

NOTA CIENTÍFICA

Anomalías morfológicas en diferentes estructuras de cinco especies de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae)

VERGARA, Daniela*, Eduar Elías BEJARANO** e Iván Darío VÉLEZ*

*Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales - PECET, Universidad de Antioquia, Calle 62 No. 52-59, Medellín, Colombia; e-mail: verdaniela@gmail.com

**Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre. Carrera 14 No. 16B-32, Sincelejo, Colombia; e-mail: eduarelias@yahoo.com

Morphological abnormalities in different structures of five species of *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae)

■ **ABSTRACT.** Diverse morphological anomalies in five different species of *Lutzomyia* França (Diptera: Psychodidae) are described and illustrated. These teratologies are observed in various structures important for the taxonomic identification of the species. The different individuals that belong to the species *L. columbiana*, *L. hartmanni*, *L. reburra*, *L. ayrozai* and *L. panamensis* were captured in diverse departments in Colombia.

KEY WORDS. *Lutzomyia*. Teratology. Colombia.

■ **RESUMEN.** Se describen e ilustran diversos casos de anomalías morfológicas de cinco diferentes especies de *Lutzomyia* França (Diptera Psychodidae). Estas teratologías se observan en varias estructuras importantes para la identificación taxonómica de dichas especies. Los diferentes individuos pertenecientes a las especies *L. columbiana*, *L. hartmanni*, *L. reburra*, *L. ayrozai* y *L. panamensis* fueron capturados en diversos departamentos en Colombia.

PALABRAS CLAVE. *Lutzomyia*. Teratología. Colombia.

Los insectos del género *Lutzomyia* França (Diptera: Psychodidae) son estudiados principalmente por su papel en la transmisión de microorganismos patógenos, tanto para humanos como para animales domésticos y silvestres (Sherlock, 2003). Su distribución geográfica se extiende desde los Estados Unidos hasta la Argentina, incluidas numerosas islas del Caribe (Young & Duncan, 1994).

La clasificación de *Lutzomyia* tiene varias dificultades, entre las cuales están las esporádicas anomalías que pueden presentar las estructuras morfológicas de interés para la identificación de especies. Generalmente, los reportes de estas anomalías corresponden

a cambios en órganos genitales masculinos y femeninos (Cazorla *et al.* 1991; Ximenes *et al.* 2002; Pérez-Doria & Bejarano, 2005), aunque Marcondes (1999) registró individuos de *L. intermedia* (Lutz & Neiva) con anomalías en un fémur posterior.

La determinación en el nivel específico de estos insectos se puede ver seriamente comprometida cuando el cambio teratológico se presenta en estructuras anatómicas no apareadas como el cibario, o cuando afecta ambos miembros de estructuras pares, lo cual puede conducir a un error en la identificación e incluso la descripción de nuevos taxones. Sin embargo, cuando las anomalías ocurren en un solo miembro

de una estructura par como las antenas, los palpómeros, las espermatecas o los órganos genitales masculinos, la observación de la estructura correspondiente en el lado opuesto del cuerpo facilita una identificación correcta (Andrade *et al.* 2004).

En Colombia se han informado 141 especies de *Lutzomyia* (Bejarano, 2006; Bejarano *et al.* 2006), pero no existen registros de anomalías en estos flebotomíneos, a excepción del reporte de Pérez-Doria & Bejarano (2005) sobre un caso teratológico en el vector de leishmaniosis visceral, *L. evansi* (Núñez-Tovar). El objetivo de este artículo es registrar el hallazgo de anomalías morfológicas en cinco especies de los subgéneros *Helcocyrtomyia* Barreto, *Psychodopygus* Mangabeira, *Trichophoromyia* Barreto y del grupo *verrucarum*.

Cada uno de los especímenes fue transportado al Laboratorio de Entomología Médica del Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales (PECET) de la Universidad de Antioquia, en frascos de 1,5 ml con etanol al 70%. Los insectos fueron aclarados con una solución de ácido láctico y ácido fénico en proporción 1:1 para su posterior montaje con el medio de Hoyer en láminas portaobjeto, a excepción de *L. reburra* cuyo montaje se realizó con Bálsamo de Canadá. La determinación de especies se realizó con la clave de Young & Duncan (1994), junto con las comparaciones de individuos depositados en la "Colección de Vectores y Hospedadores Intermediarios de Enfermedades Tropicales" (VHET) del PECET en Medellín, Colombia.

