

PHLEBOTOMINAE (DIPTERA: PSYCHODIDAE) DE MEXICO. II.- LAS ESPECIES DE LUTZOMYIA (COROMYIA) BARRETTO, DEL GRUPO DELPOZOI Y DE LUTZOMYIA (DAMPFOMYIA) ADDIS

SERGIO IBÁÑEZ-BERNAL

Instituto de Ecología, A. C., Departamento de Entomología. Km 2.5 carretera antigua a Coatepec, 91000 Xalapa, Veracruz, MEXICO.e-mail: ibanez@ecologia.edu.mx

RESUMEN. El presente trabajo constituye la segunda contribución de la serie "Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) de México". En esta ocasión se presentan las especies de *Lutzomyia* França, pertenecientes al subgénero *Lutzomyia* (*Coromyia*) Barretto, al grupo *Delpozoi* y al subgénero *L. (Dampfomyia)* Addis, que han sido detectadas hasta el momento en territorio mexicano. Se incluyen: *Lutzomyia* (*Coromyia*) *beltrani* (Vargas y Díaz-Nájera), *L. (C.) deleoni* (Fairchild y Hertig), *L. (C.) steatopyga* (Fairchild y Hertig), del grupo *Delpozoi* a *Lutzomyia delpozoi* (Vargas y Díaz-Nájera) y *L. inusitata* (Fairchild y Hertig) y a *L. (Dampfomyia) anthophora* (Addis), *L. (D.) atulapai* (De León), *L. (D.) dodgei* (Vargas y Díaz-Nájera) y *L. (D.) permira* (Fairchild y Hertig), de las cuales se presentan sus características taxonómicas, comentarios, registros de distribución geográfica y figuras.

PALABRAS CLAVE: Psychodidae, Phlebotominae, *Lutzomyia*, México, Taxonomía.

ABSTRACT. This is the second contribution to the series "Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) of Mexico". This time, *Lutzomyia* França Mexican species of subgenus *Lutzomyia* (*Coromyia*) Barretto, of the species-group *Delpozoi*, and subgenus *Lutzomyia* (*Dampfomyia*) Addis, recorded up to date in Mexican territory are presented. The following species are included: *Lutzomyia* (*Coromyia*) *beltrani* (Vargas y Díaz-Nájera), *L. (C.) deleoni* (Fairchild y Hertig), *L. (C.) steatopyga* (Fairchild y Hertig), of the species-group *Delpozoi*: *Lutzomyia delpozoi* (Vargas y Díaz-Nájera) and *L. inusitata* (Fairchild y Hertig), and *L. (Dampfomyia) anthophora* (Addis), *L. (D.) atulapai* (De León), *L. (D.) dodgei* (Vargas y Díaz-Nájera), and *L. (D.) permira* (Fairchild y Hertig), of which their taxonomic characteristics, some comments, geographic records and figures are presented.

KEY WORDS: Psychodidae, Phlebotominae, *Lutzomyia*, Mexico, Taxonomy.

Las generalidades de la familia Psychodidae, sus características morfológicas y la lista de especies conocidas hasta 1998 en México pueden consultarse en Ibáñez-Bernal (2000). El mismo autor publicó la primera parte de la serie "Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) de México" (Ibáñez-Bernal, 1999), donde se incluyeron las generalidades de los géneros conocidos en México (v.gr., *Brumptomyia* França y Parrot y *Lutzomyia* França) y las especies de *Brumptomyia*, de *Lutzomyia* (*Lutzomyia*) y del grupo de especies *Verrucarum* registradas hasta el momento en este país.

En este trabajo se presentan las especies conocidas en México de *Lutzomyia*

Ibáñez-Bernal: Phlebotominae de México. II.

pertenecientes al subgénero *L. (Coromyia)* Barretto, al grupo de especies *Delpozoi* y al subgénero *L. (Dampfomyia)* Addis.

SUBGENERO *LUTZOMYIA (COROMYIA)* BARRETTO

Lutzomyia (Coromyia) BARRETTO, 1962: 97. Especie tipo: *Phlebotomus vespertilionis*, por designación original); FORATTINI, 1971: 101; 1973: 273 (en parte, diagnosis); MARTINS *et al.*, 1978: 88; ARTEMIEV, 1991: 74 (en parte); YOUNG Y DUNCAN, 1994: 227 (diagnosis).

Lutzomyia (Dampfomyia) ADDIS (en parte): FORATTINI, 1971: 100; 1973: 329.

Lutzomyia grupo *Vespertilionis* THEODOR, 1965: 183; LEWIS *et al.*, 1977: 325; YOUNG, 1979: 88.

Diagnosis. Antena con los ascoides simples (Fig. 2). Palpo con el V artejo comúnmente más largo que la suma del III + IV o de tamaño similar (Fig. 1). MACHO: Gonocoxito con sedas perennes en la base; gonostilo con 2-4 sedas espiniformes y, en adición, una seda accesoria terminal delicada siempre presente y en ocasiones otras adicionales; parámetro sencillo, sin brazos laterales, ventrales o dorsales; lóbulos laterales considerablemente gruesos, más cortos que 7.0 veces su propia anchura (Figs. 5 y 17). HEMBRA: Cibario con cuatro dientes horizontales y un número variable de dientes verticales; arco cibarial completo (Fig. 8); faringe no armada; espermateca con apariencia de saco en la serie *vespertilionis* o muy modificada en la serie *deleoni*.

Comentarios. De acuerdo a la clasificación empleada por Young y Duncan (1994), este subgénero está representado a la fecha por nueve especies, distribuidas en conjunto desde el sur de México hasta Colombia y Ecuador, con distribución francamente mesoamericana. De ellas se conocen tres especies en México.

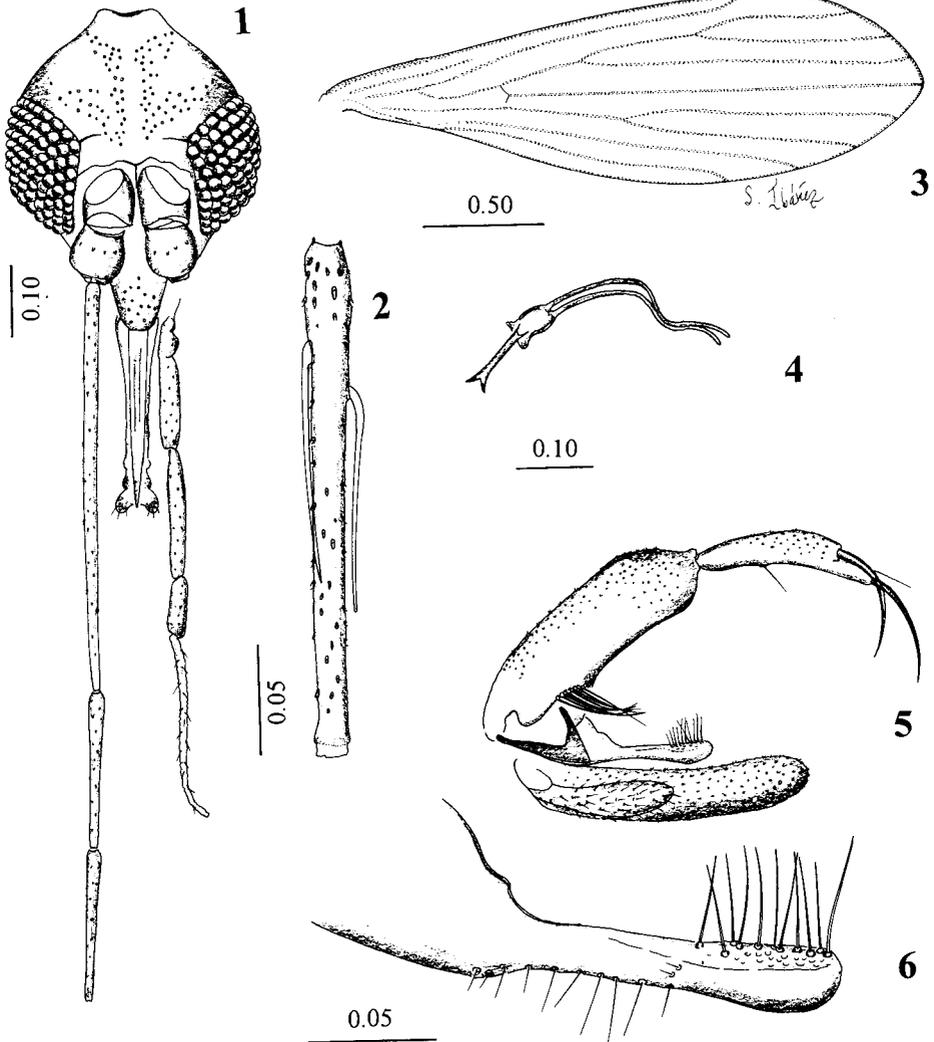
Lutzomyia (Coromyia) beltrani (Vargas y Díaz-Nájera)

(Figs. 1-13)

Phlebotomus beltrani VARGAS Y DÍAZ-NÁJERA, 1951: 101 (♂). Localidad tipo: MÉXICO: VERACRUZ, San Andrés Tuxtla; FAIRCHILD Y HERTIG, 1958: 512 (redescripción del ♂ y descripción de la ♀).

Lutzomyia beltrani (Vargas y Díaz-Nájera): BARRETTO, 1962: 97 (enlistado); THEODOR, 1965: 184 (enlistado); FORATTINI, 1973: 283 (♂, ♀); WILLIAMS, 1976a: 595; MARTINS *et al.*, 1978: 90 (distribución); YOUNG Y DUNCAN, 1994: 231 (historia taxonómica completa; ♂, ♀).

Diagnosis. MACHO. Labro mucho más corto que el flagelómero I, alcanzando el nivel

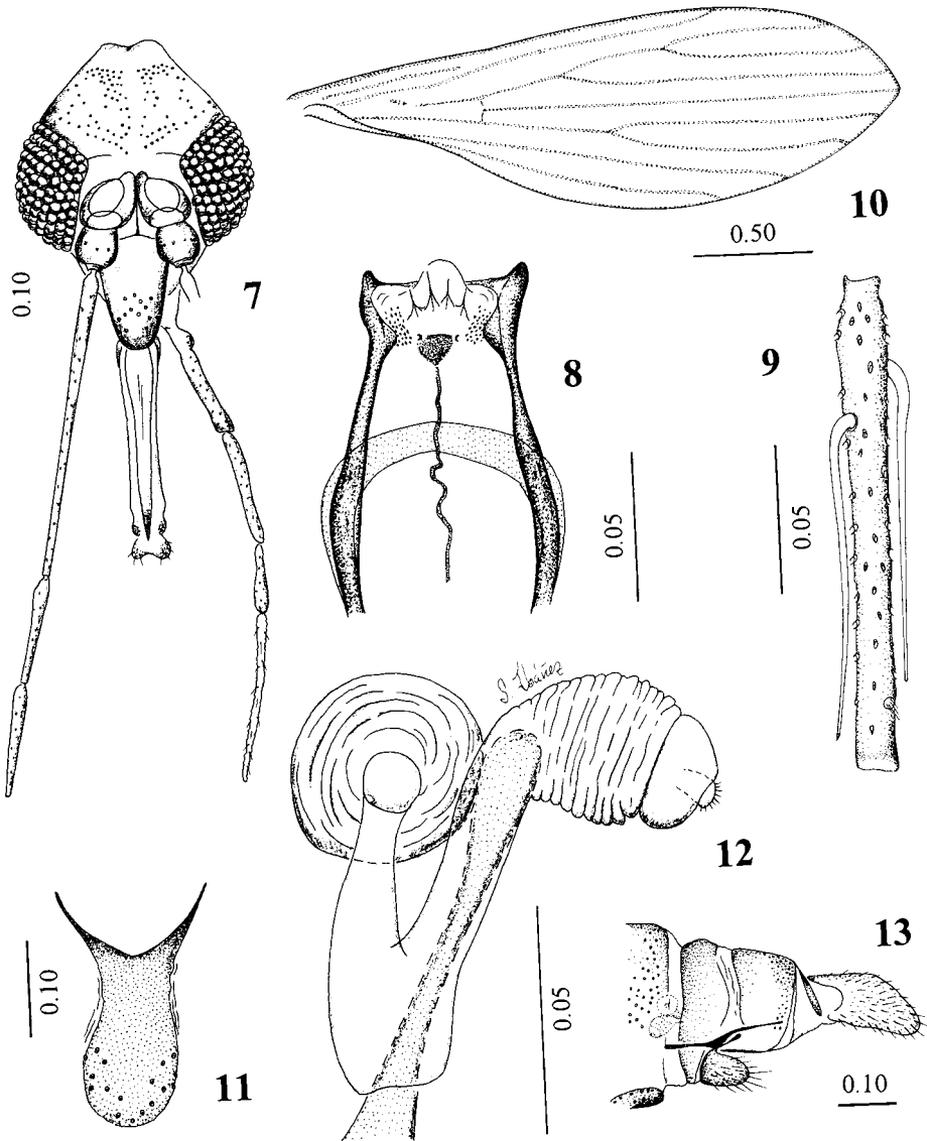


Figs. 1-6. *Lutzomyia beltrani* ♂. 1: cabeza, vista frontal; 2: flagelómero 2; 3: ala; 4: apodema, bomba y conductos eyaculadores; 5: genitales, vista lateral; 6: parámero. Escalas en milímetros.

