

H
500

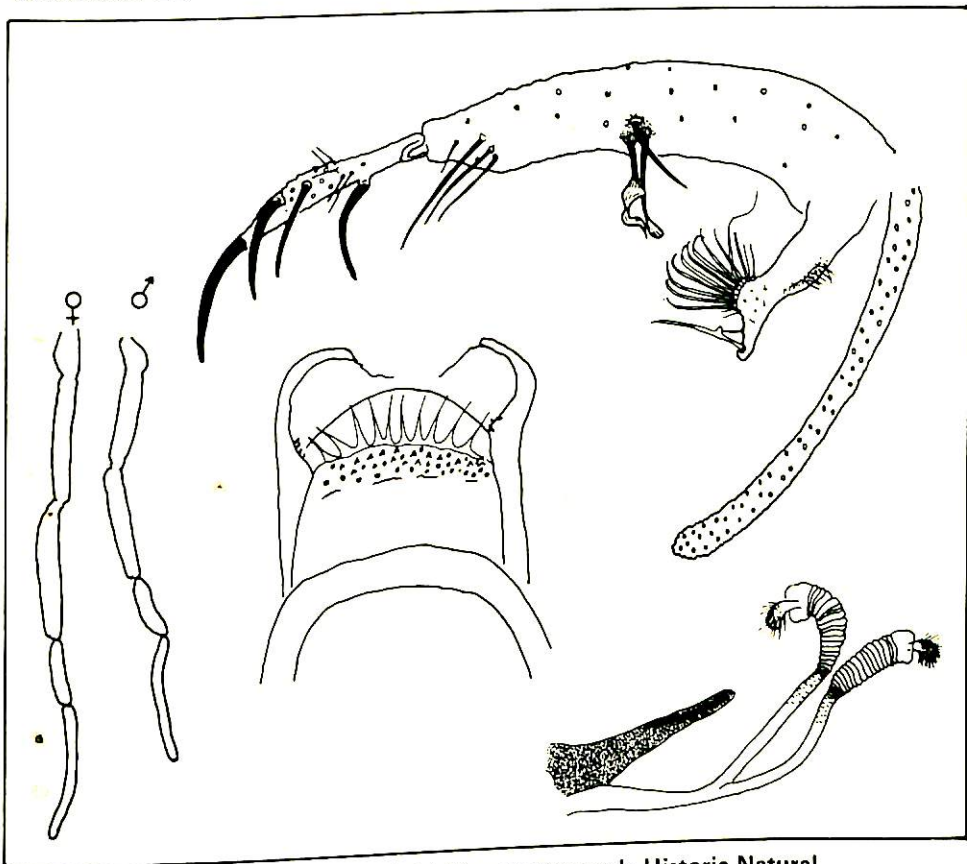
ISSN 0304-3711

B
BIOMIMETICA

NUMERO 23

SUPLEMENTO

MARZO DE 1985



Publicación semestral del Departamento de Historia Natural
MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA;
con la ayuda económica del
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y
TECNOLOGICAS (CONICIT) de Costa Rica

Juan Murillo y Rodrigo Zeledón

FLEBÓTOMOS
DE COSTA RICA
(DIPTERA PSYCHODIDAE)

Escuela de Medicina Veterinaria
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

1985

*Dedico esta obra a mis hijos
Juan Manuel y Ana Isabel.*

Juan Murillo

A Manera de Presentación

Tal y como lo mencionamos en la introducción de esta monografía, los datos aquí presentados son el producto de días y noches de constante y paciente trabajo de campo, durante muchos años.

Numerosos compañeros, que nos acompañaron en los viajes por todos los rincones del país, son testigos del silencio de la oscura profundidad de la selva, a veces roto, solamente, por el zumbido molesto de los mosquitos que se acercaban ansiosos a picarnos.

Las malas noches, los terrenos fangosos, las agobiantes caminatas en montañas quebradas y bajo un clima inmisericorde, el vadeo de ríos, el desafío de múltiples peligros, las lluvias torrenciales sobre nuestros improvisados campamentos, y el sueño poco reparador llevado a cabo a la intemperie, son ahora recuerdos gratos de esta larga aventura, una vez que vemos el producto terminado satisfactoriamente.

A todos nuestros compañeros de laboratorio que muchas veces o siempre nos acompañaron en estas incursiones y que vivieron intensamente con nosotros la alegría cada vez que un nuevo hallazgo nos remozaba el ánimo para continuar con esta empresa, les queremos expresar nuestra eterna gratitud por su paciencia y devoción y por su constante fe en lo que hacíamos. Ellos son: Heriberto Gutiérrez, Carlos M. Rivera, Alberto Zúñiga, Renato A. Soto, Carlos Ponce, Luis G. Vargas, Gerardo Rojas, Fernando Chaves, Juan Mora, Fernando Retana y Rodolfo Pereira. Al inspector sanitario Edwin Solano le agradeceremos especialmente el habernos guiado hacia la zona donde es abundante Lutzomyia longipalpis, y al Sr. Enrique Orozco del Museo Entomológico de la Universidad de Costa Rica, el proporcionarnos material del Parque Nacional de Corcovado.

Deseamos también dejar constancia de nuestro agradecimiento al director del Centro Internacional de Investigación y Entrenamiento Médico (ICMRT), Dr. Víctor Villarejos, y al asesor del mismo Centro, Dr. Antonio Peña Chavarría, por habernos facilitado, durante varios años, los medios de transporte e implementos necesarios para recorrer el país en la búsqueda y captura de los flebotomos (Grant 5 R01 AI 13572 del USPHS-NIAID).

Asimismo deseamos agradecer a las autoridades del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) que, por un lapso de tiempo hicieron posible este trabajo en ese instituto. Finalmente a las autoridades de la Universidad Nacional, por habernos permitido darle forma y terminar esta monografía en la Escuela de Medicina Veterinaria, bajo la ayuda administrativa de la Vicerrectoría de Investigación

(Proyecto No. 829057). También agradecemos a los amigos Ana Lorena San Román de Gallegos y Luis Diego Gómez, del Museo Nacional, el estímulo y acogida para que el trabajo fuera publicado como una monografía de la revista Brenesia. Al amigo David G. Young, de la Universidad de Florida, le agradecemos la revisión del manuscrito, especialmente en sus aspectos taxonómicos, y el facilitarnos preparaciones fijas de ejemplares que no poseíamos. A la señora Jenny Scott agradecemos su paciencia en la mecanografía de las múltiples versiones que fue necesario hacer del manuscrito original.

En su última fase, esta monografía recibió el apoyo económico, decisivo para que fuera una realidad, del "Research Strengthening Component of the UNDP/World Bank/WHO Special Program for Research and Training in Tropical Diseases".

Los autores

Introducción

Esta monografía pretende dar a conocer y ampliar los conocimientos existentes sobre los flebotomos de Costa Rica, desde el punto de vista de su taxonomía, su distribución en el territorio nacional, y de algunos aspectos ecológicos y de salud pública. El estudio de estos dípteros lo iniciamos hace 10 años como un proyecto que estableciéramos en el Centro Internacional de Investigación y Entrenamiento Médico (ICMRT), de la Universidad de Louisiana, para estudiar la epidemiología de la leishmaniasis cutánea en el país. En ese entonces, obtuvimos la ayuda, en aspectos taxonómicos, del grupo de especialistas que dirigieran los doctores Marshall Hertig, de grata memoria, y G. B. Fairchild, del Laboratorio Conmemorativo Gorgas, en Panamá. Los viajes que cubrieron prácticamente todo el territorio nacional, apoyados por el ICMRT, nos permitieron acumular y estudiar un numeroso material que constituye la mayor parte del aquí descrito. Posteriormente, al cesar el programa con el ICMRT, el trabajo se continuó por algún tiempo en el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA). Finalmente esta monografía ha venido a tomar forma en nuestro nuevo laboratorio, en la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional.

Como es sabido, los flebotomos constituyen un grupo de pequeños dípteros hematófagos de amplia distribución mundial y de gran interés en salud pública, entre otras cosas por la transmisión al hombre y a algunos animales, de los diversos tipos de leishmaniasis. Esta es una de las enfermedades consideradas hoy día como de gran morbilidad humana por lo que fue escogida entre las seis que forman parte del Programa Especial de Investigación y Entrenamiento en Enfermedades Tropicales del proyecto Banco Mundial-Programa para el Desarrollo de Naciones Unidas-Organización Mundial de la Salud.

En Costa Rica, el nombre más antiguo para los flebotomos es el de “papalomoyo” aunque también se les llama “alibancos”. El término “papalomoyo”, también usado para designar a la enfermedad que transmiten, o sea la leishmaniasis cutánea o cutáneomucosa, viene de dos voces del Nahuatl: “papalotl”, que significa mariposa y “mayotl” que quiere decir mosquito. Esto apunta hacia un conocimiento muy antiguo de estos dípteros por parte de nuestros indígenas, que posiblemente conocieron también la leishmaniasis aún antes de la venida de los españoles.

Los primeros informes sobre flebotomos en el país se refieren a las especies *Lutzomyia gomezi* y *L. chiapanensis*, capturados por G. B. Fairchild y M. Hertig en 1948 y por H. W. Kumm, respectivamente, en fechas no conocidas (Fairchild & Hertig, 1948a; Fairchild & Hertig, 1948b). Posteriormente fueron dadas a conocer las especies: *L. shannoni*, *L. dysponeta*, *L. acantobasis*, *L. camposi*, *L. aclydifera*, *L. ylephiletor*,

L. trapidoi, *L. runoides*, *L. cruciata*, *L. carpenteri* y *Hertigia hertigi* (Fairchild & Hertig, 1950; Fairchild & Hertig, 1952; Fairchild, 1953; Fairchild & Hertig, 1953a; Fairchild & Hertig, 1953b). Rosabal (1954), en su tesis de grado, redescubre 10 especies recolectadas por él y cita dos encontradas por H. W. Kumm. Otras 18 no reconocidas quedaron ordenadas por medio de números, en espera de su identificación posterior. Fairchild & Hertig (1959) agregaron algunas especies a la lista, a partir de ejemplares capturados por ellos mismos, y por otros investigadores del Instituto Gorgas, e incluyen la identificación del material recolectado por Rosabal y que hasta ese momento no había sido reconocido. Fairchild & Hertig (1961) agregan las especies *L. serrana*, *L. hansonii* (= *L. gorbitzi*) y *L. dasymera*, y Rosabal (1966) señala las especies *L. ovallesi* y *L. barrettoii* completando el número a 32 especies señaladas para Costa Rica hasta ese momento. Young (1979) adicionó tres especies más a la lista: *L. olmeca* (capturada por W. Hanson y R. Rosabal), *L. carrerai* (capturada por H. J. Hanson) y *L. pia* (capturada por R. Zeledón).

En la presente revisión nos referimos a todas estas especies en detalle, excepto a *L. anduzei* y a *Warileya hertigi*, las cuales serán mencionadas únicamente en su distribución geográfica, ya que no aparecieron en nuestras capturas. Por otro lado, daremos detalles de otras 26 especies, hasta ahora no registradas en el país, entre ellas *L. zeledoni*, nueva especie descubierta por Young & Murillo en 1984 y *L. youngi*, nueva especie descubierta por Feliciangeli & Murillo en 1985, con lo cual elevamos la lista de especies conocidas hasta 61.

En lo que respecta a la relación de algunas especies con la transmisión de la leishmaniasis, ya hemos dado a conocer algunos datos. Así por ejemplo, *L. olmeca*, uno de los transmisores de la *Leishmania mexicana* s.l. en otros países, ha sido encontrada en 15 localidades de las siete provincias de Costa Rica. Asimismo, su marcada preferencia por sangre de roedores parece explicar la aparente ausencia de la "úlcer de los chicleros" en el país (Zeledón *et al.*, 1981). En lo que se refiere a la leishmaniasis dérmica o cutáneomucosa producida por parásitos del complejo "braziliensis", el primer flebótomo encontrado naturalmente infectado con *L. braziliensis panamensis* fue *L. ylephiletor* en la región del Pacífico (Palmar Sur). Posteriormente el hallazgo se repitió en otro ejemplar de *L. ylephiletor* y en uno de *L. trapidoi* de la vertiente atlántica (Zeledón y Alfaro, 1973; Zeledón *et al.*, 1977).

En términos generales, de las 17 especies antropofílicas del país, hay cinco que constituyen el 82 por ciento de todos los flebótomos que se capturan picando al hombre en zonas endémicas de leishmaniasis (*L. ylephiletor*, *L. sanguinaria*, *L. geniculata*, *L. evansi* y *L. panamensis*).

Por otro lado, desde el punto de vista de su abundancia en zonas endémicas, independientemente del método de captura, *L. ylephiletor* y *L. shannoni* constituyen el 78 por ciento de todos los ejemplares encontrados. Si a estas dos agregamos cinco especies más, que les siguen en frecuencia (*L. trapidoi*, *L. sanguinaria*, *L. panamensis*, *L. gomezi* y *L. geniculata*) obtenemos el 98 por ciento del total.

De estas, la especie que parece llenar mejor las condiciones epidemiológicas de la transmisión en la mayor parte de las zonas endémicas es *L. ylephiletor*, aunque otras especies podrían actuar también como vectores (Zeledón *et al.*, 1982). El hallazgo de varias de estas especies alrededor o dentro del domicilio humano, inclusive picando a sus habitantes, hace pensar que, al menos en algunas zonas, podría existir una transmisión intradomiciliar (Zeledón *et al.*, 1982). Si alguna de las mismas especies comprobadas con infección natural de *L. b. panamensis* transmite también la *L. b. braziliensis*, que se aísla en Costa Rica en un porcentaje muy bajo de casos humanos, está aún por dilucidarse (Zeledón *et al.*, 1981).

En relación a la leishmaniasis visceral, sabemos que hasta hoy no han sido encontrados casos clínicos de la enfermedad en el país, a pesar de que estos existen en varios países vecinos, tanto hacia el norte como al sur. No obstante, en Costa Rica se dan condiciones aparentemente adecuadas para que la enfermedad se establezca o se descubra en el futuro y en estas zonas, el vector conocido, *L. longipalpis*, es abundante sobre todo en la época seca alrededor de las casas, y ataca tanto al hombre como a sus animales domésticos (Zeledón *et al.*, 1984).

Características Zoogeográficas del País

Costa Rica está situada entre los 11°13'12" de latitud norte y 08°02'26" de latitud sur y 82°33'48" de longitud este y 85°57'57" de longitud oeste. Su orografía comprende tres sistemas principales: Cordillera de Talamanca, Cordillera Volcánica Central y Cordillera Volcánica de Guanacaste.

El Valle Central es la zona más densamente poblada y está rodeada por las estribaciones de las cordilleras principales. Lo componen dos valles divergentes, separados por los cerros de Ochomogo y la Carpintera: el valle occidental con una altitud media de 900 m y en donde están ubicadas San José, capital de la república, y las capitales de provincia de Alajuela y Heredia, con casi todos sus cantones; y el valle oriental con una altitud media de 1100 m donde se ubica Cartago. El paso de Ochomogo, o El Alto, sirve de división entre ambos valles. Fuera del Valle Central se elevan varias cordilleras que determinan y moderan el clima de otras porciones del territorio. El nivel más bajo del país está en las costas de ambos mares: el Pacífico y el Atlántico.

En Costa Rica llueve en toda la extensión de su territorio. En el Valle Central el promedio anual de lluvias oscila entre 1000 y 3000 (zona de baja precipitación); posee escasas zonas boscosas residuales y su población de flebotomos se limita a unas pocas especies sin importancia epidemiológica. En la vertiente del Pacífico, se presenta una época seca bien definida y el promedio de lluvias alcanza cifras muy variables. Dicha vertiente está dividida en dos secciones muy diferentes en cuanto a clima y distribución de bosques. La primera de ellas, muy árida, comprende toda la región costera de la provincia de Guanacaste, incluyendo la Península de Nicoya, y parte de la provincia de Puntarenas. Toda esta zona se conoce comúnmente como Pacífico Seco o Pacífico Norte. Aquí los

bosques húmedos y muy húmedos se limitan a pequeñas manchas que aún se conservan en la Península de Nicoya, y la región montañosa propia de la Cordillera Volcánica de Guanacaste (región noroeste) que comprende las faldas de los volcanes Orosí, Rincón de la Vieja, Miravalles, Tenorio y Arenal y la Cordillera de Tilarán (región suroeste).

En el Pacífico Seco, encontramos una escasa población de flebotomos, aunque las pocas especies más comunes en las regiones áridas (*L. longipalpis* y *L. evansi* principalmente), muestran una población muy abundante durante la época más seca (de diciembre a mayo o junio).

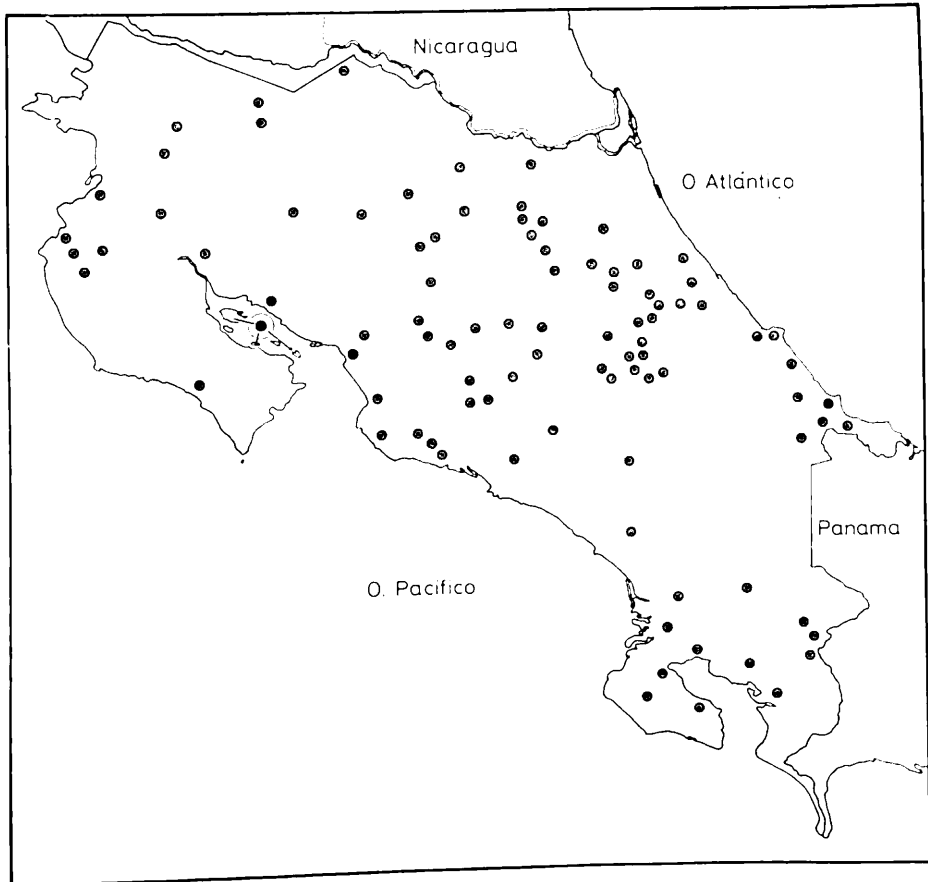
La segunda sección de la vertiente pacífica se inicia aproximadamente en el Río Grande de Tárcoles, con bosques muy húmedos localizados en el valle de Parrita y la Fila de Bustamante, al sur de San José, donde la cantidad de flebotomos es considerable. La región del Pacífico Sur es muy lluviosa; sin embargo a diferencia del Atlántico, esta zona tiene una época seca bien definida. Posee grandes extensiones de bosques húmedos y muy húmedos comprendiendo la pendiente oeste de la cordillera de Talamanca, la fila costeña y los valles de El General, Coto Brus, Diquis y Coto Colorado. La Península de Osa contiene igualmente bosques muy húmedos donde la población de flebotomos es abundante.

Por otra parte, la vertiente atlántica está formada por tierras bajas, o de suave pendiente, donde el clima es homogéneo en toda su extensión, y donde llueve casi todo el año, alcanzando precipitaciones intermedias entre 3000 y 5000 milímetros (bosque tropical húmedo y muy húmedo). Está dividida en dos secciones: una sección norte comprendida entre la base oriental de la Cordillera Volcánica de Guanacaste por el oeste y la base norte de la cordillera volcánica Central por el sur, hasta el lago de Nicaragua y el río San Juan por el norte y el océano Atlántico por el este. Comprende esta sección las llanuras de los Guatusos, San Carlos y Sarapiquí, todas con grandes extensiones de bosques muy húmedos y donde la cantidad de flebotomos es abundante; y la sección atlántica propiamente dicha, donde predominan los bosques muy húmedos igualmente poblados de flebotomos. Es en esta vertiente y en la región sur de la vertiente del Pacífico, donde encontramos la mayor diversidad de especies de flebotomos registrados hasta hoy en Costa Rica, así como el mayor número de casos de la leishmaniasis cutánea.

Materiales y métodos

En 95 localidades de Costa Rica visitadas, que comprenden la siete provincias (véase mapa), hicimos uso de varios métodos de captura tratando en lo posible de hacer el mayor número de combinaciones que permitieran un muestreo capaz de ilustrar la diversidad de especies y su abundancia relativa. En total se capturaron e identificaron 55.000 ejemplares.

En todos los casos, excepto en las capturas realizadas con trampas Disney, hicimos uso de capturadores del tipo aspirador que consisten en un tubo de vidrio de un centímetro de diámetro y 35 centímetros de largo que contiene en su extremo proximal una pequeña



En el mapa se muestran todas las regiones del país visitadas para la captura de flebótomos por diversos métodos.

sección de malla fina y unido luego a un tubo de hule flexible de 40 centímetros de largo. El material fue transferido a frascos con alcohol etílico al 70 por ciento para su conservación, con excepción de aquellos ejemplares destinados a la disección en busca de hemoflagelados.

Cebo humano [1] [2]

Por lo general estas capturas fueron realizadas en la floresta entre las 18 y las 21 horas donde los miembros del grupo nos situamos en espera de la llegada de los flebótomos atraídos por el cebo humano. Para ello, evitamos en lo posible, utilizar la luz de la linterna

para que no fuera un medio de atracción para algunas especies. Algunos ejemplares se capturaron picando a humano [2], mientras que otros solamente permanecían sobre este cebo [1]. En las especies anotadas por nosotros como antropofílicas, su capacidad para alimentarse con sangre humana fue claramente demostrada en varias zonas del país.

Otros cebos [3-6]

En aquella zona donde existe leishmaniasis cutánea, hemos utilizado varias veces dentro del bosque los siguientes cebos: caballo [5] y perro [6] por ser estos los animales de más fácil manejo.

En zonas semiáridas hemos usado también cerdo [3] y ternero [4].

Trampa Disney [7-12]

Usamos la trampa descrita por Disney (1966) adaptada para animales (cebos) de diverso tamaño. Estas trampas fueron colocadas a varias alturas sobre el suelo y con una gran variedad de cebos. Comúnmente las trampas con roedores eran colocadas a nivel del suelo entre 0 y 30 centímetros de altura, y de cinco a diez metros con marsupiales (*Didelphis marsupialis*) o desdentados (*Bradypus griseus* y *Choloepus hoffmanni*). Los números clave según el animal usado como cebo son los siguientes: hamster [7]; rata salvaje [8]; *Bradypus griseus* [9]; *Choloepus hoffmanni* [10]; *Didelphis marsupialis* [11]; *Coendou mexicanum* [12].

El material colectado fue transportado en frascos con el mismo aceite utilizado, el cual fue removido de los insectos sumergiéndolos en xilol durante pocos segundos para evitar el daño que este solvente puede causar a los ejemplares.

Trampa Shannon [13]

Fabricada con muselina (tejido que en Costa Rica se conoce con el nombre de "manta"); su fuente de luz es una lámpara Coleman de queroseno. Ha sido de gran utilidad en aquellas zonas en donde es necesario un muestreo general (diversidad de especies). La gran cantidad de ejemplares de especies antropofílicas capturadas dentro de ella, hace suponer que la fuente de atracción es principalmente la luz.

Trampa "Malaise" o de vuelo [27]

Estra trampa es colocada en áreas despejadas del bosque, ya sea a nivel del suelo o en partes altas de la floresta. Los insectos al ser interceptados por las faldas de la trampa son conducidos hacia arriba hasta recipientes con cianuro de potasio donde mueren inmediatamente. Pudimos usar esta trampa una única vez durante una corta visita del Dr. David G. Young y por cortesía de este investigador.

Trampa de luz CDC [15]

Esta trampa atrae gran variedad de insectos. La usamos colocándola suspendida en las ramas de los árboles y a diferentes alturas ya sea en campo abierto dentro de la selva, o en la cercanía de habitaciones. Es de mucha utilidad para muestreos generales.

Gambas y huecos de árbol [16]

La gran mayoría de los ejemplares capturados se encontraban reposando en las oquedades y divisiones formadas por las raíces y extensiones de la base de los troncos de los árboles. En aquellas regiones de importancia epidemiológica, parte de dicho material se transportó vivo en frascos forrados interiormente con yeso, previamente humedecidos y tapados con malla fina para la ulterior disección de las hembras en busca de hemoflagelados.

Captura dentro de habitaciones [17]

En algunas localidades endémicas y en ciertos domicilios donde habitan humanos infectados, o con historia de leishmaniasis, especialmente niños menores de un año, hicimos una revisión periódica de las casas. Estas capturas se hicieron entre las 18 y las 20 horas.

Capturas sobre cercas o en corrales (peridomiciliares) [18]

En algunas de las localidades visitadas encontramos flebótomos reposando durante la noche sobre los postes o troncos de los corrales donde se encuentran animales domésticos.

Captura en cuevas de mamíferos [19]

Las cuevas de mamíferos que daban muestras de estar habitadas, eran inspeccionadas con la ayuda de una linterna de mano. En Costa Rica son comunes en algunas zonas las cuevas de "armadillo" (*Dasypus* sp.) y de algunos roedores. Por lo general, una ligera agitación con una pequeña rama o el humo de un cigarrillo, era suficiente para incitar a los flebótomos a salir.

Capturas en nidos de ardillas [20]

En algunas zonas se procuraron nidos de ardilla a 10 ó más metros de altura, los que eran colocados en bolsas plásticas para su ulterior examen en procura de flebótomos.

Técnicas del examen y de la disección

Todo el material, excepto el transportado vivo para disecciones, fue clarificado con fenol líquido de 90 por ciento para su clasificación. Los ejemplares fueron preparados en láminas permanentes en líquido Hoyer, sellados con esmalte para uñas, y dibujados con la ayuda de una cámara lúcida. Las medidas están dadas en milímetros y fueron obtenidas con un micrómetro ocular debidamente calibrado.

La disección la realizamos en condiciones de esterilidad luego de rápido lavado de los ejemplares en solución de cloruro de benzalconio, con una dilución de 1/750, y repetidos enjuagues en solución salina con antibióticos (500 u de penicilina y 1 mg de estreptomina/ml). Por lo general los ejemplares disecados provenían de zonas endémicas y su contenido intestinal fue introducido en medios de cultivo (Senekjic) con el propósito de aislar cualquier homoflagelado presente.

El material restante, una vez realizada su identificación, se conservó en frascos con alcohol etílico al 70 por ciento.

Datos Ecológicos y Etológicos de Algunas Especies

Si dividimos al país en dos vertientes principales, separadas por los macizos montañosos centrales que van en dirección noroeste hacia el sudeste, tenemos que hay especies de flebotomos que aparentemente no pasan de un lado a otro. Así las siguientes especies, encontradas del lado del Pacífico, no fueron halladas en la vertiente atlántica: *L. marajoensis*, *L. deleoni*, *L. cayennensis*, *L. carpenteri*, *L. rosabali* y *L. isovespertilionis*. Por otra parte, las siguientes especies capturadas en la vertiente del Atlántico, no han sido aún encontradas en la del Pacífico: *L. aclydifera*, *L. soccula*, *L. saulensis*, *L. dasymera* y *L. corossoniensis*.

Durante un período de un año pudimos observar las densidades de flebotomos en cuatro lugares del país; dos de la vertiente del Pacífico (Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal, provincia de San José, a una altura de 310 m sobre el nivel del mar y Tiquires, Cangrejal, Acosta, provincia de San José a 1275 m) y dos de la vertiente atlántica (La Perla, Pacuarito, Siquirres, provincia de Limón a 12 m de altitud y Chitaría, Turrialba, provincia de Cartago a 720 m).

Las densidades relativas fueron establecidas utilizando dos árboles próximos de cada lugar y capturándose los flebotomos durante 30 minutos en cada uno de ellos por las mismas personas. Las variaciones mensuales en tres de estos casos, se aprecian en los Gráficos 1, 2 y 3. En las dos áreas del Pacífico las especies predominantes fueron *L. ylephiletor* y *L. shannoni* que constituyeron el 96,1 y 96,2 por ciento respectivamente de todos los ejemplares capturados. Otras especies que aparecieron en las gambas de esos árboles fueron: *L. trapidoi*, *L. vespertilionis*, *L. trinidadensis*, *L. cruciata*, *L. furcata*, *L. gomezi*, *L. marajoensis*, *L. odax*, *L. serrana*, *L. sanguinaria*, y *L. isovespertiliones*.

En las dos áreas del Atlántico se encontró que en la Perla de Siquirres, provincia de Limón, el 93,0 por ciento de los ejemplares capturados estaba formado por *L. shannoni*, *L. ylephiletor* y *L. trapidoi*, en tanto que en Chitaría de Turrialba, el 85,6 por ciento lo constituían las especies, *L. shannoni* y *L. ylephiletor*. *L. trapidoi* fue muy escaso en este lugar y las otras especies que ocasionalmente aparecieron fueron: *L. vespertilionis*, *L. panamensis*, *L. sanguinaria*, *L. gomezi*, *L. aclydifera*, *L. cruciata*, *L. dasymera*, *L. undulata*, *L. viriosa*, *L. trinidadensis* y *W. rotundipennis*.

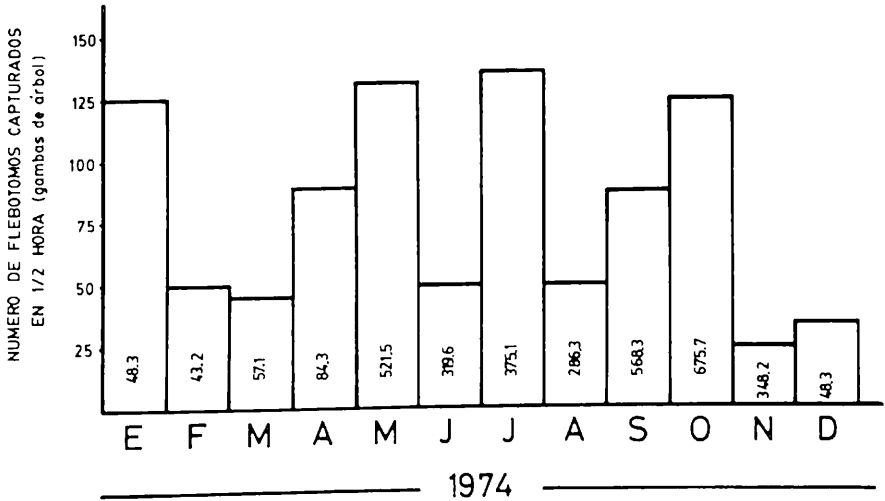


Gráfico 1. Variación mensual de flebotomos en la base de dos árboles en Guarumal, Puriscal, provincia de San José, durante 1974. Se indican las precipitaciones pluviales para cada mes en milímetros.

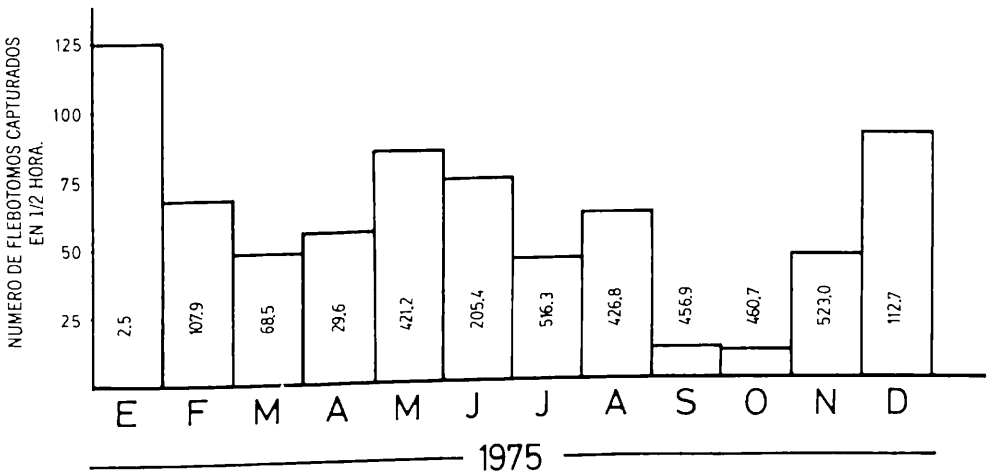


Gráfico 2. Variación mensual de flebotomos en la base de dos árboles en Tiquires, Acosta, provincia de San José, durante 1975. Se indican las precipitaciones pluviales en milímetros.

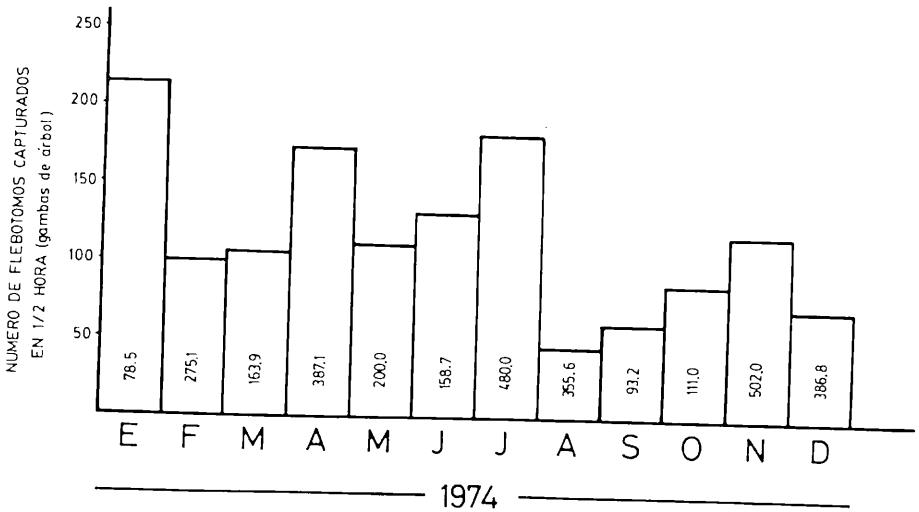


Gráfico 3. Variación mensual de flebotomos en la base de dos árboles en La Perla, provincia de Limón, durante 1974. Se indican las precipitaciones pluviales en milímetros.

Las densidades observadas son muy variables y no siempre se puede establecer una correlación con la precipitación pluvial. No obstante, en algunos casos se notó una disminución de los insectos en la época más seca y después de un período muy lluvioso. Debe anotarse que los regímenes de lluvia son muy diferentes para regiones del Pacífico y del Atlántico.

En otros estudios de densidad, también efectuados en gambas de árboles, llevados a cabo en la región de Tucurrique de Jiménez, provincia de Cartago, durante los años de 1980 y 1981, se observó que en el primer año la densidad se mantuvo alta a principios de la época seca (enero y febrero) y durante la época lluviosa (junio a diciembre), mientras que esta bajó drásticamente con la mayor sequía (marzo a mayo) (Gráfico 4). En este caso, las especies que constituyen el mayor porcentaje (88,9%) son *L. ylephiletor*, *L. shannoni* y *L. vesperilionis*. Durante 1981, año en el que las lluvias fueron más constantes, la densidad no presentó una caída importante (Gráfico 5) y se mantuvo bastante estable a expensas de las especies: *L. ylephiletor*, *L. vesperilionis*, *L. shannoni*, *L. serrana* y *L. cruciata* que constituyeron el 98,1 por ciento de los ejemplares encontrados. Otras especies que aparecieron ocasionalmente fueron: *L. gorbitzi*, *L. trapidoi*, *L. ovallesi*, *L. sanguinaria*, *L. panamensis*, *L. gomezi*, *L. odax*, *L. undulata*, *L. viriosa*, *L. hartmanni*, *L. insolita*, *B. hamata*, *B. galindoi* y *W. rotundipennis*.

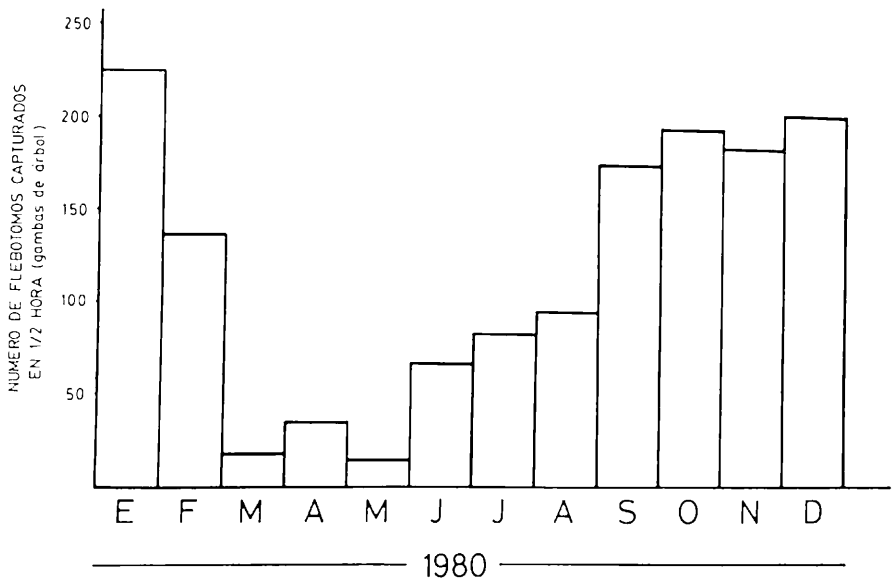


Gráfico 4. Variación mensual de flebotomos en la base de un árbol en Tucurrique de Jiménez, provincia de Cartago.

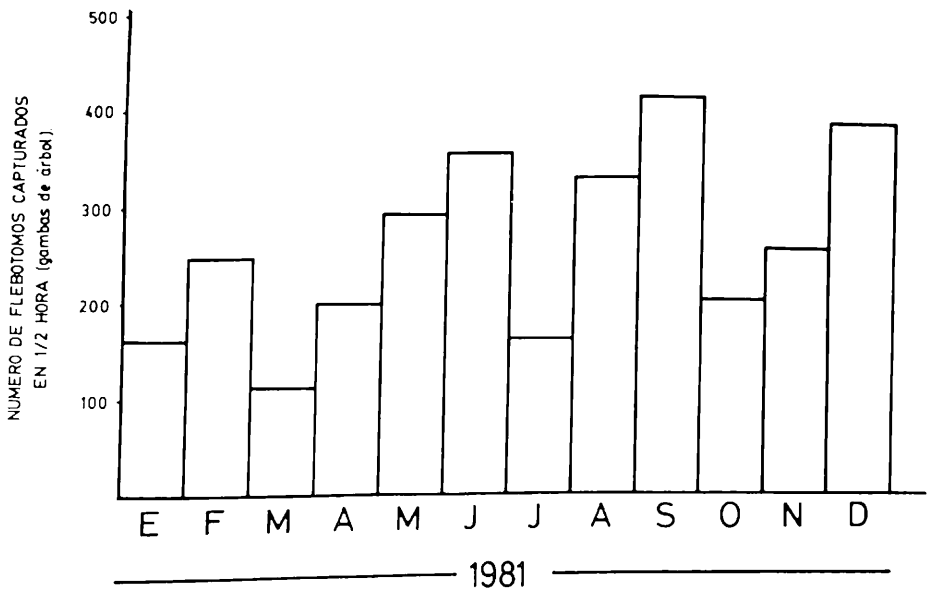


Gráfico 5. Variación mensual de flebotomos en el mismo árbol mencionado en el Gráfico 4.

En el Gráfico 6, en el que presentamos las variaciones de tres especies antropofílicas de Tucurrique, también en gambas de árboles, observamos una curva bimodal para *L. ylephiletor*, con un pico al comienzo de la época lluviosa y otro al final de la misma, decayendo cuando hubo exceso de lluvia (octubre) o bien cuando la sequía era pronunciada (enero a marzo). Es sabido que en algunas áreas de Costa Rica en donde el régimen de lluvias (generalmente de mayo a noviembre) es bien marcado, el número de casos humanos de leishmaniasis cutánea aumenta entre junio y agosto para decrecer luego entre setiembre y octubre y aumentar de nuevo a finales del año y en el primer mes del año siguiente. Esto parece tener relación con las poblaciones de *L. ylephiletor*, posiblemente el principal transmisor en el mayor número de zonas endémicas del país, aunque no se puede descartar la posibilidad de transmisión por otras especies en algunas áreas del país.

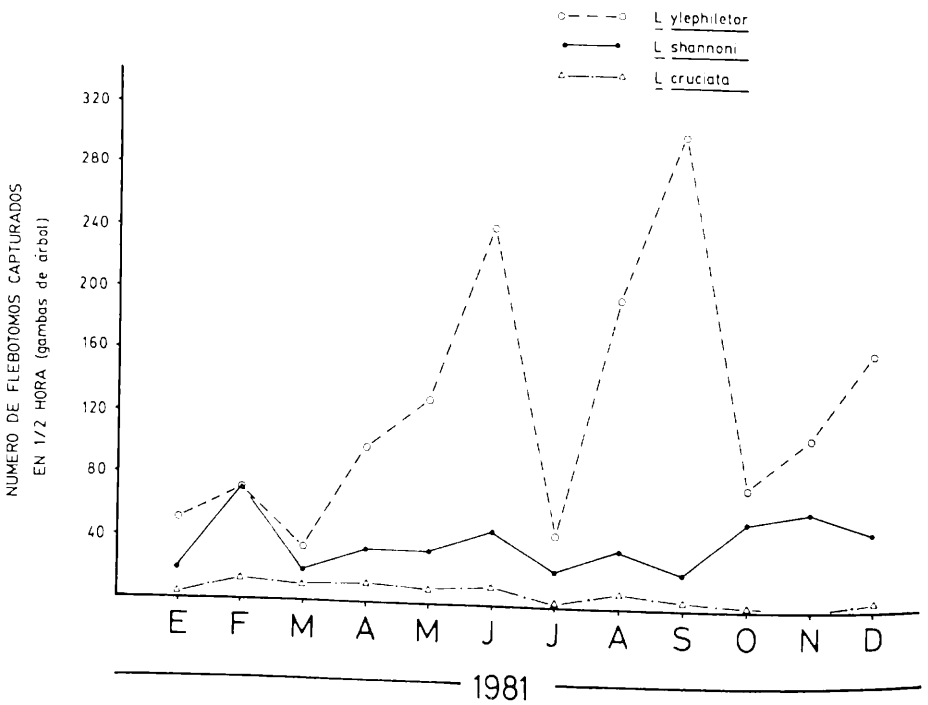


Gráfico 6. Variación mensual de tres especies de flebotomos antropofílicos durante la densidad total en la base de un árbol en Tucurrique de Jiménez, provincia de Cartago.

En cuanto a la distribución de las principales especies en relación a la altura sobre el nivel del mar, podemos decir que una gran mayoría de las antropofílicas se encuentran desde la costa hasta los 1200 a 1300 m (*L. ylephiletor*, *L. panamensis*, *L. carrerai*, *L. gomezi*, *L. cruciata*, *L. sanguinaria* y *L. shannoni*). Otras, como *L. trapidoi*, *L. evansi*, *L. geniculata* y *L. hartmanni*, no parecen pasar de los 900 m. *L. youngi* habita en algunos lugares cercanos a los 1200 m y *L. volcanensis* entre 1500 y 1850 m.

En relación a las distintas procedencias de los flebótomos capturados, la mayoría (con excepción de *L. longipalpis*) proviene de gambas de árboles, un número importante se originó de otras fuentes. Así por ejemplo, la mayor parte de las especies que pican al hombre son atraídas por la luz blanca y se capturan en las trampas Shannon y CDC. Las más frecuentes en este caso son: *L. ylephiletor*, *L. geniculata*, *L. sanguinaria*, *L.*

trapidoi y *L. panamensis*. Por otro lado, la trampa de Disney fue usada como ya se dijo con varios cebos animales, incluyendo perezosos y se pudo comprobar que varias de las especies que pican al hombre (*L. ylephiletor*, *L. trapidoi*, *L. sanguinaria*, *L. shannoni*, *L. panamensis* y *L. cruciata*), también pican a estos desdentados con gran facilidad. Algunos ejemplares de *L. olmeca* se capturaron en este tipo de trampa con cebo de perezoso, pero la mayoría de ellos se obtuvo cuando se colocaron roedores en la trampa (hámster, rata, puercoespín). La tendencia rodentofílica de esta especie es muy marcada y en ningún momento se pudo comprobar que pique al hombre.