A continuación se detallan las anomalías observadas en las cinco especies flebotomíneas:

Lutzomyia columbiana (Ristorcelli & Van Ty, 1941)

Material examinado. COLOMBIA. Antioquia: vereda El Vallano, sureste del valle de Aburrá, en la estribación occidental de la Cordillera Central de Los Andes (Mpio. Envigado) (06° 08' 49" N; 75° 34' 53" W), 1 hembra, cebo humano, (PPCO 2827) capturada el 6-VIII-2001.

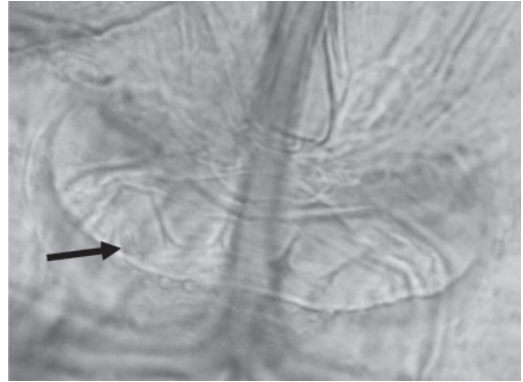


Fig. 1. *Lutzomyia columbiana* cibario con diente horizontal adicional

Comentarios. La descripción original de *L. columbiana* se realizó a partir de flebotomíneos recolectados en el Departamento de Nariño, Colombia (Ristorcelli & Van Ty, 1941). Las especies de la serie *verrucarum* del grupo *verrucarum*, al que pertenece *Lutzomyia columbiana*, tienen cuatro dientes horizontales en el cibario. Sin embargo, el espécimen examinado exhibe dos pequeños dientes horizontales adicionales en uno de sus extremos (Fig. 1). La única especie del grupo *verrucarum* en la que se observa con cierta frecuencia polimorfismo en la armadura cibarial, es *L. pia* (Fairchild & Hertig) de la serie *pia*, donde el número de dientes verticales oscila entre cuatro y seis (Bejarano *et al.* 2004). *Lu. columbiana* es un vector potencial de *Leishmania mexicana* (Biagi) en el suroccidente de Colombia (Montoya-Lerma *et al.* 1999).

Lutzomyia hartmanni (Fairchild & Hertig, 1957)

Material examinado. COLOMBIA. Antioquia: vereda El Vallano, sureste del valle de Aburrá, en la estribación occidental de la Cordillera Central de Los Andes (Mpio. Envigado: 06° 08' 49" N; 75° 34' 53" W), 1 hembra, cebo humano (PPCO 2828), capturada el 6-VIII-2001.

Comentarios. Esta especie fue descrita por Fairchild & Hertig (1957) con ejemplares obtenidos en Cerro Campana, Panamá. La hembra examinada presenta

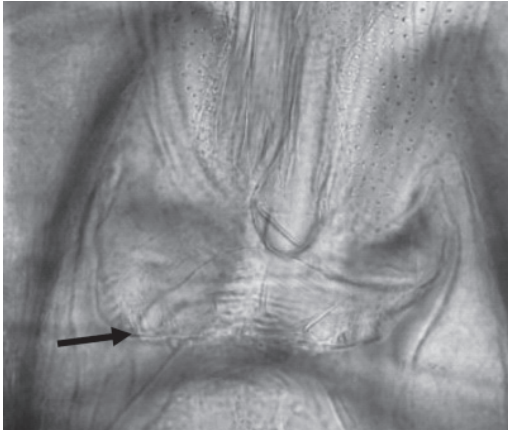


Fig. 2. *Lutzomyia hartmanni* cibario con diente horizontal adicional

un diente horizontal de más en el cibario (Fig. 2). *Lutzomyia hartmanni* pertenece al subgénero *Helcocyrtomyia*, cuyos miembros se caracterizan por tener cuatro dientes horizontales en el cibario, acompañados por una o más hileras de dientes verticales (Young & Duncan 1994). *Lutzomyia hartmanni* es vector de *Leishmania colombiensis* en Colombia (Kreutzer et al. 1991)

Lutzomyia reburra (Fairchild & Hertig, 1961)

Material examinado. COLOMBIA.

Chocó: (Mpio. Baudó), 1 macho, en reposo en cueva de mamífero (04° 57' 00" N; 77° 22' 00" W), 1 macho (PPCO 1369), capturado el 20-VIII-1993.

