Lutz, Neiva, y Costa Lima

Icosta Speiser 1905 (= *Lynchia* Weyenbergh, 1881)

Es el género más grande dentro de la Hippoboscidae y está ampliamente distribuido, es el más difícil taxonómicamente por su gran variedad de formas morfológicas. Se han descrito unas 56 especies en todo el mundo (Wood, 2010; Maa, 1969). Nueve especies están descritas para el Nuevo Mundo (Maa, 1969) y siete especies se han descrito para Centro, Norte y Sur América. En Panamá se han descrito cinco especies: *Icosta americana* (Leach, 1817); *I. rufiventris* (Bigot, 1885); *I. angustifrons* (VanderWolp, 1903); *I. nigra* (Perty, 1833); *I. albipennis* (Say, 1823). Para este estudio solo encontramos a *I. angustifrons* en *Jacana jacana* Linnaeus, 1766 (Jacanidae). Se extiende el rango de distribución de *I. angustifrons* a la provincia de Veraguas, ya que solo se conocía para Barro Colorado y Chiriquí. También se reporta por primera vez a *Jacana jacana* (n.r.h.) como hospedero de *I. angustifrons*. Entre los hospederos de las especies de este género están las codornices, faisanes, halcones y garzas (Wood, 2010).

Clave de identificación para las especies de *Icosta* para Panamá y datos sobre su distribución. (Modificada de: Maa, 1969 y Graciolli y Carvalho, 2003).

1. Setas orbitales claramente multi seriadas; áreas vibrisal angular o sub angular; celda lr y lbc totalmente con setas; prescutum con 40-50 setas latero-central en serie 3-4. Tergito3 ausentes en ambos sexos; pro-sternum claramente transversal, con sólo unos pocos pelos suaves; latero central setas de prescutum suave y pálida, en parte alcanzado la sutura transversal mesonotal***Icosta nigra*** (Canadá hasta Argentina)

—. Setas orbitales normal; áreas vibrisal ampliamente redondeada; celda lr y lbc normal, ala con la parte anal y celada axilar completa o débilmente curvada con micotricha; prescutum con menos de 40-50 setas latero-central ni en serie 3-4. Tergitos con la base y la parte apical unidos; Sternum plano, brillante y marrón, con el ángulo anterior prominente y extendido. Scutellum posteriormente ancho y redondeado, su margen apical con bordes finos y escasamente con pelos cortos y pálidos2

2. Palpos en vista lateral cerca de 1.5 a 2 veces más largo que alto (Fig. 23). Los cuatro primeros tarsómeros del tarso I con 1-0-0-0 setas postero-ventral, respectivamente. Fémur III con una seta postero-dorsal más larga que la altura del fémur (Fig. 24)***Icosta albipennis*** (Canadá hasta Argentina)

—. Palpos en vista lateral dos veces más largos que altos (Fig. 25) y más cortos que la frente (Fig. 27); los cuatro primeros tarsómeros de tarso I con 1-0 setas postero-ventral, respectivamente. Femur III con al menos dos setas postero-dorsal más largas que la altura del fémur (Fig. 26). Celda br totalmente o parcialmente cubierta por microtrichia (Fig. 28).....3

3. Alas con 7 a 8.5 mm de longitud. Lóbulo de sinterguito I+II con cuatro a seis setas espiniformes y laterito II con dos a cuatro setas espiniformes.....4

— Alas con 5 a 6 mm de longitud. Lóbulo de sinterguito I+II con una u dos setas espiniformes y laterito II sin setas espiniformes...***Icosta angustrifrons*** (Canadá hasta Brasil).

4. Esternito VII con pelos, menos de dos veces más largo que ancho (Fig. 29). Palpos en vista lateral, más de dos veces más largo que ancho. Fémures III con tres setas larga dorsales***Icosta rufiventris*** (Canadá hasta Argentina).

— Esternito VII menos de dos veces más ancho que largo (Fig. 30). Palpos en vista lateral, dos veces más ancho que largo. Fémures III con cuatro setas largas dorsales dispuestas en dos filas ***Icosta americana*** (Canadá hasta Argentina).

Microlynchia Lutz, Neiva, y Costa Lima, 1915

Este es un pequeño género con solo cuatro especies, todas presentes en el Nuevo Mundo. Tres especies han sido descritas para Centro América. Para Panamá se reconoce una sola especie, *Microlynchia crypturelli* Bequaert, 1938, solo en Panamá y Brasil. Esta especie se encontró en *Arremon aurantirostris* (Emberizidae). Se extiende el rango de distribución de *Microlynchia crypturelli* a la provincia de Panamá, P.N. Metropolitano (n.r.d.), ya que solo se conocía para la Provincia de Chiriquí, La Vaca. También se reporta por primera vez a *Arremon aurantirostris* (**n.r.h**) como hospedero de *M. crypturelli*. Especies de este género pueden adicionalmente ser encontradas en aves como: tinamúes, palomas, y en algunas aves del orden Passeriformes (Wood, 2010).