de los 0.66 de la longitud de este último, y el nivel de la parte media del III artejo del palpo. Relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 0.45; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.58; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.25 (Fig. 1). Ascoides simples, los del flagelómero 2 delgados, insertados a diferente nivel, tan largos como 0.45 la longitud del artejo y sin sensila en roseta (Fig. 2). Fórmula del palpo: 1.0: 3.2: 4.0: 2.6: 6.6 (Fig. 1). Escudo y escudete ligeramente oscuros, la pleura clara. Anepisternón con 11-20 sedas superiores y 1-4 sedas inferiores. Ala tan larga como 3.45 veces su anchura máxima (Fig. 3). Parámero simple, relativamente recto, con ápice ligeramente más grueso y redondeado y con gran cantidad de sedas restringidas en este nivel (Figs. 5, 6); pene muy corto y angulado hacia el lóbulo lateral; gonocoxito tan largo como 3.0 veces su propia anchura media, con un mechón basal de ± 7 sedas finas, largas y curvas, insertadas en hilera diagonal; gonostilo tan largo como 0.7-0.8 la longitud del gonocoxito, con dos sedas espiniformes gruesas puntiagudas, una apical y otra en los 0.33 distales del artejo, una seda delicada en los 0.25 basales con origen en el margen ventral y una seda delicada perenne terminal; lóbulo lateral ancho, tan largo como 1.12 la longitud del gonopodio y 5.8-6.0 tan largo como su propia anchura, sin armadura especializada (Fig. 5). Filamentos eyaculadores cortos, tan largos como 2.0 la longitud del apodema y bomba eyaculadores combinados, sus ápices gradualmente ensanchados y terminando a manera de espátula (Fig. 4).

Medidas (en mm): Altura de la cabeza: 0.422 ± 0.01 (0.40-0.44) $n=5$; anchura de la cabeza: 0.394 ± 0.03 (0.35-0.45) $n=5$; longitud del labro: 0.236 ± 0.008 (0.22-0.24) $n=5$; longitud del flagelómero 1: 0.52 ± 0.02 (0.48-0.55) $n=5$; longitud del ala: 2.470 ± 0.13 (2.31-2.62) $n=5$; anchura del ala: 0.714 ± 0.07 (0.63-0.80) $n=5$; longitud de R_2 : 0.6275 ± 0.04 (0.63-0.66) $n=4$; R_{2+3} : 0.435 ± 0.05 (0.36-0.49) $n=4$; R_{2+3+4} : 0.34 ± 0.03 (0.31-0.38) $n=4$; longitud de los conductos eyaculadores: 0.268 ± 0.01 (0.25-0.28) $n=5$; longitud de la bomba y apodema eyaculadores: 0.133 ± 0.004 (0.13-0.14) $n=5$; longitud del gonocoxito: 0.32 $n=5$; longitud del gonostilo: 0.22 $n=5$; longitud del lóbulo lateral: 0.361 ± 0.007 (0.35-0.37) $n=5$; longitud del cerco: 0.18, $n=5$.

HEMBRA. Ligeramente más oscura que el macho. Labro más largo que en el macho, pero sin exceder la altura de la cabeza y más corto que el flagelómero 1, casi alcanzando el nivel del ápice de este último y rebasando ligeramente los 0.5 del III artejo del palpo. Relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 0.57; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.61; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.35 (Fig. 7). Ascoides simples, delgados y largos, los del flagelómero 2 tan largos como 0.66 la longitud del artejo, insertados a diferente nivel;



Figs. 7-13. *Lutzomyia beltrani* ♀. 7: cabeza, vista frontal; 8: cibario; 9: flagelómero 2; 10: ala; 11: segundo esternito abdominal; 12: espermatecas; 13: segmentos abdominales terminales, vista lateral. Escalas en milímetros.

Ibáñez-Bernal: Phlebotominae de México. II.

sensila en roseta en el sexto distal del artejo (Fig. 9). Fórmula del palpo: 1.0: 2.7: 3.5: 2.0: 5.5; V artejo tan largo como la suma del III+IV (Fig. 7); escamas de Newstead en el ápice del II y en los 0.75 apicales del III artejo. Cibario con 4 dientes horizontales de base ancha, puntiagudos y largos, muy juntos en la parte media y dispuestos más o menos en forma radiada, con un grupo diagonal a cada lado de dientes verticales muy pequeños; área pigmentada ovalada, pequeña y densa; arco esclerosado completo (Fig. 8). Faringe con estrías transversales finas. Anepisternón con 11-20 sedas superiores y 1-4 sedas inferiores. Ala tan larga como 3.05 su anchura máxima (Fig. 10). Esternito II no dividido apicalmente, tan largo como 3.75 su propia anchura (Fig. 11). Espermatecas ovales, con capítulo más largo que ancho y filamentos largos, insertado en el segmento distal que es ovalado y ocupa 0.33 del total del cuerpo de la espermateca; con estrías finas en la mitad proximal del cuerpo; conductos individuales muy cortos y delgados, tan largos como 2.0 su propia anchura y tan largos como 0.5 la longitud del cuerpo espermatecal; conducto común 1.25-1.60 veces más largo que la espermateca, muy ancho, tanto como la anchura de la espermateca y con cerca de 2.0 tan largo como su propia anchura (Fig. 12). Cercos largos, con el doble de su anchura (Fig. 13).

Medidas (en mm). Altura de la cabeza: 0.50 ± 0.02 (0.48-0.54) $n=5$; anchura de la cabeza: 0.388 ± 0.02 (0.37-0.43) $n=5$; longitud del labro: 0.316 ± 0.02 (0.28-0.34) $n=5$; longitud del flagelómero 1: 0.49 ± 0.01 (0.48-0.52) $n=5$; longitud del ala: 2.676 ± 0.12 (2.53-2.87) $n=5$; anchura máxima del ala: 0.874 ± 0.03 (0.84-0.91) $n=5$; longitud de R_2 : 0.708 ± 0.02 (0.68-0.73) $n=5$; R_{2+3} : 0.488 ± 0.02 (0.45-0.52) $n=5$; R_{2+3+4} : 0.336 ± 0.03 (0.29-0.38) $n=5$; longitud del cerco: 0.16 ± 0.01 (0.14-0.18) $n=5$.

Material examinado. 9 ♂♂, 30 ♀♀: **MÉXICO:** VERACRUZ, Municipio de Catemaco, Laguna Encantada, Cueva del Brujo, 20-sep-1996, S. Ibáñez-Bernal, col. (En reposo sobre paredes de la cueva); Municipio de Minatitlán, Zapotal 25/26-sept-1996, C. Castañedo, col. (En troncos de árboles). 5 ♂♂ y 21 ♀♀ en la Colección del INDRE, 4 ♂♂ y 9 ♀♀ en la colección del autor (laminillas permanentes, clavo-Euparal).

Distribución conocida. **MÉXICO:** CHIAPAS, Santa María Cintalapa (en cueva); Palenque (en ruinas arqueológicas); VERACRUZ, Municipio de Catemaco, San Andrés Tuxtla (cueva cerca de Laguna Encantada); Municipio de Minatitlán, Zapotal (en huecos de tronco de árbol); **HONDURAS:** TELA, Lancetilla Valley (Fairchild y Hertig, 1958a; Young y Duncan, 1994; Williams, 1999).

Comentarios. El holotipo de esta especie no se encuentra en la Colección del INDRE como quedó especificado en el artículo de su descripción original. La colecta realizada por nosotros fue hecha en la misma cueva de donde procedía el material tipo. Por los datos de colecta de los pocos ejemplares conocidos, es una especie predominantemente cavernícola, aunque dos ejemplares recibidos por nosotros

procedentes de Minatitlán, Veracruz, fueron supuestamente capturados en huecos de tronco de árbol.

Es una especie muy parecida a *L. steatopyga* (Fairchild y Hertig), pudiéndose distinguir en el macho sólo por las dimensiones relativas del gonostilo con respecto al gonocoxito y del lóbulo lateral con relación a su propia anchura y longitud del gonopodio. Se distingue de *L. vespertilionis* (Fairchild y Hertig) por el mechón basal del gonocoxito y por la vestidura del parámero restringida al ápice en la especie que nos ocupa y de *L. isovespertilionis* (Fairchild y Hertig), por tener esta última el parámero más largo y delgado y el gonostilo corto con relación al gonocoxito. La hembra de *L. beltrani* no se puede distinguir morfológicamente de *Lutzomyia disneyi* Williams, ni de *Lutzomyia steatopyga* (Fairchild y Hertig).

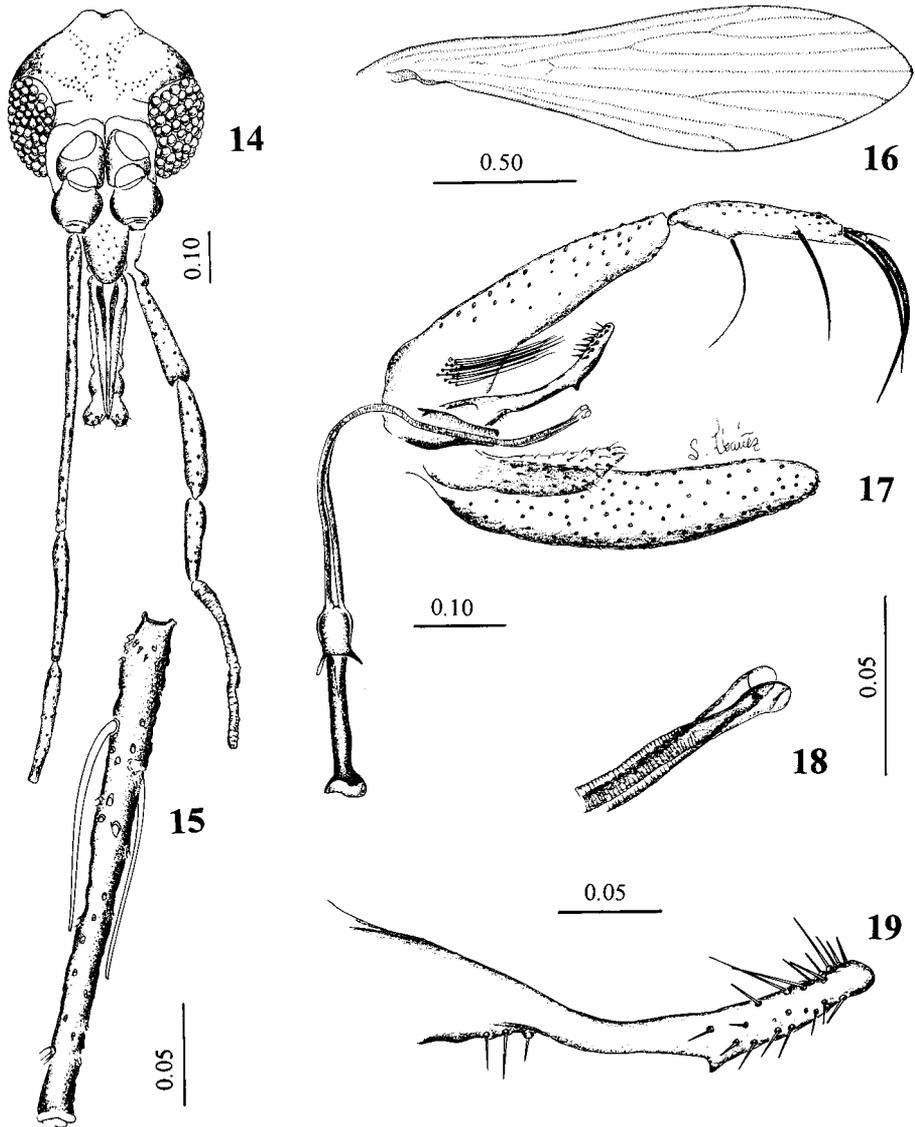
Lutzomyia (Coromyia) deleoni (Fairchild y Hertig)

(Figs. 14-25)

Phlebotomus deleoni FAIRCHILD Y HERTIG, 1947: 622 (♂ y ♀). Localidad tipo: GUATEMALA: PETÉN; 1958: 510 (historia taxonómica hasta esta fecha).