Comentarios. El material tipo de *Lutzomyia reburra*, que proviene de Cerro Azul y Río Mandinga, Panamá, fue descrito por Fairchild & Hertig (1961). Los machos de esta especie poseen normalmente cuatro espinas en el estilo. Dos de estas espinas se encuentran cerca del extremo distal casi apareadas. Las otras dos espinas se implantan cerca de la mitad del estilo en diferentes posiciones (Young & Duncan 1994). La espina supernumeraria encontrada en este individuo se detectó cerca de la articulación del estilo con la coxita (Fig. 3). Las anomalías en las espinas de los estilos de los machos de *Lutzomyia* son relativamente comunes. *L. reburra* es una especie no antropofílica

(Young & Duncan 1994) lo que explica en parte su hallazgo en reposo en una cueva de mamífero.

Lutzomyia ayrozai (Barretto & Coutinho, 1940)

Material examinado. COLOMBIA.

Caldas: (Mpio. Norcasia: 5° 33' 53" N; 74° 52' 40" W), 355 msnm, 4 hembras, trampa Shannon (PPCO 2132, PPCO 2139, PPCO 2142, PPCO 2214), capturadas el 29-XI-2006.

Comentarios. La descripción formal de la hembra de *Lutzomyia ayrozai* fue realizada por Forattini & Galati (1977) luego de revisar ejemplares procedentes de Brasil y Colombia. Las antenas de los flebotomíneos, incluidas las especies de *Psychodopygus* (subgénero al que pertenece *L. ayrozai*), están divididas en 16 segmentos compuestos por 14 flagelómeros alargados y tubulares, y dos segmentos esféricos denominados escapo y pedicelo (Young & Duncan 1994). Los flagelómeros de los individuos examinados de *Lutzomyia ayrozai* tienen un ensanchamiento en la parte apical, en la unión entre un flagelómero y otro (Fig. 4). Esta característica morfológica es común en muchas especies de la subfamilia Psychodinae (Rondani, 1864) que presentan distintos grados de dilatación. A diferencia de los psicódinos que no son hematófagos,

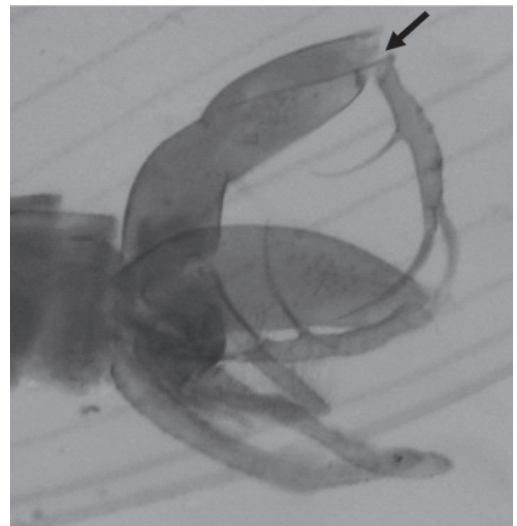


Fig. 3. *Lutzomyia reburra* estilo con espina adicional.

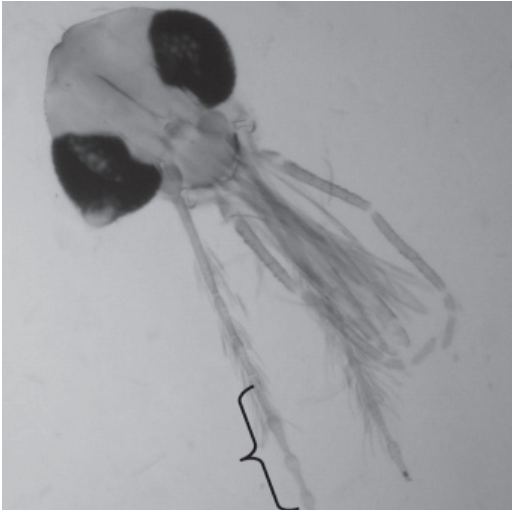


Fig. 4. *Lutzomyia ayrozai* flagelómeros con ensanchamiento en la parte apical.

las hembras de *L. ayrozai* son probables transmisoras de *Leishmania naiffi* Lainson & Shaw en Brasil, parásito que esporádicamente causa lesiones ulcerativas en humanos (Naiff *et al.* 1991).

Lutzomyia panamensis (Shannon, 1926)

Material examinado. COLOMBIA.

Antioquia: (La Danta, Mpio. Sonsón 05°42'44" N; 75°18'50" W) 1 macho, trampa tipo CDC. (PPCO 1408), capturado el 1-VI-1987.