Olfersia Wiedemann 1830

Las siete especies conocidas de este género se encuentran en el Nuevo Mundo, y todas presentes en Centro América. Para Panamá se han descrito seis especies: *Olfersia sordida* Bigot, 1885; *O. fossulata* Macquart, 1843; *O. bisulcata* Macquart, 1847; *O. aenescens* C.G. Thomson, 1869; *O. spinifera* (Leach, 1817); *O. coriácea* Van der Wulp, 1903. En el presente muestreo hemos capturado solo tres de estas seis especies: *O. aenescens*, en hospedero no conocido, *O. sordida* en *Phalacrocorax brasilianus* Gmelin, 1789 (Phalacrocoracidae) y *O. spinifera* en *Fregata magnificens* Mathews, 1914 (Fregatidae). Como hospederos de este grupo de especies están: aves marinas como fragatas, piqueros, pelícanos, albatros, petreles, cormoranes, rabijuncos y alcatraces (Wood, 2010). También se ha registrado *O. bisulcata* en gallinazos.

Clave de identificación para las especies de *Olfersia* para Panamá y datos sobre su distribución. (Modificada de: Bequaert, 1933).

1. Primera celda basal (R) corta y ancha, claramente abultada antes del ápice; cuarta vena longitudinal (M_{1+2}) parcialmente con setas. Primera placa tergal de abdomen triangularmente expandida en el ápice en los machos, divididos en dos



lóbulos medios en las hembras *Olfersia sordida* (Estados Unidos, Antillas hasta Brasil).

— Primera celda basal (R) larga y estrecha, la parte apical media de lados paralelos o casi tan cerca entre ellos; cuarta vena longitudinal. (M_{1+2}) descubierta totalmente sin setas. Margen apical de la primera placa tergal recta o ligeramente curvada internamente.....2

2. Órbitas posteriores (por encima de los ojos) aproximadamente tan largas o apenas más cortas que la anchura mayor de las órbitas interiores; margen posterior occipital y de las órbitas de post-vertex (o placa vertical) fuertemente proyectada detrás y separadas una de otra por profundas muescas curvadas. En la parte inferior-frontal del post-vertex marrón, separada por la parte superior por una suave depresión transversal ligera3

— Órbitas posteriores mucho más cortas que la anchura mayor de las órbitas interiores, margen occipital posterior y de las órbitas de post-vertex apenas producido y separado por curvas de poca profundidad4

3. Margen occipital de post-vertex algo más proyectado detrás de las órbitas posteriores. Tercera vena longitudinal (R_{4+5}) con setas largas. Vena-Cross cerrada, segunda celda basal muy oblicua, el ángulo superior externo de la celda aguda *Olfersia spinifera* (Estados Unidos hasta Brasil e Islas Galápagos).

— Margen occipital de post-vertex diferente al anterior. Tercera vena longitudinal desnuda o con unas pocas setas diminutas en la porción apical5

4. Segunda celda basal (M) muy corta, segunda sección de las cuatro venas longitudinales (M_{1+2}) aproximadamente el doble tan larga como la primera sección de la quinta vena ($M_{3+}Cu_1$). Frente apenas más ancha que un ojo. Post-vertex no dividida por una depresión transversal desde la parte inferior de la zona frontal. Tercera vena longitudinal (R_{4+5}) con setas diminutas, como una regla en la porción apical..... *Olfersia bissulcata* (Estados Unidos hasta Brasil).

— Segunda celda basal larga; segunda sección de vena longitudinal a lo sumo un cuarto y un tercio de la longitud de la primera sección de la quinta (a menudo aproximadamente la misma longitud). Frente al menos una vez a un tercio de igual tamaño como el ancho de un ojo. Alas de 7 a 9 mm largo. Post-vertex no dividida por una depresión transversal de la parte inferior, el área frontal, que se extiende



como una placa lisa y brillante desde el occipucio hasta la fronto-clípeo. Tercera vena longitudinal desnuda o con unas pocas setas diminutas en la porción apical.....*Olfersia fossulata* (Panamá hasta Brasil)

5. Post-vertex dividida por una ligera depresión transversal en la parte superior, lisa y brillante y la parte más baja (frontal) porción más o menos opaca. Frente aproximadamente una vez a un quinto veces más ancho que el ojo, ligeramente muy raro. Alas 6 a 7.5 mm largo.....*Olfersia coriacea* (México hasta Brasil).

- Post-vertex con márgenes occipitales y órbitas superiores aproximadamente proyectado igualmente. Frente diferente a la anterior. Alas con venas transversales en la parte basal anterior (en la punta de la 2da celda basal, casi más vertical, el ángulo superior apical casi cuadrado, enteramente combinado en la parte anal. Tercera y posterior celdas axilares, así como enteramente las celdas post-axilares, sin microtrichia solo en la parte superior, superficie bajo la membrana con microtrichia. Ala de 6.5 a 8 mm de largo*Olfersia aenescens* (México hasta Brasil e Islas Galápagos).