Otras especies no antropofílicas capturadas ocasionalmente en trampa Disney con roedores, fueron las siguientes: *L. vespertilionis*, *L. furcata* y *L. odax*. Además las antropofílicas *L. ovallesi*, *L. carrerai* y *W. rotundipennis*. Varias especies se capturaron en cuevas terrestres de armadillos o roedores (*L. vespertilionis*, *L. triramula*, *L. runoides*, *L. carpenteri*, *L. barrettoii*, *L. shannoni*, *L. ylephiletor* y *B. galindoi*). *L. rosabali* fue común en los nidos de ardillas (*Sciurus variegatoides*) hechos de hojas, a 10 ó 20 metros sobre el suelo.

Asimismo, varias especies han sido encontradas en las paredes externas o en las porciones aledañas de casas de campo, o aún, dentro de estas casas. Por ejemplo, en Tucurrique de Jiménez, se encontraron dentro de algunas casas las siguientes especies: *L. gomezi* (la más común), *L. sanguinaria*, y *L. panamensis*, y con menos frecuencia, *L. ylephiletor*, *L. serrana*, *L. geniculata*, *L. cruciata*, *L. gorbitzi*, *L. shannoni*, *L. vespertilionis*, *L. nordestina* y *L. barrettoii*.

Dos especies merecen especial mención ya que se han encontrado principalmente en zonas semiáridas de Guanacaste y una de ellas (*L. longipalpis*), como ya se dijo en la introducción, es particularmente abundante durante la época seca en corrales alrededor de las casas. El comportamiento de esta especie, de gran interés por su relación con la leishmaniasis visceral en otros países del continente, ha sido objeto de una publicación reciente (Zeledón *et al.*, 1984). Algunos aspectos de su densidad mensual, comparada con la de la especie simpátrica, aunque menos abundante, *L. evansi*, se muestran en los Gráficos 7 y 8.

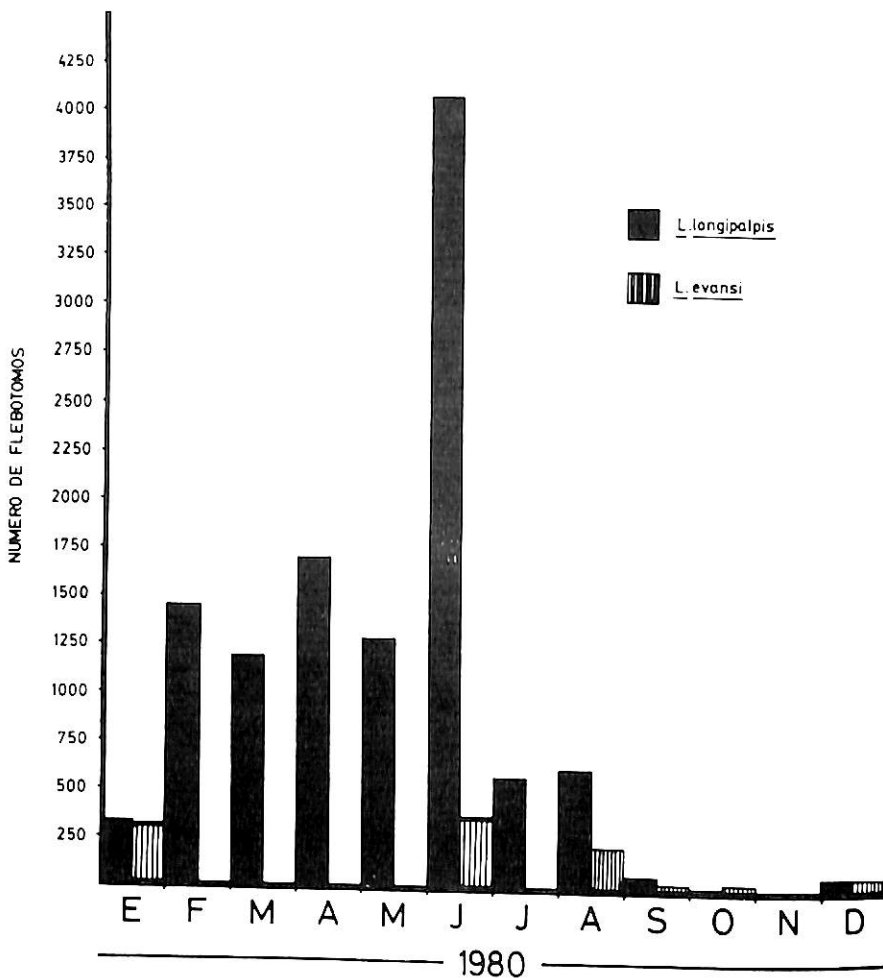


Gráfico 7. Comparación de las poblaciones de *Lutzomyia longipalpis* y *L. evansi* en capturas mensuales en Brasilito, Guanacaste, durante 1980.

En cuanto a los exámenes en disección de las hembras de diversas especies, podemos anotar que de un total de 954 ejemplares, disecados, se encontraron hemoflagelados en cinco especies: *L. ylephiletor*, *L. shannoni*, *L. trapidoi*, *L. panamensis* y *L. vespertilionis*. Solamente en tres ocasiones pudimos comprobar que los flagelados corresponden a *L. braziliensis panamensis*: dos de *L. ylephiletor* y uno de *L. trapidoi*. En los demás casos se trataba de otros flagelados, también transmitidos por estos insectos: *Leishmania herreri*, *Endotrypanum* sp. y *Trypanosoma leonidasdeanei* (Zeledón et al., 1969; Zeledón et al., 1977; Zeledón et al., 1979).

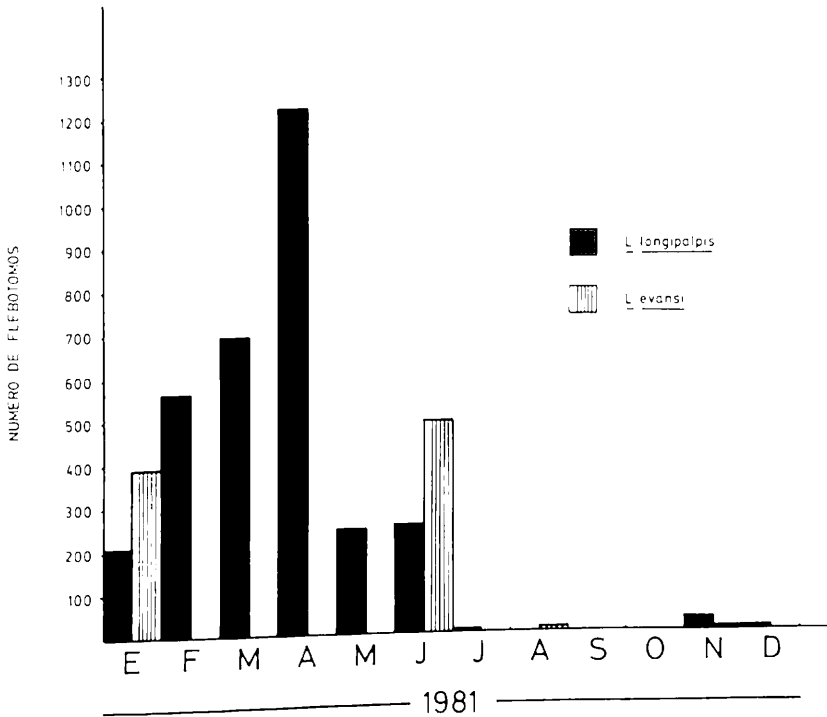


Gráfico 8. Comparación de las poblaciones de *L. longipalpis* y *L. evansi* en capturas mensuales en Brasilito, provincia de Guanacaste durante 1981.

Consideraciones Taxonómicas

Durante mucho tiempo, la subfamilia Phlebotominae incluyó un único género: *Phlebotomus* Rondani. Theodor (1948) propuso la siguiente división genérica: *Phlebotomus* Rondani y *Sergentomyia* França para las especies del Viejo Mundo; *Lutzomyia* França y *Brumptomyia* França & Parrot para las del Nuevo Mundo. Posteriormente, nacieron los géneros *Warileya* Hertig y *Hertigia* Fairchild (Hertig, 1948; Fairchild, 1949). Fairchild (1955), estableció una clasificación general de la subfamilia Phlebotominae en el Nuevo Mundo, donde incluye los géneros *Warileya* y *Hertigia* pero retiene el nombre genérico de *Phlebotomus* dentro del cual incluye tres subgéneros: *Psychodopygus* Mangabeira, *Viannamyia* Mangabeira y *Brumptomyia* França & Parrot. En este último, agrupó la gran mayoría de las especies conocidas hasta ese entonces. Este trabajo de Fairchild está considerado como la primera clasificación general de la subfamilia Phlebotominae en el cual se llegó inclusive hasta las divisiones en "grupos" y "series". Todos los cambios posteriores obedecieron a interpretaciones muy variadas de diversos autores que se interesaron en el estudio de los flebotomos americanos. Posteriormente Theodor (1965) presenta un esquema provisional de clasificación genérica para las especies del Nuevo Mundo. Lewis *et al.* (1977), después de un exhaustivo estudio de la información disponible y en un intento por acabar con la confusión existente en el ordenamiento de estos dípteros, propuso una clasificación simple y estable, la cual es una modificación a la propuesta por Theodor (1965). Quedan entonces establecidos tres géneros para el Nuevo Mundo: *Lutzomyia*, *Brumptomyia* y *Warileya*; quedando transferido *Hertigia* al género *Warileya* (Lewis *et al.*, 1977).

Especies de Flebotomos de Costa Rica

Las especies de flebotomos encontradas en Costa Rica hasta hoy, han sido listadas según la clasificación propuesta por Lewis *et al.* (1977), asignándolas al género, subgénero o grupo de especies correspondiente. Para cada una se anexa una figura que reúne los principales caracteres morfológicos utilizados para su identificación.

La selección de las citas bibliográficas ha sido basada en el criterio de reunir toda la información editada en relación a hallazgos, registros y estudios en el país; además de las referencias básicas de las descripciones originales, sinonimias y trabajos relevantes sobre biología y ecología.

Para cada especie se proporciona también el registro del material examinado por provincia, localidad, distrito y cantón. En el caso de capturas realizadas en barrios, haciendas o fincas, estas se especifican debidamente y en aquellos casos en los que no se obtuvo una designación más precisa del sitio de recolección, sólo aparecen la provincia, el distrito y el cantón.

Entre paréntesis cuadrado se cita un número correspondiente al método de captura, ya especificado en la sección "Materiales y Métodos" y entre paréntesis redondo se da el número de especímenes examinados.

Los mapas de distribución dan la representación gráfica de su ubicación por localidades o distritos.

Género *Brumptomyia* França & Parrot, 1961

Brumptomyia França & Parrot, 1921, Arch. Inst. Pasteur L' Afr. Nord, 1:280,281,283, (queda definido como subgénero de *Phlebotomus* sin especie tipo). Dyar, 1929, Am. J. Hyg., 10:112, (*Phlebotomus brumpti* Larrouse, designado como la especie tipo del subgénero). Mangabeira, 1942, Mem. Inst. Osw. Cruz, 37:208-209 (redefinición como subgénero). Fairchild & Hertig, 1947, Ann. Ent. Soc. Am., 40:610-612 (redefinición como subgénero). Theodor, 1948, Bull. Ent. Res., 39:104 (definido como género con base en *Phlebotomus brumpti* Larrouse, como la especie tipo). Fairchild, 1955, Ann. Ent. Soc. Am., 48:188-191,194,195 (redefinido como subgénero del género *Phlebotomus*). Theodor, 1965, J. Med. Ent., 2:173-180 (género definido). Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:521-522. Lewis, *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325,327. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:9,10. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:34.

1. *Brumptomyia galindoi* (Fairchild & Hertig) — Fig. 1, Mapa 1

Phlebotomus (Brumptomyia) galindoi Fairchild & Hertig, 1947, Ann. Ent. Soc. Am., 40:613,615 (♂). Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salub. Públ., 3:30,39 (♂); reporte en: San Juan, San Isidro de El General, Pérez Zeledón, provincia de San José. Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122. Reporte en finca La Josefina, Pital de San Carlos, provincia de Alajuela (Rosabal col.).

Brumptomyia galindoi Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:527,528,530. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:14,15. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:36-38.

Brumptomyia mesai Sherlock, 1962, Mem. Inst. Osw. Cruz, 60:332-333.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: finca "La Palmera" Upala: [16] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [16] (1 ♂), [19] (14 ♂, 3 ♀), [13] (1 ♀), Tucurrique de Jiménez: [16] (7 ♂, 5 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [1] (1 ♀), [19] (12 ♂, 2 ♀); Tiquires, Cangrejal, Acosta: [1] (1 ♂), [13] (1 ♂, 1 ♀), [19] (8 ♂, 3 ♀).

Provincia de Guanacaste: Tronadora, Tilarán: [16] (1 ♂).

Provincia de Limón: Santa Marta, Siquirres: [16] (2 ♂), Olivia, Bratsi, Talamanca: [16] (1 ♂).

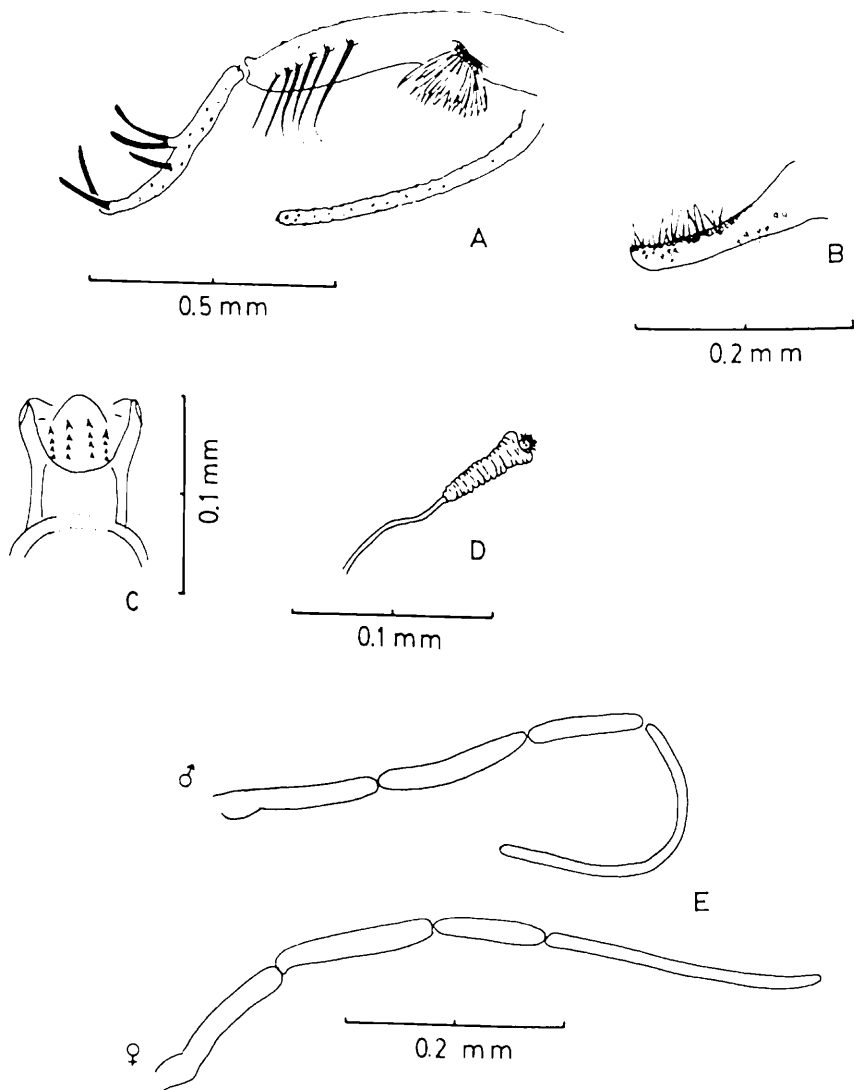
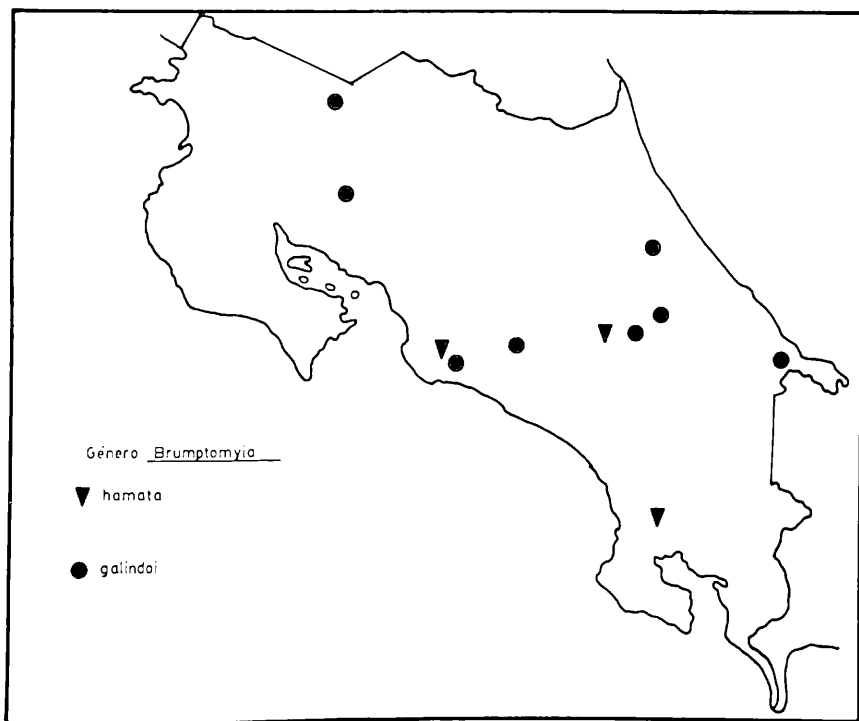


Figura 1. *Brumptomyia galindoi*: A. coxito, estilo y lóbulo lateral; B. parámero; C. cibario femenino; D. cuerpo de la espermateca; E. palpos.



MAPA No. 1

2. *Brumptomyia hamata* (Fairchild & Hertig) — Fig. 2, Mapa 1

Phlebotomus (Brumptomyia) hamatus Fairchild & Hertig, 1947, Ann. Ent. Soc. Am., 40:613,614 (♂).

Brumptomyia hamata Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:527,531. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:15. Young, 1979, Blood-sucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:38-40.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Tucurrique, Jiménez: [16] (3 ♂, 1 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [19] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Rincón de Sierpe, Osa: [16] (1 ♂).

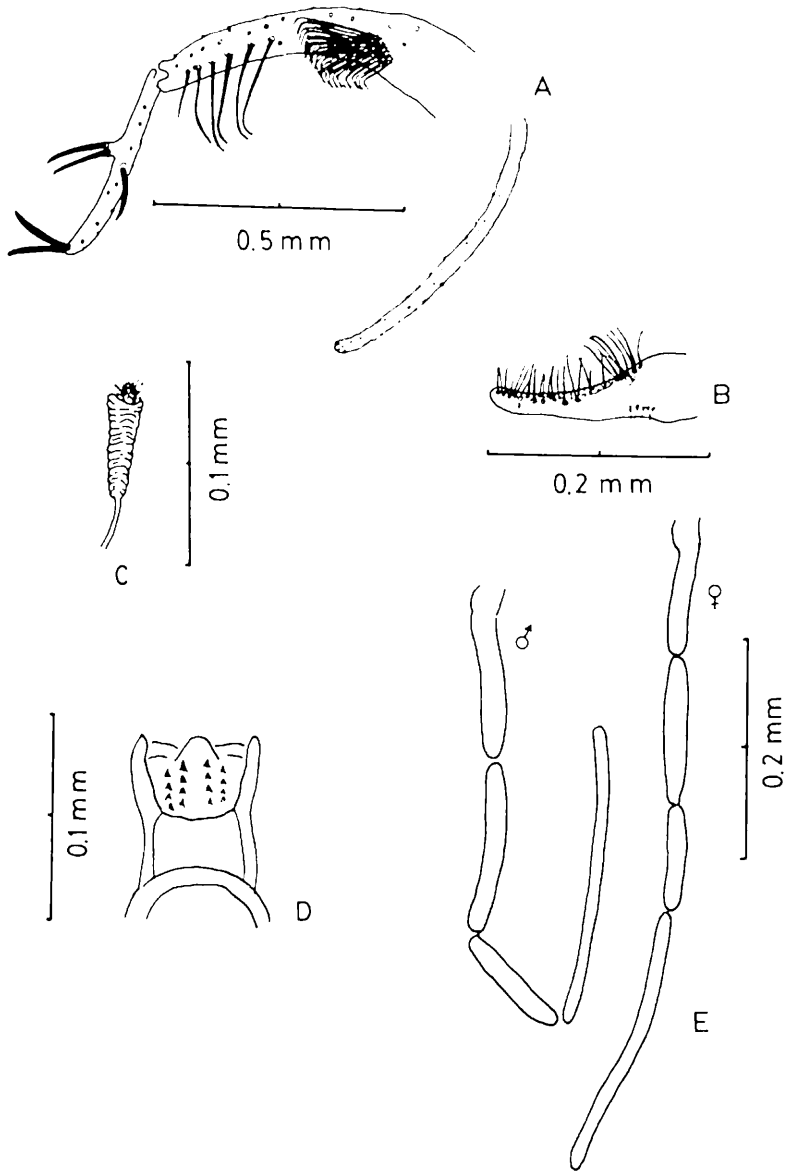


Figura 2. *Brumptomyia hamata*: A. coxito, estilo y lóbulo lateral; B. parámero; C. cuerpo de la espermata; D. cibario femenino; E. palpos.

Género *Warileya* Hertig, 1948

Warileya Hertig, 1948, Ann. Ent. Soc. Am., 41:8-16 (género definido con *Warileya phlebotomanica* como la especie tipo). Fairchild & Hertig, 1951, Ann. Ent. Soc. Am., 44:422-429 (presentación de dos nuevas especies de *Warileya* y revisión de características genéricas). Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325 (ampliación del género con la inclusión de *Warileya (Hertigia) hertigi*).

Subgénero *Hertigia* Lewis *et al.*, 1977

Hertigia Fairchild, 1949, Proc. Ent. Soc. Wash., 51:81-84 (queda definido el género con *Hertigia hertigi* como la especie tipo (♂)). Fairchild, 1953, Proc. Ent. Soc. Wash., 55:101,102 (♀). Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325 (transferido *Hertigia* Fairchild como subgénero de *Warileya*).

3. *Warileya (H) hertigi* (Fairchild) — Fig. 3, Mapa 2

Hertigia hertigi Fairchild, 1949, Proc. Ent. Soc. Wash., 51:81-84 (♂). Fairchild, 1953, Proc. Ent. Soc. Wash., 55:101-102 (♀). Reporte en Costa Rica de 2 ♂ en Pacuare, Tayutic de Turrialba, provincia de Cartago (Hertig col.); y 1 ♀ en La Roca, Jiménez, Pococí, provincia de Limón (Rosabal col.). Estos son los únicos reportes de la especie en nuestro país.

Subgénero *Warileya* Hertig

Warileya Hertig, 1948, Ann. Ent. Soc. Am., 41:8-16 (definición del género). Lewis, *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325 (es creado el subgénero *Warileya*).

4. *Warileya (W.) rotundipennis* (Fairchild & Hertig) — Fig. 4, Mapa 2

Warileya rotundipennis Fairchild & Hertig, 1951, Ann. Ent. Soc. Am., 44:423,428 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122. Hallazgo en Costa Rica en Pacuare, Tayutic de Turrialba, provincia de Cartago. (Hertig y Rosabal cols.). Martins, *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:171. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:536,538. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:32. Reporte en Costa Rica de 2 ♂, 1 ♀ en Turrialba, provincia de Cartago (Fairchild y Hertig cols.).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Tucurrique de Jiménez: [13] (1 ♀), [16] (1♀); Chitaria Pavones de Turrialba: [16] (1 ♂).

Provincia de San José: Tiquires, Cangrejal de Acosta: [7] (4 ♂, 3 ♀), [12] (4 ♂), [5] (10 ♀), [13] (44 ♂, 26 ♀), [16] (2 ♂, 3 ♀).

Provincia de Limón: Morazán de Siquirres: [12] (1 ♀), [16] (1 ♂); Pandora, Valle La Estrella: [16] (2 ♂); Santa Marta, Siquirres: [16] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Agua Buena de Coto Brus: [2] (2 ♀), [13] (4 ♂, 1 ♀).

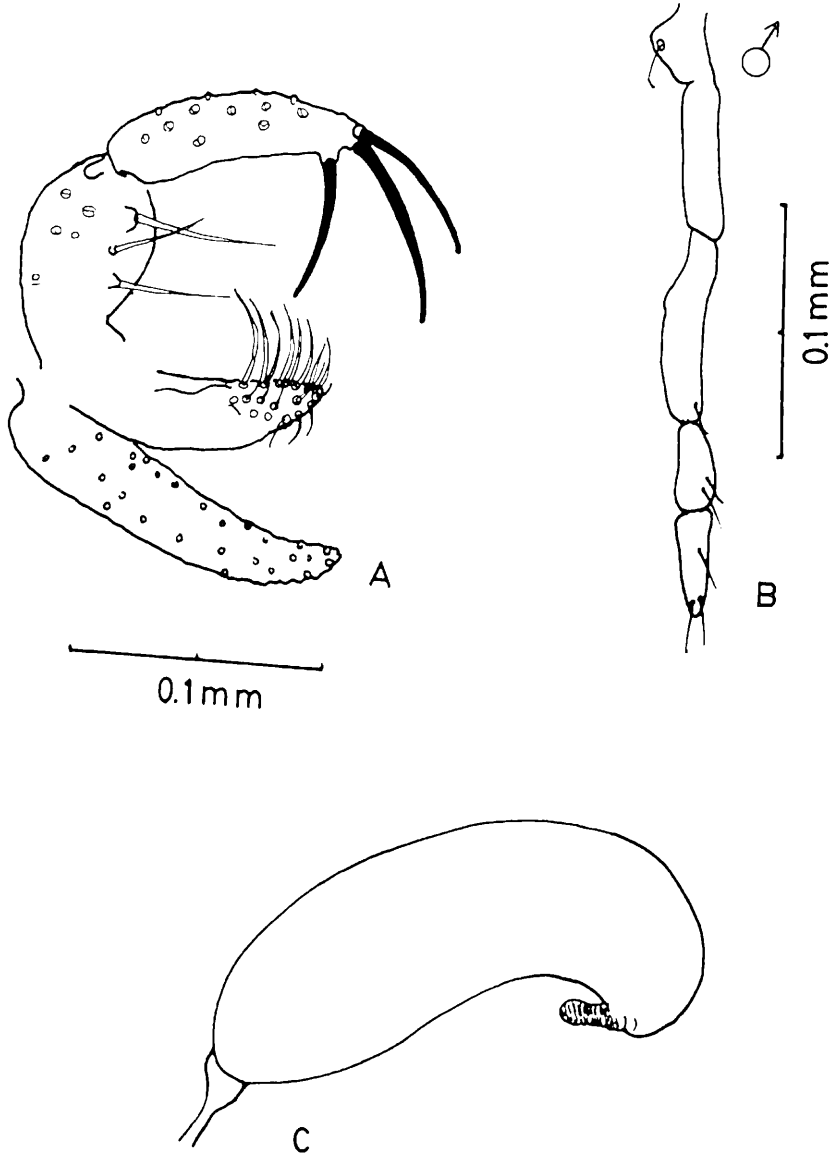


Figura 3. *Warileya (H.) hertigi*: A. coxito, estilo, parámero y lóbulo lateral; B. palpo; C. cuerpo de la espermateca (basada en Fairchild, 1953).

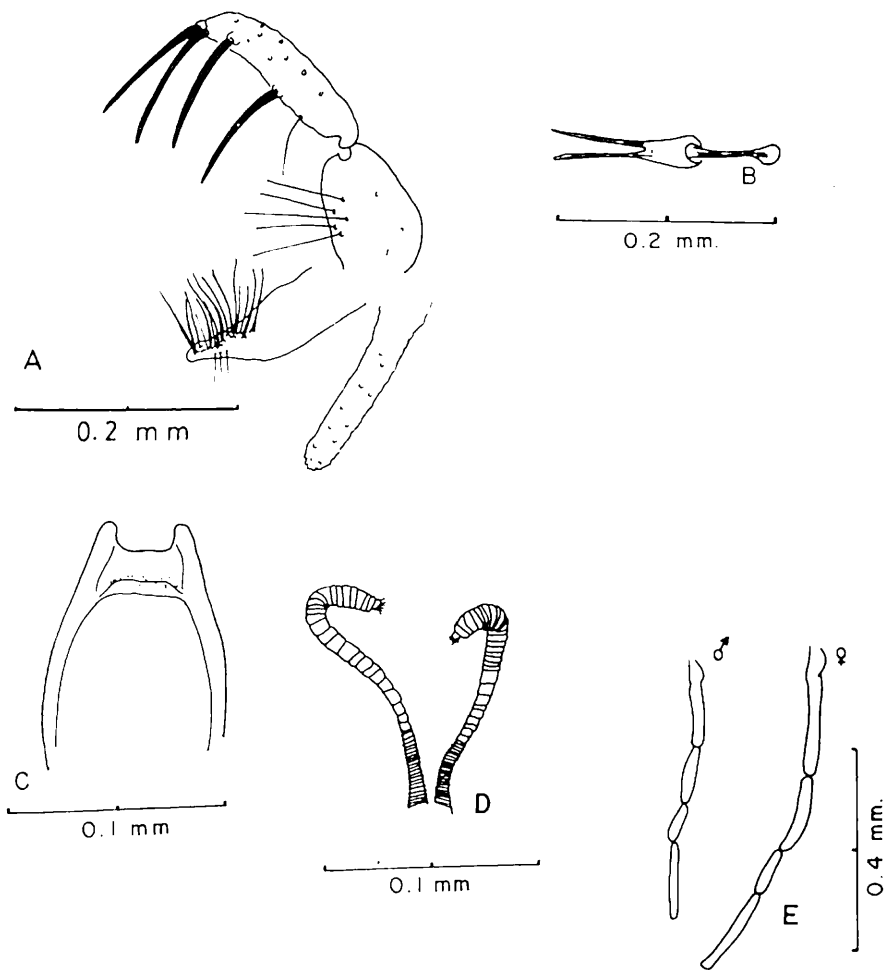
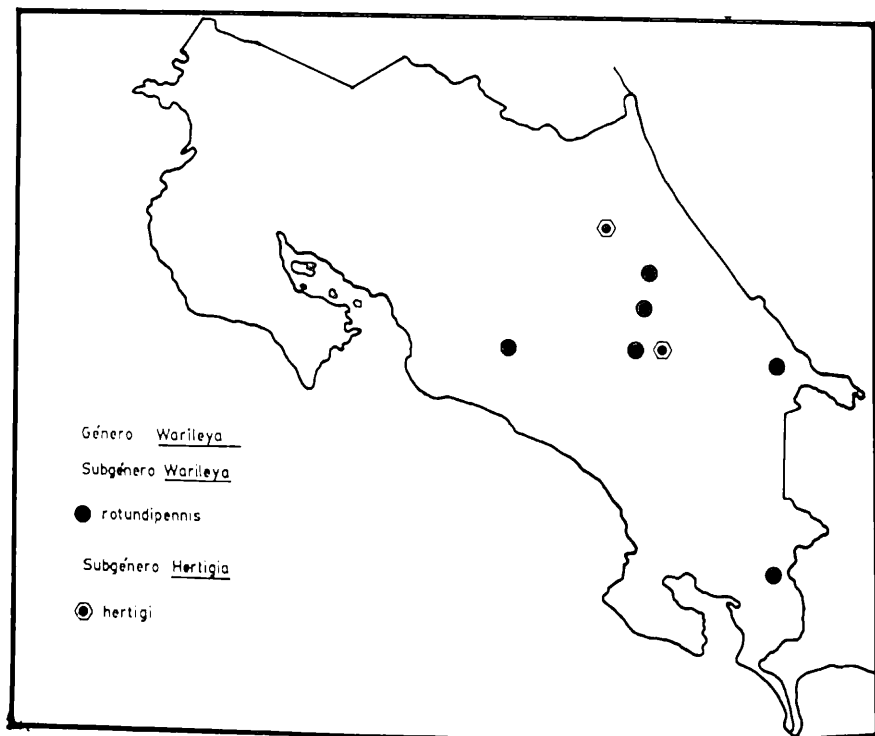


Figura 4. *Warileya (W.) rotundipennis*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. bomba eyaculadora; C. cibario femenino; D. espermatecas; E. palpos.



MAPA No. 2

Género *Lutzomyia* França, 1924

Lutzomyia França, 1924, J. Sci. Mat. Fis. Nat., 17:10 (se establece el subgénero *Lutzomyia* para los flebótomos americanos con *Phlebotomus longipalpis* Lutz & Neiva, 1924, como la especie tipo). Theodor, 1948, Bull. Ent. Res., 39:104 (reconocimiento y definición del género). Barretto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 4:91 (género definido). Theodor, 1965, J. Med. Ent., 2:181. Forattini, 1971, Pap. Av. Zool., 24:98. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:206-210 (redefinición). Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325-327. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:18. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:42 (llaves para subgénero, grupos y especies no agrupadas). Ready *et al.*, 1980, J. Med. Ent., 17:82-84 (redefinición de características).

Subgénero *Lutzomyia* França, 1924

Lutzomyia França, 1924, J. Sc. Mat. Fis. Nat., 17:10 (queda establecido como subgénero del género *Phlebotomus* en sustitución del subgénero *Lutzia*, creado en 1920 para *P. longipalpis* Lutz & Neiva). Martins *et al.*, 1961, Rev. Brasil. Biol., 21:331 (definido como subgénero del género *Lutzomyia*). Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:235 (redefinido el subgénero).

5. *Lutzomyia (L.) cruciata* Coquillet — Fig. 5, Mapa 3

Phlebotomus cruciata Coquillet, 1909, Ent. News, 18:102 (♀). Fairchild & Hertig, 1948, Ann. Ent. Soc. Am., 41:247-252 (♂). Fairchild & Hertig, 1953, Ann. Ent. Soc. Am., 46:377-380 (♂, ♀). Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salub. Públ., 3:22,23. Reporta la especie en Costa Rica en las siguientes localidades: Anita Grande, Jiménez de Pococí, provincia de Limón (1 ♂). Turrialba, provincia de Cartago (1 ♂), (Galindo y Rosabal cols.), (3 ♀) (Hertig, Zeledón y Rosabal cols.). Lagarto, provincia de Puntarenas (1 ♂).

Lutzomyia cruciata Disney, 1968, J. Med. Ent. 5:267-268. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:243-246. Martins *et al.*, 1978 American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:121,122.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Tuetal Sur: [16] (1 ♂); Tres Amigos, Cutris, San Carlos: [16] (1 ♂); finca La Palmera, Upala: [2] (2 ♀).

Provincia de Cartago: Chitaría de Turrialba: [16] (4 ♂, 1 ♀); Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [13] (2 ♀); Tucurrique, Jiménez: [2], [17] (2 ♂, 2 ♀), [2], [16] (18 ♀), [16] (88 ♂, 33 ♀).

Provincia de Heredia: Río Frío, Sarapiquí: [16] (9 ♂, 2 ♀); Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (1 ♀), [12] (1 ♀), [16] (15 ♂, 6 ♀), [5] (3 ♀); La Virgen, Sarapiquí: [2] (3 ♀), [16] (2 ♂).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [12] (2 ♂, 4 ♀), [9] (1 ♀), [10] (9 ♀), Tiquires, Cangrejal Acosta: [2] (1 ♀), [13] (1 ♀); Tabarcia, Mora: [16] (7 ♂); Naranjal, Cangrejal, Acosta: [16] (17 ♂, 2 ♀).

Provincia de Guanacaste: Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [4] (3 ♀), [16] (3 ♂), [2] (1 ♀), [5] (4 ♀), [13] (2 ♂).

Provincia de Limón: finca La Perla, Pacuarito, Siquirres: [13] (2 ♀), [16] (4 ♀), [2] (1 ♀); Santa Marta de Siquirres: [2] (5 ♀), [3] (8 ♀), [5] (4 ♀), [10] (3 ♀), [16] (58 ♂, 28 ♀); Guayacán, Siquirres: [16] (2 ♂); Pacuarito, Siquirres: [2] (15 ♀), [5] (3 ♂, 2 ♀); Waldek, Bataan, Matina: [16] (4 ♂, 3 ♀); Cahuita, Talamanca: [25] (25 ♀), [13] (13 ♂, 5 ♀); Pandora, Limón [16] (1 ♀); Piuta, [2] (9 ♀), [12] (3 ♀), [13] (1 ♀), [16] (5 ♂); Pandora, Limón [16] (1 ♀); Piuta, Limón [16] (5 ♂, 2 ♀), Bananito, Limón [16] (2 ♂).

Provincia de Puntarenas: Punta Leona, Jacó, Garabito: [16] (1 ♀); Rincón, Sierpe, Osa: [16] (15 ♂, 8 ♀); Naranjito, Aguirre: [2] (2 ♀); Loma, Parrita: [13] (4 ♂, 1 ♀), [2] (6 ♀).

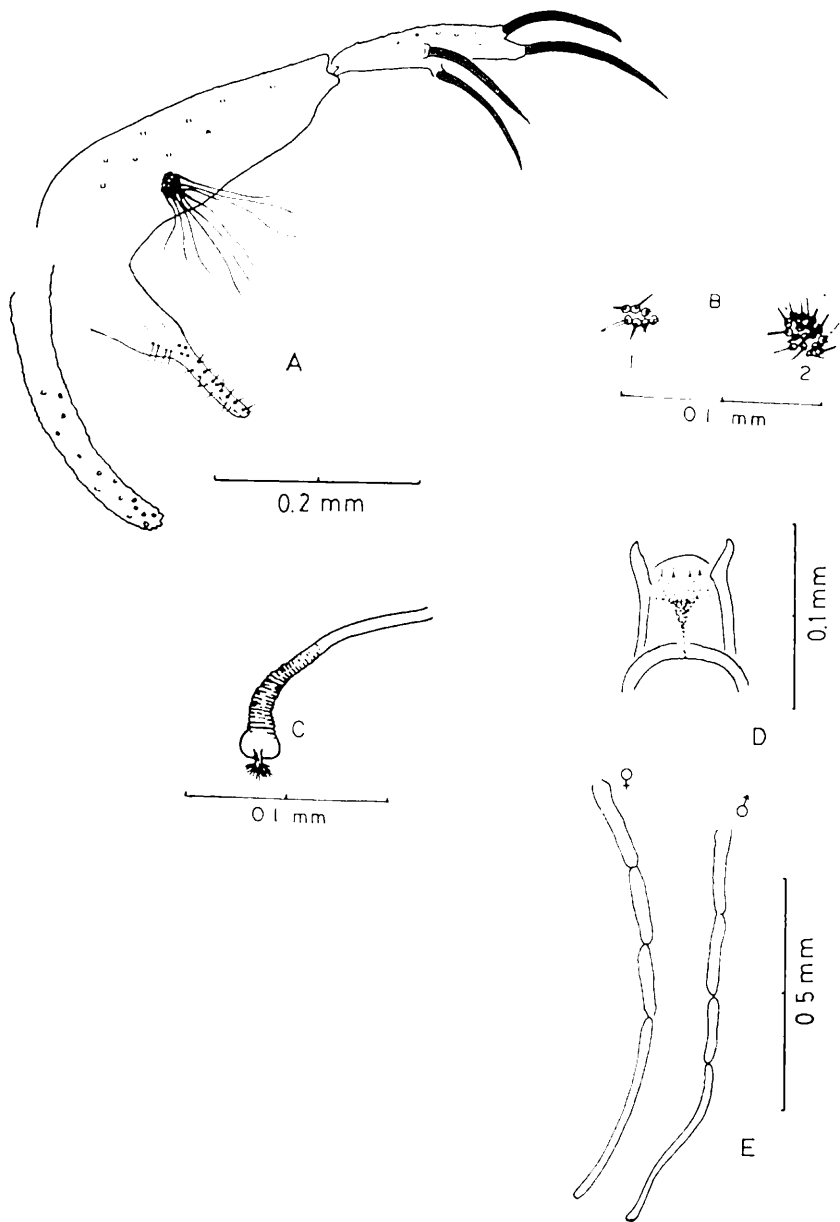
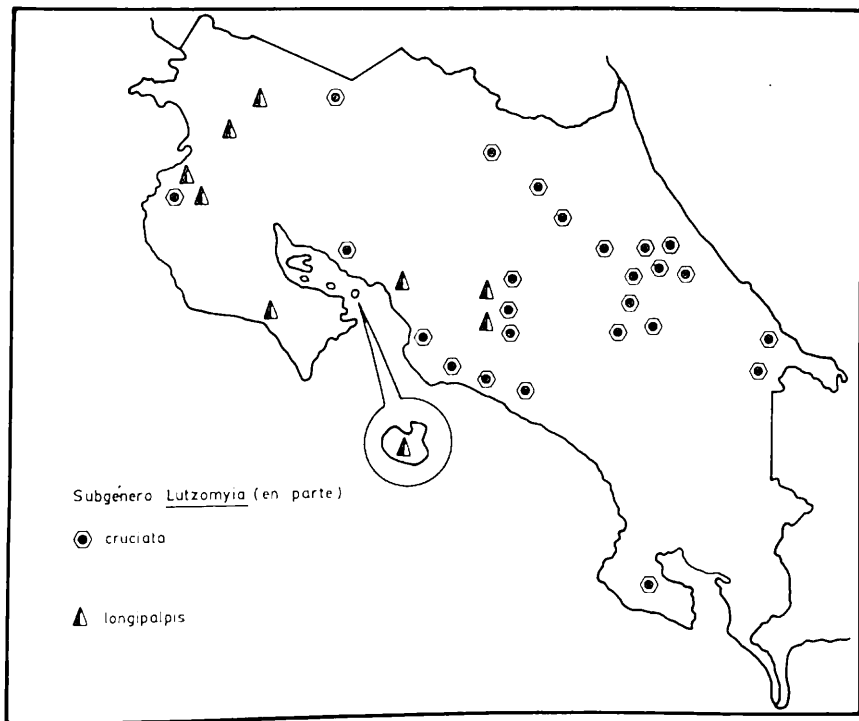


Figura 5. *Lutzomyia (L.) cruciata*: A. coxito, estilo, parámero y lóbulo lateral; B. penacho basal del coxito en especímenes de La Garita, provincia de Alajuela (1) y de Tucurrique de Jiménez, provincia de Cartago (2); C. cuerpo de la espermateca; D. cibario femenino; E. palpos.



MAPA No. 3

6. *Lutzomyia (L.) gomezi* (Nitzulescu) — Fig. 6, Mapa 4

Phlebotomus gomezi Nitzulescu, 1931, Ann. Parasitol. Hum. Comp., 9:247-255 (♀). Fairchild & Hertig, 1948, Ann. Ent. Soc. Am., 41:248,251-253 (♂, ♀). Fairchild & Hertig 1953, Ann. Ent. Soc. Am., 46:382-385 (reporte en Costa Rica en Río Seco, Puerto Jiménez de Golfito y Paquera, provincia de Puntarenas y en Santa Cruz, provincia de Guanacaste). Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis Universidad de Costa Rica, Minist. Salub. Públ., 3:23,25,35,40. Reporte en las siguientes localidades de Costa Rica: Pacuare, Moravia y Paso Marcos de Tayutic, La Cruzada, La Suiza, Eslabón y Pavones de Turrialba, provincia de Cartago (Rosabal col.), Valle Hermoso y Aguas Zarcas, San Carlos, provincia Alajuela (Rosabal col.) y Santa Cruz, Guanacaste (Kumm col.).

Lutzomyia gomezi Forattini, 1971, Pap. Av. Zool., 24:99. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:240-243. Ward & Ready, 1975, J. Med. Ent., 50:128. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:122,123. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:56,58,59.