Comentarios. Fairchild & Hertig (1951) describieron por primera vez la hembra de *L. panamensis*, que también pertenece al subgénero *Psychodopygus*, con flebotomíneos recolectados en Panamá. El macho colombiano de *Lutzomyia panamensis* muestra una seta de más en uno de sus estilos. (Fig. 5). Los machos de esta especie normalmente tienen cuatro espinas que exhiben diferente grosor y puntos de inserción en el tercio apical del estilo (Young & Duncan 1994, de Lima Carvalho 2006). La especie *Lutzomyia panamensis* es vector de *Leishmania panamensis* Lainson & Shaw, en Colombia (Santamaría *et al.* 2006).

Las anomalías descritas en el presente artículo pueden catalogarse en dos tipos,

considerando los registros de la literatura. El primer grupo está representado por los cambios en el número de dientes del cibario y las espinas del estilo, los cuales se habían observado antes en otras especies de flebotomíneos; mientras el segundo grupo corresponde a la dilatación apical de los segmentos antenales, que se informa por primera vez en el género *Lutzomyia*.

Las cinco especies descritas *Lutzomyia columbiana*, *L. hartmanni*, *L. reburra*, *L. ayrozai* y *L. panamensis*, presentan diferentes anomalías en diversas estructuras esenciales para la correcta identificación. En dos de los individuos hembra de *L. columbiana* y *L. hartmanni*, el cibario (estructura fundamental para la clasificación de las hembras) presenta un diente de más. Dos machos de *L. reburra* y *L. panamensis* presentan malformaciones en los genitalia, que es primordial en el reconocimiento de los machos de las diferentes especies. Los individuos de *L. ayrozai* presentan irregularidades en los flagelómeros, estructuras que se encuentran tanto en machos como en hembras; en este caso específico, sólo se encontraron hembras con dicha peculiaridad. Esta estructura es importante para la identificación de la subfamilia Phlebotominae, aunque no es de vital importancia para llegar a la determinación de especie.

Es difícil establecer con certeza la incidencia de estas anomalías en las

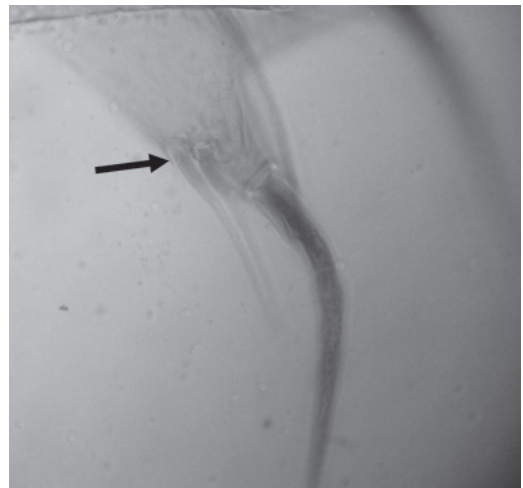


Fig. 5. *Lutzomyia panamensis* estilo con seta adicional.

comunidades de *Lutzomyia* debido al subregistro de las mismas, especialmente en estudios entomológicos de la leishmaniasis, donde la prioridad es la identificación taxonómica de las especies involucradas en la transmisión del parásito, y pasa a un segundo plano de relevancia el informe de tales anomalías. También se debe tener en cuenta que algunos de estos cambios son de difícil observación, en particular cuando involucran estructuras del cibario; por lo tanto para ser detectados es necesario el examen detallado del espécimen por un taxónomo experto. Por lo anterior, hasta que no se determine con exactitud el rango normal de variación morfológica en las poblaciones naturales, los cambios deben considerarse como eventos teratológicos.