Lutzomyia deleoni (Fairchild y Hertig): BARRETTO, 1962: 97; THEODOR, 1965: 184; WILLIAMS, 1970: 333; 1976b: 603; FORATTINI, 1973: 329; MARTINS *et al.*, 1978: 92; MURILLO Y ZELEDÓN, 1985: 84; PORTER *et al.*, 1987: 930; ROWTON *et al.*, 1991: 501; YOUNG Y DUNCAN, 1994: 229; WILLIAMS, 1999: 470.

Diagnosis. MACHO: Basado en un ejemplar de Belice (véase “material examinado”). Labro más corto que el flagelómero 1; relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 0.45; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.51; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.21 (Fig. 14). Ascoides simples, los del flagelómero 2 insertados a diferentes niveles, tan largos como 0.41 la longitud del artejo correspondiente; flagelómero 2 con sensila en roseta en los 0.13 apicales (Fig. 15). Fórmula del palpo = 1.5: 7.2: 8.0: 6.0: 11.5 (Fig. 14); escamas de Newstead en el tercio medio del margen interno del III artejo del palpo. Escudo, escudete pálidos, la pleura clara. Anepisternón con ±18 sedas superiores y ±3 sedas inferiores. Ala tan larga como 4.25 su propia anchura máxima, con delta positiva (Fig. 16). Parámero tan largo como 0.6 la longitud del gonocoxito y 0.5 la longitud del lóbulo lateral, simple, los 0.4 basales anchos, el resto apical delgado en toda su longitud, arqueado hacia arriba y con el ápice redondeado, con sedas simples perennes dorsales en los 0.20 distales y una proyección angular en el margen ventral en los 0.33 apicales (Fig. 19); gonostilo tan largo como 0.5 la longitud del gonocoxito, con 4 sedas espiniformes fuertes, con grosor similar, dispuestas todas a diferentes niveles (1+1+1+1): una en el cuarto basal, otra en la parte media, una en el cuarto distal y otra apical; además está presente la seda delicada terminal accesoria; gonocoxito,



Figs. 14-19. *Lutzomyia deleoni* ♂. 14: cabeza, vista frontal; 15: flagelómero 2; 16: ala; 17: genitales, vista lateral; 18: ápices de los conductos eyaculadores; 19: parámero (Ejemplar de Belice). Escalas en milímetros.

casi tan largo como el lóbulo lateral y con un mechón basal de alrededor de 16 sedas simples delgadas; lóbulo lateral grueso, tan largo como 5.0 veces su propia anchura media, sin armadura especializada (Fig. 17). Conductos eyaculadores con la mitad distal evidentemente estriados en forma fina, los ápices ligeramente ensanchados y espatulados, tan largos como 3.0 veces la longitud de la bomba + apodema eyaculadores medidos juntos (Figs. 17 y 18).

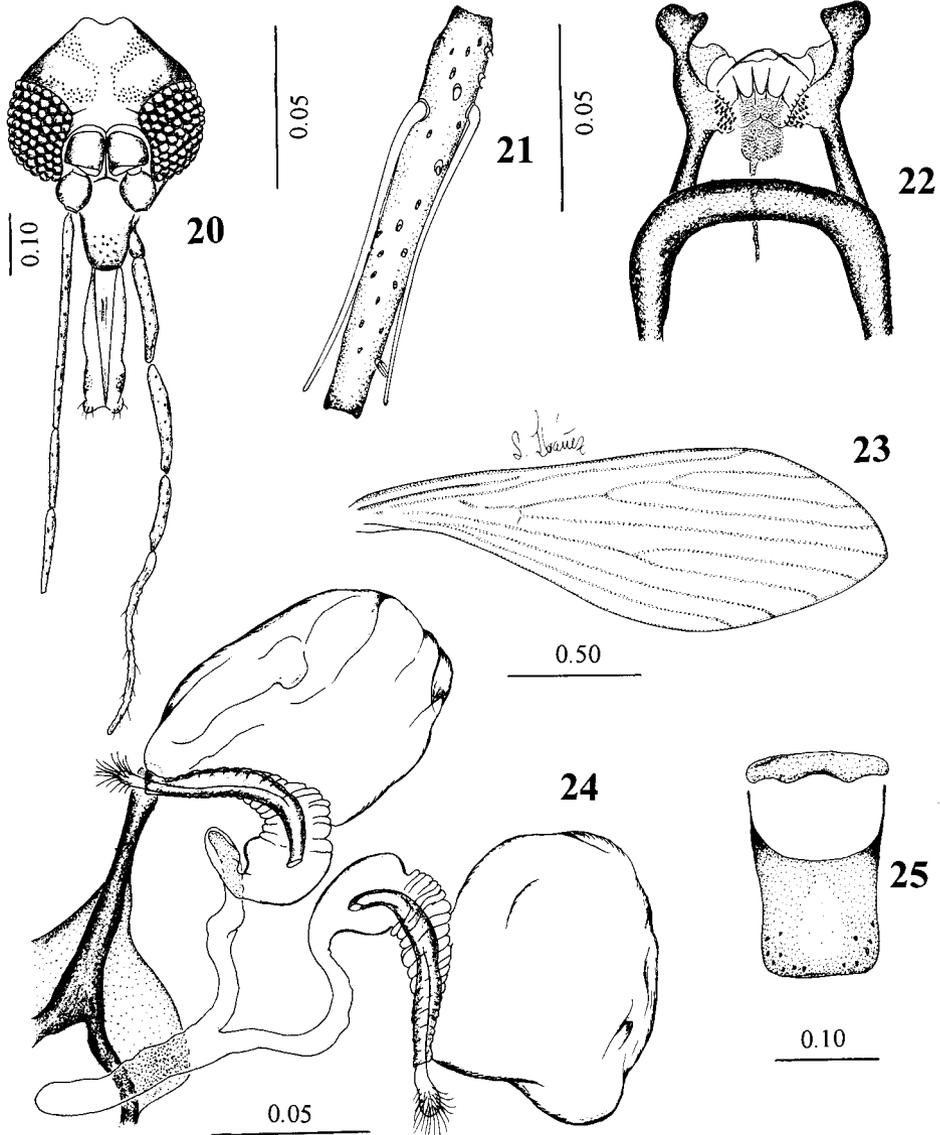
Medidas (en mm, n=1). Altura de la cabeza: 0.36; anchura de la cabeza: 0.25; longitud del labro: 0.18; longitud del flagelómero 1: 0.40; longitud del ala: 1.84; anchura del ala: 0.43; longitud de R_2 : 0.37; longitud de R_{2+3} : 0.24; longitud de R_{2+3+4} : 0.28; longitud de los conductos eyaculadores: 1.52; longitud de la bomba + apodema eyaculadores: 0.52; longitud del gonocoxito: 1.12; longitud del gonostilo: 0.56; longitud del lóbulo lateral: 0.32; longitud del cerco: 0.17.

HEMERA. Labro ligeramente más corto que el flagelómero 1, casi alcanzando el nivel del ápice de este último y el tercio proximal del III artejo del palpo cuando se observa en reposo; relación longitud del labro/ flagelómero 1: 0.76; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.66; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.3 (Fig. 20). Ascoides simples, los del flagelómero 2 insertados a diferentes niveles y tan largos como 0.7 la longitud del artejo; sensila en roseta del flagelómero 2 en el sexto distal del artejo (Fig. 21). Fórmula del palpo: 1.0: 4.0: 4.6: 3.0: 8.0; artejo V del palpo ligeramente más largo que el III+IV (Fig. 20). Escamas de Newstead no observadas. Armadura cibarial con 4 dientes horizontales de base ancha y extremo puntiagudo largo, dispuestas más o menos en semicírculo, dientes verticales pequeños y numerosos formando 1+1 grupos diagonales laterales; área pigmentada alargada, densa y arco cibarial completo (Fig. 22). Faringe con estrías transversales suaves. Anepisternón con 24-28 sedas superiores y 4 sedas inferiores. Ala tan larga como 2.82 su propia anchura (Fig. 23). Esternito II dividido, sin muesca en el margen distal, con la forma que se observa en la figura 25. Espermatecas complejas, cuerpo con la porción distal disminuyendo en diámetro y anillado, porción basal globular ancha, capítulo muy largo con multitud de filamentos de tamaño regular y asociado al cuerpo una bolsa cuatro veces más grande que el cuerpo de la espermateca; conductos espermatecales individuales delgados, tan largos como el cuerpo espermatecal y conducto espermatecal común 0.66 la longitud del conducto individual (Fig. 24). Cercos cortos, tan largos como 1.6 su propia anchura.

Medidas (en mm). Altura de la cabeza: 0.41 n=1; anchura de la cabeza: 0.35 n=1; longitud del labro: 0.27 n=2; longitud del flagelómero 1: 0.36 n=1; longitud del ala: 1.92 n=2; anchura máxima del ala: 0.67-0.68, n=2; longitud de R_2 : 0.56 n=2; R

Ibáñez-Bernal: *Phlebotominae de México. II.*

2_{+3} : 0.21-0.24, n=2; R_{2+3+4} : 0.28-0.34 n=2; longitud del cerco: 0.12, n=2.



Figs. 20-25. *Lutzomyia deleoni*♀. 20: cabeza, vista frontal; 21: flagelómero 2; 22: cibario; 23: ala; 24: espermatecas; 25: segundo esternito abdominal. Escalas en milímetros.

Material examinado. 1♂, 3♀♀. **BELICE:** Near Punta Gorda, Blue Creek Preserve, 3-mar-1994, light trap, 175 m, R. Vinton, col., Euparal, 1♂; **MÉXICO:** VERACRUZ, Mpo. Catemaco, Sontecomapan, 9-ago-1963, sin col., trampa de luz, INDRE-Ps87368, 87369, bálsamo de Canadá, 2♀♀; QUINTANA ROO, Mpo. Felipe Carrillo Puerto, Felipe Carrillo Puerto, 21/27-junio-1966, A. Díaz-Nájera, col. INDRE-Ps87371, bálsamo de Canadá, 1♀.

Distribución conocida. **MÉXICO:** CHIAPAS, Palenque; Santa María Cintalapa; VERACRUZ, Catemaco-Sontecomapan; **BELICE:** CAYO, ORANGE WALK; TOLEDO; **GUATEMALA:** PETÉN; **EL SALVADOR:** CABAÑAS; **HONDURAS:** TELA (Martins *et al.*, 1978); **COSTA RICA:** ALAJUELA (Murillo y Zeledón, 1985).

Comentarios. Esta especie se distingue fácilmente de otras especies del subgénero *Coromyia* porque el macho presenta en el gonostilo 4 sedas espiniformes fuertes y una seda delicada terminal, mientras que el lóbulo lateral es más largo que el gonocoxito. La forma del parámero relativamente delgado en la parte apical permite distinguirlo de *L. zeledoni* (Young y Murillo), que lo presenta capitado. Adicionalmente, es parecida a *L. vesicifera* (Fairchild y Hertig), pero se separa de *L. deleoni* por tener sólo 3 sedas espiniformes fuertes. Estas tres especies constituyen la llamada serie *deleoni* del subgénero *Coromyia*, caracterizada por presentar 3-4 sedas espiniformes fuertes en el gonostilo y la proyección angular en el margen ventral del parámero. En el caso de la hembra, se distingue de la mayoría de las especies de México por presentar un saco muy grande asociado a la espermateca, característica compartida con *L. steatopyga* y *L. zeledoni*, de las cuales no se puede separar morfológicamente (en conjunto constituyen la serie *deleoni*). Esta especie se captura frecuentemente en el interior de cuevas, pero también hay registros en huecos de árbol y mediante su atracción con cebo humano.

Lutzomyia (Coromyia) steatopyga (Fairchild y Hertig)

Phlebotomus steatopygus FAIRCHILD Y HERTIG, 1958: 512 (♂ y ♀). Localidad tipo: **MEXICO:** CHIAPAS, Palenque.

Lutzomyia steatopyga (Fairchild y Hertig): BARRETTO, 1962: 97; THEODOR, 1965: 184; FORATTINI, 1973: 289; WILLIAMS, 1976a: 595; MARTINS *et al.*, 1978: 91; YOUNG Y DUNCAN, 1994: 230.