***Ornithoctona* Speiser 1902**

Para este género se reconocen 12 especies de amplia distribución, solo cinco especies están en el Nuevo Mundo. Para Panamá se han registrado tres especies: *Ornithoctona erythrocephala* (Leach, 1817); *O. fulsciventrís* (Wiedeman, 1830); *O. nitens* (Bigot, 1885). En el presente estudio solo pudimos coleccionar a *O. erythrocephala* en los siete siguientes hospederos, seis de los cuales son nuevos registros: *Geotrygon montana* Linnaeus, 1758, *Claravis mondetoura* Bonaparte, 1856 (Columbidae) (**n.r.h.**), *Pezopetes capitalis* Cabanis, 1861 (**n.r.h.**), *Tiaris olivaceus* Linnaeus, 1766 (Emberizidae) (**n.r.h.**), *Piranga bidentata* Swainson, 1827 (**n.r.h.**), *Piranga rubra* Linnaeus, 1758 (Cardinalidae) (**n.r.h.**) y *Micrastur ruficollis* Vieillot, 1817 (Falconidae) (**n.r.h.**). Se amplía el rango de distribución de *O. erythrocephala* a las Provincias de Coclé, Colón y Panamá (n.r.d.), ya que solo se conocía para la provincia de Chiriquí en tierras altas (Volcán y Boquete). Especies de este género tienen como hospederos varias familias de aves, pero más comúnmente se les encuentra en gaviñanos (Wood, 2010).

Clave de identificación para las especies de *Ornithoctona* para Panamá y datos sobre su distribución. (Modificada de: Bequaert, 1954 y Graciolli *et al.*, 2003).

1. Apéndices antenales aproximadamente 2/3 de altura de la cabeza, más de 3 veces más largo que su ancho máximo, en forma de cuchara, con sus lados paralelos y la punta ampliamente redondeada, la superficie superior profunda y surcos basalmente hachados. Inter-ocular cara como el post-vértice ligeramente más ancho que el ojo, en hembras, claramente reducido por abajo. Órbita superior más corta que el ancho de la órbita interior a la sutura ptilinial. Abdomen de las hembras sin escleritos medio dorsales. Ala con la porción apical (seguida de la punta de la costa) con un pequeño parche de microtrichia. Alas 11-12.5 mm de largo.....***Ornithoicta nitens*** (México hasta Venezuela)

— Apéndices antenales casi dos veces tan largos como anchos, por lo menos con margen interno curvo, convexo en la parte media basal, más o menos puntiagudo en la punta; los bordes de la parte apical ligeramente dirigidos hacia arriba, órbita de la cara inter-ocular menos de dos veces más larga que ancha. Abdomen con escleritos medios presentes y largos en machos, ausentes en hembras.....**2**

2. Ala desnuda, basitarsos con un ctenidio ventral (Fig. 31) longitud del cuerpo mayor de 6 mm.....***Ornithoicta erythrocephala*** (Canadá hasta Argentina).

— Ala con el tercio apical parcialmente cubierto por microtrichia. Solamente el basitarso III con ctenidios ventral. Longitud corporal menor de 5 mm.....***Ornithoicta fusciventris*** (Canadá hasta Argentina)

Ornithoica Rondani, 1878

Este es un género con 24 especies a nivel mundial, de los cuales solo dos especies se han descrito para el Nuevo Mundo, *Ornithoica confluenta* (Say, 1823) y *Ornithoica vicina* (Walker, 1849). Según Bequaert (1965) por lo menos una de estas dos especies se ha registrado para Centro América. Sin embargo, Fairchild (1966) reporta para Panamá a ambas especies y nosotros en este muestreo colectamos nuevamente las dos especies en los siguientes hospederos: *O. confluenta* en *Catharus aurantiirostris* Hartlaub, 1850 (Turdidae) (**n.r.h.**); *O. vicina* en *Cyanocompsa cyanoides* Lafresnaye, 1847 (**n.r.h.**), *Piranga rubra* Linnaeus, 1758 (Cardinalidae) (**n.r.h.**) y *Saltator maximus* Muller, 1776 (familia incertae sedis) (**n.r.h.**). *O. vicina* se amplía su rango de distribución hasta la Provincia de Bocas del Toro (n.r.d.), anteriormente solo se registraba para la Provincia de Chiriquí. *O. confluenta* se amplía su rango de distribución hasta la Provincia de Chiriquí (n.r.d.), anteriormente solo se registraba para la Provincia de Bocas del Toro. Según Wood, (2010) la preferencia

de estas dos especies de Hippoboscidae es hacia hospederos de tamaños pequeños, como aves del orden Passeriformes.

Clave de identificación para las especies de *Ornithoica* para Panamá y datos sobre su distribución. (Modificada de: Bequaert, 1954).