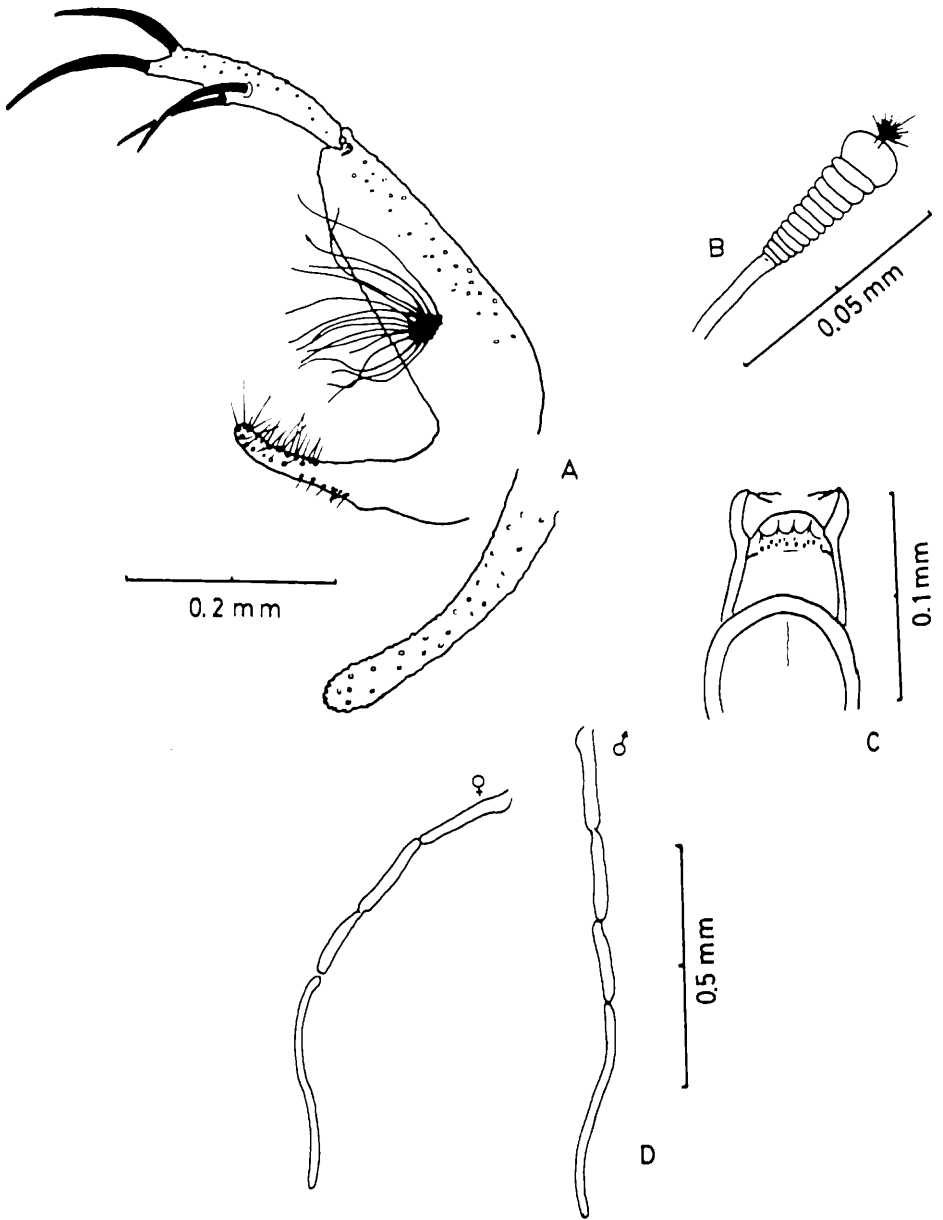
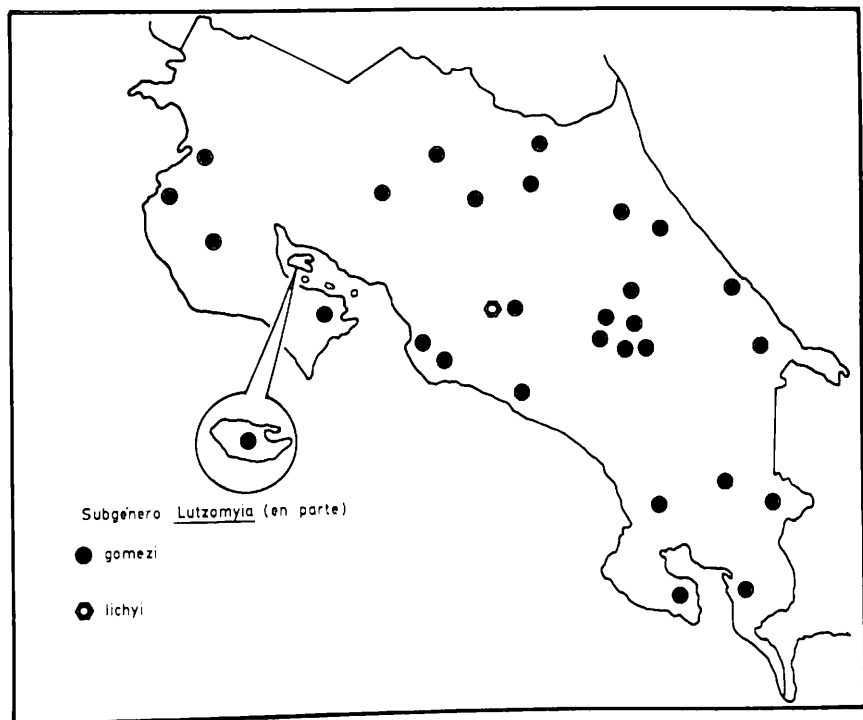


Figura 6. *Lutzomyia (L.) gomezi*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cuerpo de la espermateca; C. cibario femenino; D. palpos.



MAPA No. 4

Phlebotomus suis Rozeboom, 1940, Am. J. Hyg., 32:8-11.

Phlebotomus japgnyyi Floch y Abonnenc, 1944, Inst. Pasteur Guyane, Publ. 83:2-4,9-10.

Phlebotomus trinidadensis Callan, 1947, Rev. Ent., 18:215-218.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: La Fortuna, San Carlos: [16] (4 ♂, 1 ♀); Cutris, San Carlos: [16] (24 ♂), [18] (10 ♂, 2 ♀).

Provincia de Cartago: Chitaría, Turrialba: [16] (2 ♀); Guayabo, Turrialba: [16] (1 ♂); Tucurrique, Jiménez: [16] (5 ♂, 2 ♀), [17] (307 ♂, 189 ♀), [2], [16] (3 ♀), [17] (15 ♀).

Provincia de Heredia: Pavas, Sarapiquí: [16] (7 ♂, 1 ♀); Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (2 ♂, 9 ♀), [2]-[17] (3 ♀), [13] (4 ♀), [16] (10 ♂, 16 ♀), [17] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [2] (2 ♀), [9] (1 ♀), [5] (4 ♀), [6] (1 ♂, 8 ♀), [13] (1 ♀); Corralar, Tabarcia, Mora: [16] (1 ♂, 5 ♀).

Provincia de Guanacaste: Bejuco, Nacascolo, Liberia: [16] (2 ♂, 1 ♀); Brasilito, Templete, Santa Cruz: [2] (1 ♂), [4] (3 ♀), [5] (4 ♀), [13] (2 ♂), [16] (3 ♂); Lorena, Cartagena, Santa Cruz: [16] (16 ♂, 2 ♀).

Provincia de Limón: finca La Perla, Pacuarito, Siquirres: [16] (1 ♂, 4 ♀); Pandora, Limón: [5] (20 ♀); La Vesta: [2] (3 ♀), [16] (5 ♂, 6 ♀); El Semillero, Cariari, Pococí: [2] (5 ♀); Olivia, Bratsi, Talamanca: [16] (6 ♂, 2 ♀); Santa Marta, Siquirres: [16] (8 ♂, 4 ♀).

Provincia de Puntarenas: Isla Chira, Manzanillo: [2] (3 ♂, 8 ♀); Punta Leona, Jacó, Garabito: [2] (1 ♀), [13] (17 ♂, 18 ♀); Chanchera, Sabalito, Coto Brus: [16] (7 ♂); La Mona, Golfito: [18] (5 ♂, 3 ♀); Colorado, Potrero Grande, Buenos Aires: [16] (12 ♂, 2 ♀); Naranjito, Aguirre: [2] (1 ♀); Palmar Norte, Osa: [16] (1 ♂, 2 ♀).

7. *Lutzomyia (L.) lichi* (Floch & Abonnenc) — Fig. 7, Mapa 4

Phlebotomus lichi Floch & Abonnenc, 1950, Inst. Past. Guyane, Publ. 208:1-2,4 (♀). Floch & Kramer, 1965, Inst. Past. Guyane, Publ. 496:1-8 (*P. vexillarius* Fairchild & Hertig, y *P. foliatus* Mirsa & Ortiz, como sinónimos de *P. lichi*).

Phlebotomus vexillarius Fairchild & Hertig, 1952, Ann. Ent. Soc. Am., 45:514-516,521,525 (♂, ♀).

Phlebotomus foliatus Mirsa & Ortiz, 1952, Rev. San. Asist. Soc., 17:249-252 (♂).

Lutzomyia lichi Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:258-260. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.: 22. Young, 1959, Blood-sucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:54-56.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de San José: Tabarcia de Mora: [16] (1 ♂).

8. *Lutzomyia (L.) longipalpis* (Lutz & Neiva) — Fig. 8, Mapa 3

Phlebotomus longipalpis Lutz & Neiva, 1912, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 4:89,90,91 (♂, ♀). França, 1924, J. Sc. Mat. Fis. Nat., 17:10. Rosabal, 1954, Contribución al Estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. de Costa Rica, Minist. Salub. Públ., 3:47 (reporte de la especie en Costa Rica en Boca de Barranca, Puntarenas) (Kumm, col.).

Lutzomyia longipalpis Martins *et al.*, 1961, Rev. Bras. Biol., 21:231. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:213-228. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:22-23. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:56,57.

Phlebotomus otomae Núñez-Tovar, 1924, Mosquitos y flebotomos de Venezuela, Lit. y Tip. Comercio, Caracas:44 (♂).

Phlebotomus almazani Galliard, 1934, Ann. Parasit. Hum. Comp., 12:193,195 (♀).

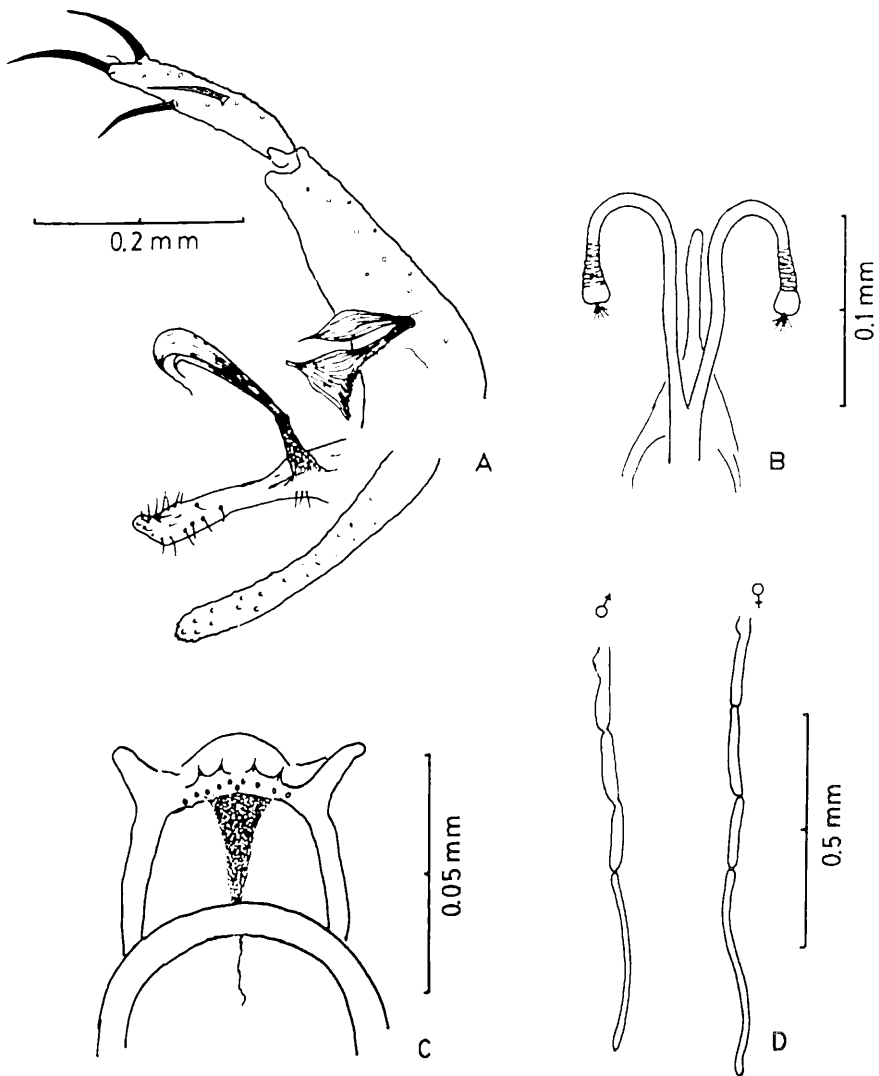


Figura 7. *Lutzomyia (L.) lichi*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

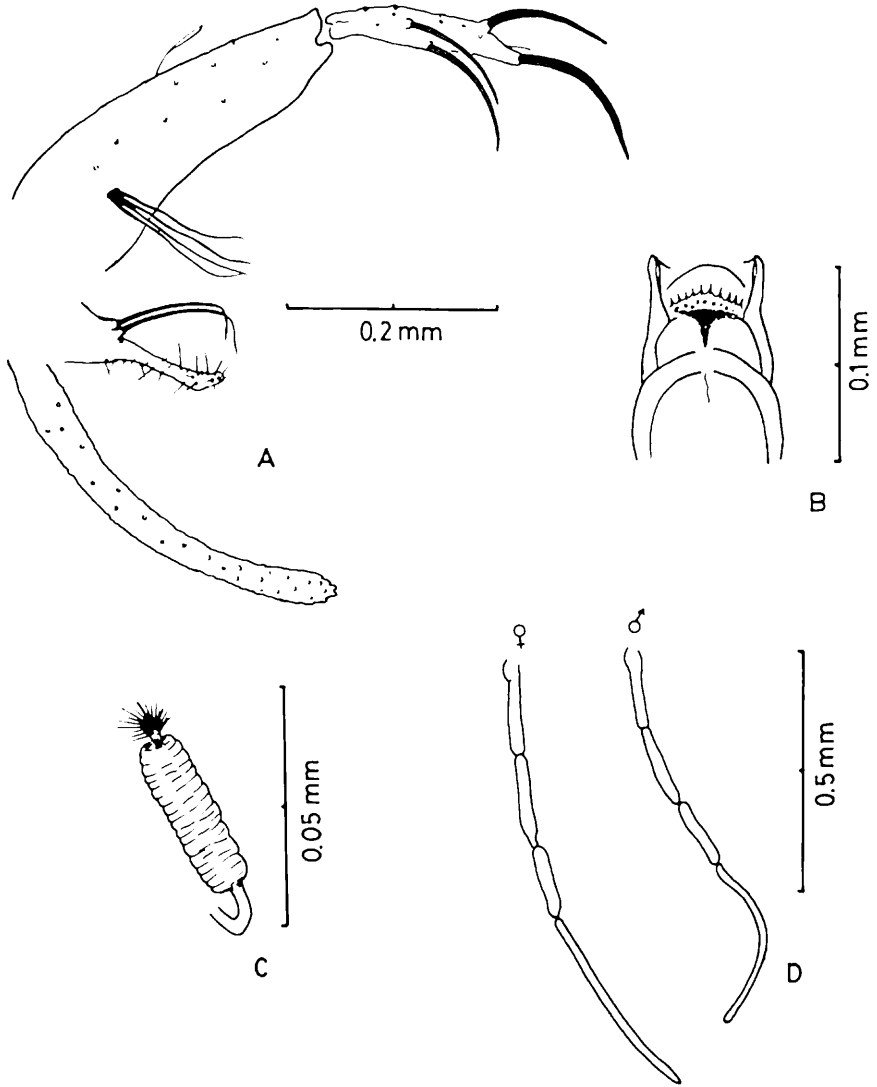


Figura 8. *Lutzomyia (L.) longipalpis*. A. coxito, estilo, parámero y lóbulo lateral; B. cibario femenino; C. cuerpo de la espermateca; D. palpos.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Cebadilla, Turrúcares: [16] (2 ♂).

Provincia de San José: Tabarcia, Mora: [16] (1 ♂); Monterrey, Aserrí: [16] (1 ♂).

Provincia de Puntarenas: isla San Lucas, Puntarenas: [16] (1 ♂).

Provincia de Guanacaste: Javilla, Bejuco, Nandayure: [13] (1 ♀); volcán Rincón de la Vieja: [16] (5 ♂, 1 ♀); La Cueva, Cañas Dulces, Liberia: [18] (1 ♀); La Lorena, Santa Cruz: [16] (2 ♂); Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [2] (814 ♂, 135 ♀), [3] (7330 ♂, 642 ♀), [4] (4614 ♂, 399 ♀), [5] (3817 ♂, 502 ♀), [6] (943 ♂, 150 ♀), [13] (4 ♂), [16] (1246 ♂, 949 ♀), [18] (64 ♂, 23 ♀), [14] (1 ♀), [15] (4 ♂, 2 ♀).

Subgénero *Dampfomyia* Addis, 1945

Dampfomyia Addis, 1945, J. Parasitol., 31:120 (queda definido como subgénero de *Phlebotomus* con *Phlebotomus antrophorus* Addis como la especie tipo).

Barretto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 4:95 (definido como subgénero del género *Lutzomyia*). Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325 (redefinido el subgénero).

9. *Lutzomyia (D.) insolita* (Fairchild & Hertig) — Fig. 9, Mapa 5

Phlebotomus insolitus Fairchild & Hertig, 1956, Ann. Ent. Soc. Am., 49:308,309,311,312 (♂).

Phlebotomus rubidulus Fairchild & Hertig, 1956, Ann. Ent. Soc. Am., 49:308,309,311,312 (♀). Christensen & Rotledge, 1973, J. Med. Ent., 10:314 (sinónimo).

Lutzomyia insolita Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:330-332. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:58.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Tucurrique de Jiménez: [16] (14 ♂).

10. *Lutzomyia (D.) rosabali* (Fairchild & Hertig) — Fig. 10, Mapa 5

Phlebotomus rosabali Fairchild & Hertig, 1956, Ann. Ent. Soc. Am., 49:308,309,311.

Phlebotomus sp. No. 9, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:47.

Lutzomyia dodgei Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:328-330 (sinónimo).

Lutzomyia rosabali Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies:58. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:91-93.

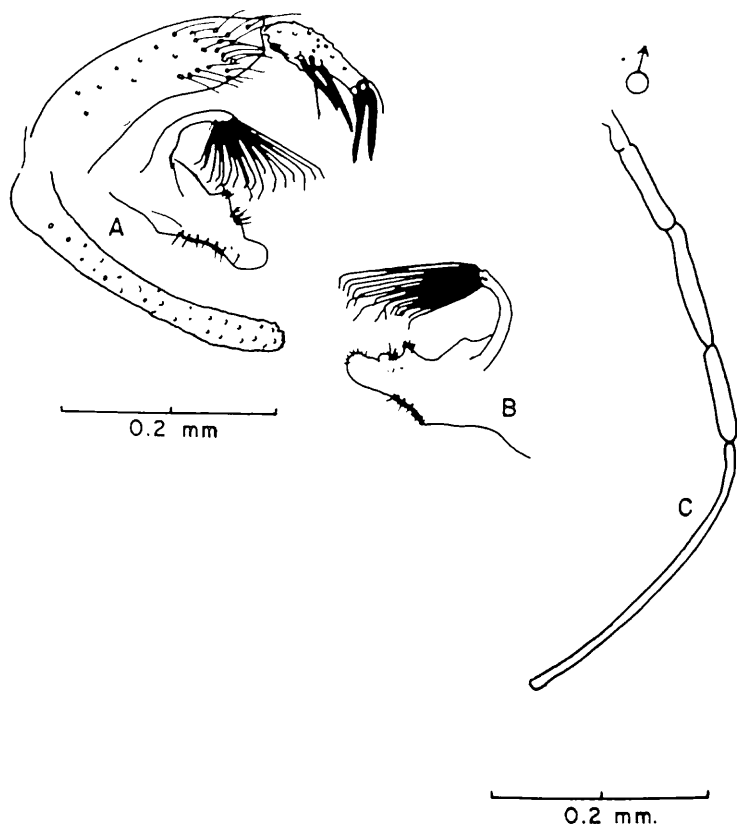


Figura 9. *Lutzomyia (D.) insolita*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. palpo.

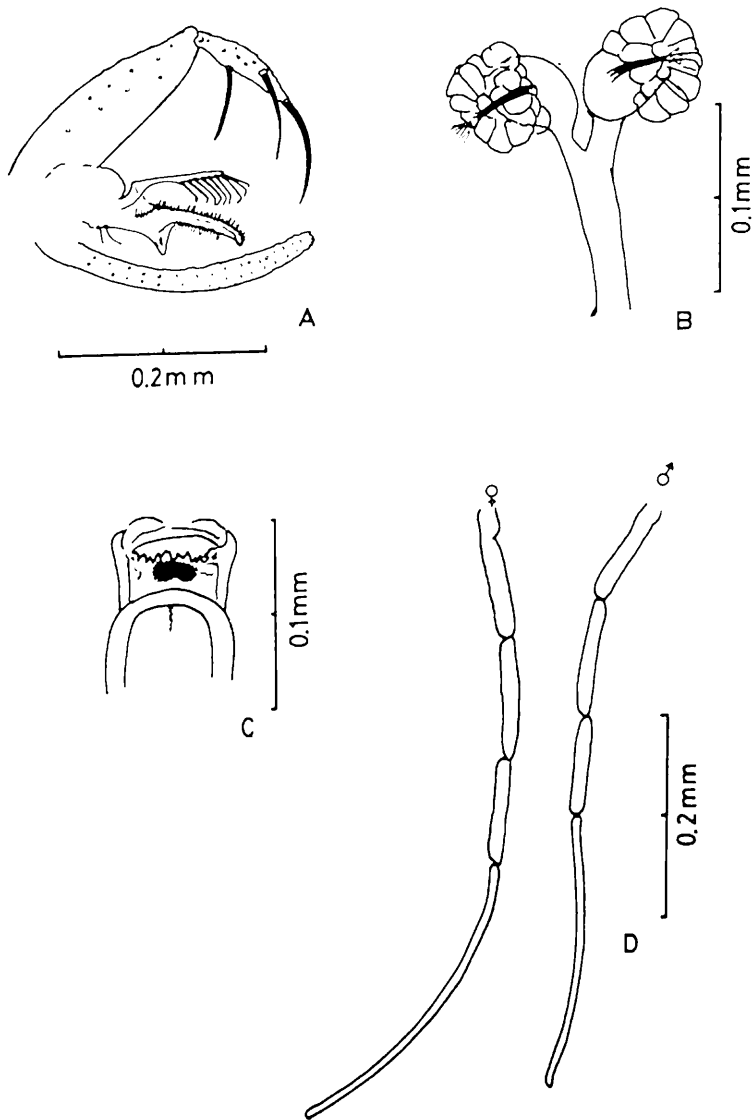
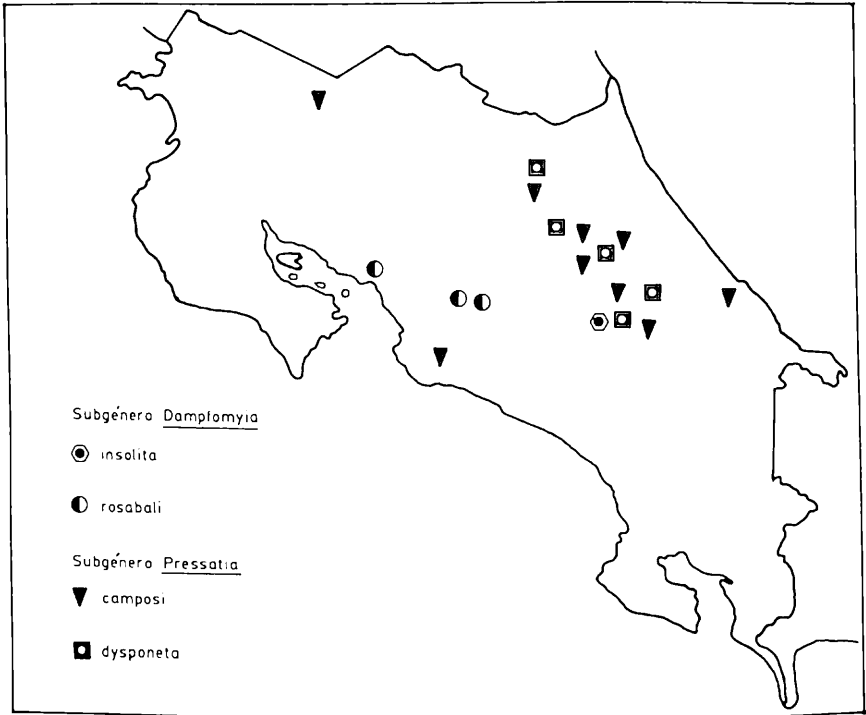


Figura 10. *Lutzomyia (D.) rosabali*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.



MAPA No. 5

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Balsa, Concepción de Atenas: [20] (62 ♂, 222 ♀); Cebadilla de Turricares: [16] (3 ♂).

Provincia de Puntarenas: Santa Ana, Barranca, Puntarenas: [16] (2 ♂).

Subgénero *Pressatia* Mangabeira, 1942

Pressatia Mangabeira, 1942, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37:131 (definido como subgénero del género *Phlebotomus* con *Phlebotomus triacanthus* Mangabeira como la especie tipo). Barretto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, 4:94 (definido como subgénero del género *Lutzomyia*). Forattini, 1971, Papéis Av. Zool., 24:106 (elevado a nivel genérico). Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325 (redefinido como subgénero de *Lutzomyia*).

11. *Lutzomyia (P.) camposi* (Rodríguez) — Fig. 11, Mapa 5

Phlebotomus camposi Rodríguez, 1959, Rev. Ecuat. Hig. Med. Trop., 7:25,26-28 (♂).

Phlebotomus sp. No. 4, Rosabal, 1954. Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salub. Públ., 3:55. Reporte en Costa Rica en las siguientes localidades: Suerre y el Molino, Jiménez de Pococi y Wauchope, provincia de Limón; Turrialba, provincia de Cartago (Rosabal, Fairchild y Hertig cols.).

Phlebotomus acanthobasis Fairchild & Hertig, 1952, Ann. Ent. Soc. Am., 45:508-511 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1958, Proc. Ent. Soc. Wash., 60:205 (sinónimo de *camposi*).

Lutzomyia camposi. Martins, et al., 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:55. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:96-98.

Pressatia camposi Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:106. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:512-514.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: finca La Palmera, Upala: [13] (2 ♀), [16] (2 ♂, 5 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [13] (1 ♂).

Provincia de Heredia: Puerto Viejo, Sarapiquí: [16] (1 ♀).

Provincia de San José: Guarumal de Puriscal: [13] (1 ♀).

Provincia de Limón: barrio La Perla, Guácimo: [16] (1 ♀).

12. *Lutzomyia (P.) dysponeta* (Fairchild & Hertig) — Fig. 12, Mapa 5

Phlebotomus dysponetus. Fairchild & Hertig, 1952, Ann. Ent. Soc. Am., 45:505,508 (♂, ♀).

Phlebotomus sp., No. 3, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:46 reporte en las siguientes localidades: Suerre, Jiménez de Pococi, provincia de Limón; Pacuare, Tayutic, Turrialba, provincia de Cartago.

Phlebotomus triacanthus Rodríguez, 1950, Rev. Ecuat. Hig. Med. Trop., 7:25.

Lutzomyia dysponeta Martins et al. 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:55. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:98-100.

Pressatia dysponeta Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:106. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:515-517.

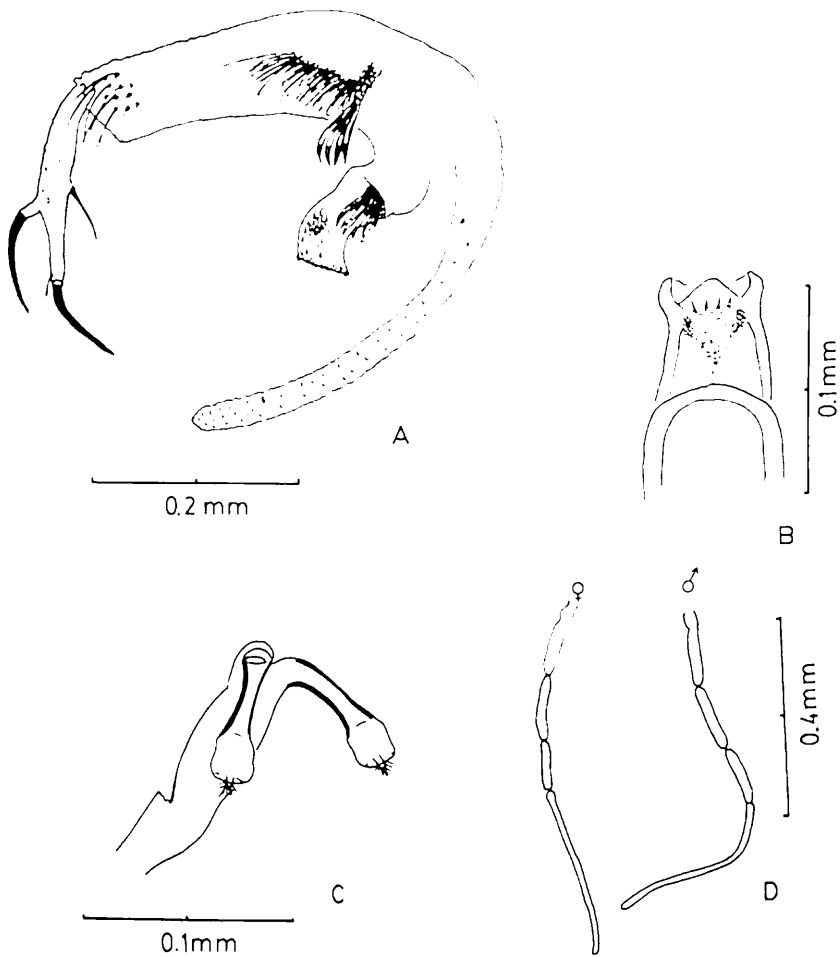


Figura 11. *Lutzomyia (P.) camposi*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cibario femenino; C. espermatecas; D. palpos.

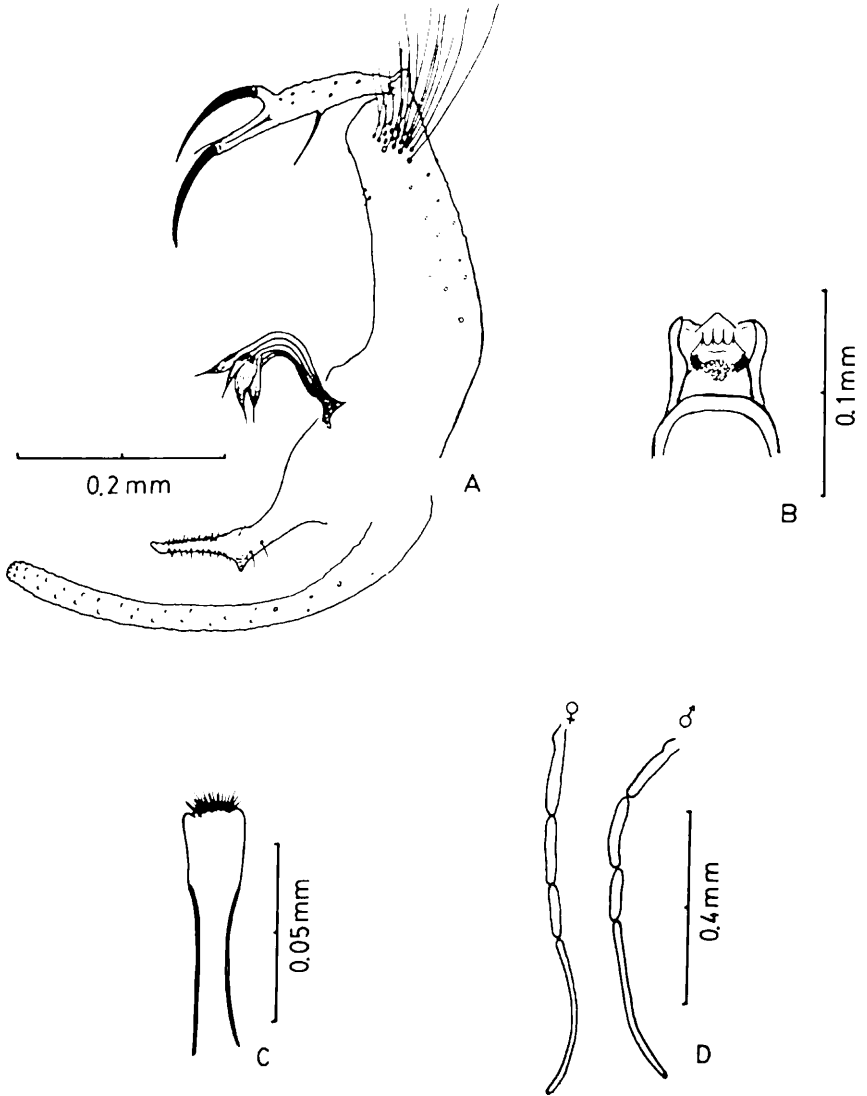


Figura 12. *Lutzomyia (P.) dysponeta*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cibario femenino; C. espermateca; D. palpos.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Heredia: Puerto Viejo, Sarapiquí: [16] (1 ♂, 1 ♀), [13] (1 ♀).

Provincia de Limón: Cariari, Pococí: [16] (1 ♂); Buenos Aires, Limón: [16] (2 ♂); río Jiménez, Guácimo: [16] (1 ♀).

Subgénero *Viannamyia* Mangabeira, 1941

Viannamyia Mangabeira, 1941, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 36:251 (queda definido como subgénero del género *Phlebotomus* con *Phlebotomus tuberculatus* Mangabeira, como especie tipo). Barretto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, 4:94 (definido como subgénero del género *Lutzomyia*). Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:106 (elevado a nivel genérico). Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325 (redefinido como subgénero de *Lutzomyia*).

13. *Lutzomyia* (*V.*) *furcata* Mangabeira — Fig. 13, Mapa 6

Phlebotomus furcatus Mangabeira, 1941, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 36:256-261 (♂).

Phlebotomus arborealis Floch & Abonnenc, 1944, Inst. Pasteur Guyane, Publ. 81:8-9,17 (♀). Fairchild, 1955, Ann. Ent. Soc. Am., 48:190 (posiblemente es la hembra de *furcatus*).

Lutzomyia furcata Martins, *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:50. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:104-106 (anota la distribución de esta especie hasta Colombia).

Viannamyia furcata Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:106. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:507-509.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [3] (1 ♂).

Provincia de San José: Guarumal, Puriscal: [16] (1 ♂, 4 ♀).

Provincia de Limón: Pandora, Valle La Estrella: [16] (1 ♀); Cariari, Pococí: [16] (1 ♂).

Provincia de Puntarenas: Quebrada Bonita, Tárcoles: [16] (1 ♂).

14. *Lutzomyia* (*V.*) *caprina* Osorno, Morales & Osorno — Fig. 13, Mapa 6

Lutzomyia caprina Osorno-Meza, Morales-Alarcón & de Osorno, 1972, Rev. Brasil. Biol., 32:437-441. Osorno *et al.*, 1972, Rev. Acad. Colom. Cienc. Exact. Fis. Nat., 14:81 (registro de especies de Colombia). Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:103,104,105.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Heredia: La Virgen, Sarapiquí: [16] (1 ♂).

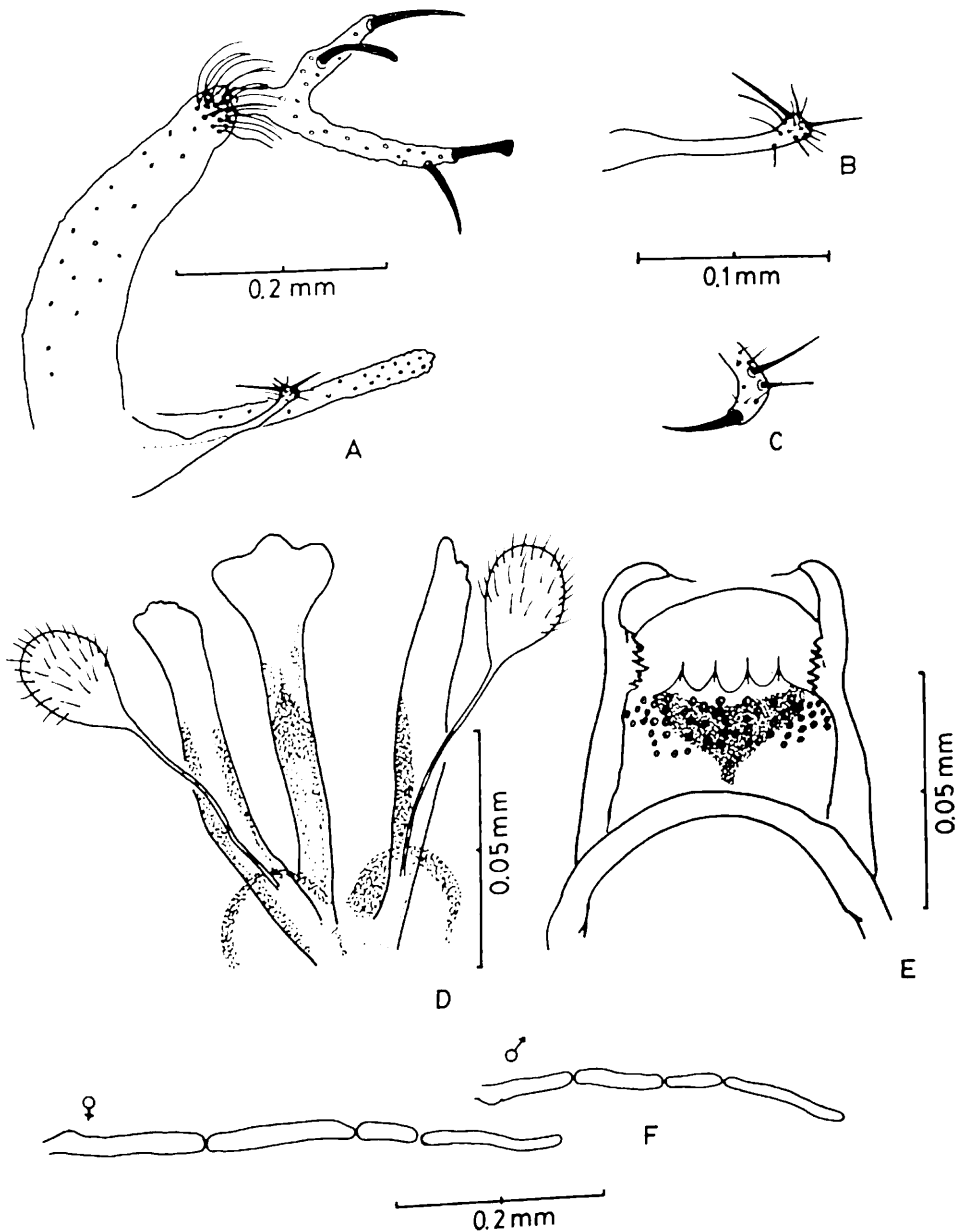
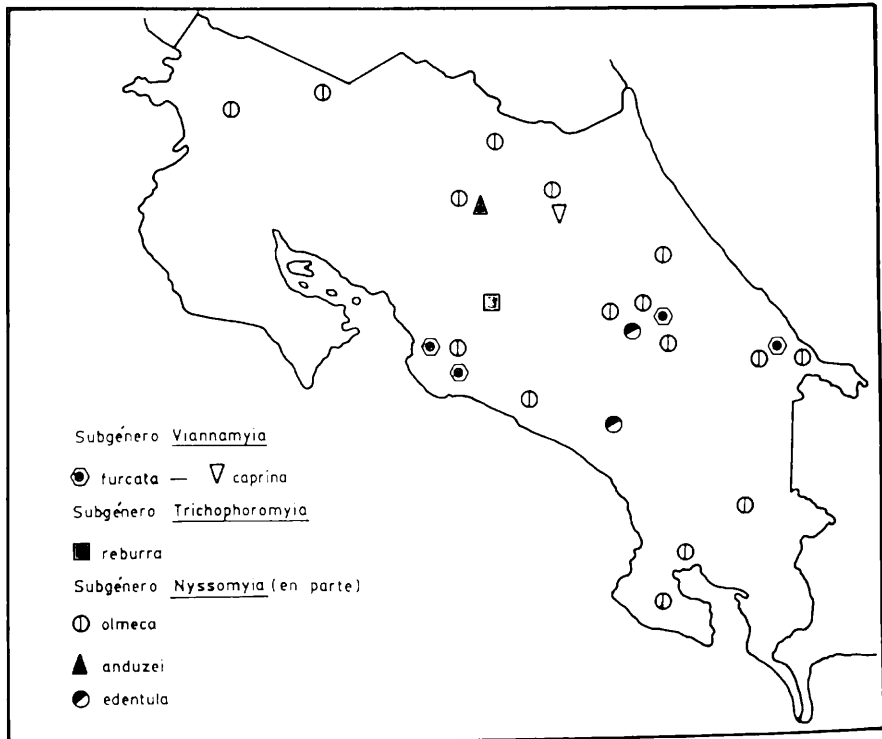


Figura 13. *Lutzomyia* (V.) *caprina*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; D. espermatecas; E. cibario femenino; F. palpos. *Lutzomyia* (V.) *furcata*: C. extremo de parámetro.



MAPA No. 6

Subgénero *Trichophoromyia* Barretto, 1962

Trichophoromyia Barretto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, 4:96 (definido el subgénero con *Phlebotomus ubiquitousis* Mangabeira, como la especie tipo). Theodor, 1965, J. Med. Ent., 2:185 (transforma el subgénero *Trichophoromyia* en el grupo *auraisensis*). Sherlock & Guitton, 1970, Rev. Brasil. Biol., 30:137-148 (adoptado como subgénero del género *Lutzomyia*). Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105 (adoptado como subgénero del género *Psychodopygus*). Lewis, et al., 1977, Syst. Ent., 2:325 (redefinido como subgénero de *Lutzomyia*).

15. *Lutzomyia* (*T.*) *reburra* (Fairchild & Hertig) — Fig. 14, Mapa 6

Phlebotomus reburra Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:246,248,249 (♂, ♀).

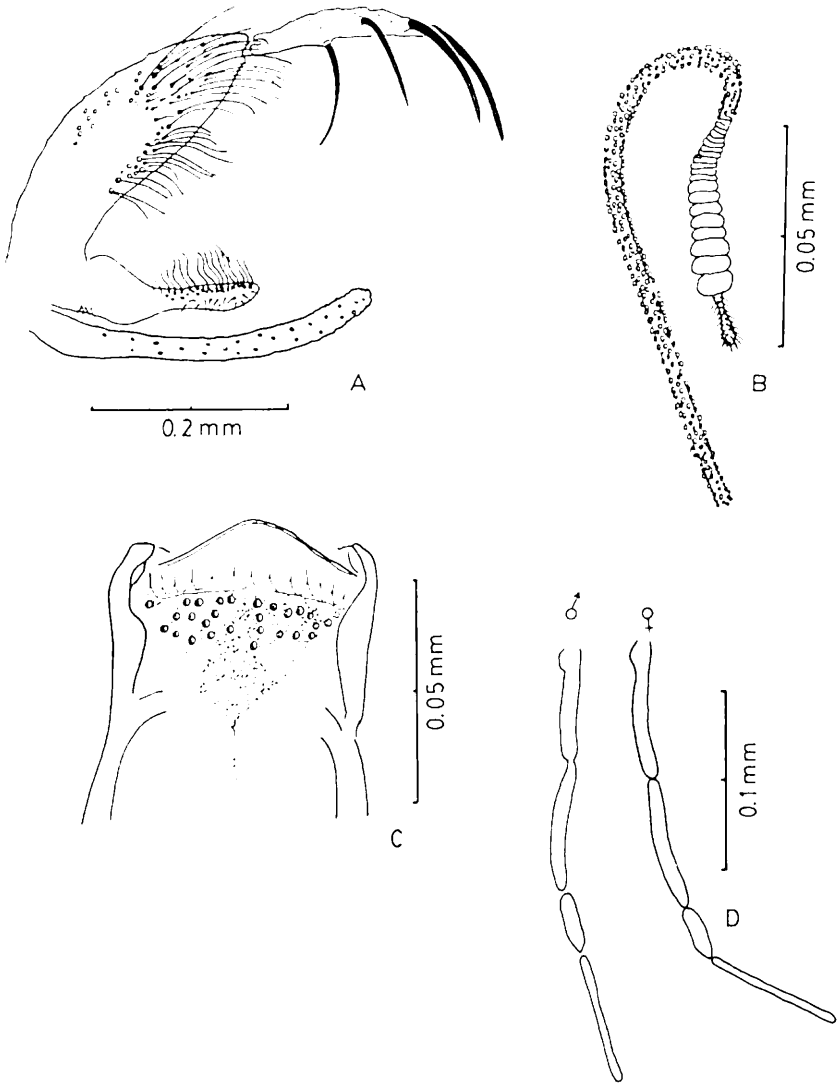


Figura 14. *Lutzomyia (T.) reburra*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermateca; C. cibario femenino; D. palpos.

Lutzomyia reburra Martins *et al.*, 1978 American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:87. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:146-148.

Psychodopygus reburrus Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. 1973, Entomologia Médica, Vol. 4:476-478.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Balsa, Concepción de Atenas: [16] (1 ♀).

Subgénero *Nyssomyia* Barretto, 1962

Nyssomyia Barretto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, 4:98 (subgénero definido, con *Phlebotomus intermedius* Lutz & Neiva como especie tipo). Theodor, 1965, J. Med. Ent., 2:184 (transforma el subgénero *Nyssomyia* en el grupo *intermedia*).