Diagnosis (Según Fairchild y Hertig, 1958). **MACHO.** Labro más corto que la altura de la cabeza, sin alcanzar el nivel del flagelómero 3 cuando se observa la cabeza con los apéndices hacia abajo. Flagelómero 3 alcanzando más allá del extremo distal del IV artejo del palpo. Ascoides delgados y simples, los del flagelómero 2 con 0.41 la longitud del artejo insertados al mismo nivel. Fórmula del palpo: 1.0: 4.0: 2.0: 3.0: 5.0. Escamas de Newstead largas y espatuladas en el artejo III. Genitales parecidos a los de *L. beltrani*, excepto por las siguientes características: sedas espiniformes del

Ibáñez-Bernal: Phlebotominae de México. II.

gonostilo en el ápice y muy cerca de la mitad del artejo; gonostilo 0.6 la longitud del gonocoxito; lóbulo lateral tan largo como 4.5 su propia anchura máxima y tan largo como 1.1 la longitud total del gonopodio.

Medidas (en mm). Longitud del ala: 2.25-2.59.

HEMBRA. Labro ligeramente más largo que la altura de la cabeza. Flagelómero 3 sobrepasando el nivel del extremo apical del labro. Armadura cibarial como la descrita para *L. beltrani*. Fórmula del palpo como en el macho. Escamas de Newstead como en la hembra de *L. disneyi*. Espermateca como en *L. beltrani*.

Medidas (en mm). Longitud del ala: 2.28-2.57.

Distribución conocida. MÉXICO: CHIAPAS, Palenque (localidad tipo).

Comentarios. No fue posible estudiar ningún ejemplar de esta especie. *L. steatopyga*, ya que únicamente se conoce de la localidad tipo y con un número pequeño de ejemplares. Se distingue en el macho por el tamaño relativo del lóbulo lateral, siendo mayor y más grueso que en *L. beltrani*. La hembra de esta especie no se puede distinguir de *L. beltrani* ni de *L. disneyi*.

LUTZOMYIA GRUPO DELPOZOI

Lutzomyia grupo *Delpozoi* LEWIS *et al.*, 1977: 325; MARTINS *et al.*, 1978: 155; YOUNG Y DUNCAN, 1994: 242.

Micropygomyia (Sciopemyia) Barretto: ARTEMIEV, 1991: 74.

Diagnosis. Antena con los ascoides sencillos (Fig. 28). Palpo con el V artejo más largo que el III+IV combinados (Fig. 27). **MACHO:** Gonocoxito con el ápice algo truncado y mechón basal de pelos largos; gonostilo con 4 sedas espiniformes fuertes, de las cuales la basal está aislada y con una seda accesoria terminal delicada; parámero variable pero con sedas simples (Fig. 31). **HEMBRA:** Cibario con dos dientes horizontales con forma de lámina y dientes laterales bien desarrollados; arco cibarial completo y prominente (Fig. 35); faringe no armada; espermateca en forma de saco con capítulo terminal largo (Fig. 37).

Comentarios. De acuerdo con la diagnosis de Young y Duncan (1994), este grupo de especies está conformado hasta el momento por tres especies, dos de las cuales se hallan en México.

***Lutzomyia delpozoi* (Vargas y Díaz-Nájera)**
(Figs. 26-38)

Phlebotomus delpozoi VARGAS Y DÍAZ-NÁJERA, 1953: 42 (♂, ♀). Localidad tipo: MÉXICO: CHIAPAS, Mariscal.

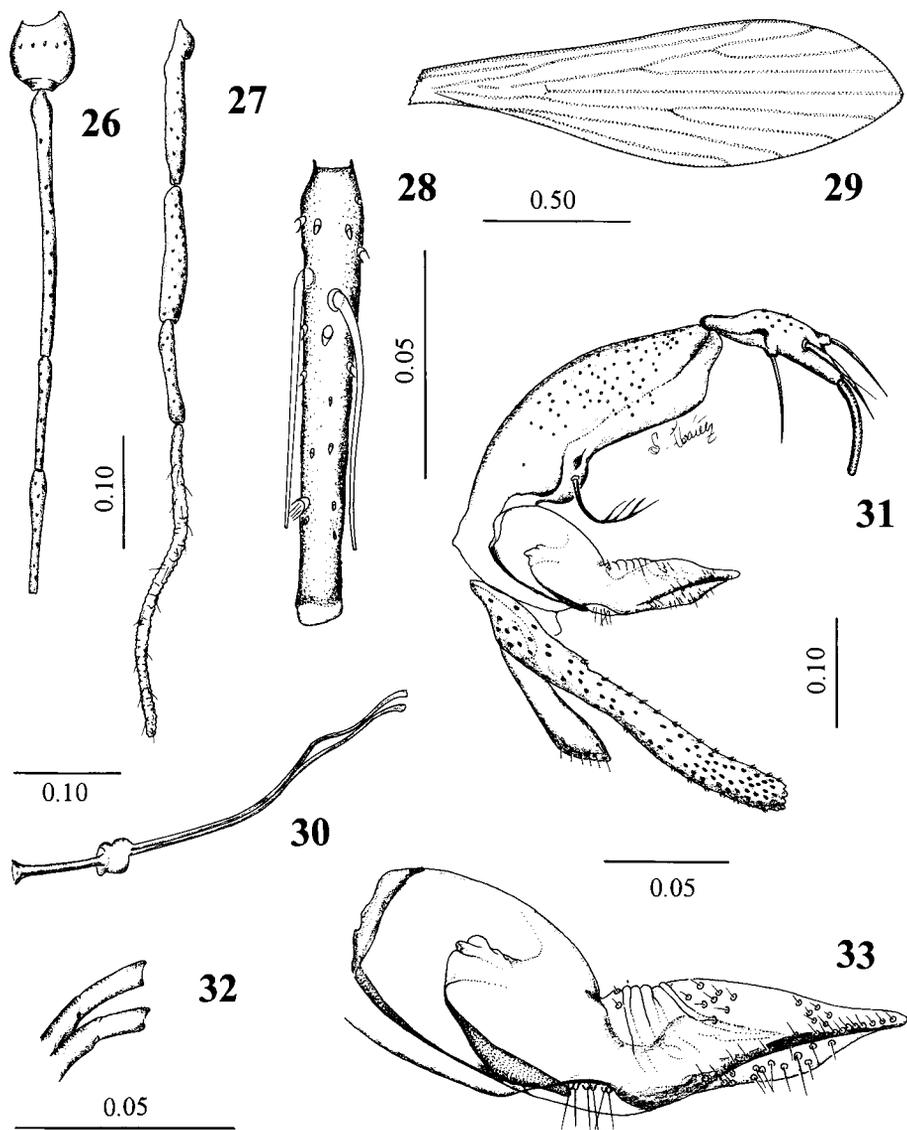
Lutzomyia delpozoi (Vargas y Díaz-Nájera): THEODOR, 1965: 196 (fig. ♀); YOUNG Y DUNCAN, 1994: 243.

Pressatia delpozoi (Vargas y Díaz-Nájera): FORATTINI, 1971: 106; 1973: 515.

Diagnosis. MACHO. Labro mucho más corto que el flagelómero 1; proporción longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 0.53; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.62 (Fig. 26). Ascoides simples, los del flagelómero 2 dispuestos a diferente nivel, tan largos como 0.55 la longitud del artejo y con una sensila en roseta a nivel del extremo del ascoide, en el cuarto distal del artejo (Fig. 28). Fórmula del palpo: 1.0: 4.0: 5.0: 3.5: 10 (Fig. 27). Escamas de Newstead en la porción media del III artejo del palpo, pero difíciles de ver. Anepisternón con ± 4 sedas superiores y ± 3 sedas inferiores. Ala tan larga como 3.4 su anchura (Fig. 29). Parámero con la mitad distal fusiforme, presentando sedas delicadas en su superficie, margen dorsal plegado y con una saliente laterodistal (Fig. 33); gonostilo tan largo como 0.45 la longitud del gonocoxito, con 4 sedas espiniformes (1+1+1+1), la proximal solitaria, las medianas a diferente nivel pero muy cerca entre sí y la distal más ancha, con seda delicada perenne terminal; gonocoxito con una seda basal pectinada; lóbulo lateral delgado, tan largo como 9.3 su anchura y 0.9 veces tan largo como el gonocoxito, sin armadura especializada (Fig. 31). Conductos eyaculadores tan largos como 2.22 la longitud de la bomba+apodema eyaculadores combinados (Fig. 30), los ápices ligeramente anchos y espatulados (Fig. 32).

Medidas (en mm, del holotipo). Longitud del labro: 0.18; longitud del flagelómero 1: 0.35; longitud del ala: 1.68; anchura del ala: 0.49; R_2 : 0.35; R_{2+3} : 0.28; R_{2+3+4} : 0.35; longitud de los conductos eyaculadores: 0.27; longitud de la bomba+apodema eyaculadores combinados: 0.12; longitud del gonocoxito: 0.31; longitud del gonostilo: 0.13; longitud del lóbulo lateral: 0.28.

HEMBRA. Labro tan largo como el flagelómero 1, alcanzando el nivel del extremo apical del flagelómero 2 y la parte media del III artejo del palpo cuando los apéndices están dirigidos hacia abajo; relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 0.93; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.53; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.06 (Fig. 34). Ascoides simples, los del flagelómero 2 insertados casi al mismo nivel, tan largos como 0.67 la longitud del artejo y alcanzando su extremo apical, con una sensila en roseta en los 0.25 apicales (Fig. 38). Fórmula del palpo: 1.0: 3.6: 4.6: 3.0: 10.3 (Fig. 34); escamas de Newstead no



Figs. 26-33. *Lutzomyia delpozoi* ♂ (holotipo): 26: pedicelo y flagelómeros basales; 27: palpo; 28: flagelómero 2; 29: ala; 30: apodema, bomba y conductos eyaculadores; 31: genitales, vista lateral; 32: detalle de los ápices de los conductos eyaculadores; 33: parámetro. Escalas en milímetros.

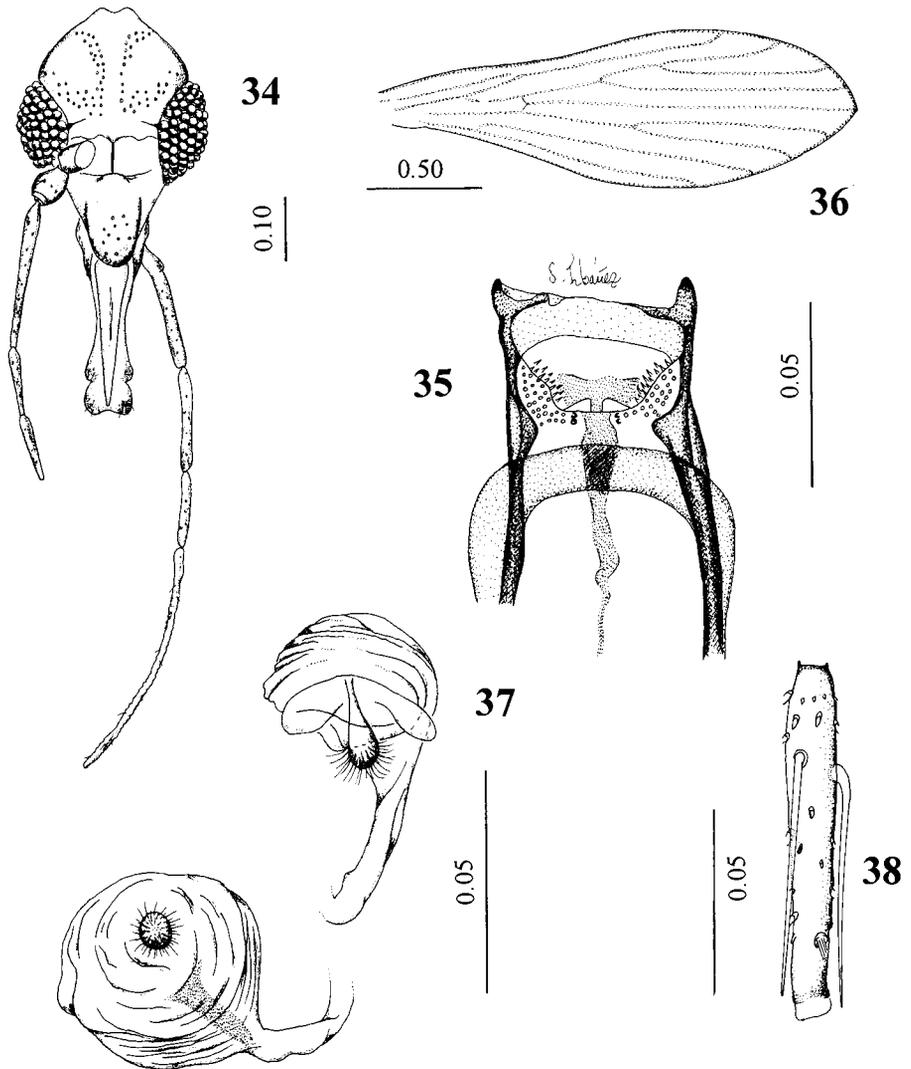
conspicuas. Armadura cibarial con dos dientes laminares triangulares, 1 + 1 grupos diagonales de dientes verticales y 1 + 1 grupos de dientes laterales tan grandes como los verticales; arco cibarial completo y área pigmentada densa no muy ancha (Fig. 35). Escudo poco más oscuro que la pleura. Anepisternón con ± 15 sedas superiores y $\pm 4-5$ sedas inferiores. Ala tan larga como 3.2 su propia anchura máxima (Fig. 36). Espermatecas globulares, con estriás transversales; el área cercana al extremo distal plegada formando un cáliz alrededor del capítulo que tiene forma de mazo y que se encuentra insertado profundamente. Conductos espermatecales individuales delgados, pero no observados en su totalidad (Fig. 37).