1. Ala con microtrichia en la parte alta y parte inferior y en más de la mitad inferior de la tercera celda posterior; también al extremo de la punta de la celda axilar y en áreas estrechas de la segunda celda basal. Inter-ocular cara a media altura o un poco más estrecho que los ojos en ambos sexos. Abdomen de la hembra dorsalmente con un parche lateral de largas setas cerradas y basal a nivel de la placa tergal pre-apical*Ornithoica confluenta* (Estados Unidos de América hasta Brasil).

— Ala con microtrichia en la parte alta y la parte inferior un poco más de la mitad apical, incluyendo un estrecho parche anterior y apical en la tercera y cuarta celda posterior (celda axilar y la 2da celda basal enteramente desnuda). Inte-ocular cara a mayor altura-media de los ojos en las hembras, un poco más amplio en el macho. Abdomen de la hembra dorsalmente con un parche lateral de cortas setas cerradas a nivel de la placa tergal pre-apical.....*Ornithoica vicina* (Canadá hasta Brasil).

***Pseudolynchia* J. Bequaert, 1926**

Es un pequeño género con solo dos especies para el Nuevo Mundo; ambas se encuentran en Centro América y Panamá, *Pseudolynchia canariensi* (Macquart, 1840) y *Pseudolynchia brunnea* (Latreille, 1812) (Bequaert, 1965 y Wood, 2010). Lo más sobresaliente de este género es que incluye la especie cosmopolita *P. canariensi* conocida como la “mosca piojo de las palomas”, emigrante de Europa sobre las palomas de “castilla” y ahora se encuentra ampliamente distribuida en las palomas nativas (Wood, 2010); nosotros hemos colectado 12 individuos de *P. canariensi* en *Columba livia* Gmelin, 1789, dentro de la ciudad, en nuestras áreas urbanas, semi urbanas y rurales de Panamá. Según Wood, (2010) la especie *P. brunnea* es específica de los “tapacaminos”, Caprimulgidae. Esta especificidad ha sido confirmada por Bequaert (1955) quien la reportó en *Chordeiles acutipennis* “capacho” en la isla de Barro Colorado y Fairchild (1966) quien la reportó en *Caprimulgus rufus* en el Río Changuena en Bocas del Toro.

Clave de identificación para las especies de *Pseudolynchia* para Panamá y datos sobre su distribución. (Modificada de: Bequaert, 1954).

1. Ala con la combinación de las celdas anales, y tercio posterior de las celdas axilares y casi totalmente cubierto con microtrichia; solo la celda post-axilar desnuda. Inter-ocular cara cerca de dos veces tan ancho como un ojo. Ala de 4.8-6 mm de largo.....*Pseudolynchia brunnea* (Estados Unidos de América hasta Argentina).

— Ala con la combinación de las celdas anales, y tercio posterior de las celdas axilares, así como la celda post-axilar, desnudo. Inter-ocular cara menos de dos veces tan ancho como un ojo. Ala de 4.5-7.5 mm de largo.....*Pseudolynchia canariensis* (Estados Unidos de América hasta Brasil).

***Stilbometopa* Coquillett, 1899**

Es un género con cinco especies, restringido al Nuevo Mundo, con cuatro especies reconocidas para Centro América; de las cuales solo una se ha reportado para Panamá: *Stilbometopa ramphostonis* Ferris, 1930, en *Ramphastos swainsonii* (Ramphastidae) colectada en la Provincia de Chiriquí, y en la Provincia de Panamá, Gamboa y en *Patagioenas (Columba) speciosa* (Columbidae) en Tapia, antigua Zona del Canal (Bequaert, 1955). Esta especie no fue encontrada en nuestro muestreo. Las especies de este género pueden ser encontradas en varias familias de aves que incluyen palomas, codornices, trogones, tucanes, Cracidae (Galliformes) y Passeriformes (Wood, 2010).

SUMMARY

HIPPOBOSCIDAE (INSECTA: DIPTERA) ECTOPARASITES IN BIRDS OF PANAMA, IDENTIFICATION KEYS, HOSTS AND DISTRIBUTION.

We surveyed birds at several sites in Panama in order to document the biodiversity of louse flies in the family Hippoboscidae (Insecta: Diptera). We used 14 mist-nets and a total sampling effort of 4,000 hours/net. Out of 4,427 birds trapped, only 42 individuals in 16 species were parasitized by louse flies, representing 0.9% of the total. 44 individual parasites were collected, representing 9 species in 6 genera in the same subfamily, the Ornithomyiinae. We found that *Ornithoctona erythrocephala* was the most common species of louse fly, parasitizing 18 individual birds in 8 species. The louse fly species that showed the highest affinity for

its host was *Pseudolynchia canariensi*, which parasitized the common pigeon *Colomba livia*, which occurs in all urban, semi-urban, and rural areas of the country. As part of this work, we also provide an illustrated identification key for genera and species in Hippoboscidae in Panama, including species that have been reported in the country but that we did not collect during our survey. We present new home range information for some species, and we report new avian hosts for hippoboscid flies that occur in Panama.