Trychophoromyia (en parte). Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105 (establecido como subgénero del género *Psychodopygus* Forattini). Forattini, 1973, Entomologia Médica, Vol. 4:415-481, Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:325 (redefinido como subgénero de *Lutzomyia*).

16. *Lutzomyia* (*N.*) *olmeca* (Vargas & Díaz Nájera) — Fig. 15, Mapa 6

Phlebotomus olmecus Vargas & Díaz-Nájera, 1959, Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop. Méx., 19:147-152 (♂) (♀ = *L. ylephiletor*).

Phlebotomus apicalis Lewis & Garnham. 1959, Proc. Roy. Ent. Soc. London (serie B), 28:81-82 (♂, ♀). Fairchild & Hertig. 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:121-123 (en lista de especímenes de Costa Rica).

Lutzomyia olmeca Fairchild & Theodor, 1971, J. Med. Ent., 8:155-157 (diferenciación de las subespecies *olmeca* y *bicolor*). Martins. 1978. American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:101.

Lutzomyia olmeca. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:155-157. Reporte en Costa Rica en La Marina de San Carlos, provincia de Alajuela (2 ♂. 1 ♀) (Hanson col.) y en Turrialba, provincia de Cartago (1 ♀) (Rosabal col.).

Psychodopygus olmecus Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomologia Médica, Vol. 4:424,434-437.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Boca, Tres Amigos, Pital de San Carlos: [12] (30 ♀); finca La Palmera, Upala: [12] (23 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [7] (50 ♀), [8] (2 ♀), [10] (26 ♀), [12] (72 ♀); Chitaría, Pavones, Turrialba: [7] (1 ♀).

Provincia de Heredia: Puerto Viejo, Sarapiquí: [7] (2 ♀), [11] (12 ♀), [12] (143 ♀), [5] (1 ♀), [16] (1 ♂); La Virgen, Sarapiquí [7] (33 ♀); [16] (1 ♂).

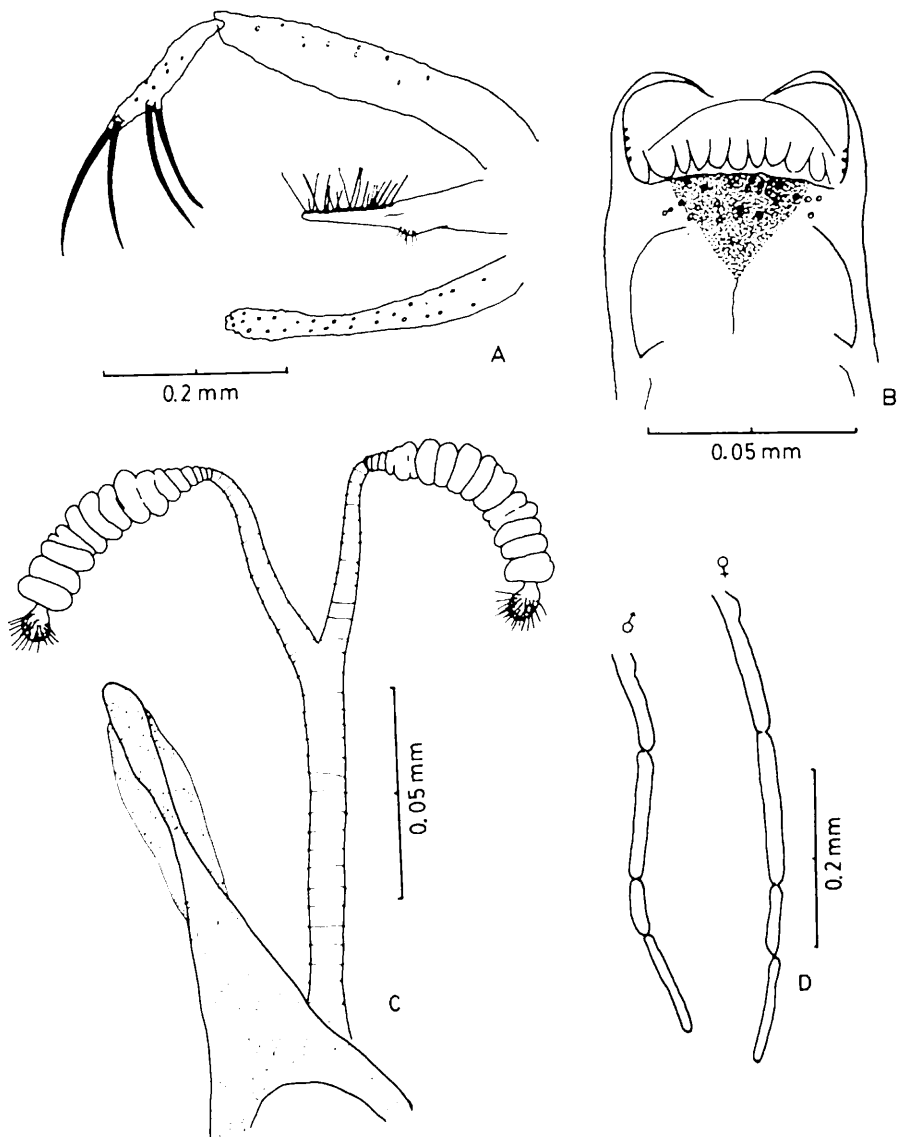


Figura 15. *Lutzomyia (N.) olmeca*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cibario femenino; C. espermatecas; D. palpos.

Provincia de Guanacaste: Guachipelín, Curubande, Liberia: [12] (2 ♀); volcán Rincón de la Vieja: [12] (2 ♀).

Provincia de Limón: Santa Marta, Siquirres: [7] (5 ♀), [12] (13 ♀); Pandora, Valle La Estrella: [16] (1 ♂); Cahuita, Talamanca: [12] (1 ♂), [13] (1 ♀); Vesta, Limón: [7] (43 ♀), [16] (1 ♂); Olivia, Bratsi, Talamanca: [16] (1 ♂).

Provincia de Puntarenas: Naranjito, Aguirre: [7] (13 ♀), [12] (13 ♀), [16] (1 ♀); Colorado, Potrero Grande, Buenos Aires: [12] (10 ♀); Punta Leona, Jacó, Garabito: [16] (1 ♀); Mogos, Sierpe, Osa: [7] (6 ♀), [8] (2 ♀), [16] (1 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [7] (403 ♀), [12] (208 ♀), [13] (2 ♀), [16] (1 ♀).

17. *Lutzomyia (N.) trapidoi* (Fairchild & Hertig) — Fig. 16, Mapa 7

Phlebotomus trapidoi Fairchild & Hertig, 1952, Ann. Ent. Soc. Am., 45:524,528 (♂, ♀). Reporte en Costa Rica de 29 ejemplares en cercanías de Turrialba, provincia de Cartago.

Phlebotomus sp., No. 7, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:46-48, (hallazgo en Costa Rica en Suerre, El Molino, Anita Grande y la Roca de Jiménez, Pococí, provincia de Limón; La Cruzada, Suiza de Turrialba, Paso Marcos y Tayutic de Turrialba, provincia de Cartago y en finca La Josefina, Pital de San Carlos, provincia de Alajuela).

Lutzomyia trapidoi Zeledón et al., 1977 5th. Intl. Congr. Protozool. Abstr. of Papers, New York, Jun.-Jul. p. 196 (con infección natural de *Leishmania braziliensis* en Costa Rica). Martins et al., 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.: 102. Zeledón et al., 1979, J. Parasitol., 65:275-279 (con infección natural de *Leishmania braziliensis*, *Leishmania herrerii* y *Endotrypanum* sp. en Costa Rica). Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:157-159. Zeledón et al., IV Congr. Nal. Microbiol. Parasitol. Patol. Clin. 28 Nov.-1° Dic. 1982 p. 68,70. *Psychodopygus trapidoi* Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:438,445-448.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: La Marina, San Carlos: [16] (5 ♂, 3 ♀); Tesalia, Quesada, San Carlos: [2] (5 ♀), [16] (11 ♂, 13 ♀); Tres Amigos, Cutris, San Carlos: [12] (3 ♀), [16] (9 ♂, 3 ♀); finca La Palmera, Upala: [13] (1 ♂, 4 ♀); Los Chiiles [16] (1 ♂, 3 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [2] (5 ♀), [12] (2 ♀), [9] (4 ♀), [5] (6 ♀), [13] (3 ♂, 53 ♀), [16] (1 ♂, 4 ♀); Chitaría de Turrialba: [16] (18 ♂, 7 ♀); Tucurrique de Jiménez: [2] (4 ♀), [2,17] (2 ♀), [16] (42 ♂, 15 ♀).

Provincia de Heredia: Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (15 ♀), [2], [17] (2 ♀), [10] (4 ♂, 5 ♀), [12] (5 ♀), [5] (5 ♂, 74 ♀), [6] (4 ♀), [16] (210 ♂, 93 ♀); Río Frio, Sarapiquí: [16] (39 ♂, 33 ♀); Pavas, Sarapiquí: [16] (16 ♂, 5 ♀); Horquetas, Sarapiquí: [16] (8 ♀); La Selva, Sarapiquí; [13] (3 ♀), [16] (8 ♂, 6 ♀); La Virgen, Sarapiquí: [2] (3 ♀), [16] (28 ♂, 22 ♀).

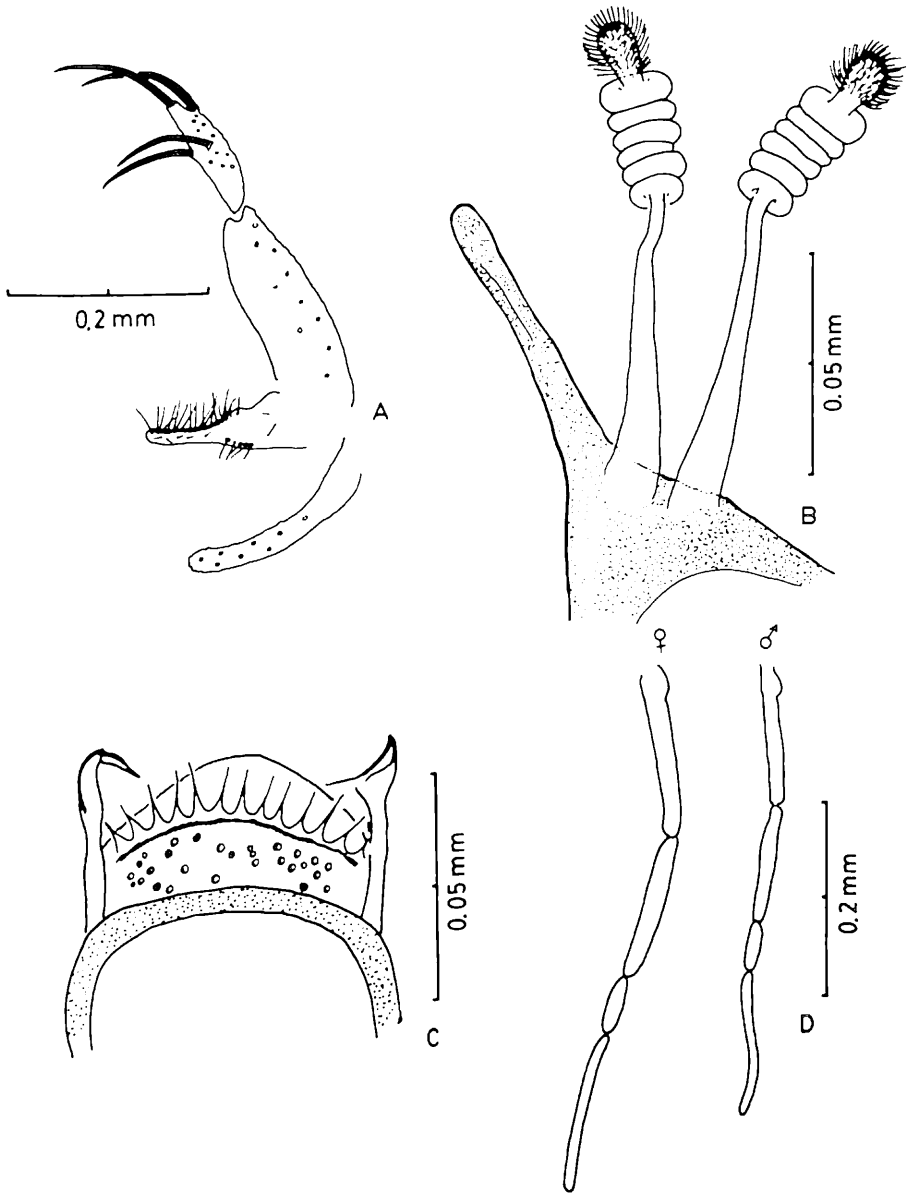
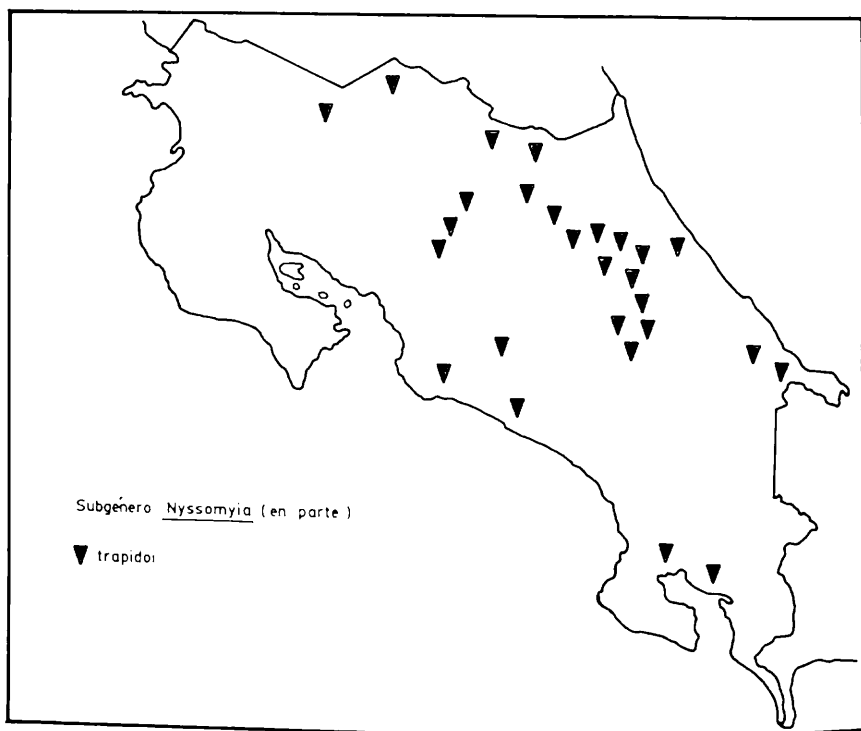


Figura 16. *Lutzomyia (N.) trapidoi*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.



MAPA No. 7

Provincia de Limón: Bribri, Talamanca: [16] (14 ♂, 6 ♀); Pandora, Valle La Estrella: [2] (5 ♀), [5] (1 ♂, 36 ♀), [16] (6 ♂, 4 ♀); Cariari, Pococi: [2] (2 ♀), [16] (50 ♂, 7 ♀); Ramal I, Guácimo: [16] (30 ♂, 9 ♀); Guayacán, Siquirres: [16] (2 ♂, 2 ♀); Morazán, Siquirres: [12] (1 ♂), [16] (13 ♂, 2 ♀); La Perla, Pacuarito, Siquirres: [9] (5 ♀), [13] (2 ♂, 2 ♀), [16] (142 ♂, 83 ♀); Santa Marta, Siquirres: [2] (2 ♀), [7] (2 ♀), [9] (106 ♂, 151 ♀), [10] (3 ♂, 2 ♀), [12] (3 ♂, 1 ♀), [16] (52 ♂, 19 ♀); Vesta, Limón: [16] (2 ♂, 3 ♀); Olivia, Bratsi, Talamanca: [16] (52 ♂, 23 ♀); Bananito Sur, Limón: [16] (10 ♂, 5 ♀).

Provincia de Puntarenas: Mogos, Sierpe de Osa: [16] (6 ♂, 2 ♀); La Gamba, Golfito: [16] (13 ♂, 14 ♀); Naranjito, Aguirre: [16] (14 ♂, 22 ♀).

Provincia de San José: Tiquires, Cangrejal, Acosta: [12] (3 ♀); Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [7] (1 ♂, 2 ♀), [19] (8 ♀), [13] (2 ♂), [16] (8 ♂, 7 ♀).

18. *Lutzomyia (N.) ylephiletor* (Fairchild & Hertig) — Fig. 17, Mapa 8

Phlebotomus ylephiletor Fairchild & Hertig, 1952, Ann. Ent. Soc. Am., 45:518,520-524 (♂, ♀). Reporte en Costa Rica en Esquinas de Sierpe y Palmar, cantón de Osa, provincia de Puntarenas (Trapido col.); Pacuare, Turrialba, provincia de Cartago; Suerre de Pococí, provincia de Limón; San Juan de San Isidro de El General, Pérez Zeledón, provincia de San José (Rosabal & Hertig cols.).

Phlebotomus sp., No. 14, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* en Costa Rica. Tesis Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:46 (hallazgo en 9 localidades de Costa Rica).

Lutzomyia ylephiletor Zeledón & Alfaro, 1973, Trans Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 67:416-417 (infectado naturalmente con *Leishmania braziliensis* en Costa Rica). Zeledón *et al.*, 1977, 5th. Intl. Congr. Protozool. Abstr. of Papers, New York, Jun.-Jul. 1977, p. 196. Martins, *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:103-104. Zeledón *et al.*, 1979, J. Parasitol., 65:275-279 (con infección natural de *Leishmania braziliensis*, *Leishmania herreri* y *Endotrypanum* sp. en Costa Rica). Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:162-164. Zeledón *et al.*, 1982, IV. Congr. Nal. Microbiol. Parasitol. Patol. Clín. 28 Nov.-1º Dic. 1982; 68,70.

Psychodopygus ylephiletor Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:442,445.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: La Fortuna, San Carlos: [16] (49 ♂, 18 ♀); Tesalia, Ciudad Quesada: [16] (5 ♂, 6 ♀); Boca Tres Amigos, Pital, San Carlos: [16] (2 ♂); Boca Arenal, Cutris, San Carlos: [16] (2 ♂, 1 ♀); Tabacón, La Fortuna, San Carlos: [16] (5 ♂, 3 ♀); finca La Palmera, Upala: [2] (3 ♀), [16] (17 ♂, 5 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [13] (4 ♂, 31 ♀), [16] (47 ♂, 39 ♀); Chitaría de Turrialba: [13] (24 ♂, 5 ♀), [16] (213 ♂, 87 ♀); Santa Teresita, Turrialba: [1] (16 ♂, 2 ♀), [16] (8 ♂); Pejibaye de Jiménez: [16] (5 ♀); Tucurrique de Jiménez: [2] (60 ♀), [2], [17] (1 ♂, 2 ♀), [13] (1 ♂, 1 ♀), [16] (2476 ♂, 935 ♀).

Provincia de Heredia: Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (3 ♀), [12] (1 ♂, 3 ♀), [5] (1 ♂, 3 ♀), [13] (2 ♀), [16] (343 ♂, 159 ♀); Río Frío, Sarapiquí: [16] (33 ♂, 8 ♀); La Selva, Sarapiquí: [13] (2 ♀), [16] (2 ♂, 5 ♀); Horquetas, Sarapiquí: [16] (12 ♂, 3 ♀); La Virgen, Sarapiquí: [16] (4 ♂).

Provincia de San José: Mollejones, Platanares, Pérez Zeledón: [16] (23 ♂, 36 ♀); Tabarcia de Mora: [16] (150 ♂, 86 ♀), [17] (5 ♀), [18] (4 ♀), [13] (3 ♂, 11 ♀); Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [2] (1 ♂, 7 ♀), [7] (3 ♂, 7 ♀), [8] (1 ♂, 2 ♀), [12] (2 ♀), [13] (8 ♂, 25 ♀), [16] (1050 ♂, 400 ♀); Naranjal, Cangrejal, Acosta: [16] (105 ♂, 56 ♀); Tiquires, Cangrejal, Acosta: [2] (1 ♂, 350 ♀), [7] (2 ♂, 5 ♀), [9] (4 ♀), [10] (3 ♀), [12] (12 ♀), [5] (40 ♂, 53 ♀), [16] (430 ♂, 196 ♀); Monterrey, Aserri: [16] (2 ♂, 5 ♀).

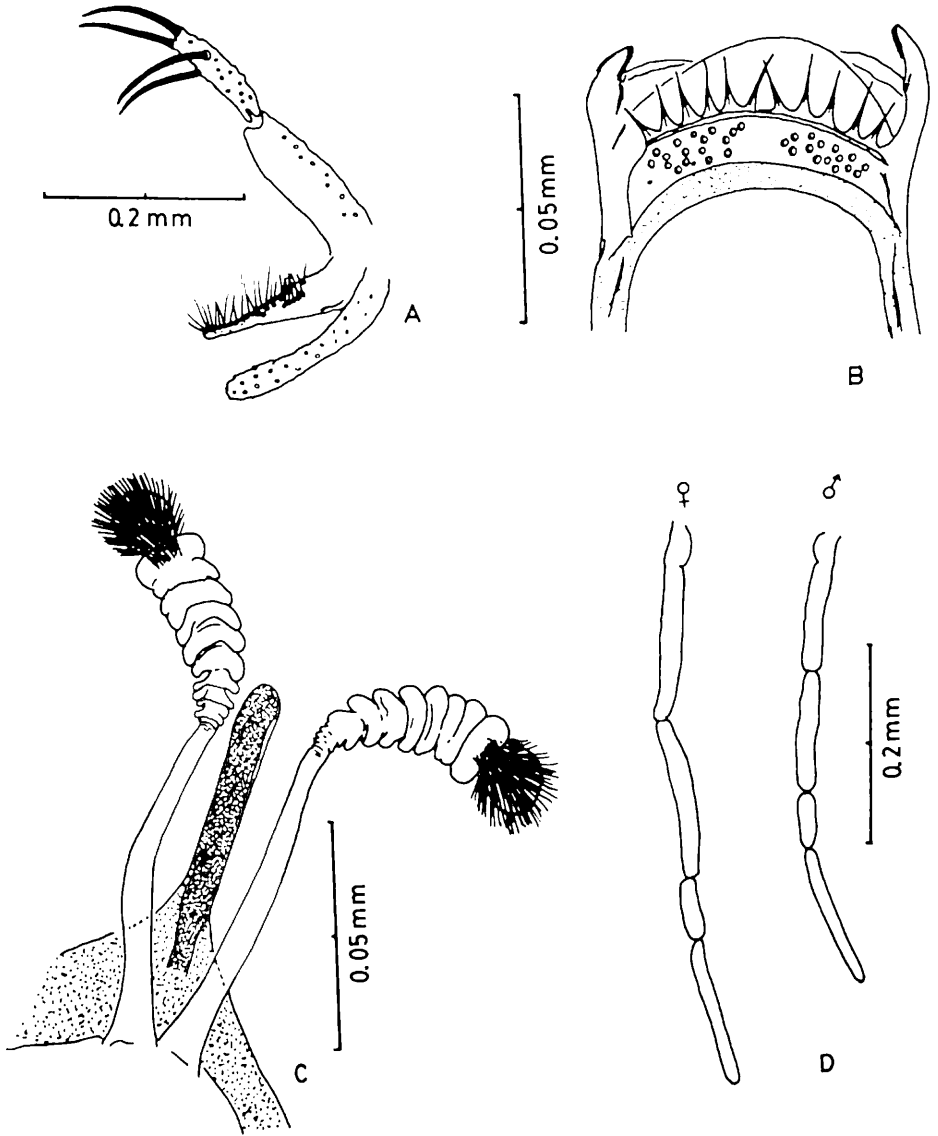
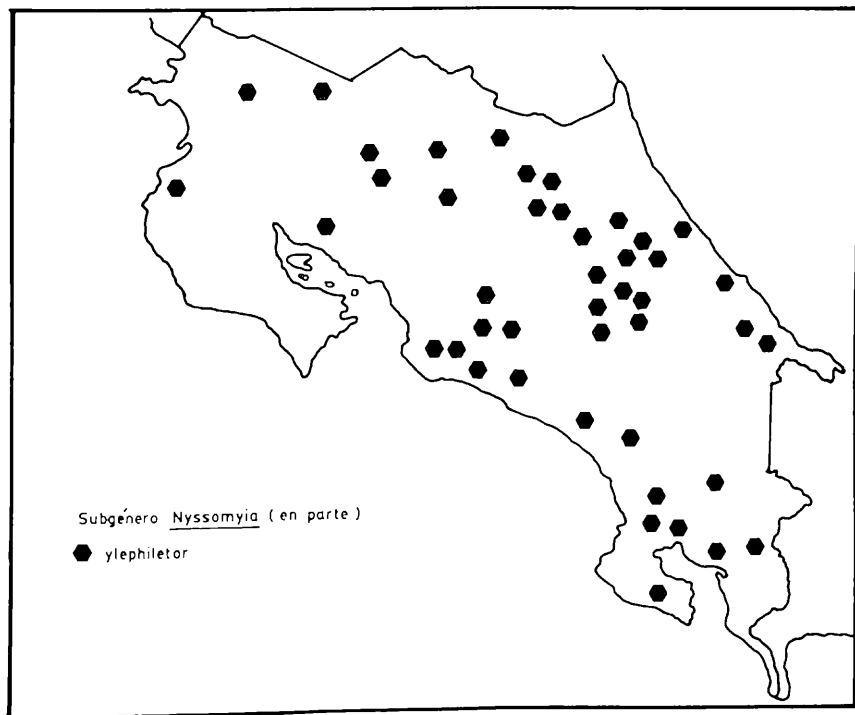


Figura 17. *Lutzomyia (N.) ylephiletor*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cibario femenino; C. espermatecas; D. palpos.



MAPA No. 8

Provincia de Guanacaste: volcán Rincón de la Vieja: [16] (3 ♂); Tempate, Santa Cruz: [16] (3 ♂, 1 ♀).

Provincia de Limón: Guayacán, Siquirres: [16] (21 ♂, 3 ♀); Morazán, Siquirres: [16] (125 ♂, 109 ♀); Pandora, Valle La Estrella: [16] (18 ♂, 12 ♀); Pacuarito, Siquirres: [13] (5 ♂, 4 ♀), [16] (120 ♂, 112 ♀); Cariari, Pococí: [2] (1 ♀), [16] (353 ♂, 288 ♀); Ramal I, Guácimo: [16] (11 ♂, 8 ♀); Buenos Aires: [16] (15 ♂, 10 ♀); Cahuita, Talamanca: [2] (5 ♀), [13] (6 ♀), [16] (70 ♂, 44 ♀); Santa Marta, Siquirres: [13] (5 ♀), [16] (520 ♂, 388 ♀), [2] (3 ♀), [9] (1 ♂, 70 ♀), [10] (3 ♂, 15 ♀), [12] (1 ♀), [12] (1 ♀); Batán, Matina: [16] (65 ♂, 55 ♀); Bribri, Talamanca: [16] (25 ♂, 6 ♀); Piuta, Limón: [16] (25 ♂, 8 ♀); Vesta, Limón: [16] (44 ♂, 26 ♀); Olivia, Bratsi, Talamanca: [16] (89 ♂, 67 ♀).

Provincia de Puntarenas: Naranjito, Aguirre: [16] (208 ♂, 54 ♀); Agua Buena, Coto Brus: [2] (3 ♀), [13] (3 ♂, 3 ♀), [19] (41 ♂, 3 ♀); Palmar Norte, Osa: [16] (10 ♂, 3 ♀); Potrero Grande, Buenos Aires: [2] (5 ♀), [16] (25 ♂, 11 ♀); Manzanillo, Pun-

tarenas: [16] (6 ♂); Puerto Jiménez, Golfito: [16] (21 ♂, 31 ♀); Mogos, Rincón de Sierpe, Osa: [16] (128 ♂, 95 ♀); La Gamba, Golfito: [16] (50 ♂, 12 ♀); Chires, Parrita: [16] (2 ♂, 3 ♀); Parque Nacional de Corcovado: [16] (4 ♂, 2 ♀); Aguas Claras, San Vito, Coto Brus: [16] (60 ♂, 13 ♀); Punta Leona, Jacó, Garabito: [16] (5 ♂, 3 ♀).

19. *Lutzomyia (N.) anduzei* (Rozeboom) — Mapa 6

Phlebotomus anduzei Rozeboom, 1942, Bol. Ent. Venez., 1:91-94 (♀). Floch & Abonnenc, 1944, Inst. Pasteur Guyane, Publ. 83:13-14, 21-22 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122.

Phlebotomus sp. No. 17, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:47.

Lutzomyia anduzei Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:95-97.

Psychodopygus anduzei Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:437-441.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Esta especie solamente ha sido encontrada en Valle Hermoso, Aguas Zarcas, San Carlos, provincia de Alajuela, capturada en gambas de árbol (Rosabal col.).

20. *Lutzomyia (N.) edentula* (de León) — Fig. 18, Mapa 6

Phlebotomus edentulous León, 1971, Rev. Col. Med. Guat., 22:192-193 (♀).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Tucurrique, Jiménez: [16] (2 ♀).

Provincia de San José: Herradura, Rivas, Pérez Zeledón: [16] (2 ♂, 13 ♀).

Observaciones: A pesar de que el macho de esta especie es prácticamente indistinguible de *L. ylephiletor* damos a conocer los encontrados en asociación a un grupo de hembras capturadas en un hueco de árbol donde no existían otras especies. La diferenciación de las hembras está basada principalmente en las espermatecas, las cuales presentan anulación muy pronunciada, que en nuestros ejemplares dan un tamaño mayor al cuerpo espermatecal en relación con el presentado por *L. ylephiletor*. Los conductos individuales en *L. edentula* son ligeramente estriados y se van ensanchando hacia la base hasta terminar en un conducto común estriado, muy ancho y corto.

En la descripción original está reportada como especie antropofílica, hecho comprobado por varios autores (Young D., comunicación personal).

Subgénero *Psychodopygus* Mangabeira, 1941

Psychodopygus Mangabeira, 1941, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 36:237-250 (definido como subgénero del género *Phlebotomus*, con *Phlebotomus unisetosus* Mangabeira

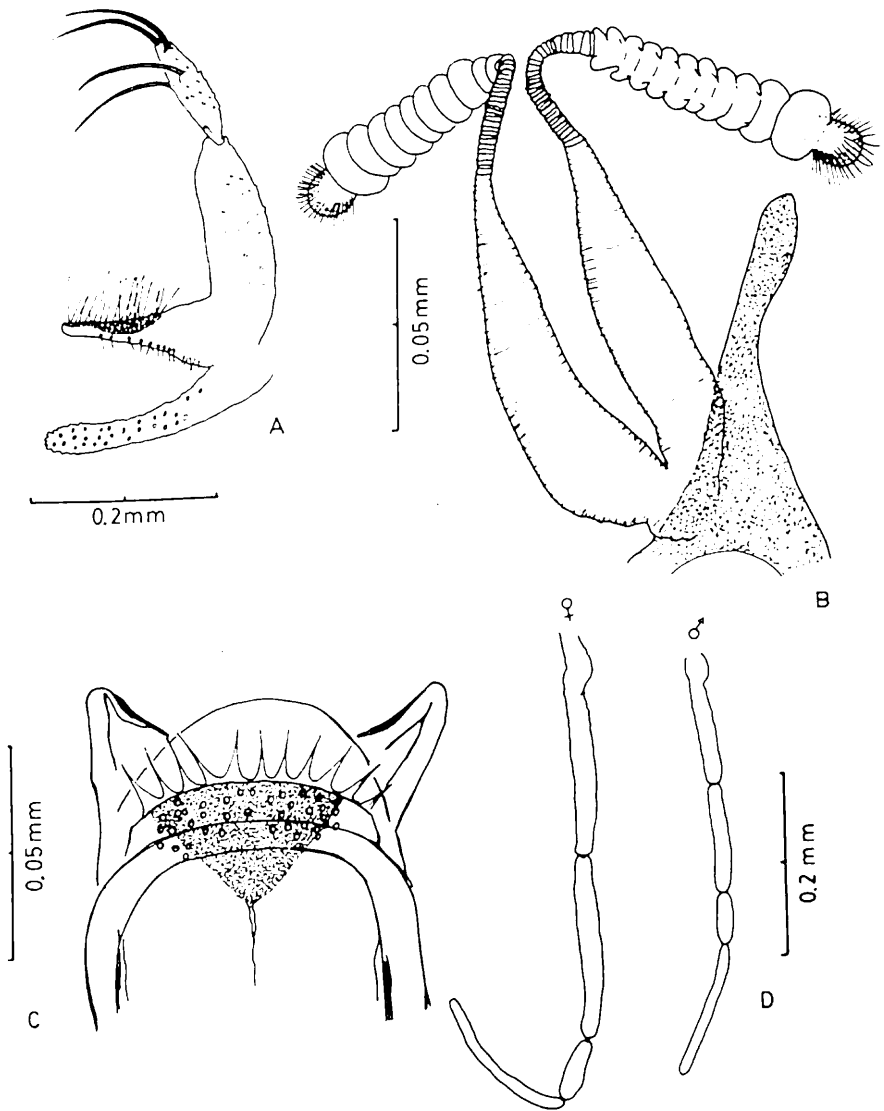


Figura 18. *Lutzomyia (N.) edentula*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

como la especie tipo). Barreto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop., S. Paulo, 4:93-94 (definido como subgénero del género *Lutzomyia*). Theodor, 1965, J. Med. Ent., 2:187-189 (definido como subgénero). Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:104-105 (elevado a nivel genérico). Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:388-392. Lewis *et al.*, 1977, Syst. Ent., 2:328 (reestablecido como subgénero de *Lutzomyia*).

Todas las especies de este subgénero encontradas en Costa Rica son antropofílicas, característica comprobada por nosotros. Dos de ellas son reportadas por primera vez.

21. *Lutzomyia (P.) panamensis* (Shannon) — Fig. 19, Mapa 9

Phlebotomus panamensis Shannon, 1926, J. Wash. Acad. Sci., 16:192-193 (♂, ♀). Dyar, 1929, Am. J. Hyg., 10:117. Fairchild & Hertig, 1951, Ann. Ent. Soc. Am., 44:404-407, 411, 415, 417, 419 (♂, ♀). Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus*, de Costa Rica, Tesis Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:22, 46, 47 (hallazgo de la especie en Suerre y Molino, Jiménez de Pococí, provincia de Limón; Turrialba, provincia de Cartago, y Valle Hermoso, Aguas Zarcas de San Carlos, provincia de Alajuela). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (reporte de la especie de Wauchope, provincia de Limón, (Galindo y Trapido cols.).

Lutzomyia panamensis Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:43,44. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:190, 191, 192.

Psychodopygus panamensis Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:393-398.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: La Fortuna, San Carlos: [16] (2 ♂, 1 ♀); Boca Tres Amigos, Pital, San Carlos: [12] (3 ♂, 19 ♀), [13] (1 ♂); Palmera, Upala: [16] (1 ♀); Cutris, San Carlos: [2] (1 ♀), [16] (1 ♀).

Provincia de Cartago: Chitaría, Turrialba: [2] (1 ♀), [16] (1 ♂); Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [2] (3 ♀), [12] (2 ♀), [13] (4 ♂, 8 ♀), [16] (2 ♂, 5 ♀); Santa Teresita, Turrialba: [16] (1 ♂, 1 ♀); Tucurrique, Jiménez: [2] (7 ♀), [2] (2 ♀), [7] (2 ♀), [13] (4 ♂, 2 ♀), [16] (10 ♂, 6 ♀), [17] (7 ♂, 17 ♀), [18] (2 ♀).

Provincia de Heredia: Pavas de Sarapiquí: [16] (1 ♀); Río Frío, Horquetas, Sarapiquí: [16] (2 ♂, 2 ♀); Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (1 ♂, 45 ♀), [2] (2 ♀), [11] (1 ♂, 3 ♀), [12] (26 ♂, 21 ♀), [5] (55 ♀), [6] (6 ♀), [13] (4 ♂), [16] (8 ♂, 6 ♀); La Virgen, Sarapiquí: [3] (20 ♂, 98 ♀), [4] (1 ♂, 3 ♀), [16] (16 ♀); La Selva, Sarapiquí: [16] (1 ♂, 5 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [2] (15 ♀), [7] (12 ♀), [9] (1 ♀), [12] (6 ♀), [13] (2 ♀), [16] (2 ♀).

Provincia de Limón: La Perla, Pacuarito: [2] (4 ♀), [9] (4 ♀), [13] (2 ♂, 17 ♀), [16] (8 ♂, 8 ♀); Santa Marta, Siquirres: [13] (2 ♀), [16] (2 ♀); Bribrí, Talamanca: [13] (1 ♂, 2 ♀), [16] (4 ♂, 2 ♀); Pacuarito, Siquirres: [2] (2 ♀), [13] (5 ♀); Cahuita,

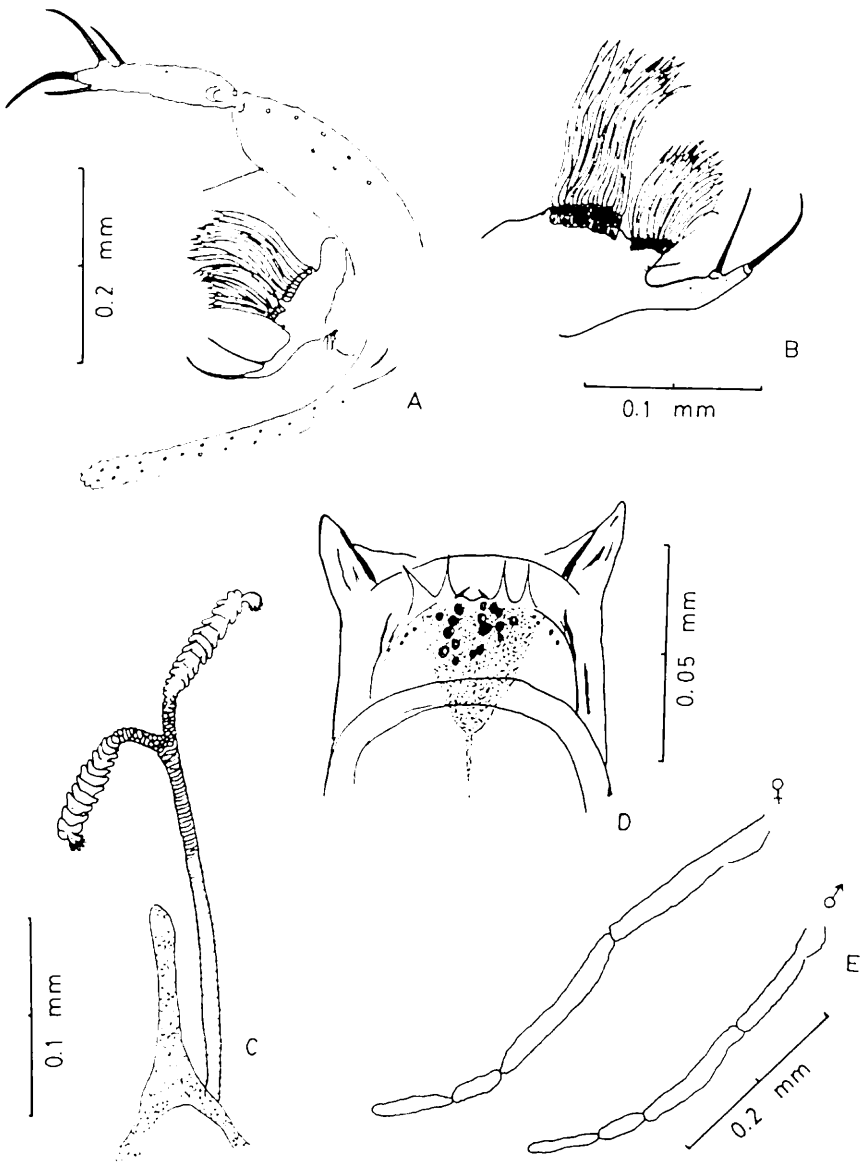
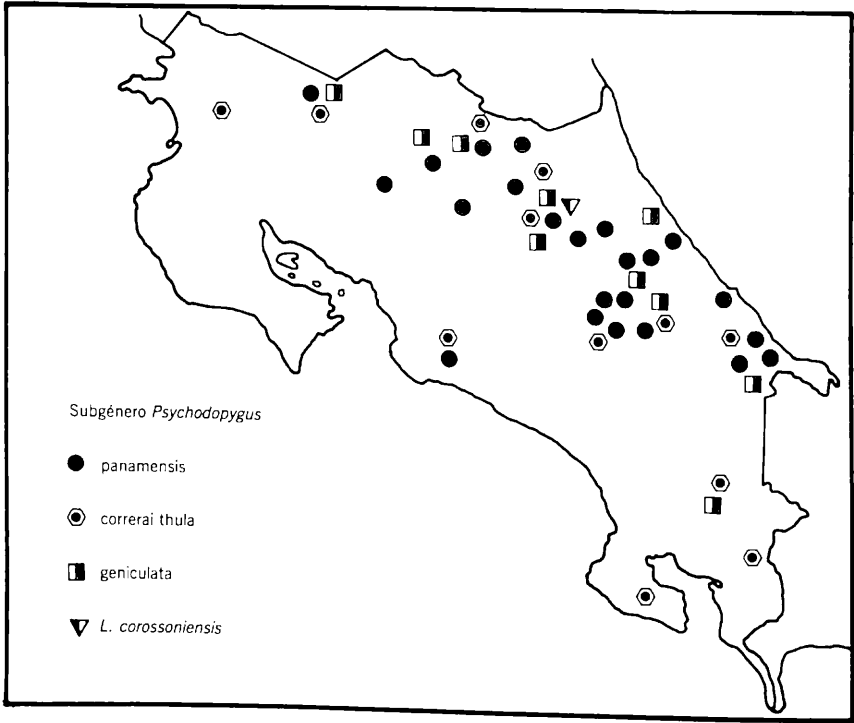


Figura 19. *Lutzomyia (P.) panamensis*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. espermatecas; D. cibario femenino; E. palpos.



MAPA No. 9

Talamanca: [2] (2 ♀), [13] (4 ♂, 5 ♀); Pandora, Limón: [5] (6 ♀), [16] (12 ♀); Buenos Aires: [16] (1 ♀); Vesta: [16] (2 ♂); Ramal 1, Guácimo: [16] (1 ♀); San Cecilio, Limón: [5] (3 ♀), [16] (1 ♂, 3 ♀); Cariari, Pococí: [2] (1 ♀); Olivia, Bratsi, Talamanca: [7] (1 ♀), [16] (4 ♀).

Provincia de Puntarenas: Naranjito, Aguirre: [3] (7 ♀).

22. *Lutzomyia (P.) carrerai thula* (Barretto) — Fig. 20, Mapa 9

Phlebotomus carrerai Barretto, 1946, An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, 22:279-293 (♂, ♀).

Phlebotomus paraensis Fairchild & Hertig, 1951, Ann. Ent. Soc. Am., 44:406,408-410,411,412,415,417,419. Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (distribución en Centroamérica).

Sergentomyia pessoana Barretto, 1955, Rev. Hosp. Clín. S. Paulo, 10:247-249.

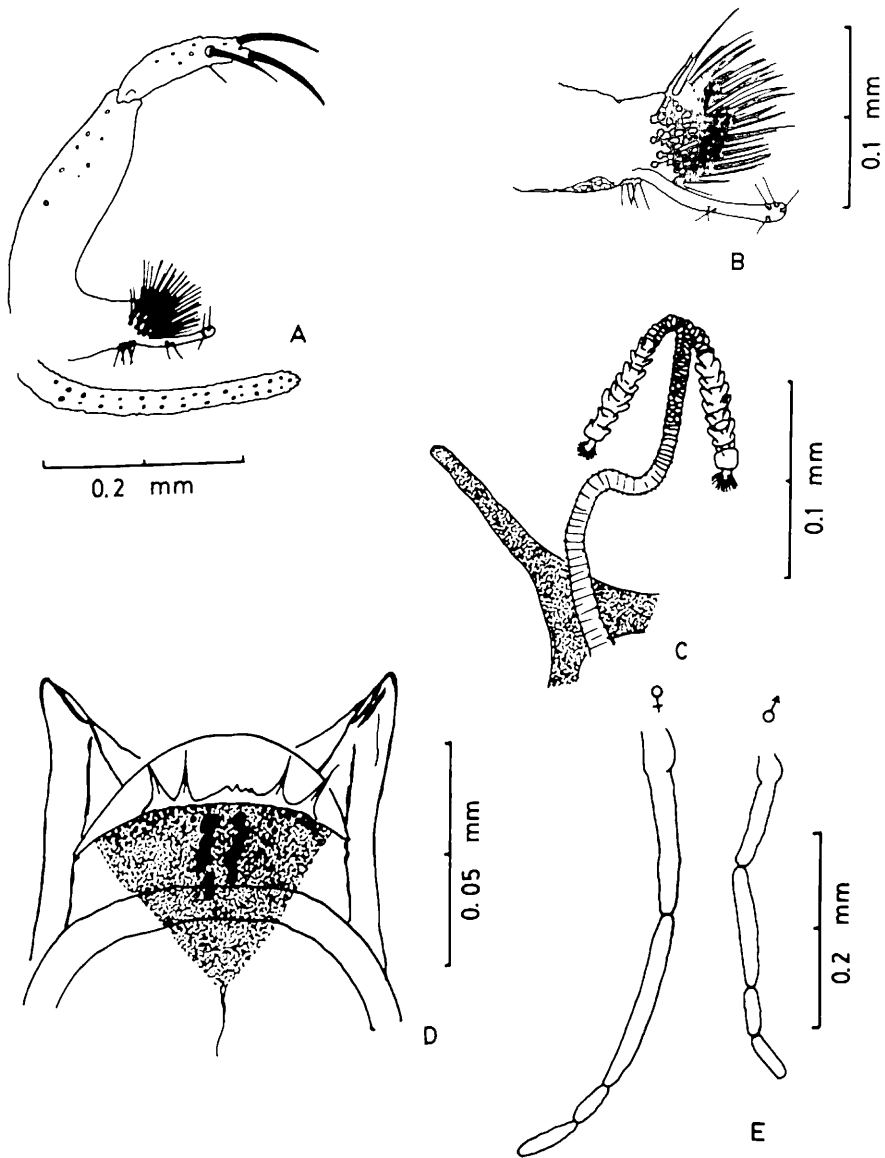


Figura 20. *Lutzomyia (P.) carrerai thula*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. espermatecas; D. cibario femenino; E. palpos.