Medidas (en mm). Altura de la cabeza: 0.38 ± 0.02 (0.36-0.40) $n=3$; anchura de la cabeza: 0.31 ± 0.01 (0.30-0.32) $n=3$; longitud del labro: 0.246 ± 0.005 (0.25-0.25) $n=3$; longitud del flagelómero 1: 0.243 ± 0.003 (0.24-0.25) $n=3$; longitud del ala: 2.08 ± 0.15 (1.90-2.17) $n=3$; anchura del ala: 0.616 ± 0.05 (0.56-0.66) $n=3$; longitud de R_2 : 0.523 ± 0.03 (0.49-0.56) $n=3$, longitud de R_{2+3} : 0.273 ± 0.03 (0.24-0.30) $n=3$; longitud de R_{2+3+4} : $0.356 \pm .04$ (0.31-0.38) $n=3$; longitud del cerco: 0.08 ($n=1$).

Material examinado. 1 ♂ (holotipo) y 7 ♀♀ (1 alotipo y 3 paratipos). **MÉXICO:** CHIAPAS, Finca El Vergel, 12-13- junio- 1935, col. A. Dampf, holotipo ♂ INDRE-PsT87012-87014, alotipo ♀ INDRE-PsT87015-87016, paratipo ♀ INDRE-PsT87019-87020, paratipo ♀ INDRE-PsT87023-87024, paratipo ♀ INDRE-PsT87028-87029, paratipo ♀ INDRE-PsT87025-87027. OTRO MATERIAL EXAMINADO: Mismos datos que la serie tipo, ♀ INDRE-Ps87018, ♀ Ps8700021-87022. Todo el material montado en laminillas para microscopio con bálsamo de Canadá.

Distribución conocida. **MÉXICO:** CHIAPAS, Municipio Mariscal, Finca El Vergel. **¡BELICE:** CAYO, Millonario?; **GUATEMALA:** PETÉN (Martins *et al.*, 1978; Young y Duncan, 1994).

Comentarios. Esta especie es muy similar a *L. inusitata* (Fairchild y Hertig) y a *L. piedraferoi* (de León), que en conjunto forman el grupo de especies *delpozoi*. Las hembras de las tres especies no se pueden diferenciar. Con respecto al macho, la forma del parámero permite distinguir a *L. delpozoi* fácilmente de *L. inusitata*, ya que esta última lo presenta delgado y con el ápice truncado. En el caso de *L. piedraferoi* el parámero es fusiforme como en *L. delpozoi*, ambos terminando en punta, pero la presencia de una proyección angular ventral en *L. piedraferoi* es suficiente para distinguirlas. Los dibujos de la descripción original de *L. delpozoi* de Vargas y Díaz-Nájera son poco útiles para distinguir la especie, sobre todo en el caso de la hembra, ya que dichos autores sólo dibujaron sin detalle una espermateca y precisamente aquella más deteriorada (colapsada).



Figs. 34-38. *Lutzomyia delpozoi* ♀ (alotipo). 34: cabeza, vista frontal; 35: cibario; 36: ala; 37: espermatecas; 38: flagelómero 2. Escalas en milímetros.

***Lutzomyia inusitata* (Fairchild y Hertig)**

Phlebotomus inusitatus FAIRCHILD Y HERTIG, 1961: 22 (♂, ♀). Localidad tipo: MÉXICO: CHIAPAS, Ocozocoautla.

Lutzomyia inusitata (Fairchild y Hertig): THEODOR, 1965: 196; MARTINS *et al.*, 1978: 156; YOUNG Y DUNCAN, 1994: 243.

Pressatia inusitata (Fairchild y Hertig): FORATTINI, 1971: 107; 1973: 517.

Diagnosis. MACHO (Basado en Fairchild y Hertig, 1961 y en Young y Duncan, 1994). Labro mucho más corto que el flagelómero 1, sin alcanzar el extremo de este último pero alcanzando el nivel de la parte media del III artejo del palpo; relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 0.6; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.57; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.13. Ascoides simples, los del flagelómero 2 con insertados al mismo nivel y con 0.5 la longitud del artejo. Fórmula del palpo: 1.0: 5.5: 6.0: 5.0: 16.0. Mesonoto ligeramente más oscuro que la pleura. Anepisternón con ± 12 sedas superiores y $\pm 3-5$ sedas inferiores. Ala tan larga como 3.92 su anchura máxima, su longitud 2.0 mm. Parámero complejo, la mitad distal dirigida hacia arriba, con un par de sedas perennes cortas y simples aisladas cerca de su parte media y gran cantidad de sedas similares en el tercio distal, con el ápice truncado formando dos ángulos agudos y un pliegue lateral; en los 0.33 apicales se observa un ángulo ventral. Gonostilo tan largo como 0.47 el gonocoxito, con 4 sedas espiniformes fuertes insertadas a diferentes niveles (1 + 1 + 1 + 1): la basal en la parte media, la prebasal muy cerca de la anterior, la preapical en los 0.3 distales y una apical; en adición, con la seda delicada perenne terminal. Gonocoxito con una seda multiramificada basal. Lóbulo lateral delgado, tan ancho como 0.11 su longitud y tan largo como el gonocoxito, sin armadura especializada. Conductos eyaculadores tan largos como 2.5 la longitud del apodema y bomba eyaculadores combinados, con los ápices algo expandidos a manera de cuchara y con estrías transversales evidentes a este nivel.

HEMBRA. Labro tan largo como el primer flagelómero, sobrepasando ligeramente el ápice del flagelómero 2 y alcanzando el nivel de la parte media del III artejo del palpo cuando los apéndices están dirigidos hacia abajo; relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 1.0; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.71; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.22. Ascoides simples, los del flagelómero 2 con insertados casi al mismo nivel y con 0.55 la longitud del artejo. Fórmula del palpo: 1.0: 3.5: 4.0: 3.25: 9.75. Faringe con estrías denticuladas. Cibario como en *L. delpozoi*. Mesonoto ligeramente más oscuro que en la hembra. Anepisternón con ± 21 sedas superiores y ± 7 inferiores. Ala tan larga como 3.24 su anchura máxima, su longitud 2.3 mm. Esternito II adelgazado en la parte media con una gran área oval

Ibáñez-Bernal: Phlebotominae de México. II.

membranosa en la parte media. Espermatecas casi globosas, con estrías y capítulo largo profundamente insertado; conductos espermatecales individuales lisos, 3.0 veces la longitud del cuerpo espermatecal, conducto espermatecal común aparentemente tan largo como la espermateca.

Distribución conocida. MÉXICO: CHIAPAS, Municipio Ocosocuautila, a 60 km al O de Tuxtla Gutiérrez (localidad tipo).

Comentarios. Esta especie se conoce sólo por dos ejemplares -los ejemplares tipo -, colectados simultáneamente en huecos y en los contrafuertes de árboles en la localidad tipo. No se contó con ejemplares de esta especie para su estudio. Esta especie es muy parecida a *L. delpozoi*, al grado que las hembras de las dos especies no se pueden distinguir. En el caso del macho, *L. inusitata* se distingue fácilmente del macho de *L. delpozoi* por la estructura del parámetro y el lóbulo lateral con anchura considerable menor.

SUBGENERO *LUTZOMYIA (DAMPFOMYIA)* ADDIS

Phlebotomus (Dampfomyia) ADDIS, 1945: 120. Especie tipo: *Phlebotomus anthophorus* Addis, por designación original); FAIRCHILD Y HERTIG, 1956: 307.

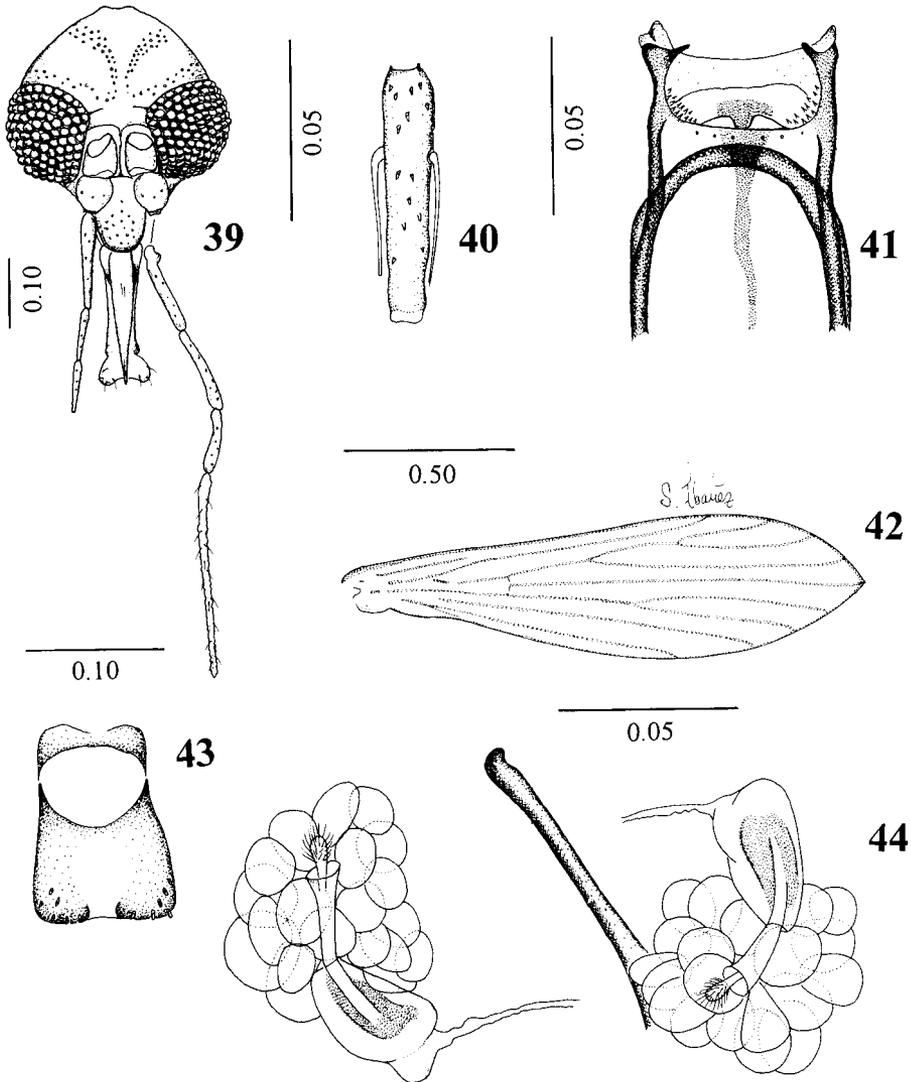
Lutzomyia (Dampfomyia) Addis: BARRETTO, 1962: 95 (diagnosis); THEODOR, 1965: 193 (diagnosis); MARTINS *et al.*, 1978: 57 (diagnosis); ARTEMIEV, 1991: 74; YOUNG Y DUNCAN, 1994: 249 (diagnosis, claves para las especies).

Phlebotomus (Anthophorus) DE LEÓN, 1971: 187 (*lapsus*).