KEYWORDS

Louse flies, hematophagous, adenotrophic vivipary, Ornithomyiinae, Lipopteninae

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todo el personal de la colección de aves del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, en NAOS: Celestino Aguilar, Jorge Garzón, Betzaida Toribio y Daniel E. Buitrago, Alejandro Ramírez. Al Dr. Diomedes Quintero Arias por revisar y aportar ideas muy significativas al trabajo; de igual forma por las donaciones de los especímenes colectados en el corregimiento de Bella Vista, Panamá y depositados en la Colección Nacional de Referencia del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Universidad de Panamá.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGEHR, G. y DEAN, R. 2010. **The birds of Panama: a field guide**. Zona Tropical Publication, Comstock Publishing Associates. Ithaca, NY, USA, 456 pp.
- BAKER, J. R. 1967. A review of the role played by the Hippoboscidae (Diptera) as vectors of endoparasites. **The Journal of Parasitology**, 53:412-418.
- BEQUAERT J. C. 1933. Notes on Hippoboscidae. A tentative key to the species of *Olfersia* Wiedemann (*Feronia* Leach; *Pseudolfersia* Coquillett). **Psiche**, 40: 101-105.
- BEQUAERT J. C. 1954. Hippoboscidae or louse-flies (Diptera) of mammals and birds, Part II. Taxonomy, evolution and revision of American genera and species. **Entomologica Americana**, 34-36: 1- 611.
- BEQUAERT J. C. 1955. The Hippoboscidae or louse-flies (Diptera) of mammals and birds. Part II. Taxonomy, evolution and revision of American genera and species (part). **Entomologica Americana**, 35 (new series): 233-416.
- BEQUAERT J. C. 1965. Familia Hippoboscidae. En Stone, A. et al. (editores), **A Catalog of the Diptera of America north of México**. United States Department of Agriculture, Agriculture handbook 276, 1696 pp.
- FAIRCHILD, GRAHAM B. 1966. A Checklist of the Hippoboscidae of Panamá (Diptera) pp. 387-392. En: Rupert L. Wenzel y Vernon J. Tipton. Editores. **Ectoparasites of Panamá**. Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, 861 pp.

- GUERRERO, R. 1993. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo I. Clave para los Géneros y Nycterophiliinae. **Acta Biológica Venezolánica**, 14 (4): 61-75.
- GRACIOLLI G. y BARROS DE CARVALHO C. J. 2003. Hippoboscidae (Diptera, Hippoboscoidea) no Estado do Paraná, Brasil: Chaves de identificação, hospedeiros e distribuição geográfica. **Revista Brasileira de Zoologia**, 20 (4): 667-674.
- MAA T. C. 1969. A revised checklist and concise host index of Hippoboscidae (Diptera). **Pacific Insects Monograph**, 20: 261-299.
- MAA, T. C. 1989. Family Hippoboscidae pp. 785-789. En: Evenhuis, N. L., Editor. **Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian Regions**. Bishop Museum Special Publication, 86. Bishop Museum Press y Brill. 1150 pp.
- MAA T. C. y B. V. PETERSON. 1987. Hippoboscidae, pp. 1271-1281. En: Mc Alpine, J.F. *et al.*, Editores. **Manual of Nearctic Diptera**. Volumen 2. Research Branch, Agriculture, Canadá.
- RIDGELY, R. S y J. A. GWYNNE, JR. 1993. **Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras**. Editorial Universidad de Princeton y Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Edición en español. 614 pp.
- SENAR, J.E.; COPETE, J. L.; DOMENECH, J. y VON WALTER G. 1994. Prevalence of louse-flies *Diptera, Hippoboscidae* parasiting a cardueline finch and its effect on body condition. **Ardea**, 82: 157-160.
- WOOD M. D. 2010. Hippoboscidae (Louse Flies). En: Brown, *et al.* **Manual of Central American Diptera**. Volumen 2. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canadá, 728 pp.

Anexo

Figura 1. Mapa de la República de Panamá donde se localizan las áreas de muestreo (puntos amarillos).