Lutzomyia carrerai Martins *et al.*, 1973, Rev. Brasil. Biol., 33:416. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:41. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:178-183 (separación de *L. carrerai* en dos subespecies: *L. carrerai carrerai* Barretto y *L. carrerai thula* Young). (= *L. pessoana*; reporte de 1 ♀ en La Marina, San Carlos, Alajuela, Costa Rica, 1960, W. J. Hanson, col.).

Psychodopygus paraensis Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:413-415 (como sinónimo de *carrerai*, *pessoana* y *fairchildi*).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Boca, Tres Amigos, Pital, San Carlos: [12] (3 ♀), [13] (1 ♀); Palmera, Upala: [12] (3 ♀), [13] (1 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [2] (2 ♀), [13] (4 ♂); Santa Teresita, Turrialba: [2] (3 ♀), [16] (1 ♂).

Provincia de Heredia: Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (5 ♀), [12] (7 ♂, 7 ♀), [11] (2 ♀), [5] (20 ♀), [6] (1 ♀); La Selva, Sarapiquí: [2] (8 ♀), [13] (1 ♂, 2 ♀); La Virgen, Sarapiquí: [7] (1 ♂, 4 ♀).

Provincia de Guanacaste: Hacienda Guachipelín, Curubande, Liberia: [12] (1 ♀).

Provincia de Limón: Pandora, Limón: [16] (4 ♀); Vesta, Limón: [7] (1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Agua Buena, Coto Brus: [2] (1 ♀); Colorado, Potrero Grande, Osa: [2] (36 ♀), [12] (3 ♀); Rincón, Sierpe, Osa: [2] (2 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Puriscal: [12] (1 ♂).

23. *Lutzomyia (P.) corossoniensis* (Le Pont & Pajot) — Fig. 21, Mapa 9

Lutzomyia corossoniensis Le Pont & Pajot, 1978, Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. Méd. Parasitol., 16:223-226.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Heredia: Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [12] (2 ♂).

24. *Lutzomyia (P.) geniculata* (Mangabeira) — Fig. 21, Mapa 9

Phlebotomus geniculata Mangabeira, 1941, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 36:245-250 (♂). Fairchild & Hertig, 1951, Ann. Ent. Soc. Am., 44:40-43, 404, 407, 411, 412, 413, 414, 415, 417, 419 (♂, ♀). Fairchild, 1943, Am. J. Trop. Med., 23:571.

Lutzomyia geniculata Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:48,49.

Lutzomyia guyanensis Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:186,187,188.

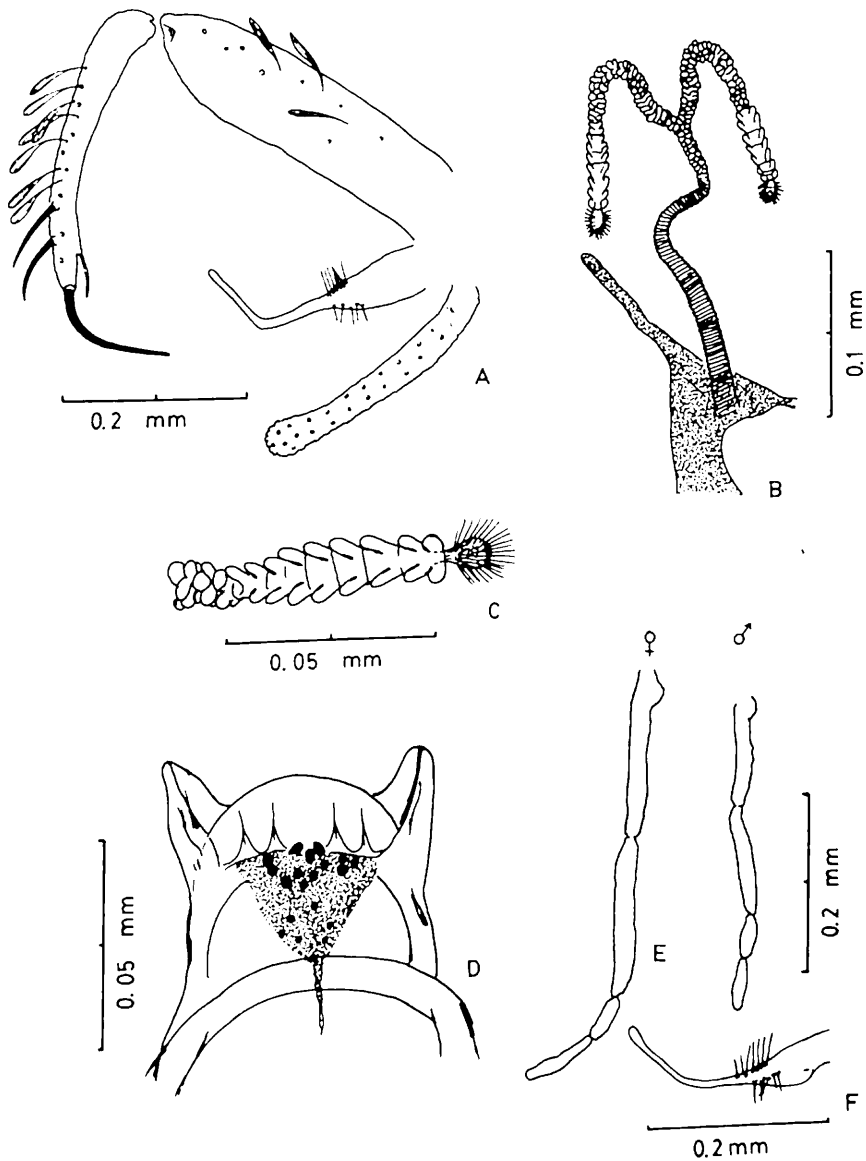


Figura 21. *Lutzomyia (P.) geniculata*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cuerpo de la espermateca; D. cibario femenino; E. palpos. *Lutzomyia (P.) corossoniensi*: F. parámetro.

Psychodopygus geniculatus Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105.

Psychodopygus guyanensis Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:409,410,411,412 (*P. guyanensis* = *P. geniculatus*.)

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Boca Tres Amigos, Pital, San Carlos: [2] (15 ♀), [13] (1 ♂, 3 ♀); Palmera Upala: [2] (11 ♀), [13] (1 ♀); Boca de Arenal, Cutris, San Carlos: [16] (1 ♂).

Provincia de Cartago: Pacuare, Tayutic, Turrialba: [2] (42 ♀), [12] (4 ♀), [5] (7 ♀), [13] (6 ♂, 317 ♀); Tucurrique, Jiménez: [2] (1 ♀), [17] (1 ♀).

Provincia de Heredia: Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (216 ♀), [12] (5 ♀), [5] (5 ♂, 100 ♀), [6] (20 ♀); La Selva, Sarapiquí: [2] (81 ♀), [13] (17 ♀); La Virgen, Sarapiquí: [2] (55 ♀), [4] (7 ♀), [16] (24 ♀).

Provincia de Limón: La Perla, Pacuarito, Siquirres: [2] (1 ♀); Santa Marta, Siquirres: [2] (1 ♀), [13] (1 ♀), [16] (1 ♀); Bribri, Talamanca: [13] (2 ♀); Cariari, Pococí: [2] (1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Colorado, Potrero Grande, Buenos Aires: [2] (3 ♀).

Grupo *Saulensis*, Lewis *et al.*, 1977

Este grupo corresponde al grupo "especies aisladas" de Theodor (1965).

25. *Lutzomyia saulensis* (Floch & Abonnenc) — Fig. 22, Mapa 10

Phlebotomus saulensis Floch & Abonnenc, 1944, Inst. Pasteur Guyane, Publ., 80:11-12,20 (♂). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (distribución en Centroamérica).

Lutzomyia saulensis Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:100. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:333-334,335. (♂, ♀). Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Bras. Ciênc.:94. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:69-71.

Phlebotomus pinealis Floch & Abonnenc, 1944, Inst. Pasteur Guyane, Publ. 81:11,12,18 (♀). Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:29,30,40,46 (reporte de la especie en Costa Rica, capturada en cuevas de *Dasypus* sp. en Suerre, Jiménez, Pococí, provincia de Limón).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [16] (1 ♀).

Provincia de Limón: Vesta, Limón: [16] (1 ♂).

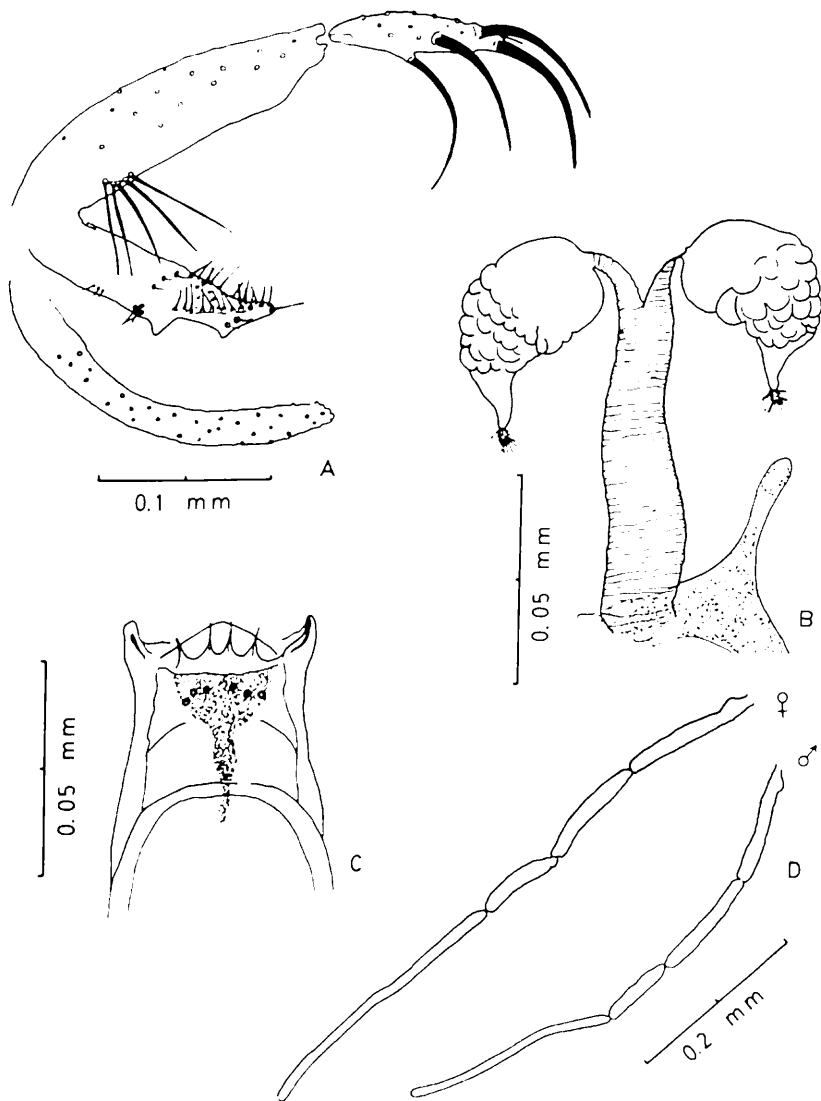
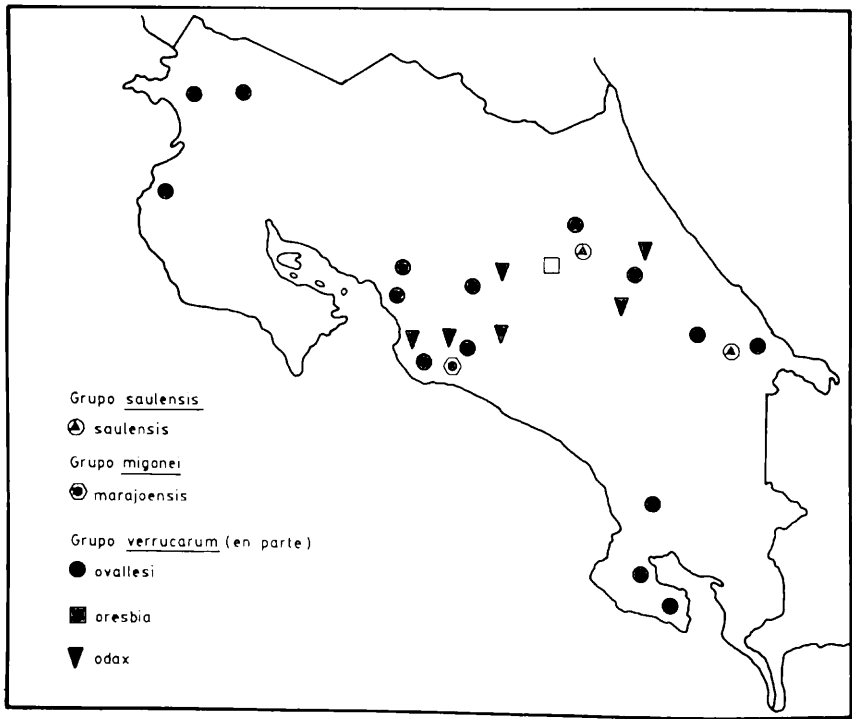


Figura 22. *Lutzomyia saulensis*: A. coxito, estilo, parámero y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.



MAPA No. 10

Grupo Migonei Theodor, 1965

26. *Lutzomyia marajoensis* (Damasceno & Causey) — Fig. 23, Mapa 10

Phlebotomus marajoensis Damasceno & Causey, 1944, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 41:339-342 (♂). Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:250,253,254 (♂, ♀).

Lutzomyia marajoensis Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:101. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:134. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:63,65,66.

Phlebotomus dubitans Sherlock, 1962, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 60:324,325 (♂).

Lutzomyia walkeri Forattini, 1973, Entomologia Médica, Vol. 4:290-292 (*marajoensis* y *dubitans* como sinónimos de *walkeri*).

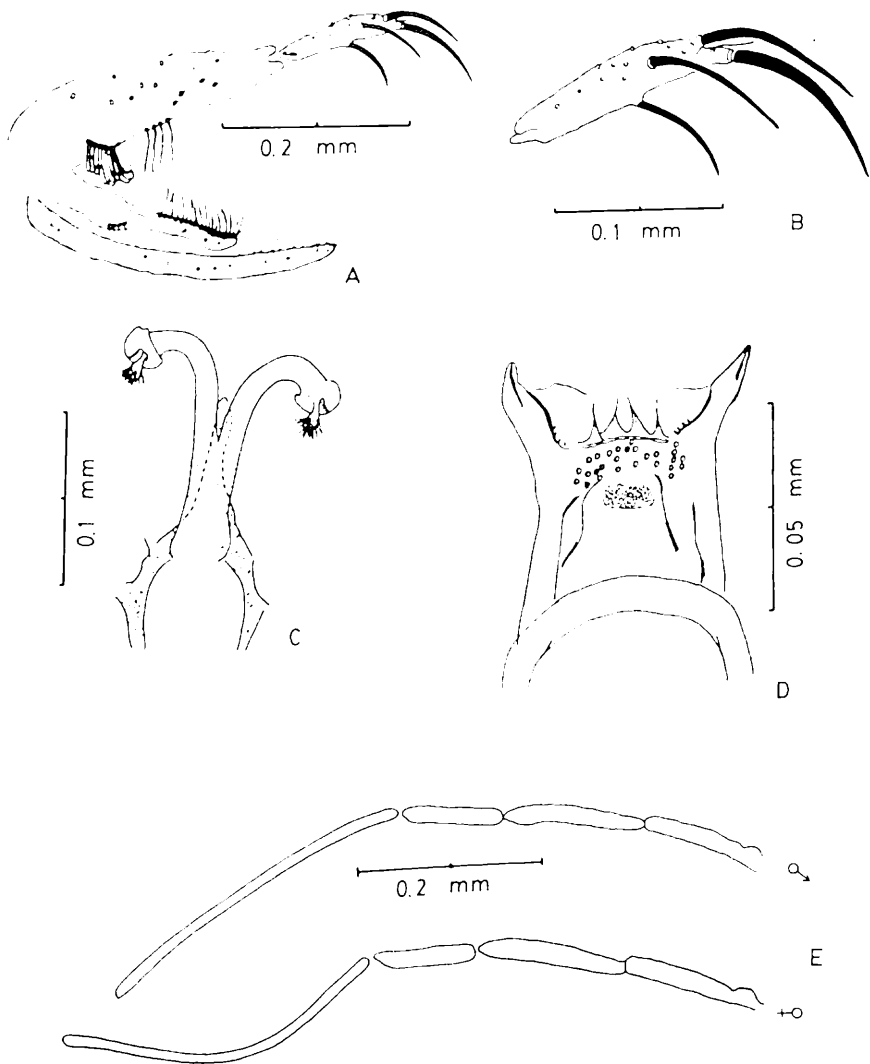


Figura 23. *Lutzomyia marajoensis*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. estilo; C. espermatecas; D. cibario femenino; E. palpos.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [12] (1 ♀).

Grupo Verrucarum Theodor, 1965

27. *Lutzomyia odax* (Fairchild & Hertig) — Fig. 24, Mapa 10

Phlebotomus odax Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:238,239,240,241 (♂, ♀).

Lutzomyia odax Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:99. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:261-262. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:115,116. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:73,87.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Tuetal Sur: [16] (1 ♀).

Provincia de Cartago: Tucurrique, Jiménez: [16] (3 ♂, 1 ♀).

Provincia de Limón: Santa Marta, Siquirres: [9] (1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Punta Leona, Jacó, Garabito: [16] (1 ♂).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [1] (1 ♀); Naranjal, Cangrejal, Acosta: [16] (4 ♀).

28. *Lutzomyia oresbia* (Fairchild & Hertig) — Fig. 25, Mapa 10

Phlebotomus oresbius Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:240,241 (♂, ♀).

Lutzomyia oresbia Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:99. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:262-263. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:116.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de San José: Bajo La Hondura, Moravia: [16] (1 ♀).

29. *Lutzomyia youngi* (Feliciangeli & Murillo) — Fig. 26, Mapa 11

Lutzomyia youngi Feliciangeli & Murillo, 1986, J. Méd. Ent. (en prensa).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de San José: Ceiba Este, Cangrejal de Acosta: [1] (25 ♂), [2] (58 ♀), [15] (313 ♂, 1008 ♀), [16] (5 ♂, 13 ♀), [17] (4 ♂, 20 ♀), [19] (15 ♂, 8 ♀).

Observaciones: Esta especie es similar a las especies sudamericanas *L. townsendi*, *L. quasitownsendi* y *L. sauroida*, pero difiere de ellas por las características que presentan las cerdas del parámetro.

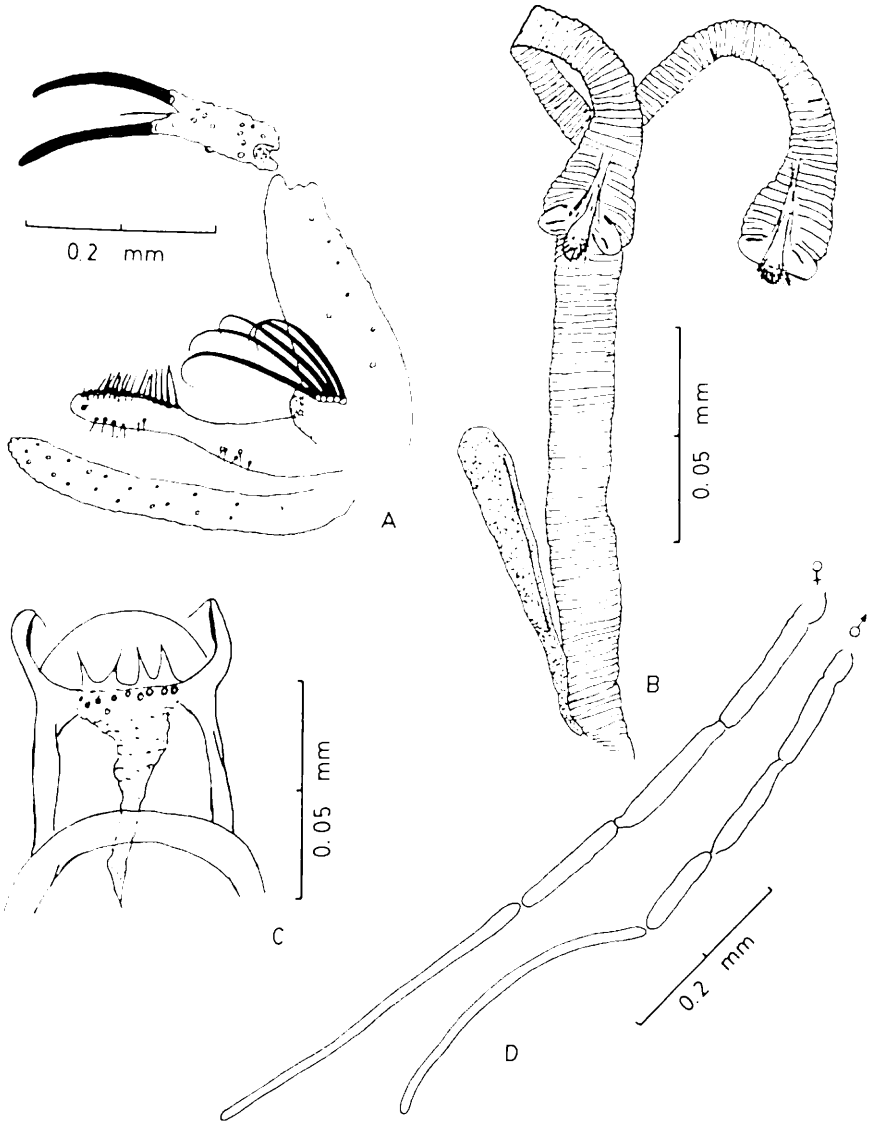


Figura 24. *Lutzomyia odax*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

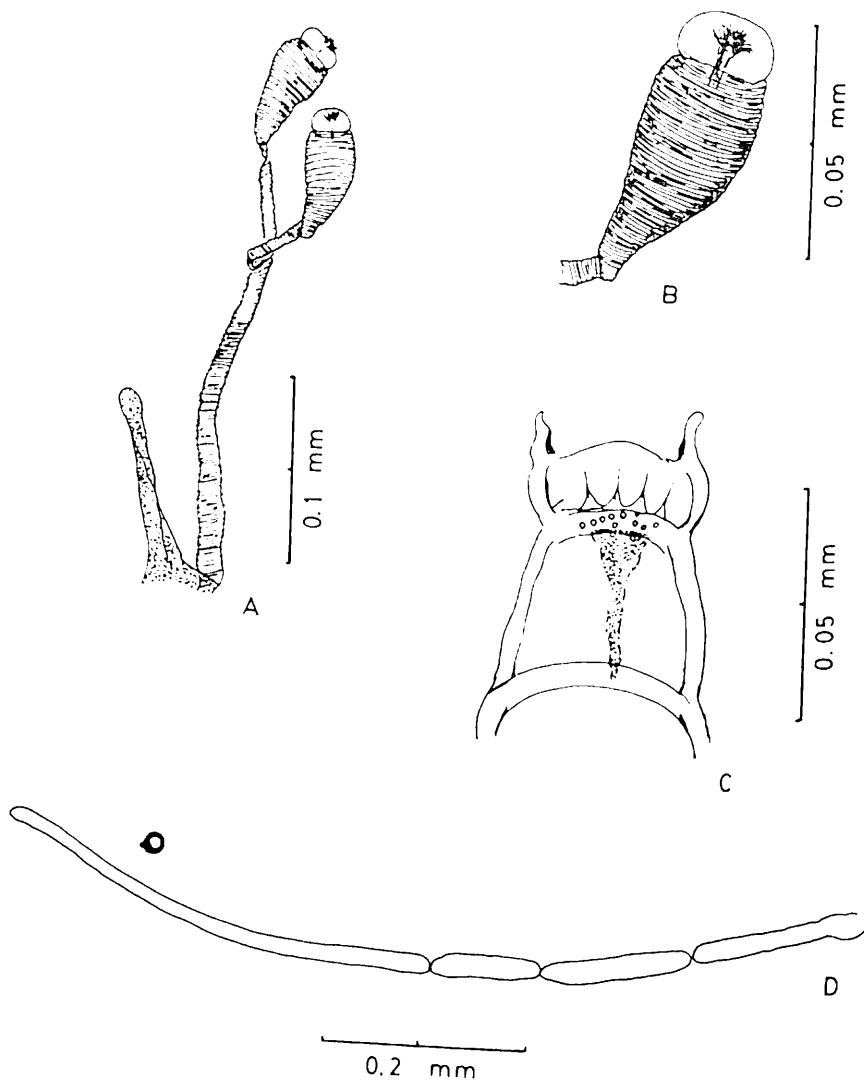


Figura 25. *Lutzomyia oresbia*: A. espermatecas; B. cuerpo de la espermateca; C. cibario femenino; D. palpo.

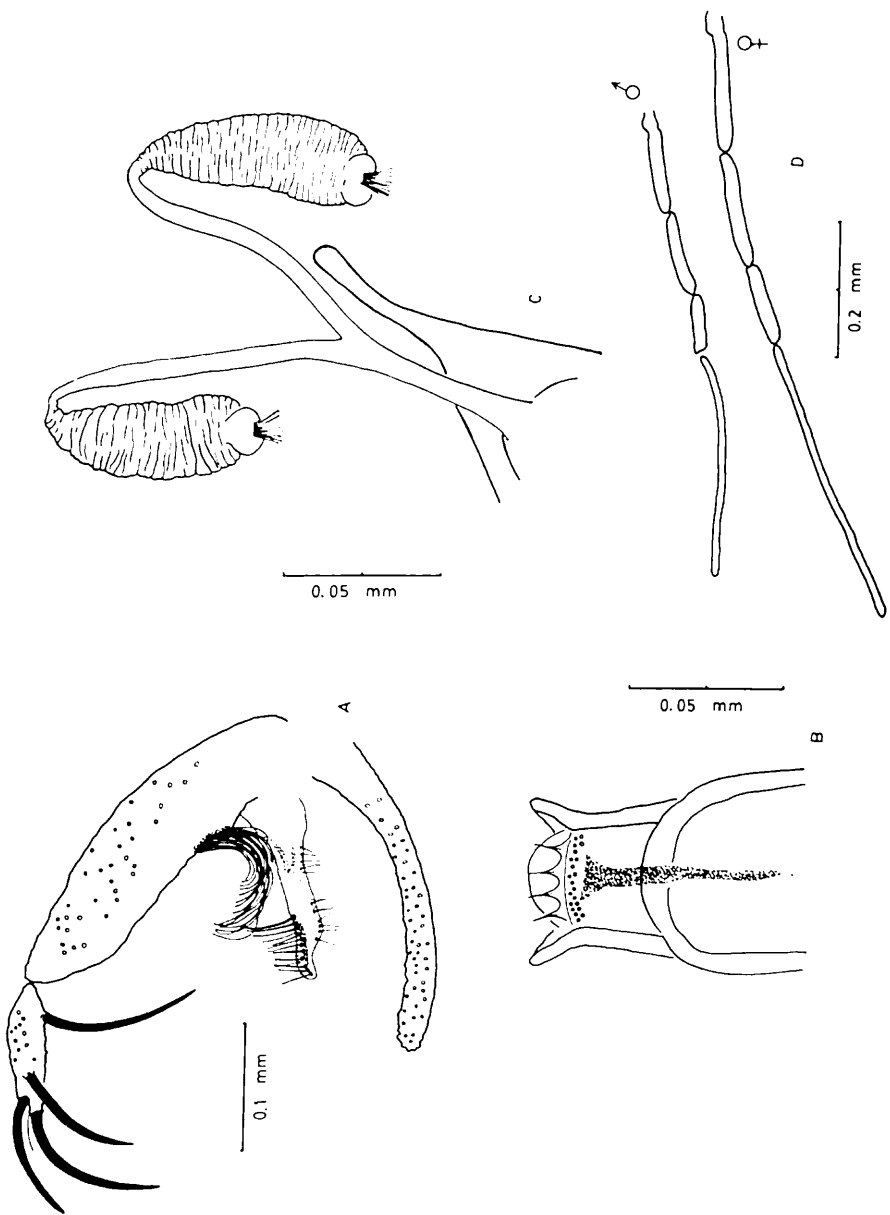
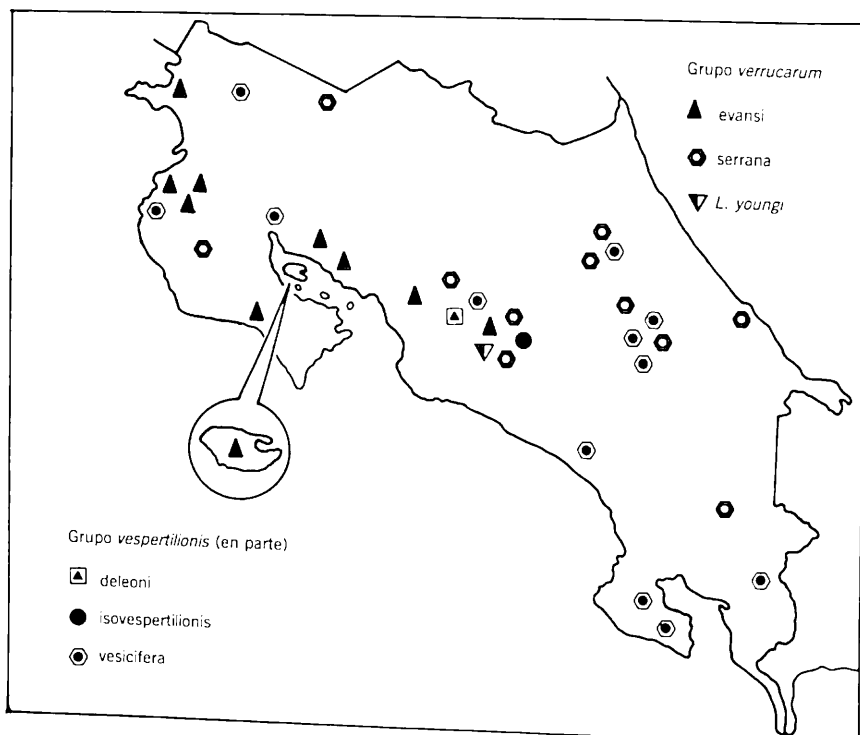


Figura 26. *Lutzomyia youngi*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cibario femenino; C. espermatecas; D. palpos.



MAPA No. 11

Las hembras de estas especies son indistinguibles y solamente son separadas cuando están asociadas con los machos.

Hemos revisado suficiente material de Costa Rica y algunos ejemplares provenientes de Venezuela de *L. youngi* el cual difiere de las especies citadas en la naturaleza, número y distribución de las cerdas del parámetro.

L. youngi está equivocadamente identificada como *L. quasitownsendi* y *L. spinicrassa* en algunas regiones de Venezuela.

Todos nuestros especímenes provienen de una región carente de bosques situada entre 900 y 1200 m de altura. Se les encuentra bajo y dentro de las habitaciones; y se les captura picando a humanos durante el día y la noche, tanto domiciliar como peridomiciliarmente.

Es común encontrarlos bajo rocas y en las gambas de los árboles cercanos a las casas: Por la noche son fuertemente atraídos por la luz artificial, comportamiento que explica su abundancia en las trampas CDC.

30. *Lutzomyia serrana* (Damasceno & Arouck) — Fig. 27, Mapa 11

Phlebotomus serranus Damasceno & Arouck, 1949, Rev. Serv. Esp. Saude Publ., 2:843-846,847,848 (♂). Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:237,239. Rosabal, 1966, Rev. Biol. Trop., 14:1-2.

Phlebotomus sp. No. 5, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica. Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:46 (reporte en Suerre, Jiménez, Pococí, provincia de Limón).

Lutzomyia serrana Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:100. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:268,269. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:117. Young, 1979, Bloodsucking Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:73-75.

Phlebotomus guayasi Rodríguez, 1956, Rev. Ecuat. Hig. Med. Trop., 13:76-78. 81,83 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:237 (sinónimo de *serrana*).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Palmera, Upala: [16] (1 ♂, 1 ♀); Palmares: [16] (2 ♂); Cebadilla, Turrúcares: [16] (7 ♂, 1 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [16] (1 ♂); Santa Teresita, Turrialba: [16] (1 ♂), Tucurrique, Jiménez: [16] (126 ♂, 33 ♀), [17] (2 ♀).

Provincia de Guanacaste: San Pedro, Santa Cruz: [16] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Limón: Cariari, Pococí: [16] (2 ♂, 1 ♀); Piuta, Limón: [16] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Colorado, Potrero Grande, Buenos Aires: [16] (5 ♂).

Provincia de San José: Naranjal, Cangrejal, Acosta: [16] (3 ♂); Corralar, Tabarcia, Mora: [16] (2 ♂), [18] (17 ♂, 4 ♀); Monterrey, Aserrí: [13] (1 ♀), [16] (23 ♂, 5 ♀).

31. *Lutzomyia ovallesi* (Ortiz) — Fig. 28, Mapa 10

Phlebotomus ovallesi (Ortiz), 1952, Rev. Venez. Sanid. Asist. Soc., 17:155-157 (♂). Lewis & Garnham, 1959, Proc. Roy. Ent. Soc., London (B), 28:87-88.

(♀). Rosabal, 1966, Rev. Biol. Trop., 14:1-2 (reporte de la especie en finca Socorrito, Barranca, Puntarenas, Costa Rica, (1 ♂).

Lutzomyia ovallesi Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:100. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:265. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:128. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:84-86.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Cebadilla, Turrúcares, Alajuela: [16] (4 ♂, 1 ♀).

Provincia de Cartago: Tucurrique, Jiménez: [13] (1 ♀), [16] (11 ♂, 6 ♀).

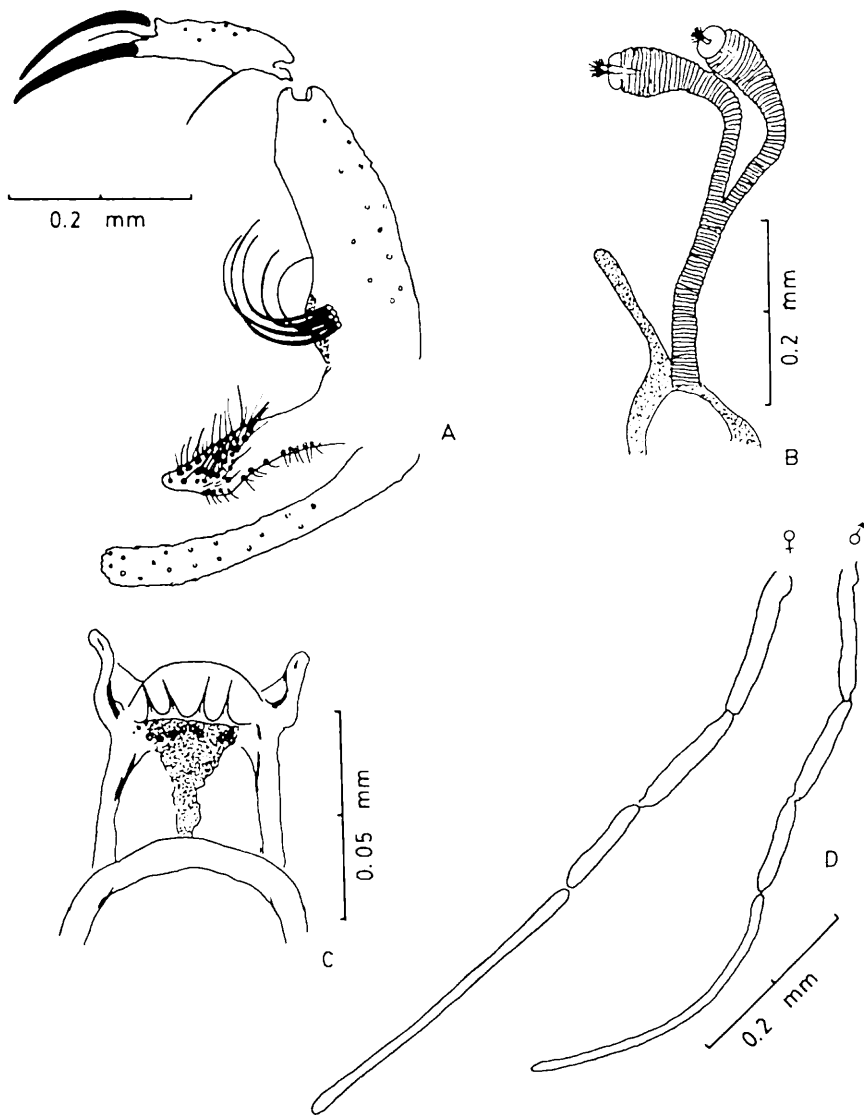


Figura 27. *Lutzomyia serrana*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermateca; C. cibario femenino; D. palpos.

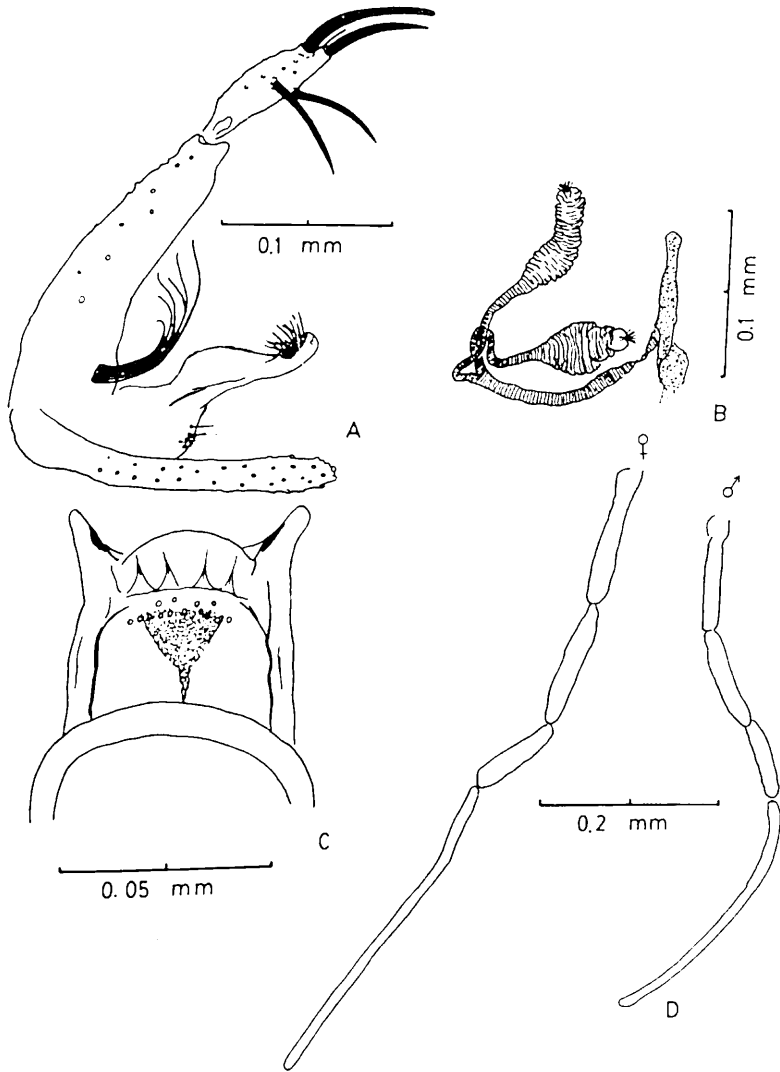


Figura 28. *Lutzomyia ovallesi*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; F. palpos.

Provincia de Guanacaste: Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [16] (3 ♂, 1 ♀); Santa Rosa, La Cruz: [16] (29 ♂, 22 ♀); volcán Rincón de la Vieja: [16] (7 ♂).

Provincia de Limón: Morazán, Siquirres: [16] (3 ♂); Pandora, Limón: [16] (1 ♀); Cariari, Pococi: [16] (4 ♂); Vesta, Limón: [16] (6 ♂, 2 ♀); San Cecilio, Limón: [16] (1 ♂, 1 ♀); Bribri, Talamanca: [16] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Palmar Norte, Osa: [16] (1 ♂); Punta Leona, Jacó, Garabito: [13] (1 ♀), [16] (10 ♂, 1 ♀); Puerto Jiménez, Golfito: [16] (11 ♂, 17 ♀); Rincón Sierpe, Osa: [16] (1 ♂, 1 ♀); Cuatro Cruces, Miramar: [16] (2 ♂); Mata de Limón, Esparza: [16] (2 ♂).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [12] (1 ♂); Ceiba Este, Cangrejal, Acosta: [1] (4 ♂), [2] (3 ♀), [18] (2 ♂).

32. *Lutzomyia evansi* (Núñez-Tovar) — Fig. 29, Mapa 11

Phlebotomus evansi Núñez-Tovar, 1924, Mosquitos y flebotomos de Venezuela, Lit. y Tip. Comercio, Caracas:44 (♂). Ristorcelli & Van Ty, 1941, Ann Parasit. Hum. Comp., 18:255-260 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (reporte de la especie en Costa Rica: Lagartos, Guanacaste, Rosabal col., posiblemente sp. No. 8 de Rosabal).

Lutzomyia evansi Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 22:99. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:253,254,255. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:126,127. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:78,79,80.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Guanacaste: Jabilla, Bejuco, Nandayure: [13] (1 ♀); Santa Elena, La Cruz: [2] (3 ♀), [16] (31 ♂, 3 ♀); La Cueva, Cañas Dulces, Liberia: [18] (38 ♂, 13 ♀); Huacas, Tempate, Santa Cruz: [16] (7 ♂, 10 ♀); Lorena, Cartagena, Santa Cruz: [16] (28 ♂, 7 ♀); Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [2] (129 ♀), [3] (101 ♂, 664 ♀), [4] (126 ♂, 356 ♀), [5] (8 ♂, 358 ♀), [6] (28 ♀), [13] (1 ♂, 70 ♀), [18] (175 ♂, 108 ♀); Pelón de la Bajura, Liberia: [16] (26 ♂, 5 ♀).

Provincia de Puntarenas: Manzanillo, Puntarenas: [16] (44 ♂, 6 ♀); isla de Chira, Manzanillo: [1] (3 ♂), [2] (1 ♀); Helga, Esparza: [16] (1 ♂, 2 ♀); Punta Leona, Jacó, Garabito: [16] (12 ♂, 1 ♀).

Provincia de San José: Tabarcia, Mora: [16] (3 ♂, 1 ♀).

Grupo *Vespertilionis* Theodor, 1965

33. *Lutzomyia isovespertilionis* (Fairchild & Hertig) — Fig. 30, Mapa 11

Phlebotomus isovespertilionis Fairchild & Hertig, 1958, Ann. Ent. Soc. Am., 51:513,516 (♂, ♀).

Phlebotomus vespertilionis (en parte), Fairchild & Hertig, 1947, Ann. Ent. Soc. Am., 40:619 (el parámero corresponde al de *isovespertilionis*).