Diagnosis. Antena con los ascoides simples (Fig. 46); palpo con el V artejo más largo que el III + IV combinados; ojos pequeños (Fig. 45). MACHO: Gonocoxito careciendo de sedas perennes; gonostilo con 3-5 sedas espiniformes grandes y una seda delicada terminal accesoria; parámetro con brazo dorsal setífero (Fig. 48). HEMBRA: Cibario con 4-6 dientes horizontales, cada uno puntiagudo o a manera de lámina; arco cibarial completo (Fig. 53); faringe sin armadura; espermatecas modificadas con proyecciones globulares (Fig. 56).

Comentarios. Siguiendo la diagnosis de Young y Duncan (1994), este subgénero está representado por seis especies, que en su conjunto muestran una distribución francamente mesoamericana.

Lutzomyia (Dampfomyia) anthophora (Addis)
(Figs. 39-44)



Figs. 39-44. *Lutzomyia anthophora* ♀: 39: cabeza, vista frontal; 40: flagelómero 2; 41: cibario; 42: ala; 43: segundo esternito abdominal; 44: espermatecas. Escalas en milímetros.

Ibáñez-Bernal: Phlebotominae de México. II.

Phlebotomus anthophorus ADDIS, 1945: 119 (♂, ♀). Localidad tipo: USA: TEXAS, Uvalde Co., Uvalde. *Lutzomyia anthophora* (Addis): YOUNG Y PERKINS, 1984: 272 (lista completa de referencias hasta esa fecha); YOUNG Y DUNCAN, 1994: 250 (referencias importantes hasta esta fecha).

Diagnosis. MACHO. (Con base en Fairchild y Hertig, 1956; Young y Perkins, 1984 y Young y Duncan, 1994). Labro tan largo como el flagelómero 1, casi alcanzando el nivel del ápice del flagelómero 2 y la parte media del III artejo del palpo cuando los apéndices están dirigidos hacia abajo; relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 1.0; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.57. Ascoides simples, los del flagelómero 2 tan largos como 0.42 la longitud del artejo, insertados a diferentes niveles. Fórmula del palpo: 1.0: 3.0: 3.2: 3.0: 7.5. Ala tan larga como 3.5 su propia anchura. Parámero tan largo como el gonocoxito, con un brazo dorsal fuertemente capitado que lleva sedas de ápice curvo en todo su margen y un grupo en posición basal y pedicelo corto; los 0.66 basales del parámero anchos, adelgazándose bruscamente para después formar un ápice grueso redondeado; en adición, presenta una proyección angular en el margen ventral. Gonostilo con 2 sedas espiniformes fuertes, una preapical y otra apical, una seda muy delgada cerca de la parte media y una seda accesoria delicada terminal. Gonostilo tan largo como 0.6 la longitud del gonocoxito, este último simple, sin sedas perennes. Lóbulo lateral delgado tan largo como 10.75 su propia anchura, sin armadura especializada. Conductos eyaculadores tan largos como 2.4 veces la longitud de la bomba+apodema eyaculadores combinados, los ápices ensanchados ligeramente y espatulados.

HEMBRA. Labro más largo que el flagelómero 1, alcanzando el nivel de la parte media del flagelómero 3 y la parte media del III artejo del palpo cuando los apéndices se dirigen hacia abajo; relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 1.45; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.55; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 0.90 (Fig. 39). Ascoides simples, los del flagelómero 2 insertados al mismo nivel, tan largos como 0.49 la longitud del artejo (Fig. 40). Fórmula del palpo: 1.00: 2.53: 3.33: 2.33: 6.00 (Fig. 39). Armadura cibarial formada por 2 dientes horizontales laminares, 3+3 dientes verticales en hilera transversal y gran cantidad de dientes laterales en grupo; arco esclerosado completo y área pigmentada densa (Fig. 41). Faringe con estrías transversales débiles. Escudo y escudete más oscuros que la pleura. Anepisternón con ± 14 sedas superiores y ± 6 sedas inferiores. Ala tan larga como 3.42 su anchura máxima (Fig. 42). Esternito II con una muesca somera en el margen distal y área central no esclerosada (Fig. 43). Espermatecas complejas, con el cuerpo ovoide abierto en el extremo distal del cual sobresale un tubo a manera de trompeta del que a su vez emerge el capítulo con forma de mazo; rodeando al cuerpo espermatecal se encuentra gran cantidad de sacos que en conjunto dan la apariencia de burbujas; conductos espermatecales individuales no

observados en su totalidad, pero se insertan asimétricamente al cuerpo de la espermoteca y son más delgados (Fig. 44). Cercos tan largos como 2.5 veces su anchura.

Medidas (en mm). Altura de la cabeza: 0.36 ± 0.02 (0.35-0.39) $n=4$; anchura de la cabeza: 0.32 ± 0.01 (0.31-0.35) $n=4$; longitud del labro: 0.21 ± 0.007 (0.20-0.22) $n=5$; longitud del flagelómero 1: 0.142 ± 0.004 (0.14-0.15) $n=5$; longitud del ala: 1.554 ± 0.076 (1.47-1.68) $n=5$; longitud de R_2 : 0.27 ± 0.02 (0.23-0.28) $n=5$; R_{2+3} : 0.254 ± 0.02 (0.22- 0.28) $n=5$; R_{2+3+4} : 0.268 ± 0.03 (0.21-0.29) $n=5$; longitud del cerco: 0.097 ± 0.005 (0.09-0.10) $n=4$.

Material examinado. 10 ♀♀. **MÉXICO:** MICHOACÁN, Apatzingán- La Majada, 7-diciembre-1951. A. Díaz-Nájera, col. 6 ♀♀ (INDRE Ps87163-87168) en bálsamo de Canadá; **USA:** TEXAS, Uvalde, sin fecha, Chandler, col. 1 ♀ (9938.3 de Dampf) (INDRE Ps87156-87157); 1 ♀ (9938.2 de Dampf) (INDRE Ps87158); 1 ♀ (9938.4) (INDRE Ps87159-87160); 1 ♀ (9938.8 de Dampf) (INDRE Ps87161-87162), en bálsamo de Canadá.

Distribución conocida. Estados Unidos de América y México. **USA:** BEXAR CO., CAMERON CO., KINNEY CO., MEDINA CO., PRESIDIO CO., , SAN PATRICIO CO., UVALDE CO. Y VAL VERDE CO.; **MÉXICO:** GUERRERO, Buenavista, Cocula; Iguala; MICHOACÁN, Apatzingán-La Majada; Nocupétaro; MORELOS, Miacatlán; NUEVO LEÓN, 32 Km al NO de Monterrey; Grutas de García (Fig. 239); (Martins *et al.*, 1978; Young y Perkins, 1984; Young y Duncan, 1994).

Comentarios. La hembra de *L. anthophora* no se puede distinguir de *L. dodgei* (Vargas y Díaz-Nájera). El macho se distingue de otras especies mexicanas por el brazo dorsal corto y fuertemente capitado del parámetro. Esta especie se ha colectado asociada a nidos de *Neotoma* en Texas. Endris *et al.* (1983) infectaron experimentalmente hembras de *L. anthophora* con los virus Río Grande y confirmaron la capacidad de transmisión vertical a su progenie. De igual forma se logró transmitir por su picadura *Leishmania mexicana* a hamsters sirios (Young y Perkins, 1984).

Lutzomyia (Dampfomyia) atulapai (De León)

Phlebotomus atulapai DE LEÓN, 1971: 187 (♂, ♀). Localidad tipo: **GUATEMALA:** CHIQUIMUTA, Río Atulapa.

Phlebotomus dodgei Vargas y Díaz-Nájera, de los autores: FAIRCHILD Y HERTIG, 1956: 308 (en parte); ROSABAL Y TREJOS, 1964: 168; 1965: 222.

Lutzomyia (Dampfomyia) atulapai (De León): YOUNG Y DUNCAN, 1994: 251.

Diagnosis. MACHO (Con base en Young y Duncan, 1994). Esta especie se distingue de *Lutzomyia dodgei* (Vargas y Díaz-Nájera), con la que fuera confundida en repetidas ocasiones, por presentar el parámetro con un brazo dorsal largo y arqueado

Ibáñez-Bernal: Phlebotominae de México. II.

que presenta las sedas sólo en la parte media distal, así como por la armadura del gonostilo compuesta por tres sedas espiniformes (1+1+1): una en la parte media comparativamente menos fuerte y más corta, una en el cuarto distal puntiaguda y otra apical con punta redondeada, adicionalmente con la seda accesoria terminal delicada. Otras características son: ala tan larga como 4.0 veces su anchura, con la vena R_1 terminando al nivel de la ramificación de R_2 y R_3 . Genitales con el gonostilo 0.55 veces tan largo como el gonocoxito, este último sin mechón basal. Lóbulo lateral 12.5 veces más largo que ancho y 1.25 veces tan largo como el gonocoxito. Parámero con proyección angular ventral grande y ápice romo no ensanchado. Conductos eyaculadores 2.20 veces la longitud de la bomba + apodema eyaculadores combinados, los 0.66 distales con estrías transversales y ápice espatulado no muy ancho.

Medidas (en mm). Longitud del ala: 1.20.

HEMERA. Labro mucho más largo que el flagelómero 1, alcanzando el nivel de la parte media del flagelómero 4 y la mitad del artejo III del palpo; relación longitud del labro/ longitud del flagelómero 1: 1.8; relación longitud del labro/altura de la cabeza: 0.57; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 0.85. Ascoides simples, los del flagelómero 2 insertados más o menos al mismo nivel y rebasando ligeramente el extremo apical, tan largos como 0.75 la longitud del artejo. Fórmula del palpo: 1.0: 2.5: 3.5: 3.0: 8.5, V artejo ligeramente más largo que el III+IV. Armadura cibarial con 4 dientes horizontales triangulares, una hilera de dientes verticales y 1+1 grupos de dientes laterales, los superiores tan grandes como los dientes horizontales; arco cibarial completo y área pigmentada ovalada y densa. Ala tan larga como 3.65 veces su anchura. Espermateca con forma morular, globosa, con capítelo largo insertado profundamente, en su mayor parte en el interior del cuerpo y con filamentos largos. Conductos espermatecales individuales anchos en la base de la espermateca y angostos en su porción media, tan largos como 0.55 la longitud del cuerpo de la espermateca; conducto espermatecal común tan largo como dos veces la longitud de la espermateca.

Medidas (en mm). Longitud aproximada del ala: 1.33.

Distribución conocida. MÉXICO: CHIAPAS: Tuxtla Gutiérrez-Río Sabanal (Fig. 239); GUATEMALA: CHIQUIMUTA (localidad tipo); EL SALVADOR: Zona norte del país.

Comentarios. No observamos ningún ejemplar de esta especie. Como ya se mencionó, la especie fue confundida por varios años con *L. dodgei* en cuanto al sexo masculino. La hembra tiene más parecido con las especies del subgénero *L. (Coromyia)* más que con la hembra de *L. dodgei*.