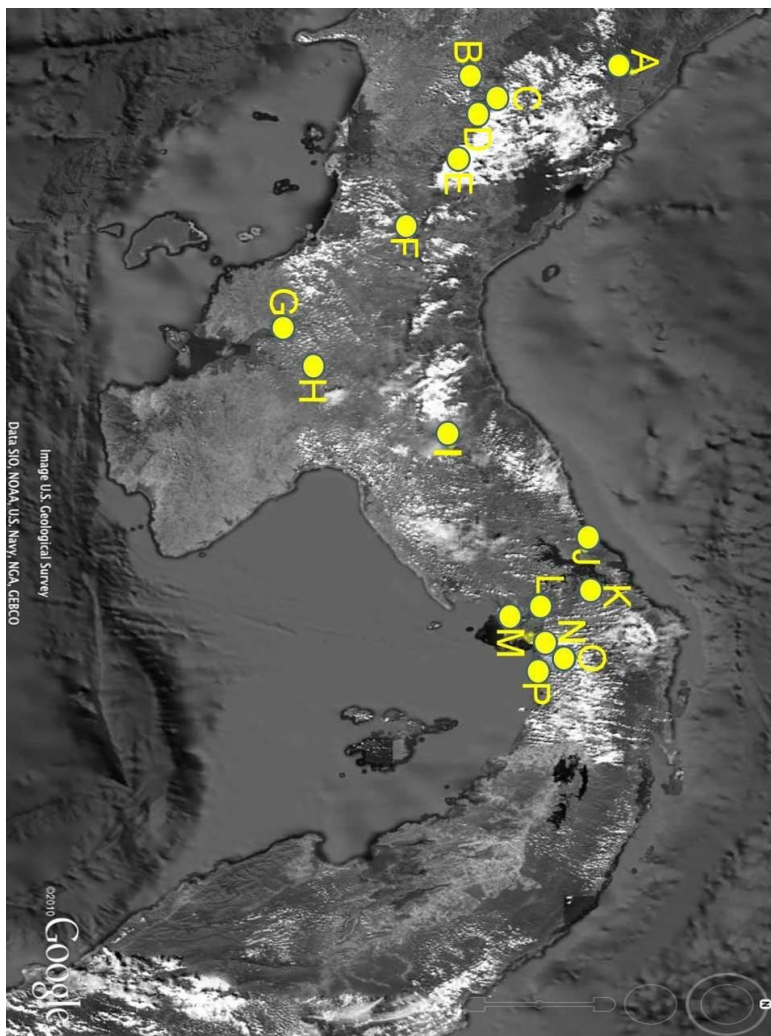


Fig. 1. Sitios donde se han colectado “moscas piojo”: En la vertiente del Caribe: Provincia de Bocas del Toro, San San Druy (A); Coclé, Parque Natural Omar Torrijos (I) y en la provincia de Colón, Achioté (J) y Limón (K). En la vertiente del Pacífico: provincia de Chiriquí, Lagunas de Volcán (B), Alto Respingo (C), Sagasa Barú (D) y Fortuna (E); Comarca Ngäbe Buglé, Hato Chami (F); Veraguas, Tólica (G) y Santiago (H); y en la provincia de Panamá, Parque Natural Metropolitano (L), Bella Vista (M), Vía España (N), San Francisco (Ñ), Monte Fresco (O) y Boca del río Pacora (P).

Cuadro N°. 1. Listado de especies de Hippoboscidae encontradas parasitando las distintas especies de aves (hospederos) colectadas en Panamá.

Hippoboscidae	Especies de aves y nuevos registros de hospederos (n.r.h.)	N° Ind.	Provincia y nuevos registros de distribución de Hippo-boscidae (n.r.d.)	Localidades
<i>Icosta angustifrons</i>	<i>Jacana jacana</i> Linnaeus, 1766. (n.r.h.)	1	Veraguas	Tolica (Soná) (n.r.d.)
<i>Microlynychia crypturelli</i>	<i>Arremon aurantirostris</i> Lafresnaye, 1847 (n.r.h.)	1	Panamá	Parque N. Metropolitano (n.r.d.)
<i>Olfersia aenescens</i>	Hospedero desconocido	1	Colón	El Limón
<i>Olfersia sordida</i>	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> Gmelin, 1789	3	Panamá	San Francisco. Boca del Río Pacora.
<i>Olfersia spinifera</i>	<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	1	Panamá	Boca del Río Pacora
<i>Ornithoctona erythrocephala</i>	Hospedero desconocido	1	Chiriquí	Fortuna
<i>Ornithoctona erythrocephala</i>	<i>Geotrygon montana</i> Linnaeus, 1758.	1	Coclé	El Copé, P. N. Omar Torrijos. (n.r.d.)
<i>Ornithoctona erythrocephala</i>	<i>Tiaris olivaceus</i> Linnaeus, 1766	1	Chiriquí	Boquete, Barú, Finca Sagasa Barú
<i>Ornithoctona erythrocephala</i>	<i>Claravis monetoura</i> Bonaparte, 1856. (n.r.h.)	1	Chiriquí	Boquete, Barú, Finca Sagasa Barú
<i>Ornithoctona erythrocephala</i>	<i>Piranga bidentata</i> Swainson, 1827. (n.r.h.)	11	Chiriquí	Boquete, Barú, Finca Sagasa Barú y en Nole Duima, Hato Chamí, Altos Las Nubes
<i>Ornithoctona erythrocephala</i>	<i>Pezopetes capitalis</i> Cabanis, 1861. (n.r.h.)	1	Chiriquí	Bugaba, Cerro Punta, Alto Respingo, Sendero Viejo
<i>Ornithoctona erythrocephala</i>	<i>Piranga rubra</i> Linnaeus, 1758. (n.r.h.)	2	Colón y Panamá	Achiote y Parque N. Metropolitano. (n.r.d.)
<i>Ornithoica vicina</i>	<i>Piranga rubra</i> Linnaeus, 1758. (n.r.h.)	1	Panamá	Parque N. Metropolitano
<i>Ornithoctona erythrocephala</i>	<i>Micrastur ruficollis</i> Vieillot, 1817. (n.r.h.)	2	Chiriquí	Volcán, lagunas de Volcán
<i>Ornithoica confluenta</i>	<i>Catharus aurantiirostris</i> Hartlaub, 1850. (n.r.h.)	1	Chiriquí	Nole Duima, Hato Chamí, Altos Las Nubes
<i>Ornithoica confluenta</i>	<i>Catharus aurantiirostris</i> Hartlaub, 1851. (n.r.h.)	2	Chiriquí	Nole Duima, Hato Chamí, Altos Las Nubes. (n.r.d.)
<i>Ornithoica vicina</i>	<i>Saltator maximus</i> Muller, 1776. (n.r.h.)	1	Bocas Del Toro	San San Druy. (n.r.d.)
<i>Pseudolynchia canariensi</i>	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	12	Panamá y Veraguas	Bella Vista y Santiago.