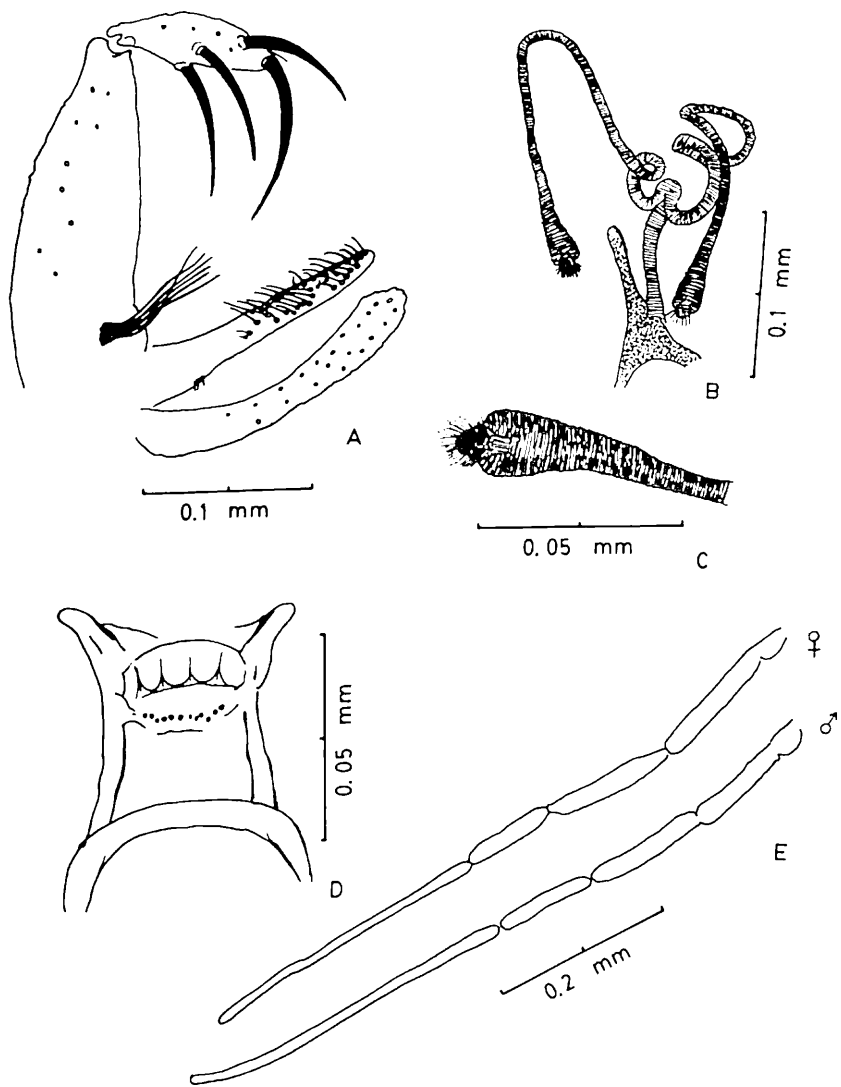


Figura 29. *Lutzomyia evansi*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermateca; C. cuerpo de la espermateca; D. cibario femenino; E. palpos.

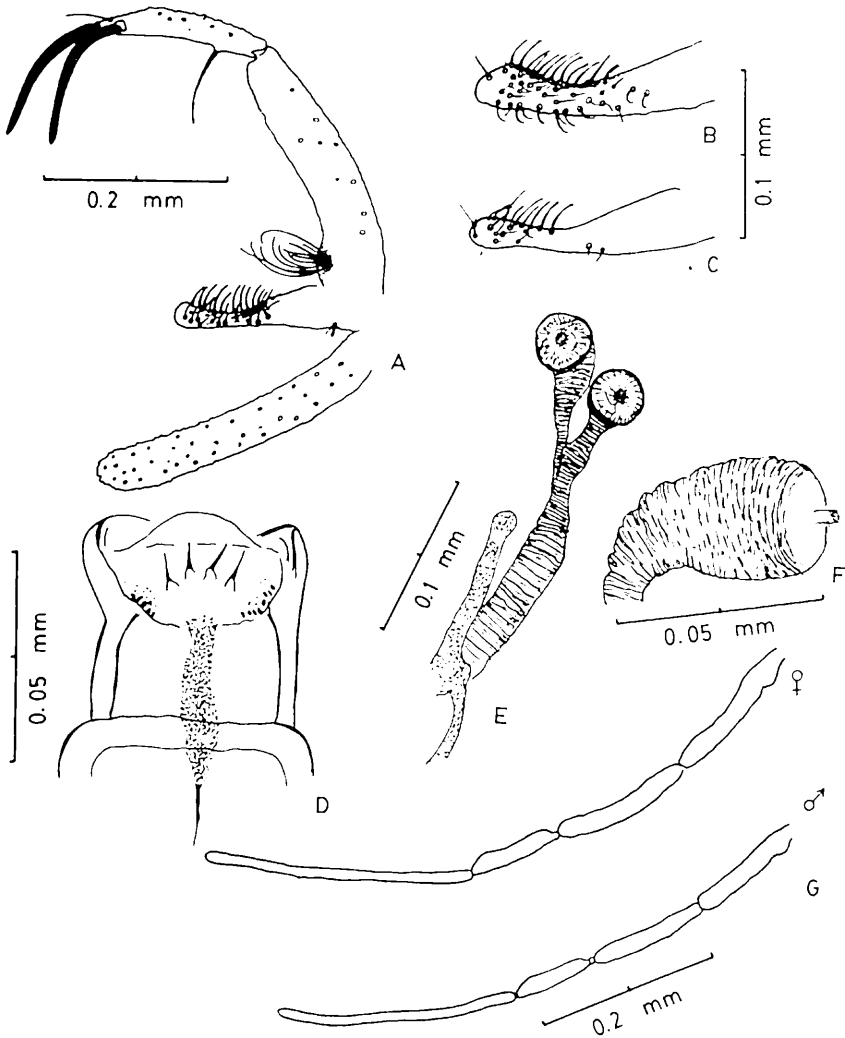


Figura 30. *Lutzomyia vespertilionis*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; D. cibario femenino; E. espermatecas; F. cuerpo de la espermateca; G. palpos. *Lutzomyia isovespertilionis*: C. parámetro.

Lutzomyia isovespertilionis Forattini, 1973, *Entomología Médica*, Vol. 4:284-287. Martins *et al.*, 1978, *American Sand Flies*, Acad. Brasil. Ciênc.:90-91. Young, 1979, *Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia*, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:88,89,90.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de San José: Tiquires, Cangrejal, Acosta: [16] (3 ♂); Corralar, Tabarcia, Mora: [16] (3 ♂), [19] (4 ♂).

Observaciones: La diferenciación de esta especie con *L. vespertilionis* se basa en las cerdas dorsales del parámetro. Las hembras no se pueden diferenciar. Reportamos solamente los machos, los cuales han sido capturados en huecos de árbol y cuevas con murciélagos donde también encontramos *L. vespertilionis*.

34. *Lutzomyia vespertilionis* (Fairchild & Hertig) — Fig. 30, Mapa 12

Phlebotomus vespertilionis Fairchild & Hertig, 1947, *Ann. Ent. Soc. Am.*, 40:617-620 (♀) (♂ = *isovespertilionis*). Rosabal, 1954, *Contribución al estudio de los Phlebotomus de Costa Rica*, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:28,29,39 (también sp. No. 12 de Rosabal, reportada en varias localidades de Costa Rica). Fairchild & Hertig, 1958, *Ann. Ent. Soc. Am.*, 51:513,514 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1959, *Ann. Ent. Soc. Am.*, 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica).

Lutzomyia vespertilionis Zeledón & Rosabal, 1969, *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 63:221-228, (como vector de *Trypanosoma leonidasdeane* en murciélagos). Forattini, 1973, *Entomología Médica*, Vol. 4:290,291. Martins *et al.*, 1978, *American Sand Flies*, Acad. Brasil. Ciênc.:90,91. Young, 1979, *Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia*, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:89,90,91.

Material examinado, distribución y métodos de captura

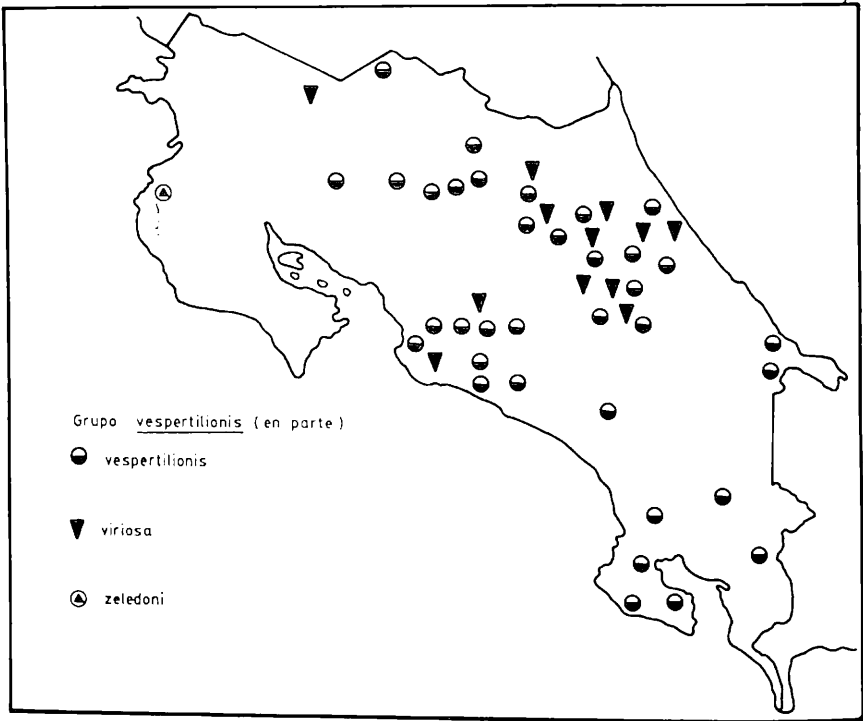
Provincia de Alajuela: La Marina, Ciudad Quesada, San Carlos: [16] (4 ♂, 2 ♀); La Fortuna, San Carlos: [16] (5 ♂, 3 ♀); Tesalia, Ciudad Quesada, San Carlos: [16] (13 ♂, 8 ♀); Boca Tres Amigos, Pital, San Carlos: [16] (10 ♂, 3 ♀); Los Chiles: [16] (2 ♂); Balsa Concepción, Atenas: [16] (7 ♂, 1 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [13] (4 ♂, 3 ♀), [16] (52 ♂, 26 ♀); Chitaría, Pavones, Turrialba: [16] (80 ♂, 26 ♀); Tucurrique, Jiménez: [16] (1198 ♂, 286 ♀), [18] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Heredia: Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [16] (23 ♂, 2 ♀); Río Frío, Horquetas, Sarapiquí: [16] (5 ♂, 2 ♀); La Selva, Sarapiquí: [16] (9 ♂, 3 ♀); La Virgen, Sarapiquí: [16] (2 ♂, 6 ♀).

Provincia de Guanacaste: Tronadora, Tilarán: [16] (2 ♂).

Provincia de Limón: Bribri, Talamanca: [16] (8 ♂, 1 ♀); Morazán, Siquirres: [16] (25 ♂, 7 ♀); Santa Marta, Siquirres: [16] (59 ♂, 5 ♀); La Perla, Pacuarito, Siquirres: [16] (66 ♂, 15 ♀); Cariari, Pococí: [16] (4 ♂); Waldek, Limón: [16] (1 ♂); Cahuita, Talamanca: [16] (4 ♂); Vesta, Limón: [16] (10 ♂, 1 ♀); Río Jiménez, Guácimo: [16] (1 ♂).



MAPA No. 12

Provincia de Puntarenas: Chires, Parrita: [16] (15 ♂, 7 ♀); Naranjito, Aguirre: [16] (27 ♂, 5 ♀); Agua Buena, Coto Brus: [19] (4 ♂, 2 ♀); Aguas Claras, San Vito, Coto Brus: [16] (15 ♂, 4 ♀); Palmar Norte, Osa: [16] (4 ♂); Rincón Sierpe, Osa: [16] (8 ♂, 4 ♀); Colorado, Potrero Grande, Buenos Aires: [16] (45 ♂, 3 ♀); Puerto Jiménez, Golfito: [16] (2 ♂); Parque Nacional de Corcovado: [16] (1 ♂); Punta Leona, Jacó, Garabito: [13] (1 ♀), [16] (3 ♂, 1 ♀); Guaycará, Golfito: [16] (3 ♂, 1 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [1] (1 ♂), [7] (3 ♀), [12] (3 ♀), [13] (1 ♂, 1 ♀), [16] (89 ♂, 80 ♀); Naranjal, Cangrejal, Acosta: [16] (6 ♂, 1 ♀); Tiquires, Cangrejal, Acosta: [12] (2 ♂), [13] (1 ♂), [16] (16 ♂, 2 ♀); Monterrey, Aserri: [16] (75 ♂, 23 ♀), [19] (1 ♂, 1 ♀).

35. *Lutzomyia viriosa* Fairchild & Hertig — Fig. 31, Mapa 12

Phlebotomus viriosus Fairchild & Hertig, 1958, Ann. Ent. Soc. Am., 51:510,512,513,515 (♂, ♀). Reporte de la especie en Costa Rica en Pacuare, Tayutic, Turrialba, provincia de Cartago (Hertig col.) y en la Roca, Jiménez, Pococí, provincia de Limón (Rosabal col.). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de Costa Rica; posiblemente especie No. 13 de Rosabal).

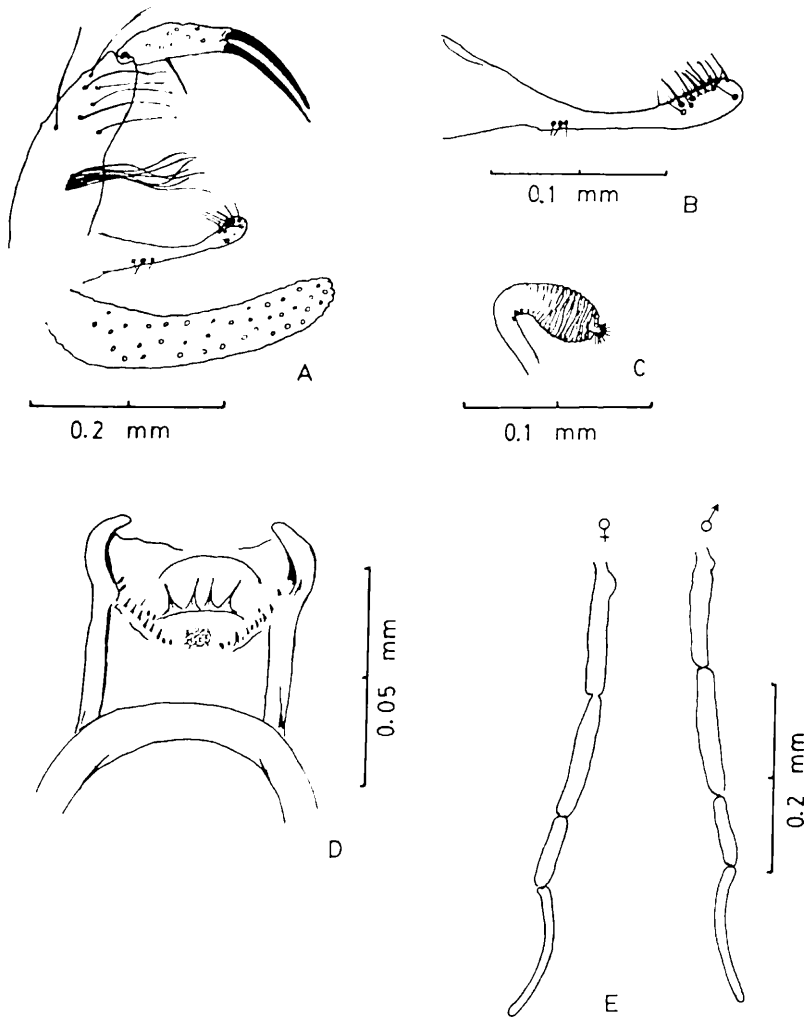


Figura 31. *Lutzomyia viriosa*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. cuerpo de la espermateca; D. cibario femenino; E. palpos.

Lutzomyia viriosa Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:290,291,292.
Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:91.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Palmera, Upala: [16] (1 ♂).

Provincia de Cartago: Santa Teresita, Turrialba: [16] (11 ♂); Chitaría, Pavones, Turrialba: [16] (33 ♂, 4 ♀); Tucurrique, Jiménez: [16] (3 ♂).

Provincia de Heredia: Río Frio, Horquetas, Sarapiquí: [16] (5 ♂); La Virgen, Sarapiquí: [16] (2 ♂); Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [16] (1 ♂, 2 ♀); La Selva, Sarapiquí: [16] (1 ♂).

Provincia de Limón: Santa Marta, Siquirres: [16] (4 ♂); La Perla, Pacuarito, Siquirres: [16] (3 ♀); Campo Dos, Cariari, Pococí: [16] (3 ♂, 2 ♀); Vesta, Limón: [16] (1 ♂).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [13] (1 ♀); Corralar, Tabarcia, Mora: [19] (1 ♂).

36. *Lutzomyia vesicifera* Fairchild & Hertig — Fig. 32, Mapa 11

Phlebotomus vesiciferus Fairchild & Hertig, 1947, Ann. Ent. Soc. Am., 40:620-622 (♂, ♀). Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. de Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:28,37,38,46,47 (reporte en Costa Rica en cuatro localidades). Fairchild & Hertig, 1958, Ann. Ent. Soc. Am., 51:510,515. Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista especímenes de Costa Rica) Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:100.

Lutzomyia vesicifera Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:333-335. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:92,93.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Balsa, Concepción, Atenas: [16] (1 ♂).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [16] (148 ♂, 10 ♀); Pejibaye, Jiménez: [16] (3 ♂).

Provincia de Guanacaste: Hacienda Catalina, Bagaces: [16] (5 ♂); Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [13] (1 ♀); volcán Rincón de la Vieja: [16] (1 ♂).

Provincia de Heredia: La Virgen, Sarapiquí: [16] (3 ♂).

Provincia de Puntarenas: Agua Buena, Coto Brus: [19] (3 ♂); Puerto Jiménez, Golfito: [16] (1 ♂); Rincón Sierpe, Osa: [16] (1 ♂, 1 ♀).

37. *Lutzomyia deleoni* (Fairchild & Hertig) — Fig. 33, Mapa 11

Phlebotomus deleoni Fairchild & Hertig, 1947, Ann. Ent. Soc. Am., 40:622,623. (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1958, Ann. Ent. Soc. Am., 51:510.

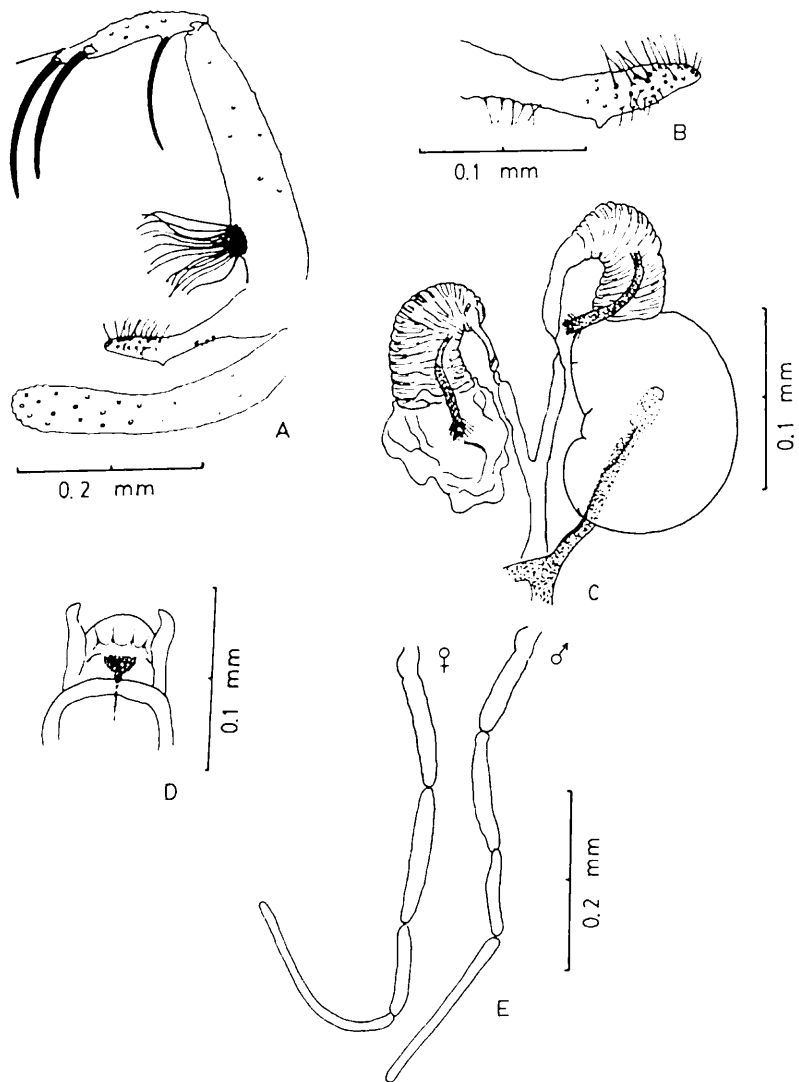


Figura 32. *Lutzomyia vesicifera*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. espermatecas; D. cibario femenino; E. palpos.

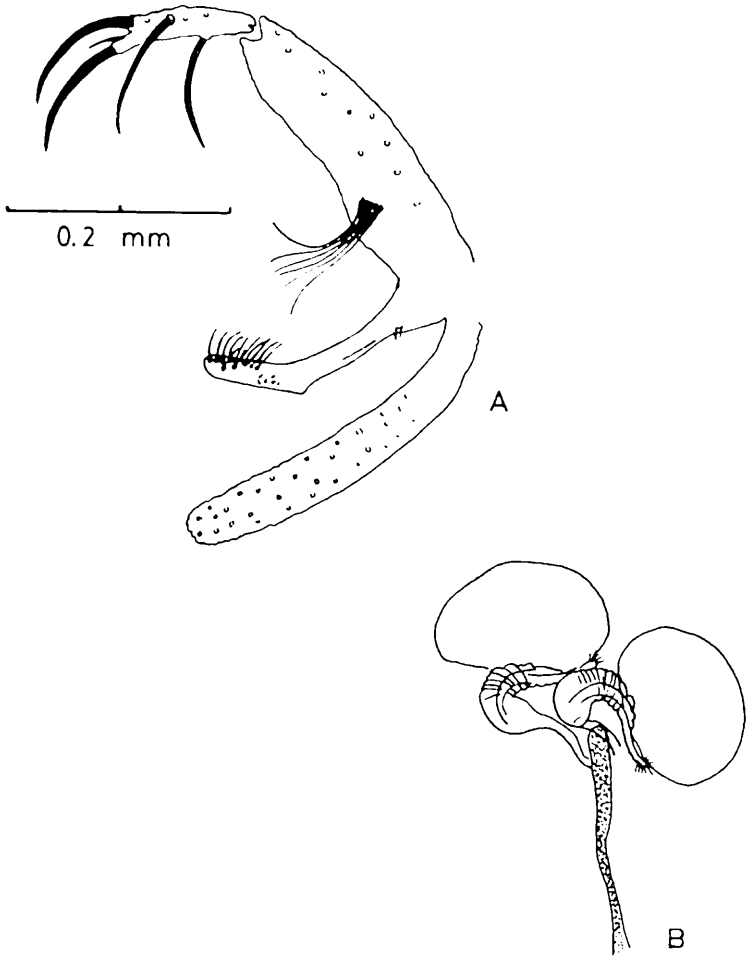


Figura 33. *Lutzomyia deleari*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas (espermatecas según Fairchild y Hertig, 1947).

Lutzomyia deleoni Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:100. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:328,329. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:92.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Balsa, Concepción, Atenas: [16] (1 ♀).

38. *Lutzomyia zeledoni* (Young & Murillo) — Fig. 34, Mapa 12

Lutzomyia zeledoni Young & Murillo, 1984, J. Med. Ent., 21:711-713.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Guanacaste: Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [14] (1 ♂).

Observaciones: Esta nueva especie del grupo *vespertilionis* también fue encontrado en Tela Atlántida Honduras. Bastante similar con *L. deleoni* al poseer ambas 4 espinas robustas en el estilo pero se diferencian principalmente en la forma de los parámetros, los cuales en *L. deleoni* son más delgados y no presentan el extremo ensanchado en forma de maza como *L. zeledoni*, las cerdas del coxito son más finas en *L. deleoni*. Por otra parte los parámetros de *L. zeledoni* son similares a los de *vesicifera* pero el número de espinas en el estilo es una evidente diferenciación entre ambas especies.

Grupo Shannoni Theodor, 1965.

39. *Lutzomyia cratifera* (Fairchild & Hertig) — Fig. 35, Mapa 13

Phlebotomus cratifer Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:242,244,245 (♂, ♀).

Lutzomyia cratifera Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:303,304. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:107.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Limón: Pandora: [16] (1 ♂, 1 ♀).

40. *Lutzomyia dasymera* (Fairchild & Hertig) — Fig. 36, Mapa 14

Phlebotomus dasymerus Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:242,243,245 (♂, ♀). Rosabal, 1966, Rev. Biol. Trop., 14:1.

Phlebotomus sp., No. 16, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:48 (reporte en Costa Rica en la Josefina, Pital de San Carlos, provincia de Alajuela).

Lutzomyia dasymera Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:304,305. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:154. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:111,113.

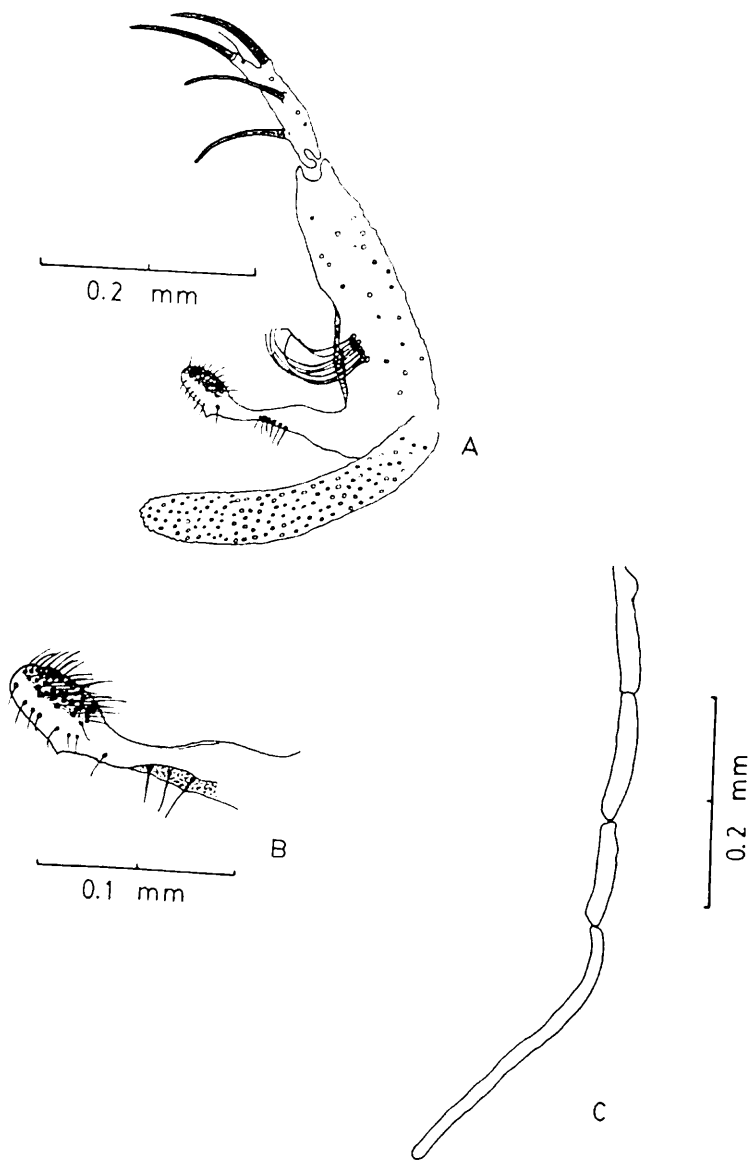


Figura 34. *Lutzomyia zeledoni*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. palpo.

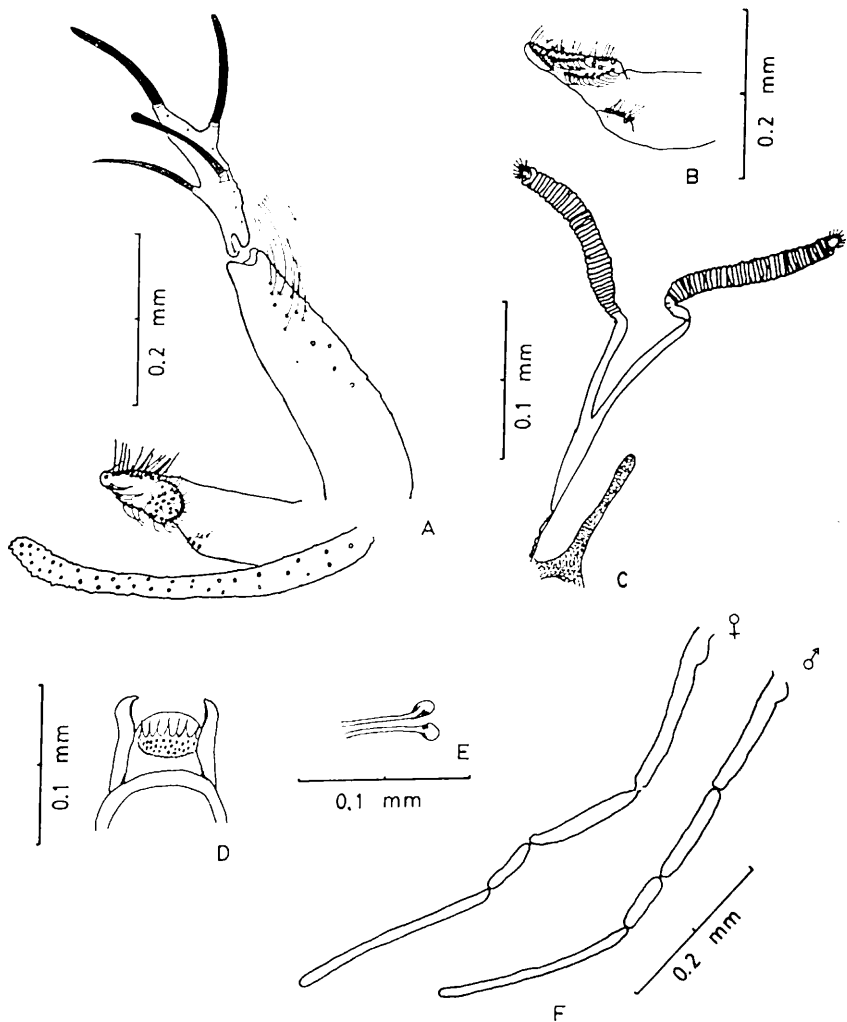


Figura 35. *Lutzomyia cratifera*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. espermatecas; D. cibario femenino; E. extremo de los filamentos genitales; F. palpos.

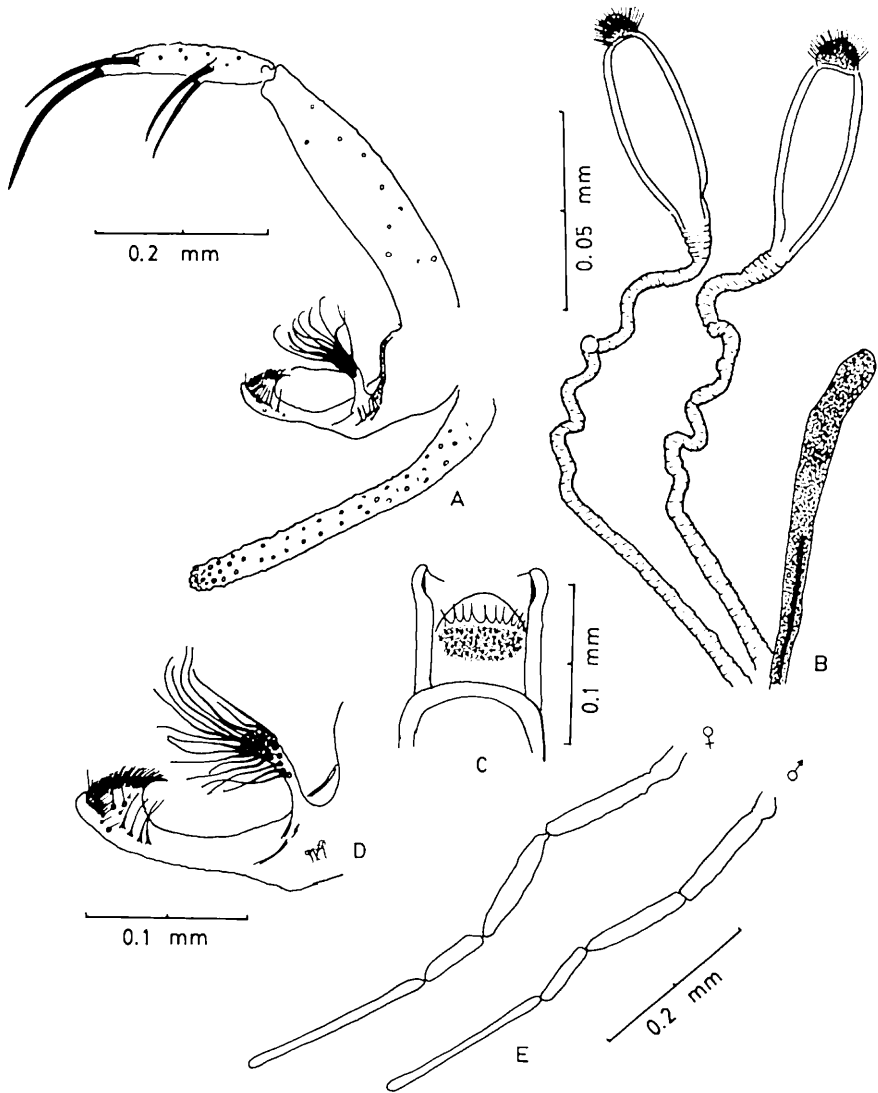
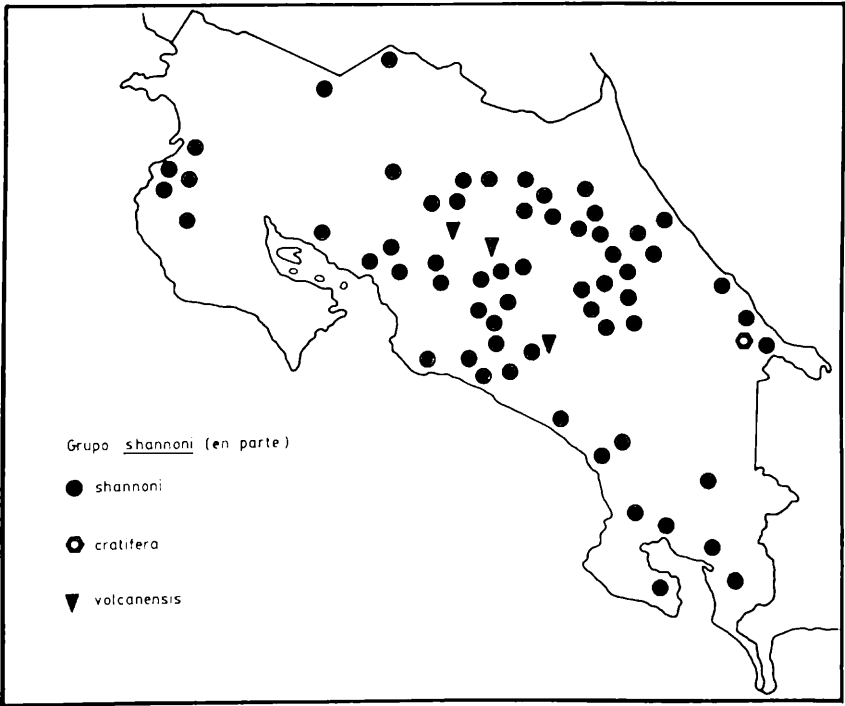


Figura 36. *Lutzomyia dasymera*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. parámetro; E. palpos.



MAPA No. 13

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [16] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Limón: La Perla, Pacuarito, Siquirres: [16] (1 ♀).

41. *Lutzomyia shannoni* (Dyar) — Fig. 37, Mapa 13

Phlebotomus shannoni Dyar, 1929, Am. J. Hyg., 10:121,124 (♂). Barreto, 1946, Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo, 22:11-15,25,27 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1950, Ann. Ent. Soc. Am., 43:525,529,530,532. Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:21,22,31,32,46,48 (reporte en varias localidades de Costa Rica). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica).

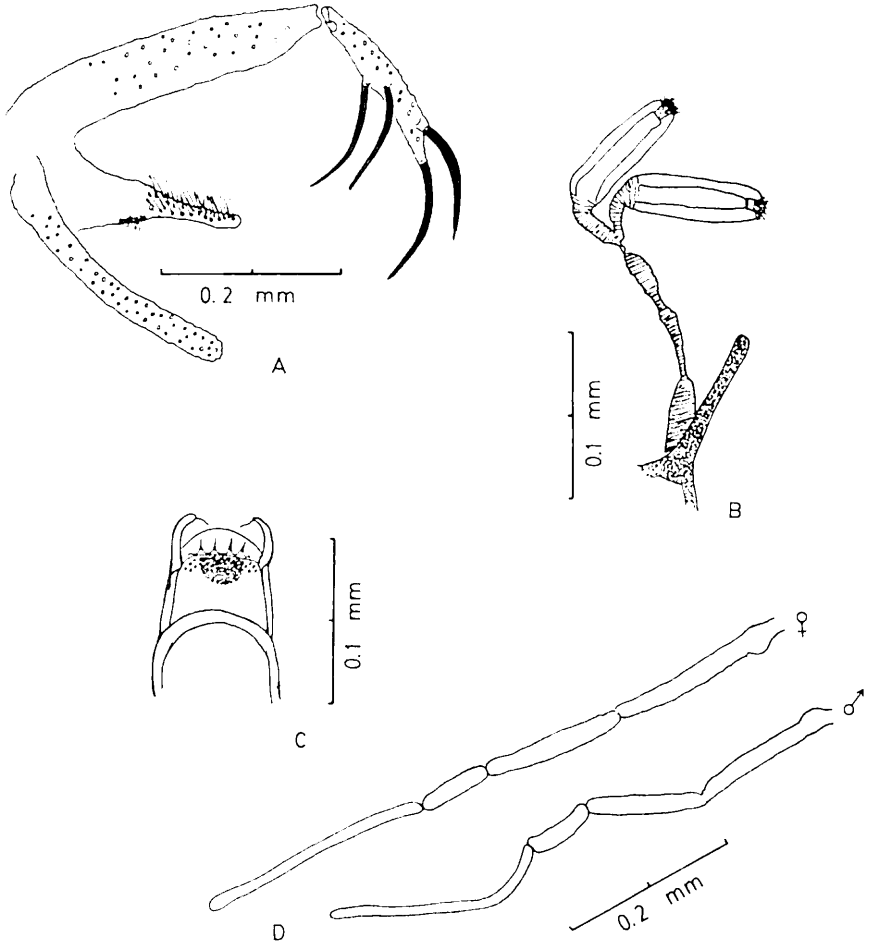


Figura 37. *Lutzomyia shannoni*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

Lutzomyia shannoni Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:294-299. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:109-111. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:117-119. Zeledón *et al.*, 1979, J. Parasitol., 65:275-279 (infectado naturalmente con *Endotrypanum* sp. y *Leishmania herreri* en Costa Rica).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: La Marina, Palmera, San Carlos: [16] (8 ♂, 3 ♀); La Fortuna, San Carlos: [16] (15 ♂, 8 ♀); Tuetal Sur, Alajuela: [16] (47 ♂, 15 ♀); Balsa, Concepción, Atenas: [16] (24 ♂, 13 ♀); Tesalia, San Carlos: [16] (217 ♂, 102 ♀); Tres Amigos, Cutris, San Carlos: [16] (14 ♂); Los Chiles: [16] (8 ♂); Cebadilla, Turrucares: [16] (7 ♂, 6 ♀); Palmares: [16] (3 ♂); Palmera, Upala: [16] (33 ♂, 15 ♀); Tres Amigos, San Carlos: [16] (119 ♂, 46 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [13] (3 ♂), [16] (125 ♂, 74 ♀); Chitaria, Pavones, Turrialba: [16] (435 ♂, 117 ♀); Santa Teresita, Turrialba: [1] (3 ♂), [16] (23 ♂, 8 ♀); Pejibaye, Jiménez: [16] (19 ♂, 5 ♀); Tucurrique, Jiménez: [2] (4 ♀), [13] (1 ♂), [16] (1044 ♂, 308 ♀), [17] (1 ♂); Carpintera, Tres Ríos: [16] (11 ♂, 1 ♀).

Provincia de Guanacaste: Comunidad, Palmira, Carrillo: [16] (5 ♂, 1 ♀); San Pedro, Santa Cruz: [16] (5 ♂, 5 ♀); Huacas, Tempate, Santa Cruz: [16] (9 ♂); Lorena, Cartagena, Santa Cruz: [16] (14 ♂, 3 ♀); Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [16] (14 ♂, 2 ♀); Tronadora Arenal: [16] (2 ♀).

Provincia de Heredia: Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [5] (5 ♂); [16] (315 ♂, 147 ♀); Río Frío, Horquetas, Sarapiquí: [16] (39 ♂, 22 ♀); La Selva, Sarapiquí: [16] (69 ♂, 19 ♀); La Virgen, Sarapiquí: [16] (426 ♂, 245 ♀).

Provincia de Limón: La Perla, Pacuarito, Siquirres: [2] (1 ♀), [7] (1 ♀), [16] (769 ♂, 257 ♀); Santa Marta, Siquirres: [9] (2 ♂, 1 ♀), [10] (31 ♂, 23 ♀), [16] (420 ♂, 112 ♀); Cariari, Pococí: [12] (3 ♂, 1 ♀), [16] (324 ♂, 197 ♀); Las Juntas, Siquirres: [16] (3 ♂, 2 ♀); Bananito, Limón: [16] (1 ♂); La Perla, Guácimo: [16] (19 ♂, 7 ♀); Buenos Aires, Cantón Central: [16] (5 ♂, 2 ♀); Bribri, Talamanca: [16] (47 ♂, 19 ♀); Guayacán, Siquirres: [16] (93 ♂, 36 ♀); Pandora, Valle La Estrella: [16] (22 ♂, 12 ♀); Pacuarito, Siquirres: [16] (6 ♂, 8 ♀); Vesta, Limón: [16] (117 ♂, 44 ♀); Batán, Matina: [16] (47 ♂, 13 ♀); Cahuita, Talamanca: [16] (41 ♂, 17 ♀); Piuta, Limón: [16] (3 ♂, 6 ♀); Río Jiménez, Guácimo: [16] (62 ♂, 35 ♀); Olivia, Bratsi, Talamanca: [16] (42 ♂, 18 ♀).

Provincia de Puntarenas: Potrero Grande, Buenos Aires: [1] (4 ♂), [2] (20 ♀), [16] (347 ♂, 66 ♀); Helga, Esparza: [16] (1 ♂); Chires, Parrita: [16] (27 ♂, 8 ♀); Naranjito, Aguirre: [16] (225 ♂, 53 ♀); Palmar Norte, Osa: [16] (24 ♂, 8 ♀); Parrita: [16] (1 ♂); Puerto Jiménez, Gofito: [16] (37 ♂, 5 ♀); Rincón, Sierpe, Osa: [16] (117 ♂, 85 ♀); Cuatro Cruces, Montes de Oro: [16] (5 ♂, 2 ♀); La Mona, Gofito: [16] (21 ♂, 13 ♀); Punta Leona, Jacó, Garabito: [16] (72 ♂, 14 ♀); Isla de Chira, Manzanillo: [16] (1 ♀); Quebrada Bonita, Jacó, Garabito: [16] (9 ♂, 4 ♀); Aguas Claras, San Vito, Coto Brus: [16] (33 ♂, 8 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [1] (1 ♂), [2] (8 ♀), [3] (1 ♂), [9] (2 ♂, 1 ♀), [12] (3 ♂, 1 ♀), [13] (1 ♂, 1 ♀), [16] (377 ♂, 135 ♀); Naranjal, Cangrejal, Acosta: [16] (68 ♂, 19 ♀); Tiquires, Cangrejal, Acosta: [1] (1 ♂), [7] (1 ♂, 1 ♀), [5] (15 ♂, 18 ♀), [13] (24 ♂, 11 ♀), [16] (160 ♂, 68 ♀); Santa María, Dota: [16] (5 ♂); Tabarcia, Mora: [17] (1 ♂), [16] (142 ♂, 26 ♀); Mollejones, Platanares, Pérez Zeledón: [16] (3 ♂, 4 ♀); Monterrey, Aserrí: [16] (62 ♂, 24 ♀), [19] (14 ♂, 4 ♀).

42. *Lutzomyia soccula* (Fairchild & Hertig) — Fig. 38, Mapa 14

Phlebotomus socculus Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:240,241,242 (♂).

Lutzomyia soccula Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:329-320. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:111 (como *socculus*).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Palmera, Upala: [16] (1 ♂).

Provincia de Cartago: Tucurrique, Jiménez: [16] (1 ♂).

Provincia de Limón: Santa Marta, Siquirres: [16] (1 ♂); Morazán de Siquirres: [16] (1 ♂); Vesta, Limón: [16] (1 ♂).

43. *Lutzomyia undulata* (Fairchild & Hertig) — Fig. 39, Mapa 14

Phlebotomus undulatus Fairchild & Hertig, 1950, Ann. Ent. Soc. Am., 43:527,528,532 (♂), (la hembra no se distingue de *L. cratifera*).