***Lutzomyia (Dampfomyia) dodgei* (Vargas y Díaz-Nájera)**

(Figs. 45-56)

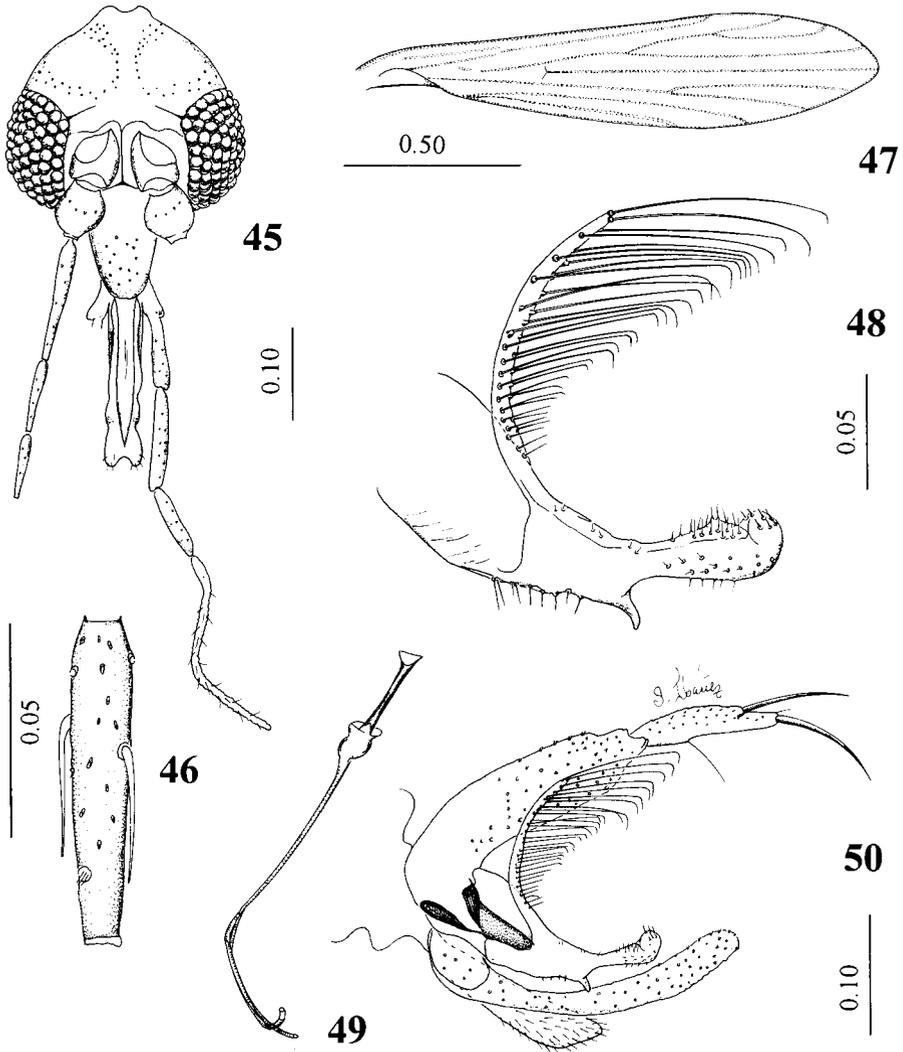
Phlebotomus dodgei VARGAS Y DÍAZ-NÁJERA, 1953: 44 (♂, ♀). Localidad tipo: MEXICO: GUERRERO, Cocula.

Lutzomyia dodgei (Vargas y Díaz-Nájera): BARRETTO, 1962: 95; THEODOR, 1965: 193; FORATTINI, 1973: 329; MARTINS *et al.*, 1978: 58; YOUNG Y DUNCAN, 1994: 251.

Diagnosis. MACHO. Labro tan largo como el flagelómero 1, alcanzando la mitad del flagelómero 2 y del III artejo del palpo cuando está en reposo. Relación longitud del labro/ flagelómero 1: 1.0; relación longitud del labro/altura de la cabeza: 0.47; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 0.91 (Fig. 45). Ascoides simples, los del flagelómero 2 tan largos como 0.38 la longitud del artejo, insertados a diferentes niveles, con sensila en roseta a nivel de los 0.25 apicales (Fig. 46). Fórmula del palpo: 1.0: 2.8: 4.0: 3.25: 6.0 (Fig. 45); III artejo con escasas escamas de Newstead cerca de la parte media. Escudo y escudete más oscuros que la pleura. Anepisternón con 9 sedas superiores y 4 sedas inferiores. Ala tan larga como 3.8 su propia anchura (Fig. 47). Gonostilo tan largo como 0.75 la longitud del gonocoxito, con 2 sedas espiniformes fuertes, una en los 0.33 apicales y otra apical, con una seda delgada en los 0.33 basales y además la seda accesoria delicada terminal; gonocoxito sin sedas perennes (Fig. 50). Parámero complejo, con brazo dorsal largo y delgado a toda su largo, arqueado con su extremo dirigido hacia atrás y con alrededor de 12 pares de sedas laterales, cortas en la base y aumentando en longitud progresivamente hacia el ápice, las más largas con sus extremos curvos; mitad apical del parámero delgado, pero ensanchándose en el extremo por lo que se forma una cabeza distal más sobresaliente hacia arriba; margen ventral con proyección angular grande (Fig. 48). Lóbulo lateral 10.25 veces su propia anchura y 1.23 veces tan largo como el gonocoxito, sin armadura especializada (Fig. 50). Conductos eyaculadores 2.55 veces más largos que la bomba+apodema eyaculadores combinados, con el extremo espatulado y la mitad distal con estrías finas (Fig. 49).

Medidas (en mm). Altura de la cabeza: 0.306 ± 0.01 (0.29-0.32) n=5; anchura de la cabeza: 0.26 ± 0.01 (0.25-0.27) n=4; longitud del labro: 0.153 ± 0.01 (0.14-0.16) n=5; longitud del flagelómero 1: 0.155 ± 0.008 (0.14-0.16) n=5; longitud del ala: 1.34 ± 0.047 (1.31-1.33) n=2; anchura del ala: 0.323 ± 0.01 (0.31-0.33) n=3; R_2 : 0.153 ± 0.01 (0.14-0.17) n=3; R_{2+3} : 0.233 ± 0.02 (0.21-0.25) n=3; R_{2+3+4} : 0.263 ± 0.02 (0.24-0.28) n=3; longitud del gonocoxito: 0.218 ± 0.01 (0.20-0.24) n=5; longitud del gonostilo: 0.134 ± 0.005 (0.13-0.14) n=5; longitud de los conductos eyaculadores: 0.31 ± 0.01 (0.30-0.32) n=5; longitud del apodema+bomba eyaculadores combinados: 0.112 ± 0.008 (0.10-0.12) n=5; longitud del lóbulo lateral:

0.274 ±0.005 (0.27-0.28) n=5.



Figs. 45-50. *Lutzomyia dodgei* ♂: 45: cabeza, vista frontal; 46: flagelómero 2; 47: ala; 48: parámero; 49: apodema, bomba y conductos eyaculadores; 50: genitales, vista lateral. Escalas en milímetros.

HEMBRA. Labro más largo que el flagelómero 1, alcanzando el nivel de la porción media del III artejo del palpo cuando los apéndices se encuentran dirigidos hacia abajo. Relación longitud del labro/ flagelómero 1: 1.5; relación longitud del labro/ altura de la cabeza: 0.57; relación longitud del flagelómero 1/ 2+3: 1.0 (Fig. 51). Ascoides simples, los del flagelómero 2 insertados a diferente nivel, con 0.55 la longitud del artejo y alcanzando el margen distal (Fig. 52). Fórmula del palpo: 1.0: 3.2: 5.25: 2.6: 6.0; V artejo del palpo ligeramente más corto que la suma del III+IV (Fig. 51). Armadura cibarial con 1+1 dientes horizontales laminares, 2+2 dientes verticales pequeños cerca de la parte media y 1+1 grupos de dientes laterales; arco cibarial completo y área pigmentada densa y ovalada (Fig. 53). Faringe con estrías transversales débiles. Escudo y escudete más oscuros que la pleura; anepisternón con 13-16 sedas superiores y 5 sedas inferiores. Ala tan larga como 3.83 su propia anchura máxima (Fig. 54). Esternito II con la forma que se observa en la Fig. 55. Espermateca como en *L. anthophora* (Fig. 56). Cercos tan largos como 2.0 su propia anchura.

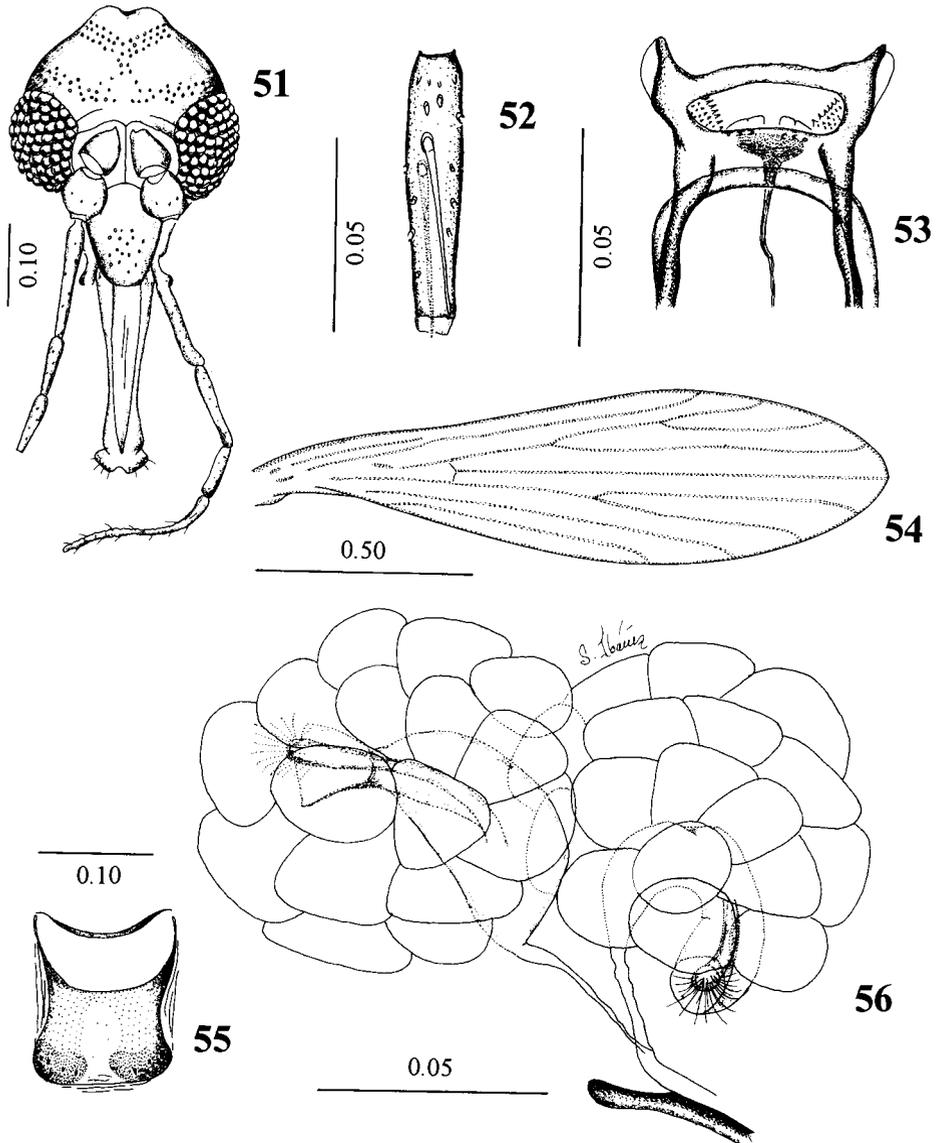
Medidas (en mm). Altura de la cabeza: 0.37 ± 0.01 (0.36-0.38) $n=3$; anchura de la cabeza: 0.30 ± 0.005 (0.30-0.31) $n=3$; longitud del labro: 0.217 ± 0.021 -0.22) $n=4$; flagelómero 1: 0.15 ± 0.01 (0.14-0.16) $n=3$; longitud del ala: 1.695 ± 0.05 (1.64-1.78) $n=4$; anchura del ala: 0.445 ± 0.01 (0.43-0.47) $n=4$; longitud de R_2 : 0.277 ± 0.025 -0.30) $n=4$; longitud de R_{2+3} : 0.275 ± 0.01 (0.26-0.28) $n=4$; longitud de R_{2+3+4} : 0.305 ± 0.03 (0.28-0.35) $n=4$; longitud del cerco: 0.10, $n=2$.

Material examinado. 15 ♂♂ y 15 ♀♀. MÉXICO: GUERRERO: Iguala, 18-enero-1936, Ruiz Soto, col. 15 ♂♂ (INDRE-Ps87441-87455), 7 ♀♀ (INDRE-Ps 87456-87462); Buenavista, 20-enero-1937, R. Ruiz-Soto, col. 1 ♀ (INDRE-Ps87463-87464); MORELOS: Cuautla, 24-septiembre- 1937, R. Ruiz-Soto, col. 1 ♀ (INDRE-Ps 87465); JALISCO: Purificación, 19-febrero-1941, C. Bolivar, col. Luz. 2 ♀♀ (INDRE-Ps87466-87467); MICHOACÁN: Apatzingán- Las Colonias, agosto-1952, A. Díaz-Nájera, col. 4 ♀♀ (INDRE-Ps87468-87471). Todo el material montado en laminillas con bálsamo de Canadá.

Distribución conocida. MÉXICO; EL SALVADOR. En México se ha capturado en los estados de Chiapas, Guerrero, Michoacán y Morelos (localidades del párrafo anterior) (Fig. 239), mientras que en El Salvador se encontró en el Estado de Cabañas.

Comentarios. Young y Duncan (1994) presentan una figura incompleta de esta especie, ya que el esquema de genitales masculinos muestra el gonostilo con sólo dos sedas espiniformes, sin indicar la seda perenne posbasal ni la seda accesoria terminal delicada. La especie se distingue fácilmente del resto de las especies mesoamericanas, inclusive de *L. atulapai*, por las características del parámero, pero la hembra no puede distinguirse de aquella de *L. anthophora*. Esto es importante de tomar en cuenta si recordamos que estas dos especies son simpátricas un una vasta área de su rango

de distribución en México.