Como lo dicen Ximenes *et al.* (2002), el papel de estas variaciones es completamente desconocido. Se ignora, por ejemplo, si la presencia de setas o espinas de más en los órganos genitales del macho afectan el comportamiento sexual y la reproducción en una población. La posible genética e importancia de tales anomalías, especialmente las encontradas en los órganos genitales deben ser evaluadas considerando que podrían afectar la supervivencia de los individuos.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ANDRADE-FILHO, J. D. G. M. L. CARVALHO, L. SARAIVA & A. L. FALCÃO. 2004. Bilateral anomaly in the style of *Micropygomyia schreiberi* (Martins, Falcão & Silva) (Diptera, Psychodidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 48 (4): 583-585.
- BARRETTO, M. P. & J. O. COUTINHO. 1940. Contribuição ao conhecimento dos flebotomos de São Paulo. II. Descrição do macho de *Phlebotomus limai* Fonseca, 1935 e de duas novas espécies: *Phlebotomus ayrozai* e *P. amarali* (Diptera, Psychodidae). *Anais Universidade de São Paulo Faculdade de Medicina* 16: 127-139.
- BEJARANO, E. 2006. Lista actualizada de los Psicódidos (Diptera:Psychodidae) de Colombia. *Folia Entomológica Mexicana* 45 (1): 47-56.
- BEJARANO E. E., P. DUQUE & I. D. VÉLEZ. 2006. Redescrición de la hembra de *Lutzomyia vattierae* (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) de la Serranía de La Macarena, Colombia. *Biomedica* 26: 556-561.
- CAZORLA, D., I. NAVAS, R. GONZÁLES & R. BARAZARTE. 1991. Anomalías en la genitalia masculina de flebotominos (Diptera: Psychodidae) del estado Trujillo, Venezuela. *Boletín de Entomología Venezolana* 6 (1): 11-18.
- DE LIMA CARVALHO, G. M. L., A. L. FALCÃO & J. D. ANDRADE. 2006. Taxonomic revision of phlebotomine sand fly species in the series *davisi* and *panamensis* of the subgenus *Psychodopygus* Mangabeira, 1941 (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 101 (2):129-136.
- FAIRCHILD, G. B. & M. HERTIG. 1951. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). VII. The subgenus *Shannonomyia* Pratt. *Annals of the Entomological Society of America* 44: 399-421.
- FAIRCHILD, G. B. & M. HERTIG. 1957. Notes on the *Phlebotomus* of Panama. XIII. The *vexator* group, with descriptions of new species from Panamá and California. *Annals of the Entomological Society of America* 50: 325-334.
- FAIRCHILD, G. B. & M. HERTIG. 1961. Notes on the *Phlebotomus* of Panama. XVI. (Diptera, Psychodidae). Descriptions of new and little-known species from Panama and Central America. *Annals of the Entomological Society of America* 54: 237-255.
- FORATTINI, O. P. & E. A. B. GALATI. 1977. Description of the female of *Psychodopygus ayrozai* (Barretto and Coutinho) (Diptera, Phlebotominae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 79: 25-27.
- KREUTZER, R. D., A. CORREDOR, G. GRIMALDI, M. GROGL, E. D ROWTON & D. G. YOUNG. 1991. Characterization of *Leishmania colombiensis* sp. (Kinetoplastida: Trypanosomatidae), a new parasite infecting humans, animals, and phlebotomine sand flies in Colombia and Panama. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (44): 662-75
- MARCONDES, C.B. 1999. Anomalies of *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 94 (3): 365-366.
- MONTOYA-LERMA, J., H. CADENA, I. SEGURA & B. L. TRAVI. 1999. Association of *Lutzomyia columbiana* (Diptera: Psychodidae) with a leishmaniasis focus in Colombia due to species of the *Leishmania mexicana* complex. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 94: 277-283.
- NÚÑEZ-TOVAR, M. 1924. Flebotomos de Venezuela. Segunda Parte. Litografía y Tipografía del Comercio, Caracas, pp. 41-46.
- PÉREZ-DORIA, A. & E. E. BEJARANO. 2005. Teratología en el vector de leishmaniosis visceral *Lutzomyia evansi* (Núñez-Tovar, 1924). *Anales de Biología* 27: 133-135.
- RISTORCELLI, A. & D. VAN TY. 1941. Phlébotomes d'une région de Colombie où la verruga du Pérou est devenue endémique depuis deux ou trois ans (Seconde note). *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 18: 251-269.
- RONDANI, C. 1856. Genera Italica ordinis Dipterorum ordinatim disposita et distincta et in familias et stirpes aggregata. *Dipterologiae Italicae prodromus*. Vol. I.
- SANTAMARÍA, E., N. PONCE, Y. ZIPA & C. FERRO. 2006. Presencia en el peridomicilio de vectores infectados con *Leishmania (Viannia) panamensis* en dos focos endémicos en el occidente de Boyacá, piedemonte del valle del Magdalena medio, Colombia. *Biomédica* 26 (Supl.1): 82-94.
- SHANNON, R. C. 1926. The occurrence of *Phlebotomus* in Panama. *The Journal of the Washington Academy of Sciences*. 16: 190-193.
- XIMENES, F. M. M. F., E. G. CASTELLÓN & R. A. FREITAS. 2002. Morphological genitalic anomaly in specimens *Lutzomyia longipalpis* sensu lato (Lutz & Neiva, 1912) collected in the State of Rio Grande do Norte, Brazil. *Entomotropica* 17 (2): 183-184.
- YOUNG, D. G. & M. A. DUNCAN. 1994. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Memories of the American Entomological Institute*, Number 54. Associated Publishers, Gainesville, Florida, USA.