Lutzomyia undulata Barretto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, 4:91 (como sinónimo de *humboldti*). Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:323-324,325 (♂, ♀). Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:111. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Acad. Exp. Stn., Bull. 806:119,120.

Phlebotomus humboldti Vargas & Díaz-Nájera, 1959, Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop., 19:143,144,155 (♂).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Tucurrique, Jiménez:

Provincia de Guanacaste: San Pedro, Santa Cruz: [16] (1 ♂); Nambí, Nicoya: [16] (2 ♂); Cartagena, Santa Cruz: [16] (3 ♂, 1 ♀); Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [3] (1 ♂, 1 ♀), [16] (10 ♂, 3 ♀).

Provincia de Heredia: La Virgen, Sarapiquí: [16] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Limón: La Perla, Pacuarito, Siquirres: [16] (2 ♂, 1 ♀); Morazán, Siquirres: [16] (1 ♂); Guácimo: [16] (1 ♂).

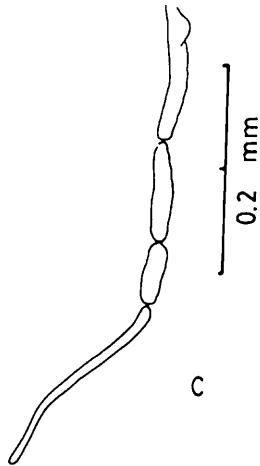
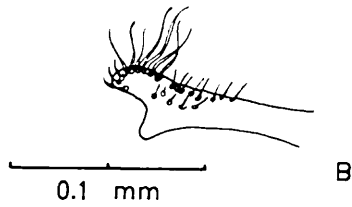
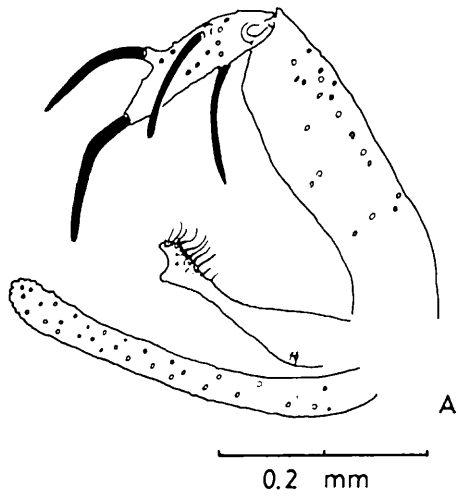


Figura 38. *Lutzomyia soccula*: A. coxito, estilo, parámero y lóbulo lateral; B. parámero; C. palpo.

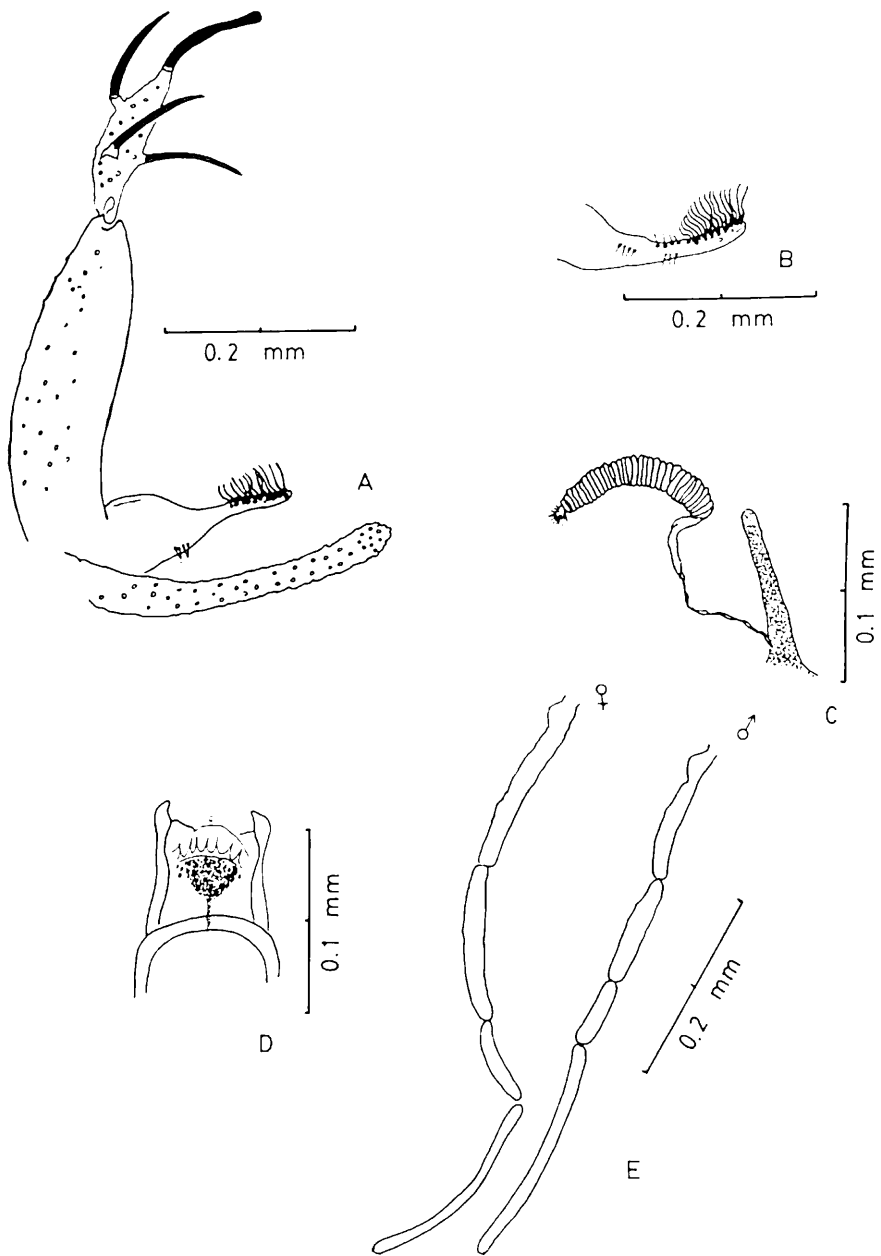
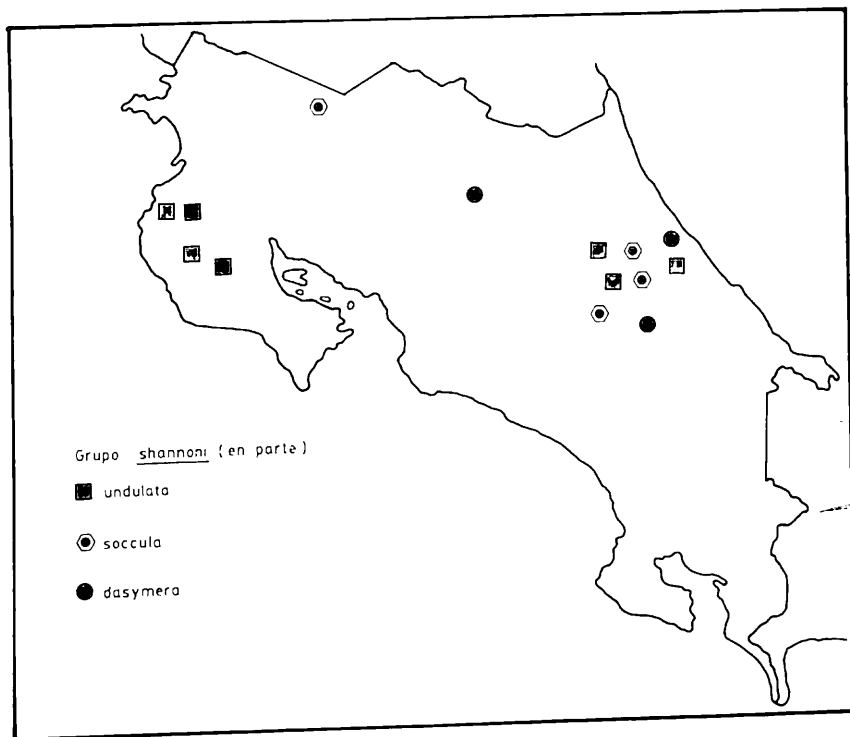


Figura 39. *Lutzomyia undulata*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. espermateca; D. cibario femenino; E. palpos.



MAPA No. 14

Observaciones: Aunque la hembra de esta especie no se diferencia de *cratifera*, reportamos ambos sexos de *L. undulata* cuando los capturamos en el mismo sitio.

44. *Lutzomyia volcanensis* (Fairchild & Hertig) — Fig. 40. Mapa 13

Phlebotomus volcanensis Fairchild & Hertig, 1950, Ann. Ent. Soc. Am., 43:524, 528, 533 (♂). Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:246, 247 (♀).

Lutzomyia volcanensis Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:324-325 (♂, ♀).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Palmira, Alfaro Ruiz: [16] (3 ♂, 3 ♀).

Provincia de Heredia: Monte de la Cruz, Angeles, San Rafael: [16] (1 ♂).

Provincia de San José: Copey, Dota: [2] (6 ♀), [16] (2 ♂, 2 ♀).

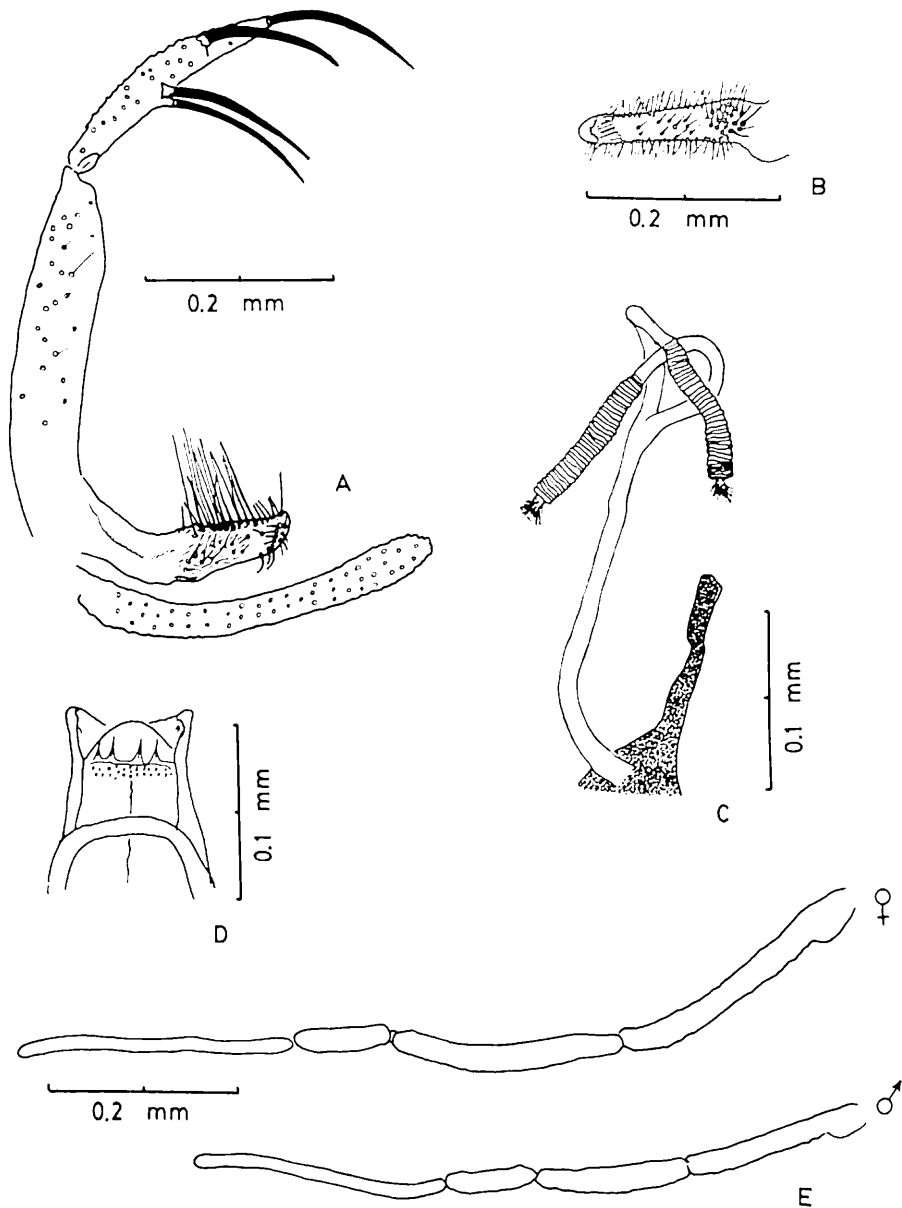


Figura 40. *Lutzomyia volcanensis*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. espermatecas; D. cibario femenino; E. palpos.

Grupo Vexator Theodor, 1965.

45. *Lutzomyia hartmanni* (Fairchild & Hertig) — Fig. 41, Mapa 15

Phlebotomus hartmanni Fairchild & Hertig, 1957, Ann. Ent. Soc. Am., 50:328,330 (♂, ♀).

Lutzomyia hartmanni Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:79. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:199-201.

Psychodopygus hartmanni Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:466,467,468.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Chitaría, Turrialba: [13] (4 ♀), [16] (2 ♂); Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [13] (2 ♂, 2 ♀); Santa Teresita, Turrialba: [2] (7 ♂, 1 ♀), [16] (1 ♀); Tucurrique, Jiménez: [16] (1 ♂).

Provincia de Guanacaste: Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [16] (2 ♂).

Provincia de Limón: Cahuita, Talamanca: [2] (1 ♀).

Provincia de San José: Cangrejal, Acosta: [16] (4 ♀).

46. *Lutzomyia sanguinaria* (Fairchild & Hertig) — Fig. 42, Mapa 15

Phlebotomus sanguinarius Fairchild & Hertig, 1957, Ann. Ent. Soc. Am., 50:327,332,333 (♂, ♀) (hallazgo en Costa Rica en 1951, en Turrialba, provincia de Cartago, Galindo y Rosabal cols.). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica).

Lutzomyia sanguinaria Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:167. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:201,203,204.

Psychodopygus sanguinarius Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:448-451.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Tesalia, Quesada, San Carlos: [2] (5 ♀); Boca, Tres Amigos, Pital, San Carlos: [2] (1 ♀).

Provincia de Cartago: Santa Teresita, Turrialba: [1] (3 ♂), [2] (24 ♀); Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [2] (2 ♀), [7] (3 ♀), [8] (1 ♀), [9] (4 ♀), [10] (2 ♀), [13] (10 ♀), [16] (1 ♀); Chitaría, Turrialba: [16] (4 ♂); Tucurrique, Jiménez: [2] (120 ♀), [13] (1 ♂), [16] (16 ♂, 3 ♀), [17] (56 ♀); Carpintera, Tres Ríos, La Unión: [16] (6 ♂, 1 ♀).

Provincia de Heredia: Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (22 ♀), [12] (5 ♀), [5] (4 ♀), [6] (4 ♀), [13] (3 ♀), [16] (14 ♂, 3 ♀); La Selva, Puerto Viejo, Sarapiquí: [2] (20 ♀), [12] (2 ♀), [13] (10 ♀), [16] (4 ♂); La Virgen, Sarapiquí: [2] (2 ♀), [7] (1 ♂, 1 ♀), [16] (14 ♀).

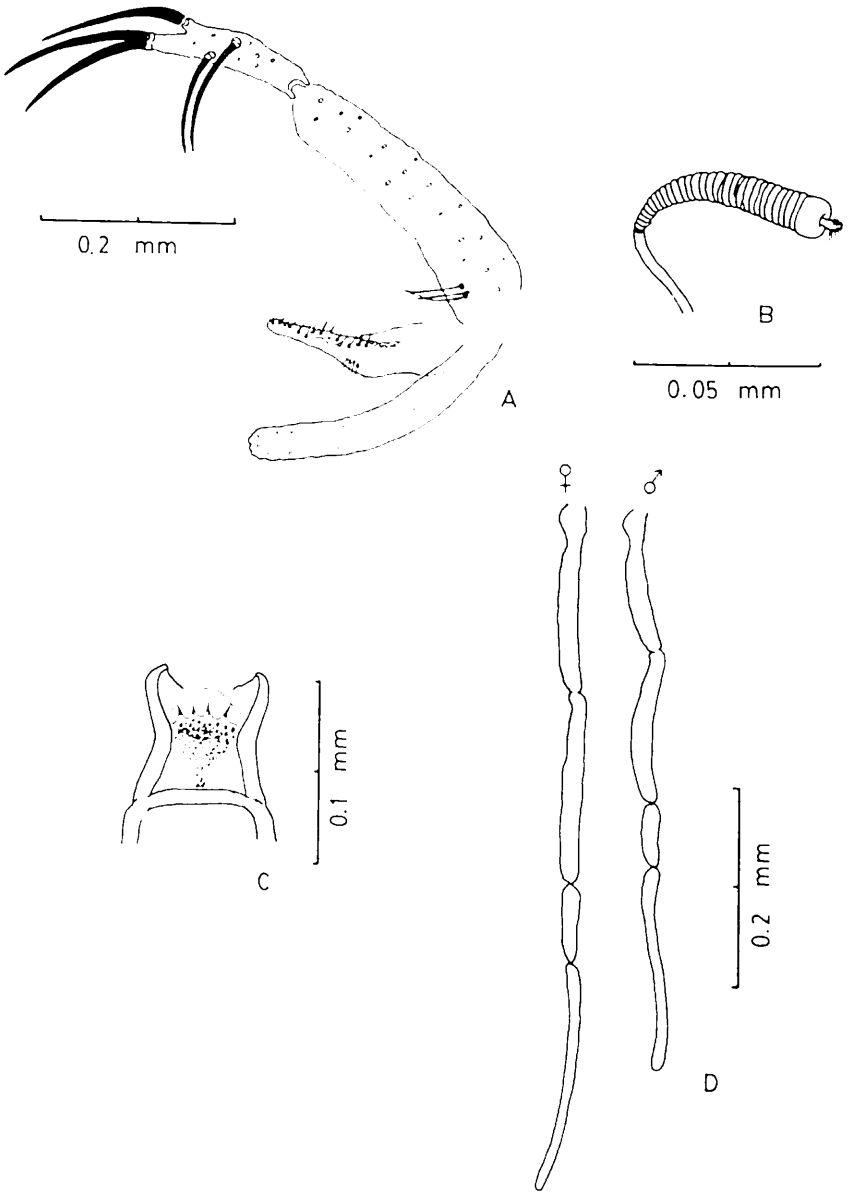


Figura 41. *Lutzomyia hartmanni*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cuerpo de la espermateca; C. cibario femenino; D. palpos.

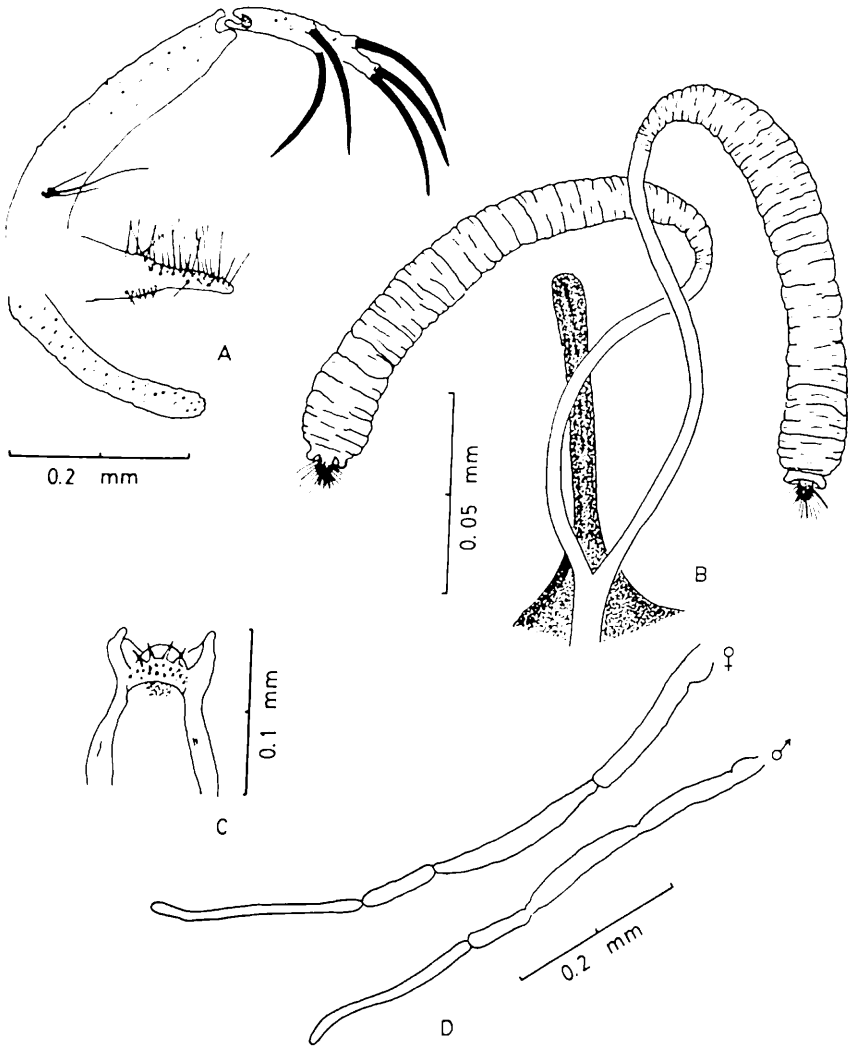
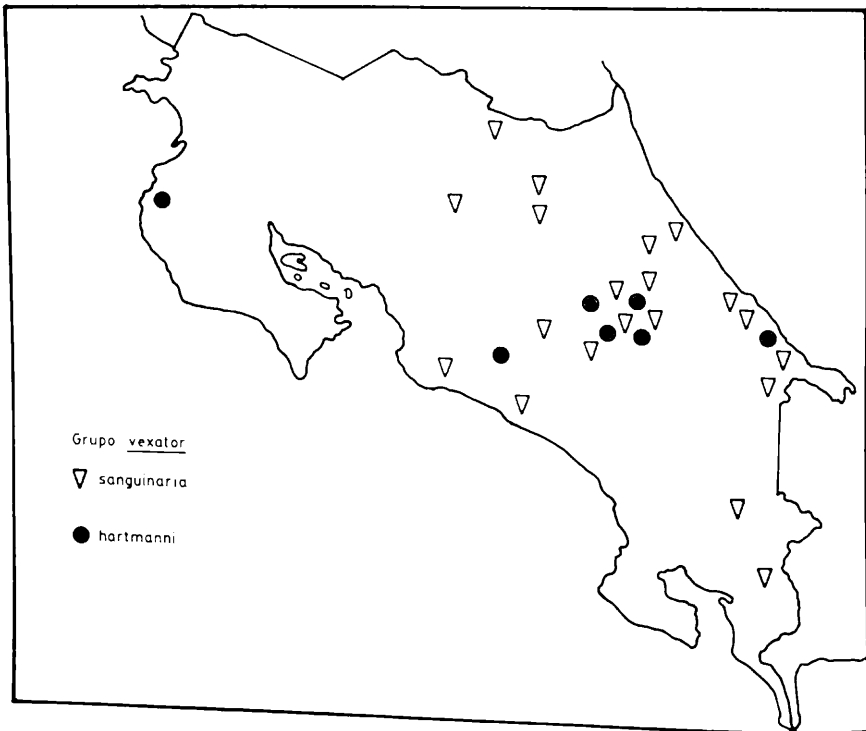


Figura 42. *Lutzomyia sanguinaria*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.



MAPA No. 15

Provincia de Limón: La Perla, Pacuarito, Siquirres: [2] (1 ♀), [13] (2 ♂, 2 ♀), [16] (6 ♀); Santa Marta, Siquirres: [2] (1 ♀), [7] (2 ♀), [9] (11 ♀), [10] (1 ♀), [5] (13 ♀), [16] (3 ♀); Morazán, Siquirres: [12] (4 ♀), [16] (1 ♂); Cahuita, Talamanca: [2] (75 ♀), [13] (1 ♀), [16] (1 ♀); Bribri, Talamanca: [13] (1 ♀); Vesta, Limón: [2] (1 ♀); Piuta, Limón: [16] (8 ♀).

Provincia de Puntarenas: Colorado, Potrero Grande, Buenos Aires: [2] (73 ♀); Naranjito, Aguirre: [2] (7 ♀), [16] (7 ♂); Agua Buena, Coto Brus: [2] (18 ♀), [13] (2 ♂, 10 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [2] (18 ♀), [7] (21 ♀), [9] (109 ♀), [10] (8 ♀), [12] (21 ♀), [13] (25 ♀), [16] (7 ♂, 5 ♀); Corralar, Tabarcia, Mora: [13] (4 ♂, 18 ♀), [17] (1 ♀); Monterrey, Aserrí: [13] (3 ♀).

Grupo Longispina Theodor, 1965.

47. *Lutzomyia triramula* (Fairchild & Hertig) — Fig. 43, Mapa 16

Phlebotomus triramulus Fairchild & Hertig, 1952, Ann. Ent. Soc. Am., 45:517,518,519,525 (♂, ♀).

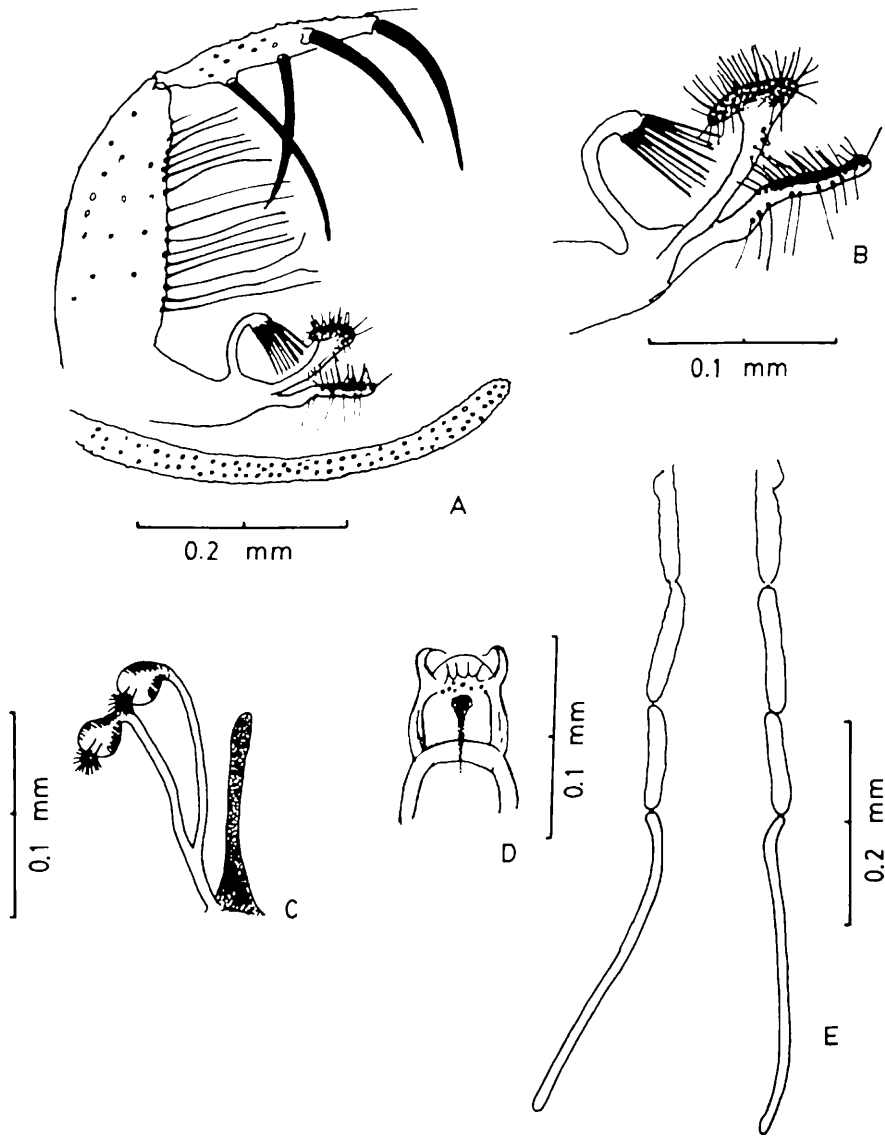
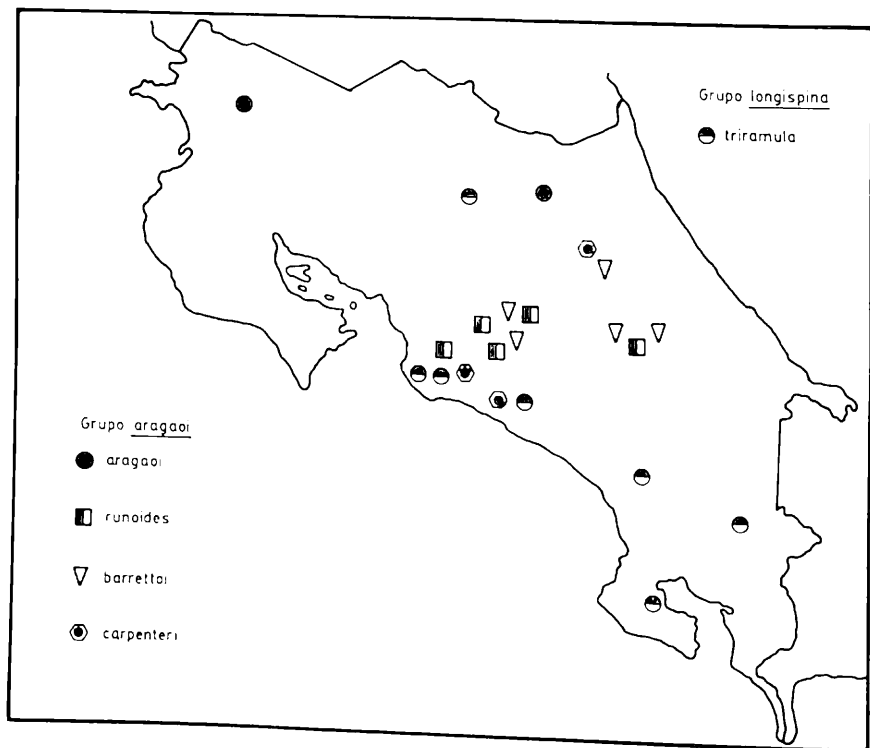


Figura 43. *Lutzomyia triramula*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. espermatecas; D. cibario femenino; E. palpos.



MAPA No. 16

Lutzomyia triramula Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:321,322,323. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:114,115 (como *triramulus*). Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:123-125.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: La Marina, Palmera, San Carlos: [16] (4 ♂, 4 ♀).

Provincia de Puntarenas: Naranjito, Aguirre: [16] (1 ♂), [19] (32 ♂, 8 ♀); Colorado, Potrero Grande, Buenos Aires: [16] (8 ♂, 4 ♀); Rincón, Sierpe, Osa: [16] (2 ♂, 1 ♀); Quebrada Bonita, Jacó, Puntarenas: [16] (1 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [13] (1 ♂), [16] (2 ♂), [19] (89 ♂, 2 ♀); Mollejones, Pérez Zeledón: [16] (3 ♂).

Grupo Aragoi Theodor, 1965

48. *Lutzomyia aragoi* (Costa Lima) — Fig. 44, Mapa 16

Phlebotomus aragoi Costa Lima, 1932, Mem. Inst. Osw. Cruz, 26:48 (♂). Fairchild & Hertig, 1953, Ann. Ent. Soc. Am., 46:23-25,31 (♂, ♀) (hallazgo de la especie en Costa Rica en Suerre, Jiménez, Pococí, provincia de Limón).

Lutzomyia aragoi Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:142. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:126-128.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Guanacaste: volcán Rincón de la Vieja: [16] (12 ♀).

Provincia de Heredia: La Virgen, Sarapiquí: [15] (1 ♂).

49. *Lutzomyia barrettoi majuscula* (Mangabeira) — Fig. 45, Mapa 16

Phlebotomus barrettoi Mangabeira, 1942, Mem. Inst. Osw. Cruz, 37:148-152 (♂). Fairchild & Hertig, 1953, Ann. Ent. Soc. Am., 46:26-28,31 (♂, ♀). Rosabal, 1956, Rev. Biol. Trop., 14:1-2 (hallazgo de la especie en Costa Rica en Suerre, Jiménez, Pococí, provincia de Limón).

Phlebotomus sp. No. 6, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis Univ. de Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:46.

Lutzomyia barrettoi Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:143. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:128-133 (separación en dos subespecies: *barrettoi barrettoi* y *barrettoi majuscula*).

Psychodopygus barrettoi Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:457-459.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [16] (1 ♂), [19] (80 ♂, 4 ♀); Tukurrique, Jiménez: [18] (1 ♂).

Provincia de San José: Naranjal, Cangrejal, Acosta: [16] (1 ♀); Corralar, Tabarcia, Mora: [16] (1 ♂), [19] (110 ♂, 8 ♀).

Observaciones: Esta especie es muy común en Costa Rica dentro de las cuevas de armadillos (*Dasyus* sp.) junto con las especies *L. runoides* y *L. triramula*.

50. *Lutzomyia carpenteri* (Fairchild & Hertig) — Fig. 46, Mapa 16

Phlebotomus carpenteri Fairchild & Hertig, 1953, Ann. Ent. Soc. Am., 46:28-30,31 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica).

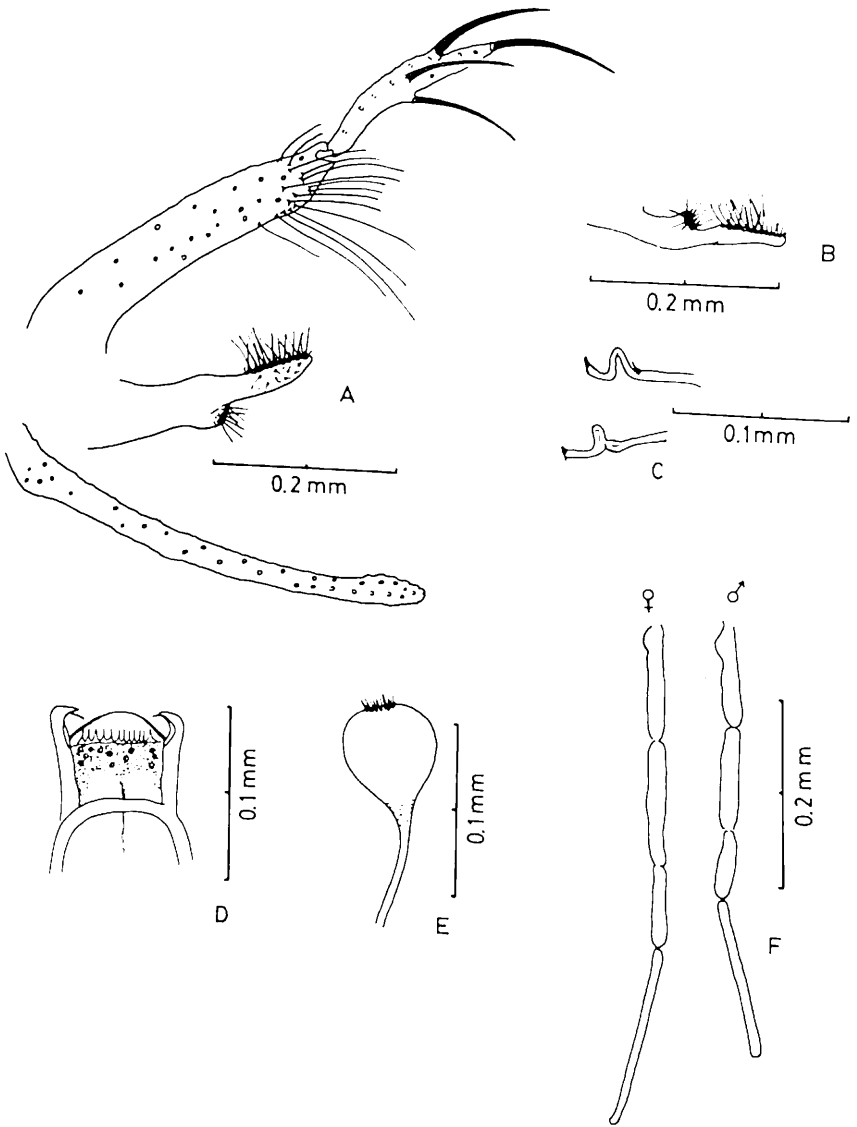


Figura 44. *Lutzomyia aragaoi*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. parámetro; C. extremo de los filamentos genitales; D. cibario femenino; E. cuerpo de la espermateca; F. palpos.

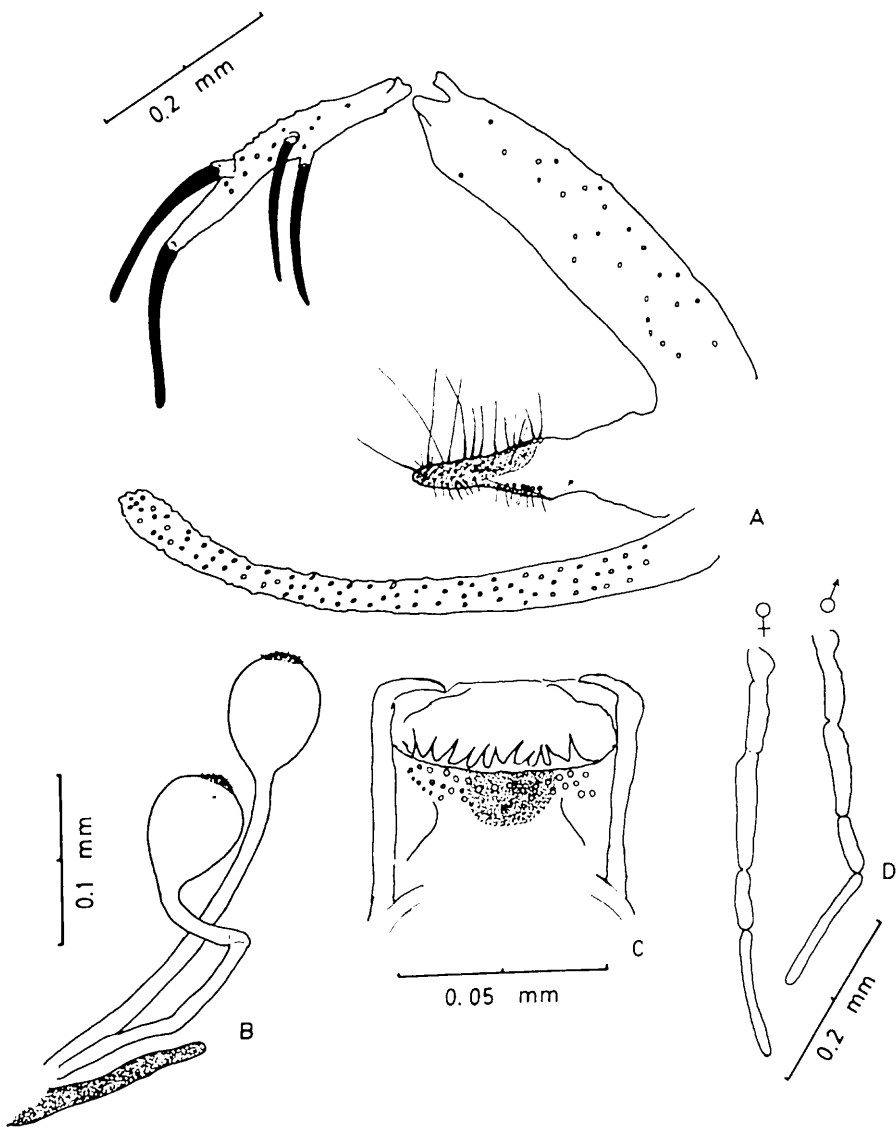


Figura 45. *Lutzomyia barrettoi majuscula*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

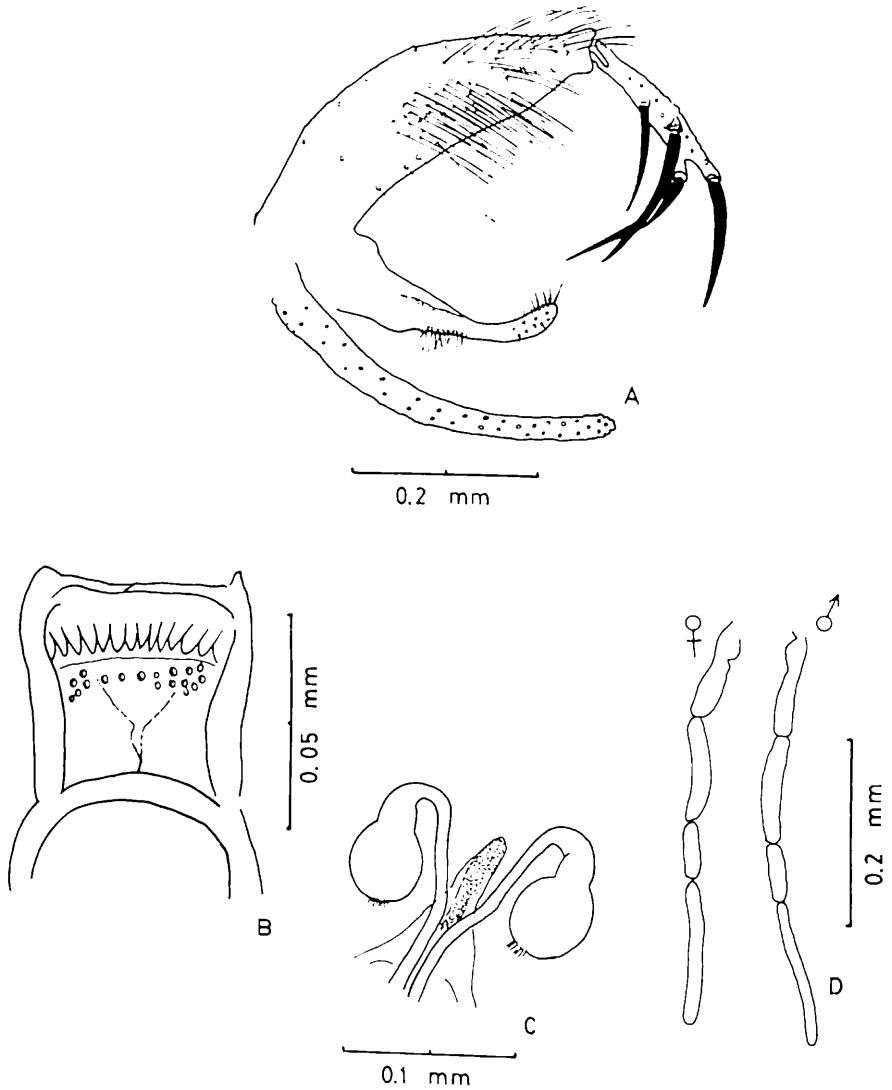


Figura 46. *Lutzomyia carpenteri* A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cibario femenino; C. espermatecas; D. palpos.

Phlebotomus sp. No. 2 Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:46 (hallazgo en Costa Rica en Suerre, Jiménez, Pococí, provincia de Limón).

Lutzomyia carpenteri Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:144. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:133-135.

Psychodopygus carpenteri Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:460,462.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Puntarenas: Parrita: [13] (1 ♂).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [19] (4 ♂).

51. *Lutzomyia runoides* (Fairchild & Hertig) — Fig. 47, Mapa 16

Phlebotomus runoides Fairchild & Hertig, 1953, Ann. Ent. Soc. Am., 46:30-34 (♂, ♀) (hallazgo de la especie en Costa Rica en Suerre de Jiménez, Pococí, provincia de Limón, Rosabal, col.). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica).

Lutzomyia runoides Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:146. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:135-136.

Psychodopygus runoides Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:469-471 (como sinónimo de *inflata*).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [19] (10 ♂, 2 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [19] (1 ♂); Monterrey, Aserrí: [18] (1 ♀); Corralar, Tabarcia, Mora: [19] (25 ♂, 3 ♀); Cangrejal, Acosta [16] (2 ♂, 69 ♀).

Grupo Cayennensis Theodor, 1965

Este grupo corresponde al subgénero *Micropygomyia* Barretto, 1962. Varios autores lo subdividen en las series *cayennensis*, *chiapanensis* y *atroclavata*.

52. *Lutzomyia atroclavata* (Knab) — Fig. 48, Mapa 17

Phlebotomus atroclavatus Knab, 1913, Inst. Insc. Mens., 1:135-137 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1948, Ann. Ent. Soc. Am., 41:455-458,460.

Lutzomyia atroclavata Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:101. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:281-282. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:129,130. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:218-220.