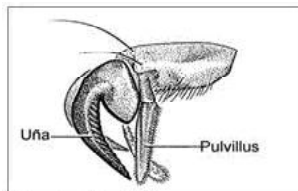


Fig. 2. Uñas bifidas

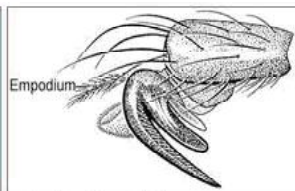


Fig. 3. Uñas trifidas

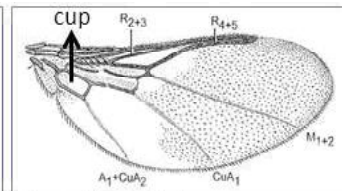


Fig. 4. Ala *Ornithoica*

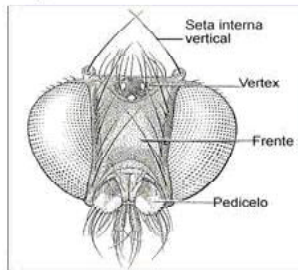


Fig. 5. Cabeza de *Ornithoica*

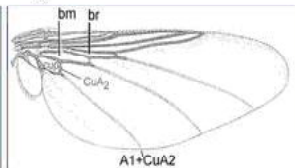


Fig. 6. Ala de *Stilbometopa*

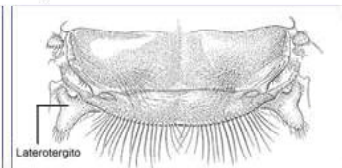


Fig. 7. Scutellum de *Stilbometopa*

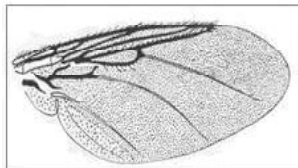


Fig. 8. Ala sin celda *cup* de *Olfersia sordida*

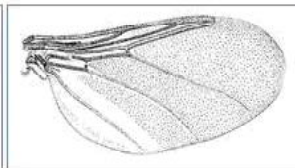


Fig. 9. Ala sin celda *cup* de *Icosta*

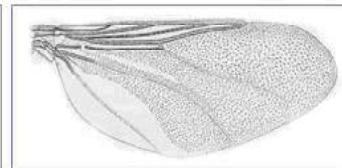


Fig. 10. Ala sin celda *cup* de *Pseudolynchia*

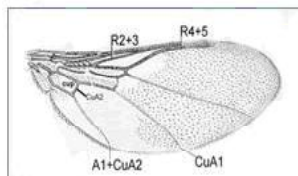


Fig. 11. Ala con vena *CuA2* encerrada por la celda *cup* en *Ornithoica*

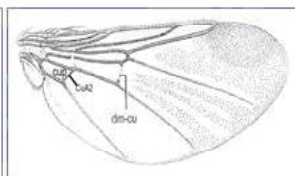


Fig. 12. Ala con vena *CuA2* encerrada por la celda *cup* en *Ornithomya*

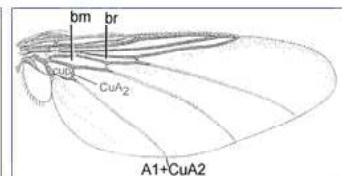


Fig. 13. Ala con vena *CuA2* encerrada por la celda *cup* en *Stilbometopa*

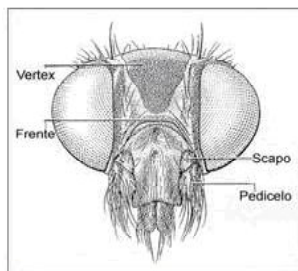


Fig. 14. Cabeza de *Olfersia*.