Figs. 51-56. *Lutzomyia dodgei* ♀: 51: cabeza, vista frontal; 52: flagelómero 2; 53: cibario; 54: ala; 55: segundo esternito abdominal; 56: espermatecas. Escalas en milímetros.

***Lutzomyia (Dampfomyia) permira* (Fairchild y Hertig)**

Phlebotomus permirus FAIRCHILD Y HERTIG, 1956: 312 (♀). Localidad tipo: **MEXICO**: CHIAPAS, Palenque; LEWIS Y GARNHAM, 1959: 83 (♂).

Sin. *Phlebotomus tikalensis* DE LEÓN, 1971: 190 (♂). Localidad tipo: **GUATEMALA**: PETÉN, Dos Lagunas; YOUNG Y DUNCAN, 1994: 252 (sinonimia).

Lutzomyia permira (Fairchild y Hertig): BARRETTO, 1962: 95; THEODOR, 1965: 193; WILLIAMS, 1970: 333; FORATTINI, 1973: 332; WILLIAMS, 1976b: 603; MARTINS *et al.*, 1978: 58; YOUNG Y DUNCAN, 1994: 252.

Diagnosis. MACHO (Con base en Young y Duncan, 1994). Esta especie se reconoce fácilmente de otras por presentar los ascoides sencillos, el gonocoxito carente de sedas perennes, gonostilo tan largo como 0.6 la longitud del gonocoxito y con 2 sedas espiniformes fuertes, una terminal y otra dentro de la mitad apical, una seda perenne fuerte cerca de la parte media y una seda accesoria delicada terminal. Parámero tan largo como el gonocoxito, con brazo dorsal largo, arqueado hacia atrás y con capítelo globular que presenta sedas delgadas y cortas en comparación con otras especies del subgénero; la porción apical del parámetro está redondeada y ensanchada, careciendo de proyección angular ventral. Conductos eyaculadores tan largos como 2.0 la longitud de la bomba y apodema eyaculadores combinados, con los ápices ensanchados y muy modificados.

HEMBRA (Con base en Fairchild y Hertig, 1956). Labro tan largo como la altura de la cabeza. Antena con el flagelómero 1 corto, ligeramente más largo que la suma de los artejos I y II del palpo; proporción longitud del flagelómero 1 /2+3: 1.0. Ascoides simples, los del flagelómero 2 insertados a diferentes niveles y alcanzando el ápice del artejo, 0.72 veces tan largo como el flagelómero. Fórmula del palpo: 1.0: 3.5: 4.5: 3.5: 9.75; escamas de Newstead en la parte media interna del artejo III. Cibario con 4-6 dientes horizontales que presentan una proyección apical puntiaguda, siendo los centrales más grandes, con forma y tamaño en ocasiones irregulares, con hilera de dientes verticales; arco cibarial completo y área pigmentada reniforme-oval, densa y pequeña. Faringe ancha con estrías transversales débiles. Escudo y escudete muy oscuro al igual que el dorso del abdomen. Anepisternón con 12-13 sedas superiores y 6 sedas inferiores. Ala tan larga como 3.45 su propia anchura. Espermateca morular, con las formaciones globosas cercanas al capítelo digitiformes; capítelo largo y profundamente insertado en la espermateca, pero sobresaliente; conductos espermatecales individuales prácticamente inexistentes; conducto espermatecal común casi tan ancho como la base de la espermateca, al menos en su porción basal y con 2.0 veces la longitud de la espermateca.

Medidas (en mm). Longitud del ala: 1.52.

Ibáñez-Bernal: Phlebotominae de México. II.

Distribución conocida. Esta especie se conoce solamente para un área restringida que incluye México, norte de Guatemala y porción central de Belice. **MÉXICO:** CHIAPAS: Palenque (localidad tipo). **BELICE:** DISTRITO CAYO; **GUATEMALA:** PETÉN (De León, 1971; Martins *et al.*, 1978; Williams, 1970b; Young y Duncan, 1994).

Comentarios. Ningún ejemplar de esta especie pudo observarse. Las hembras de esta especie se parecen a las de *L. atulapai* y a las de *L. rosabali* (Fairchild y Hertig), pero se distingue por la casi inexistencia de conductos espermatecales individuales y por la forma de las protuberancias espermatecales cercanas al capítulo. En el macho, la especialización de los ápices de los conductos eyaculadores es una característica sobresaliente y por la forma del parámero resulta muy sencillo su reconocimiento.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a las autoridades del Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE), Secretaría de Salud, México, en particular a la Dra. Ana Flisser y a la Dra. Dolores Correa Beltrán, las facilidades prestadas para la realización de este trabajo durante mi estancia como Jefe del Departamento de ese Instituto. Del mismo modo, se agradecen los comentarios y sugerencias hechas por la Dra. Ana Hoffmann Mendizabal, por el Dr. Alfonso Neri García Aldrete por el Dr. Joaquín Bueno Soria, por el Dr. Laurence W. Quate y por el Dr. Abraham Cáceres, que sin lugar a dudas mejoraron el presente.

LITERATURA CITADA

- ADDIS, C. J. 1945. *Phlebotomus (Dampfomyia) anthophorus* n. sp. and *Phlebotomus diabolicus* Hall from Texas (Diptera: Psychodidae). *Journal of Parasitology*, 31: 119-127.
- ARTEMIEV, M. M. 1991. A classification of the subfamily Phlebotominae. In: MAROLI, M. (Ed.). Proceedings of the 1st International Symposium on Phlebotominae Sandflies, Rome. *Parassitologia*, 33(Suppl.) 1: 69-77.
- BARRRETTO, M. P. 1962. Novos subgéneros de *Lutzomyia* França, 1924 (Diptera, Psychodidae, subfamilia Phlebotominae). *Revista Instituto de Medicina Tropical, Sao Paulo*, 4: 91-100.
- DE LEÓN, J. R. 1971. Contribución al estudio de los *Phlebotomus* (Diptera: Psychodidae). *Phlebotomus* del grupo *anthophorus* en Guatemala. *Revista del Colegio de Medicina*, Guatemala, 22: 187-193.
- ENDRIS, R. G., R. B. TESH Y D. G. YOUNG. 1983. Transovarial transmission of Rio Grande virus (Bunyaviridae: Phlebovirus) by the sand fly, *Lutzomyia anthophora*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 32: 862-864.
- FAIRCHILD, G. B. Y M. HERTIG. 1947. Notes on *Phlebotomus* of Panama (Diptera: Psychodidae). II. Descriptions of three new species. *Annals of the Entomological Society of America*, 40: 617-622.
- FAIRCHILD, G. B. Y M. HERTIG. 1956. Notes on *Phlebotomus* of Panama (Diptera: Psychodidae). XII. The group *anthophorus* with descriptions of four new species from Panama and Mexico. *Annals of the Entomological Society of America*, 49: 307-312.

- FAIRCHILD, G. B. Y M. HERTIG. 1958. Notes on *Phlebotomus* of Panama (Diptera: Psychodidae). XIV. *P. vespertilionis* and related species. *Annals of the Entomological Society of America*, 51: 509-516.
- FAIRCHILD, G. B. Y M. HERTIG. 1961. Three new species of *Phlebotomus* from Mexico and Nicaragua (Diptera: Psychodidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 63: 22-28.
- FORATTINI, O. P. 1971. Sobre a classificaçao da subfamilia Phlebotominae nas Américas (Diptera, Psychodidae). *Papéis Avulsos, Departamento de Zoologia, Sao Paulo*, 24: 93-111.
- FORATTINI, O. P. 1973. *Entomologia Médica*. 4º Vol. Editora da Universidade de Sao Paulo. pp. 658.
- IBÁÑEZ-BERNAL, S. 1999. Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) de México. I.- *Brumptomyia* França y Parrot; *Lutzomyia* França, las especies de *L. (Lutzomyia)* França y del grupo *Verrucarum*. *Folia Entomologica Mexicana*, 107: 61-116.
- IBÁÑEZ-BERNAL, S. 2000. Familia Psychodidae (Diptera) Cap. 33, pp. 607-626. In: Llorente-Bousquets, J., E. González-Soriano y N. Papavero (Comps.). *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. II. Conabio-UNAM, México.
- LEWIS, D. J. Y P. C. C. GARNHAM. 1959. The species of *Phlebotomus* (Diptera: Psychodidae) in British Honduras. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B)*, 28: 79-89.
- LEWIS, D. J., D. J. YOUNG, G. B. FAIRCHILD Y D. M. MINTER. 1977. Proposals for a Stable Classification of the Phlebotomine Sandflies (Diptera, Psychodidae). *Systematic Entomology*, 2: 319-332.
- MARTINS, A. V., P. WILLIAMS Y A. L. FALÇAO. 1978. *American Sandflies (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae)*. Academia Brasileira de Ciencias, Rio de Janeiro. pp. 195.
- MURILLO, J. Y R. ZELEDÓN. 1985. Flebotomos de Costa Rica. *Brenesia*, 23(Supl.): 5-137.
- PORTER, C. H., F. J. STEURER Y R. D. KREUTZER. 1987. Isolation of *Leishmania mexicana mexicana* from *Lutzomyia ylephiletor* in Guatemala. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 81: 929-930.
- ROSABAL, R. Y A. TREJOS. 1964. *Phlebotomus* de El Salvador (Diptera, Psychodidae). I. Especies conocidas. *Revista de Biología Tropical*, 12: 167-173.
- ROSABAL, R. Y A. TREJOS. 1965. *Phlebotomus* de El Salvador (Diptera, Psychodidae). II. Observaciones sobre su biología con especial referencia a *P. longipalpis*. *Revista de Biología Tropical*, 13: 219-228.
- ROWTON, E., M. MATA, N. RIZZO, T. NAVIN Y C. PORTER. 1991. Vectors of *Leishmania braziliensis* in the Petén, Guatemala. In: MAROLI, M. (Ed.) Proceedings of the 1st International Symposium on Phlebotominae Sandflies, Rome, *Parassitologia*, 33(Suppl. 1): 501-504.
- THEODOR, O. 1965. On the classification of American Phlebotominae. *Journal of Medical Entomology*, 2: 171-197.
- VARGAS, L. Y A. DÍAZ-NÁJERA, 1951. *Phlebotomus beltrani* n. sp. y *Phlebotomus wirthi* n. sp. del Estado de Veracruz (Diptera: Psychodidae). *Revista del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (Méx.)*, 12: 101-106.
- VARGAS, L. Y A. DÍAZ-NÁJERA. 1953. Nuevas especies de *Flebotomus* de México (Diptera, Psychodidae). *Revista del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (Méx.)*, 13: 41-52.
- WILLIAMS, P. 1970. Phlebotomine Sandflies and Leishmaniasis in British Honduras (Belize). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 64: 317-368.
- WILLIAMS, P. 1976a. The form of *Lutzomyia beltrani* (Vargas y Díaz-Nájera) (Diptera, Psychodidae) in Belize, Central America. *Bulletin of Entomological Research*, 65: 595-599.
- WILLIAMS, P. 1976b. The phlebotomine sandflies (Diptera, Psychodidae) of the caves in Belize, Central America. *Bulletin of Entomological Research*, 65: 601-614.
- WILLIAMS, P. 1999. Patterns in the geographical distribution of members of the genus *Lutzomyia* França (Diptera: Psychodidae- Phlebotominae). In: Burger, J. F. (Ed.). Contributions to the knowledge of Diptera. *Memoirs on Entomology, International*, 14: 455-502.
- YOUNG, D. G. 1979. A review of the bloodsucking psychodid flies of Colombia (Diptera: Phlebotominae and Sycoracinae). *Agriculture Experimental Station, IFAS, University of Florida, Gainesville, Technical Bulletin*, 806:1-226.
- YOUNG, D. G. Y M. A. DUNCAN. 1994. Guide to the Identification and Geographic Distribution of

Ibáñez-Bernal: Phlebotominae de México. II.

- Lutzomyia* Sand Flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae).
Memoirs of the American Entomology Institute, 54: 1-881.
- YOUNG, D. G. Y P. V. PERKINS. 1984. Phlebotomine sand flies of North America (Diptera: Psychodidae).
Mosquito News, 44 (2): 263-304.

Recibido: 9 mayo 2000.

Aceptado: 18 octubre 2000.