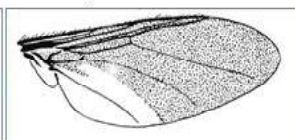


Fig. 15. Ala de *Olfersia spinifera*

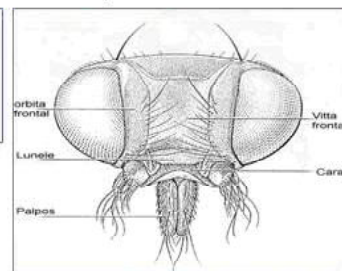


Fig. 16. Cabeza de *Icosta*.

Las imágenes que se utilizan para ilustran las claves de este trabajo son tomadas y retocadas de Wood, 2010 y Gracioli y Carvalho, 2003.

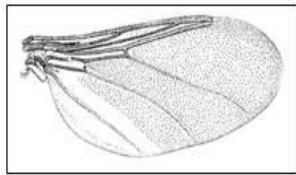


Fig. 17. Ala de *Icosta* sp.

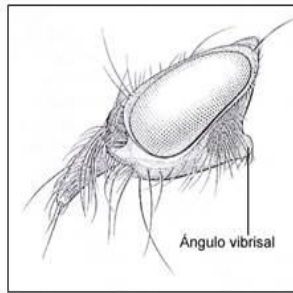


Fig. 18. Cabeza vista lateral del ángulo vibrisal de *Icosta* sp.

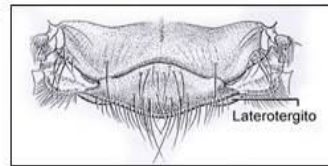


Fig. 19. Scutellum con el laterotergito de *Ornithoctona* sp.

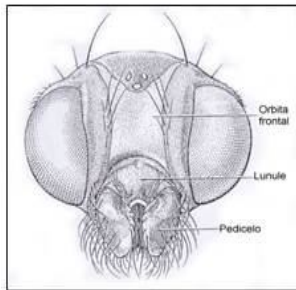


Fig. 20. Cabeza vista frontal de *Ornithoctona* sp.

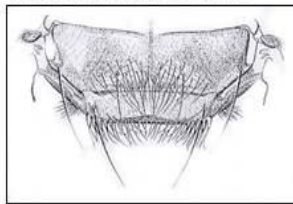


Fig. 21. Scutellum de *Pseudolynchia* sp.

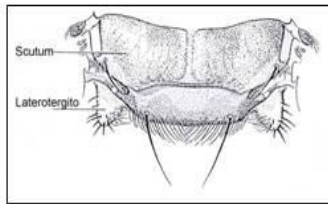


Fig. 22. *Microlychia* de *Pseudolynchia* sp.



Fig. 23. Palpos en vista lateral de *Icosta albipennis*



Fig. 24. Fémur III de *Icosta albipennis*



Fig. 25. Palpos vista lateral en *Icosta albipennis*

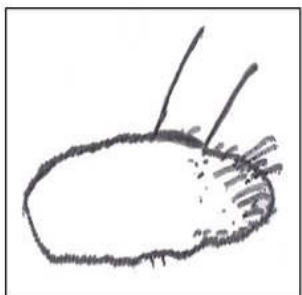


Fig. 26. Femur III con dos setas postero-dorsal en *Icosta* sp.

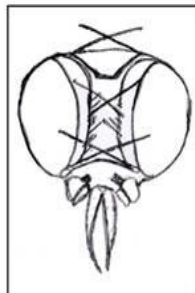


Fig. 27. Cabeza en vista frontal de *Icosta angustifrons*.

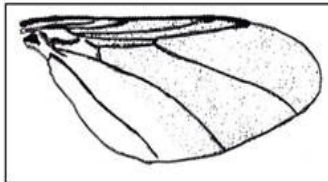


Fig. 28. Celda br cubierta por microtrichia en *Icosta rufiventris*.

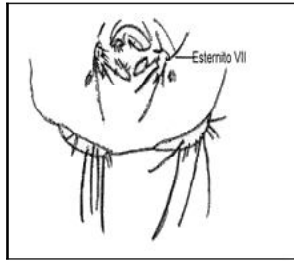


Fig. 29. Esternito VII en *Icosta rufiventris*.

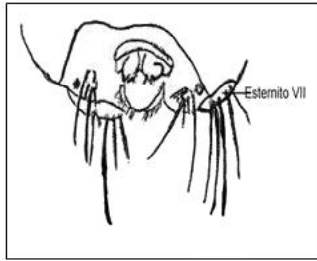


Fig. 30. Esternito VII en *Icosta americana*.

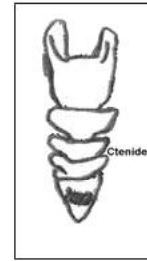


Fig. 31. Basitarso con un ctenidio vista ventral en *Ornithoctona erythrocephala*.

Las imágenes que se utilizan para ilustran las claves de este trabajo son tomadas y retocadas de Wood, 2010 y Gracioli y Carvalho, 2003.

Recibido: 4 de junio de 2013.
Aceptado: 15 de abril de 2014.