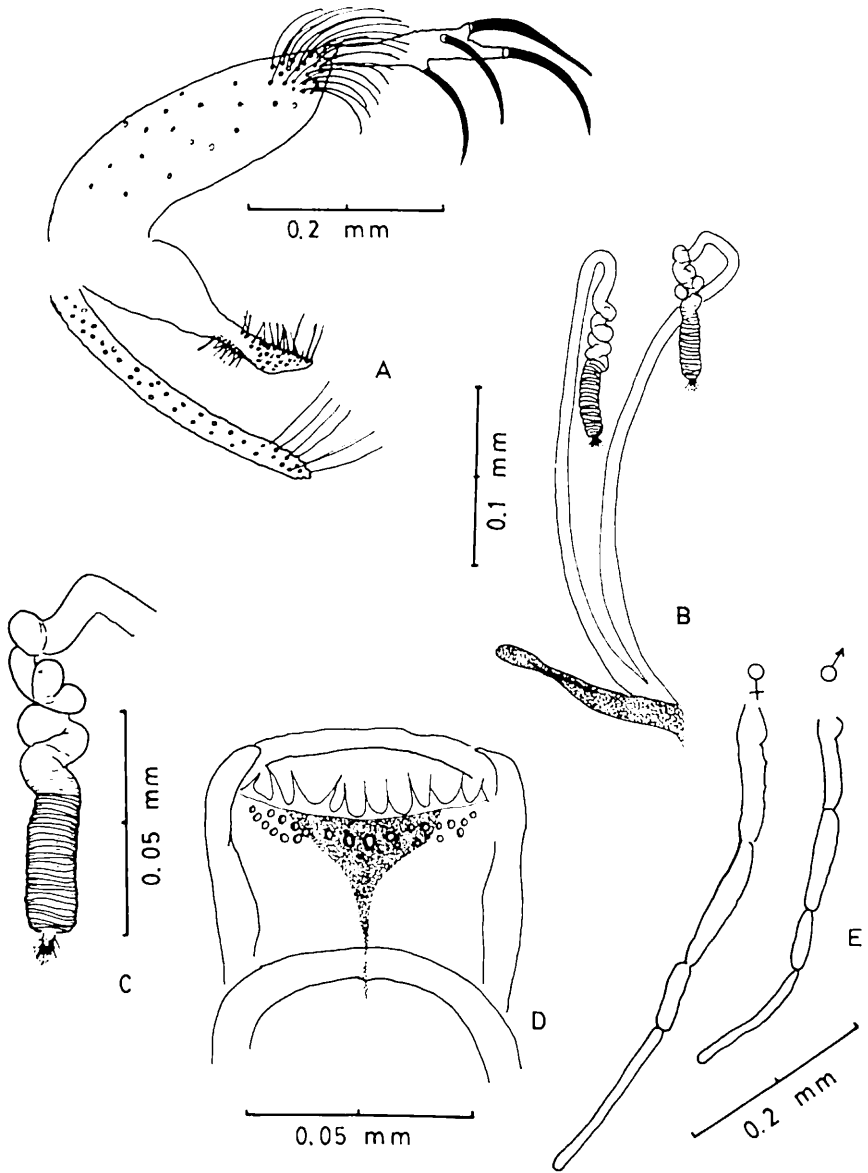


Figura 47. *Lutzomyia runoides*: A. coxito, estilo, parámetros y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cuerpo de la espermateca; D. cibario femenino; E. palpos.

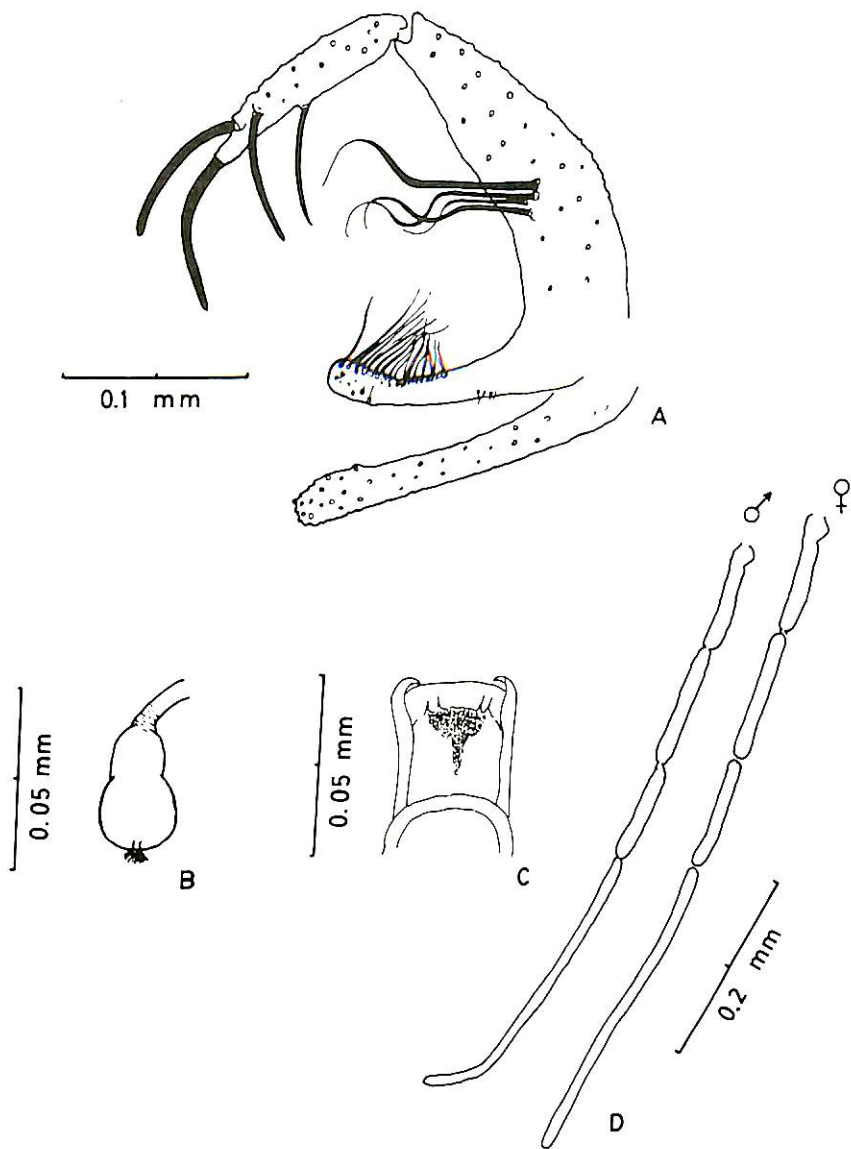
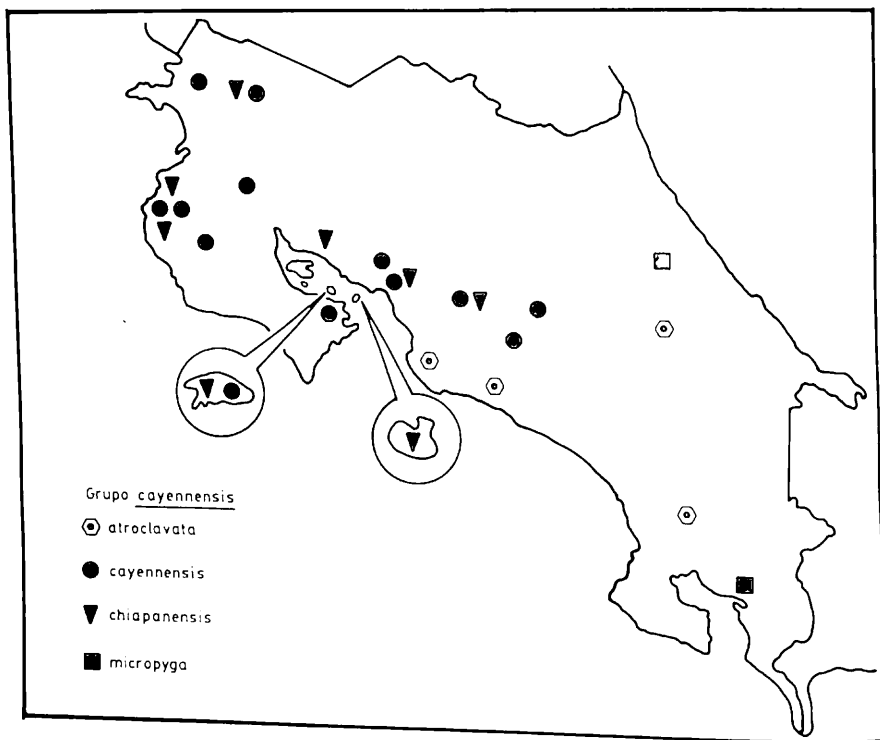


Figura 48. *Lutzomyia atroclavata*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. cuerpo de la espermateca; C. cibario femenino; D. palpos.



MAPA No. 17

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [13] (1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Palmar Norte, Osa: [16] (1 ♂); Punta Leona, Jacó, Garabito, [16] (8 ♂); Loma, Parrita: [16] (16 ♂, 2 ♀).

53. *Lutzomyia cayennensis* (Floch & Abonnenc) — Fig. 49, Mapa 17

Phlebotomus cayennensis Floch & Abonnenc, 1941, Inst. Pasteur Guyane, Publ., 15:13-17 (♂). Fairchild & Hertig, 1948, Ann. Ent. Soc. Am., 41:460-466 (♂, ♀). Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:26,27,36 (hallazgo de la especie en Costa Rica en finca Socorrito, Barranca, Puntarenas). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122, (en lista de especímenes de Costa Rica).

Lutzomyia cayennensis Barretto, 1962, Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, 4:95 (especie tipo de *Micropygomyia*). Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:61. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:213-215.

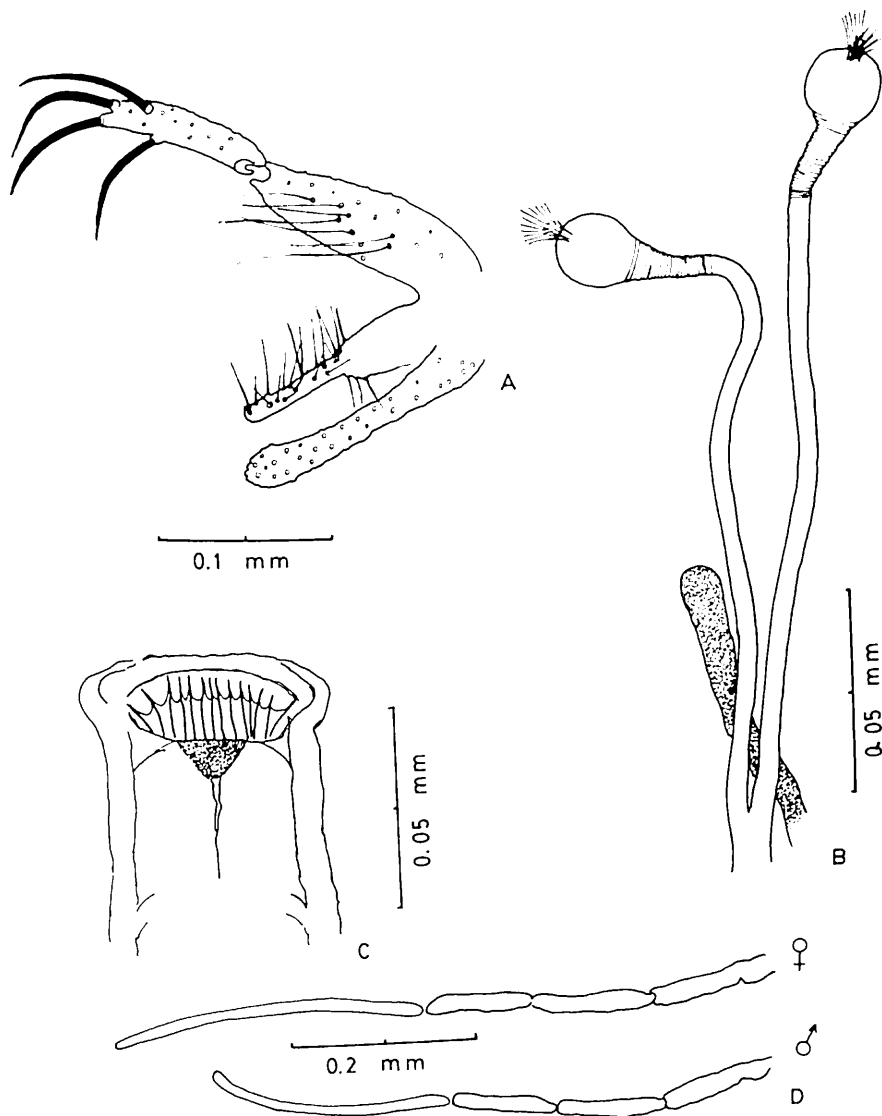


Figura 49. *Lutzomyia cayennensis*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Balsa, Concepción, Atenas: [16] (4 ♀).

Provincia de Guanacaste: San Pedro, Santa Cruz: [16] (5 ♂, 2 ♀); Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [7] (5 ♂), [3] (9 ♂, 4 ♀), [13] (4 ♂, 4 ♀), [16] (797 ♂, 320 ♀), [18] (5 ♀), [14] (1 ♀); volcán Rincón de la Vieja: [16] (6 ♂); Lorena, Cartagena, Santa Cruz: [16] (18 ♂, 8 ♀); Pelón de la Bajura, Liberia: [16] (2 ♂, 7 ♀); Santa Rosa, La Cruz: [16] (15 ♂).

Provincia de Puntarenas: Miramar, Montes de Oro: [16] (5 ♂, 1 ♀); Lepanto, Puntarenas: [16] (1 ♂); Santa Ana, Barranca, Puntarenas: [16] (5 ♂, 5 ♀); isla Venado, Lepanto: [16] (8 ♂, 7 ♀); Naranjito, Aguirre: [16] (2 ♂, 1 ♀); Manuel Antonio, Quepos, Aguirre: [16] (1 ♀).

Provincia de San José: Cangrejal, Acosta: [16] (6 ♂, 5 ♀); Monterrey, Aserrí: [16] (1 ♂).

54. *Lutzomyia chiapanensis* (Dampf) — Fig. 50, Mapa 17

Phlebotomus chiapanensis Dampf, 1947, Med. Rev. Mex., 27:180-182 (♀). Fairchild & Hertig, 1948, Ann. Ent. Soc. Am., 41:456,459,467 (♂, ♀) (hallazgo de la especie en Costa Rica en Barranca, Puntarenas, H. W. Kumm col.). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica).

Lutzomyia chiapanensis Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:339-341. Martins *et al.*, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:67,68.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Cebadilla, Turrúcares, Alajuela: [16] (7 ♂).

Provincia de Guanacaste: Brasilito, Tempate, Santa Cruz: [3] (3 ♂, 1 ♀), [4] (3 ♂, 2 ♀), [5] (30 ♂, 10 ♀), [16] (196 ♂, 114 ♀), [18] (38 ♂, 1 ♀), [14] (2 ♂); Lorena, Cartagena, Santa Cruz: [16] (1 ♂, 1 ♀); volcán Rincón de la Vieja: [16] (5 ♂).

Provincia de Puntarenas: isla Venado, Lepanto, Puntarenas: [16] (20 ♂, 10 ♀); Manzanillo, Puntarenas: [16] (1 ♀); isla San Lucas, Puntarenas: [16] (9 ♂, 3 ♀); Santa Ana, Barranca, Puntarenas: [16] (6 ♂, 4 ♀).

55. *Lutzomyia micropyga* (Mangabeira) — Fig. 51, Mapa 17

Phlebotomus micropygus Mangabeira, 1942, Mem. Inst. Osw. Cruz, 37:132-136 (♂).

Lutzomyia micropyga Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:310-312. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:63,64. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:215-218.

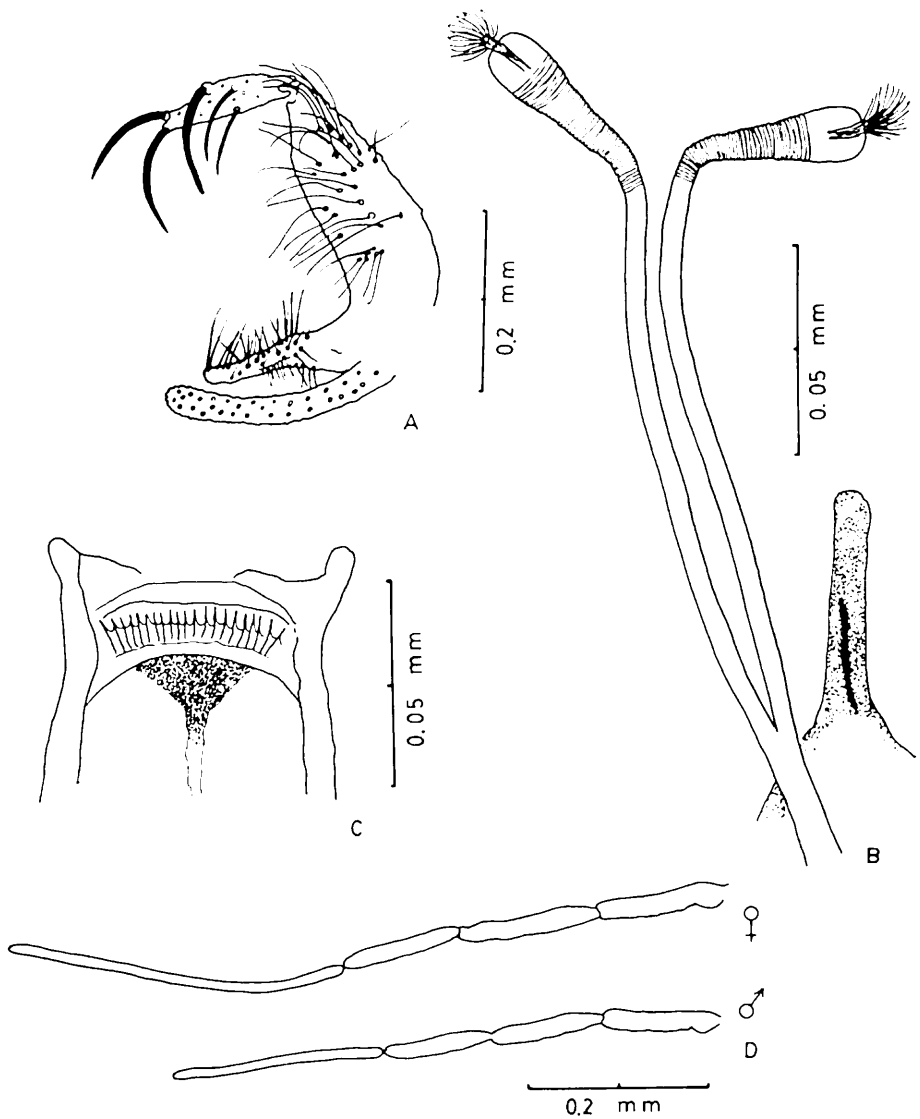


Figura 50. *Lutzomyia chiapanensis*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

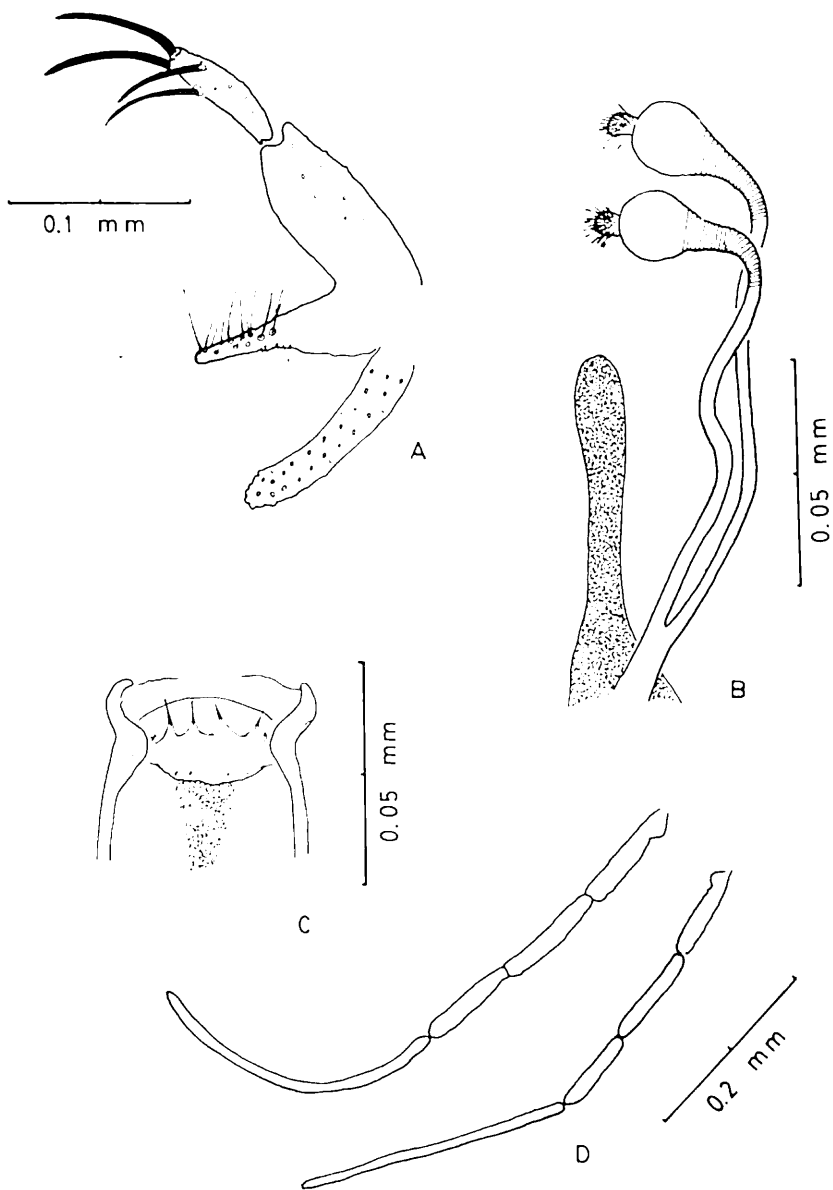


Figura 51. *Lutzomyia micropyga*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Limón: Santa Marta, Siquirres: [16] (1 ♂, 3 ♀).

Provincia de Puntarenas: Guaycará, Golfito: [16] (3 ♂, 1 ♀).

Grupo Oswaldoi Theodor, 1965.

56. *Lutzomyia pia* (Fairchild & Hertig) — Fig. 52, Mapa 18

Phlebotomus pius Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:248-250,251 (♂, ♀).

Lutzomyia pia Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:315,316,317. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc., 166. Young, 1979, Blood-sucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:223-225 (hallazgo de la especie en Costa Rica en Moravia, Chirripó y Tayutic, Turrialba, provincia de Cartago, Zeledón col.).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Santa Teresita, Turrialba: [2] (1 ♀).

Provincia de San José: Bajo La Hondura, San Jerónimo, Moravia: [16] (6 ♂, 2 ♀);
Tiquires, Cangrejal, Acosta: [2] (1 ♀), [13] (4 ♂).

Observaciones: Esta especie está incluida dentro de este grupo con base en la genitalia masculina; aunque ambos sexos son muy diferentes a las especies del grupo. Las diferencias más notables son: 1) presencia de cerda subterminal en el estilo; 2) el cibario femenino con 4-6 dientes horizontales, agudos y erectos y un arco cibarial prominente y completo; 3) los hábitos antropofílicos de las hembras; 4) el palpo 5 relativamente corto en ambos sexos.

57. *Lutzomyia trinidadensis* (Newstead) — Fig. 53, Mapa 18

Phlebotomus trinidadensis Newstead, 1922, Ann. Trop. Med. Parasitol., 16:47-50 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1948, Ann. Ent. Soc. Am., 41:253,255,257. Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis, Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:25,26,36,37. Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica y reportada en 5 localidades).

Lutzomyia trinidadensis Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:102. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:321,322. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:73,74. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:227-230.

Phlebotomus cruciatus Dyar, 1929, Am. J. Hyg., 10:119,124.

Phlebotomus yucatanensis Galliard, 1934, Ann. Parasitol. Hum. Comp., 12:1-7 (♂, ♀).

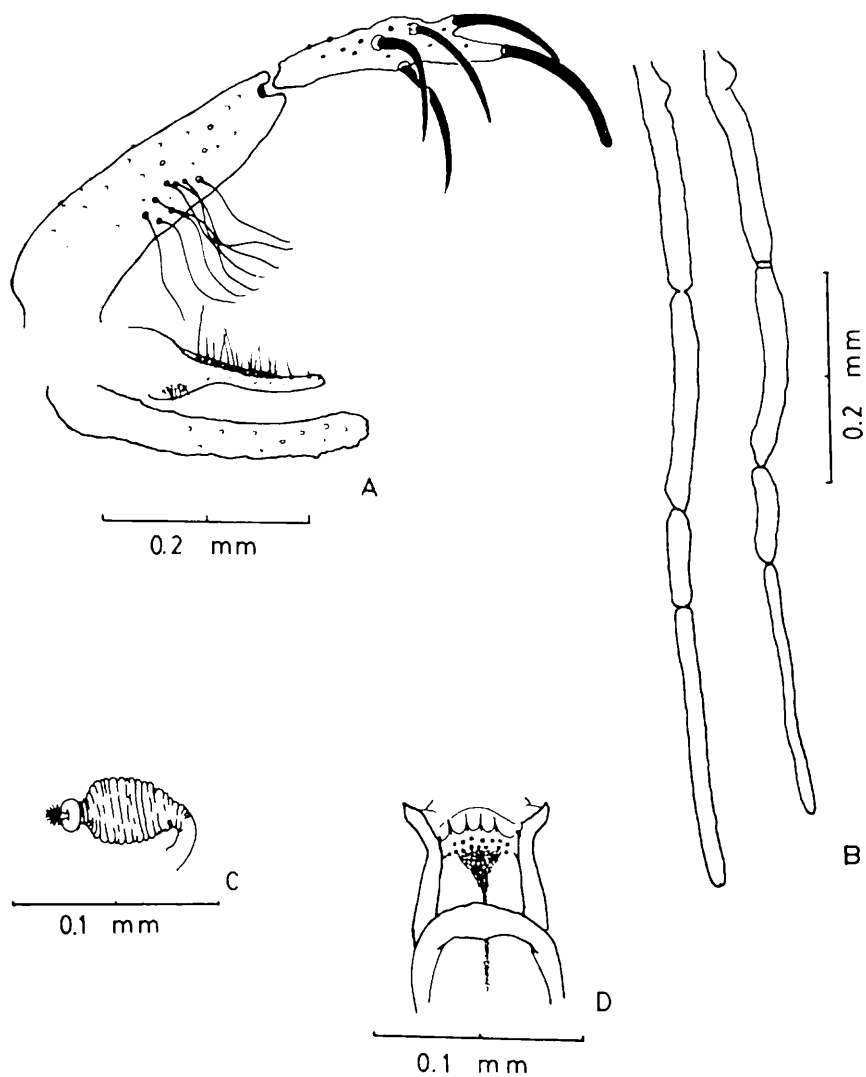


Figura 52. *Lutzomyia pia*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. palpos; C. cuerpo de la espermateca; D. cibario femenino.

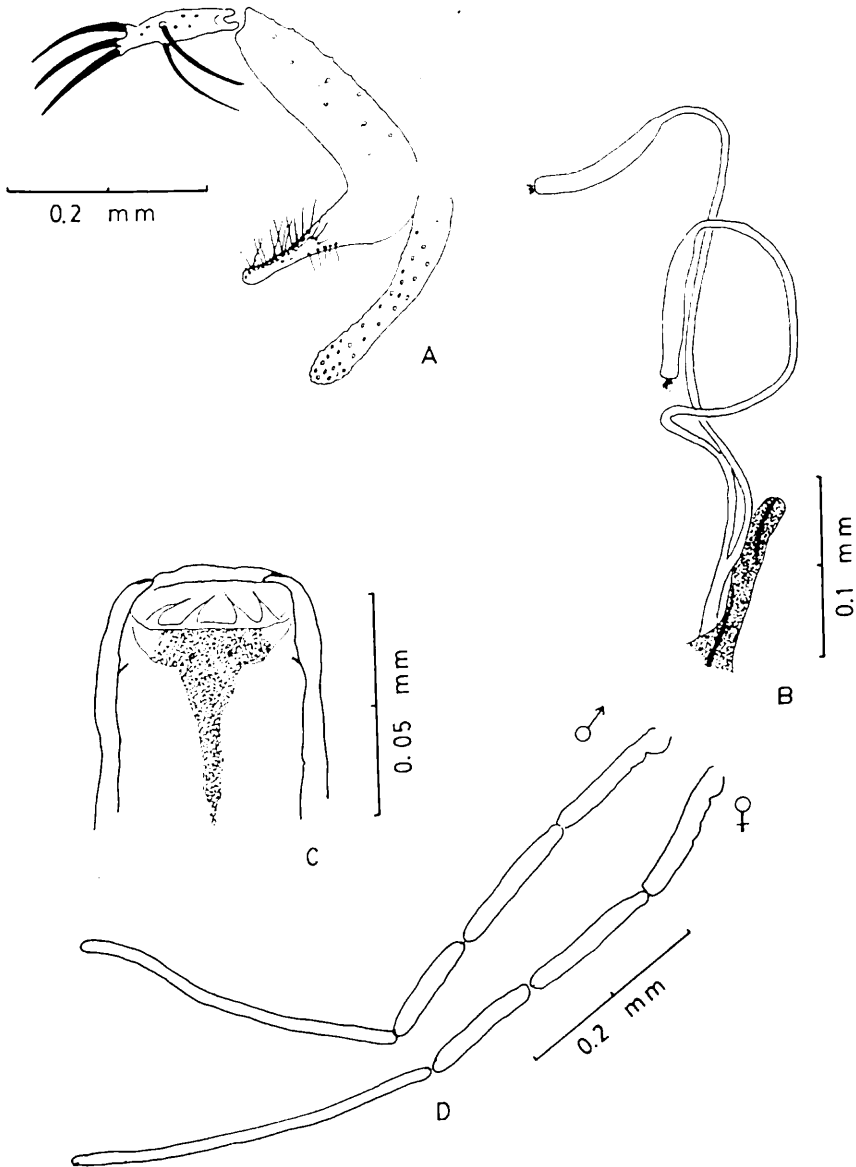
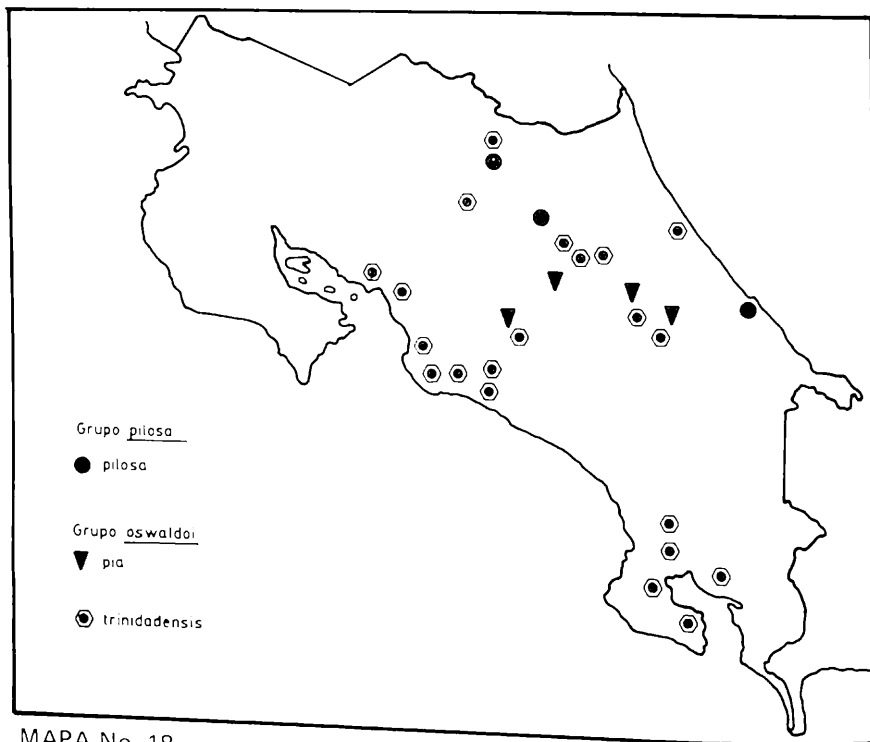


Figura 53. *Lutzomyia trinidadensis*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.



MAPA No. 18

Phlebotomus yucatanensis var. *baduelensis* Floch & Abonnenc, 1941, Inst. Pasteur Guyane, Publ. 15:4-7 (♂). Floch & Abonnenc, 1941, Inst. Pasteur Guyane, Publ. 28:1-3 (♀).

Phlebotomus longipalpis Ristorcelli & van Ty, 1941, Ann. Parasitol. Hum. Comp., 18:252-254 (♀).

Phlebotomus villelai Mangabeira, 1942, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37:196-201 (♂). Dampf, 1947, An. Esc. Nac. Cienc. Biol., 4:432-449 (♀).

Phlebotomus baduelensis Floch & Abonnenc, 1944 – Inst. Pasteur Guyane, Publ. 90:2-4, 16-17 (♂, ♀).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Boca, Tres Amigos, Pital, San Carlos: [16] (1 ♀).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [1] (1 ♀), [16] (7 ♀); Chitaría, Turrialba: [16] (1 ♀).

Provincia de Heredia: Río Frío, Horquetas, Sarapiquí: [16] (4 ♂, 3 ♀).

Provincia de Limón: La Perla, Pacuarito, Siquirres: [16] (1 ♀); Guápiles, Pococí: [16] (432 ♂, 294 ♀).

Provincia de Puntarenas: Guaycará, Gofito: [16] (34 ♂, 6 ♀); Chires, Parrita: [16] (26 ♂, 14 ♀); Helga, Esparza: [16] (3 ♂, 2 ♀); Punta Leona, Jacó, Garabito: [16] (58 ♂, 14 ♀); Quebrada Amarilla, Jacó, Garabito: [16] (8 ♂, 6 ♀); Loma, Parrita: [16] (3 ♂, 2 ♀); Puerto Jiménez: [16] (8 ♂, 19 ♀); Rincón, Sierpe, Osa: [16] (4 ♂, 1 ♀); Naranjito, Aguirre: [16] (19 ♂, 3 ♀); Manuel Antonio, Quepos, Aguirre: [16] (1 ♀).

Provincia de San José: Guarumal, Mercedes Sur, Puriscal: [16] (19 ♂, 17 ♀); Naranjal, Cangrejal, Acosta: [16] (149 ♂, 78 ♀).

Grupo *Pilosa* Theodor, 1965

Forattini (1971, 1973) incluye las especies de los grupos *cayennensis* y *pilosa* dentro del subgénero *Micropygomyia* debido a sus similitudes, principalmente a la disposición de los dientes horizontales en el cibario femenino).

58. *Lutzomyia pilosa* (Damasceno & Causey) — Fig. 54, Mapa 18

Phlebotomus pilosus Damasceno & Causey, 1944, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 41:342-344 (♂). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica; reportada en Wauchope, Limón, Galindo y Trapido cols.).

Lutzomyia pilosa Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:101. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:342-343. Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:152. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:231-233.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Boca, Tres Amigos, Pital, San Carlos: [16] (1 ♂).

Provincia de Heredia: La Selva, Puerto Viejo, Sarapiquí: [16] (1 ♂).

Grupo *Baity* Theodor, 1965.

59. *Lutzomyia gorbitzii* (Blancas) — Fig. 55, Mapa 19

Phlebotomus gorbitzii Blancas, 1959-1960, Rev. Med. Exp. Lima, 13:125-127, 131-133 (♂, ♀).

Lutzomyia gorbitzii Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:101. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:284,286,287 (♂, ♀). Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:158-159.

Phlebotomus hansonii Fairchild & Hertig, 1961, Ann. Ent. Soc. Am., 54:244,246,247 (♂, ♀). Rosabal, 1966, Rev. Biol. Trop., 14:1-2 (hallazgo de la especie en Jiménez de Pococí, provincia de Limón, Rosabal col.).

Lutzomyia hansonii Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:101.

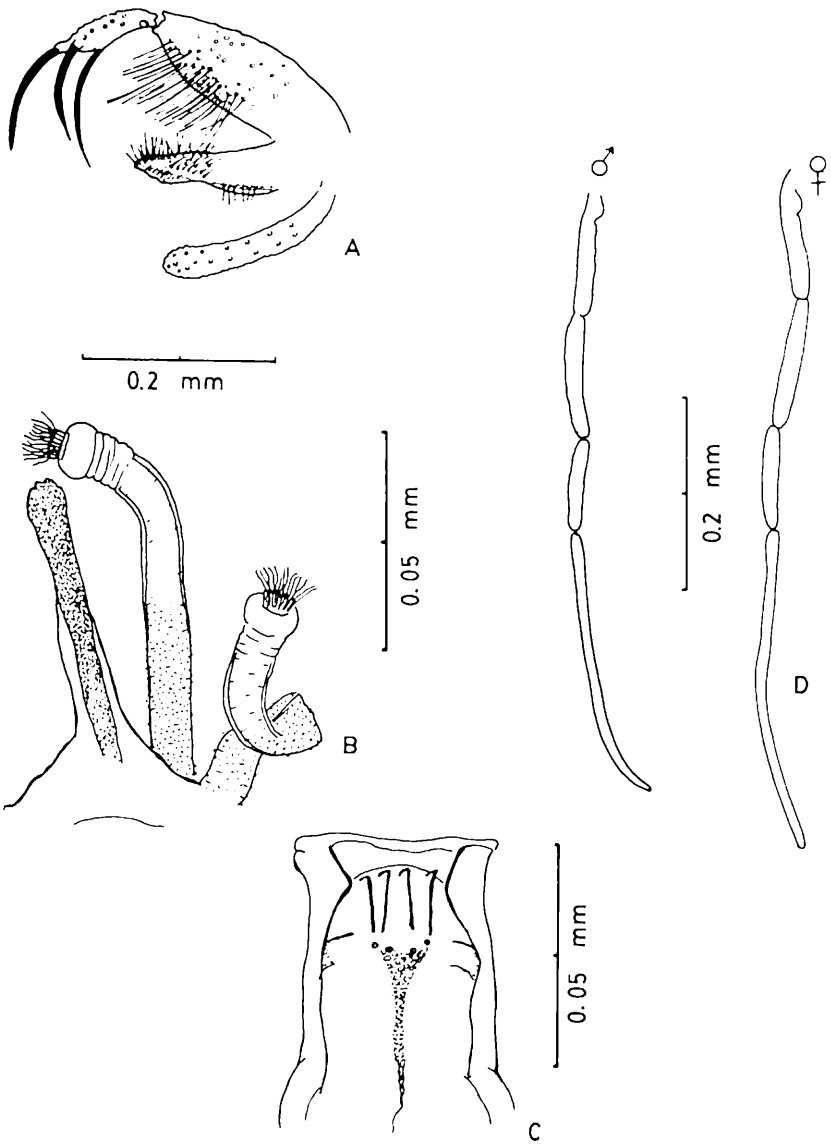


Figura 54. *Lutzomyia pilosa*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

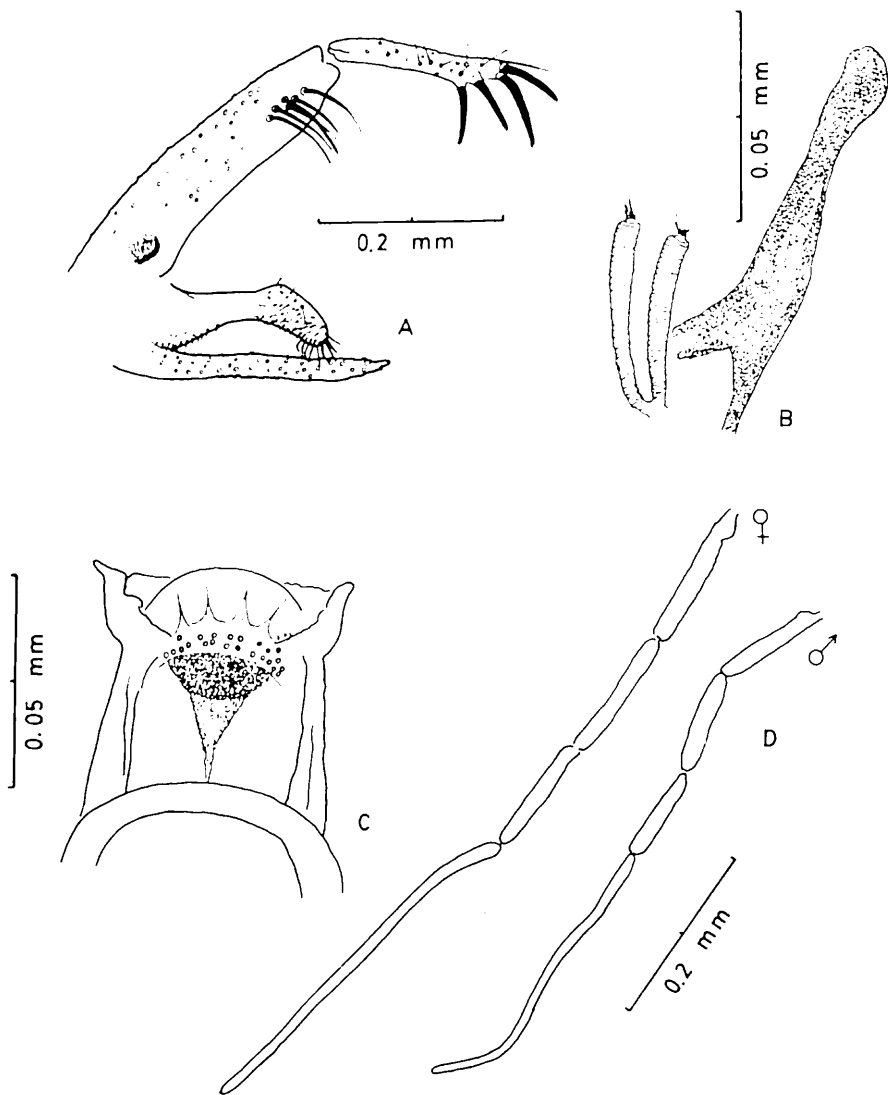
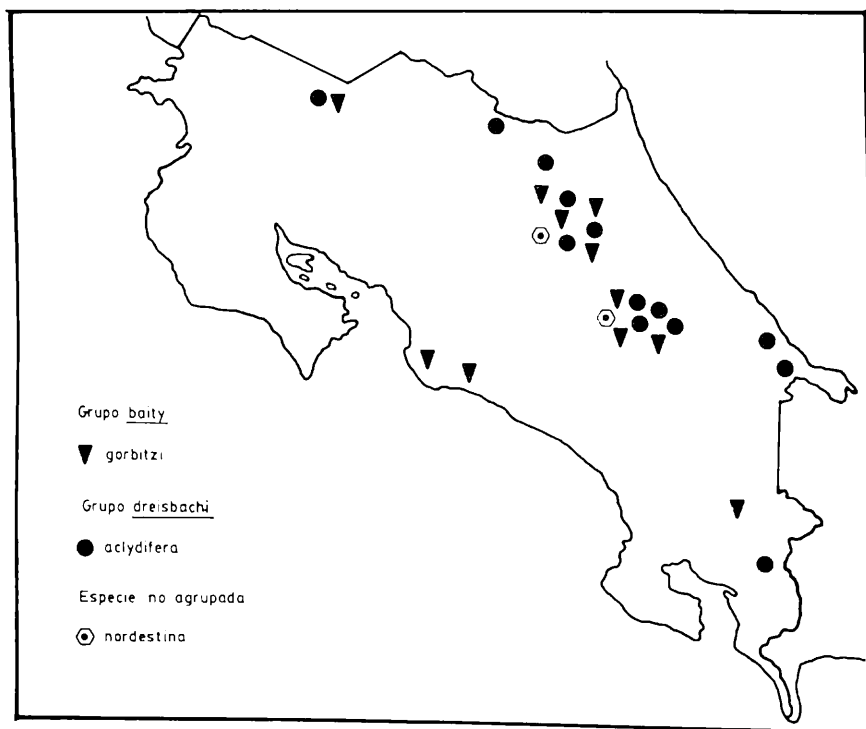


Figura 55. *Lutzomyia gorbitzii*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatozoides; C. cibario femenino; D. palpos.



MAPA No. 19

Phlebotomus sp. No. 11, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:46.

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Palmera, Upala: [16] (2 ♂, 1 ♀).

Provincia de Cartago: Santa Teresita, Turrialba: [16] (1 ♂); Jicotea, Tayutic, Turrialba: [16] (1 ♂); Tucurrique, Jiménez: [13] (1 ♂), [16] (26 ♂, 10 ♀), [17] (1 ♂, 3 ♀).

Provincia de Heredia: Río Frío, Horquetas, Sarapiquí: [16] (1 ♂, 1 ♀); Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [16] (1 ♂).

Provincia de Limón: Cariari, Pococí: [16] (3 ♂, 6 ♀); Vesta, Limón: [16] (1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Colorado, Potrero Grande, Buenos Aires: [16] (2 ♂, 2 ♀); Quebrada Amarilla, Jacó, Garabito: [16] (1 ♂); Loma, Parrita: [16] (1 ♀); Manuel Antonio, Quepos Aguirre: [16] (1 ♀).

Provincia de San José: Cangrejal, Acosta: [16] (5 ♂).

Grupo Dreisbachi Lewis *et al.*, 1977.

60. *Lutzomyia aclydifera* (Fairchild & Hertig) — Fig. 56, Mapa 19

Phlebotomus aclydiferus Fairchild & Hertig, 1952, Ann. Ent. Soc. Am., 45:511-513, 521 (♂, ♀). Fairchild & Hertig, 1959, Ann. Ent. Soc. Am., 52:122 (en lista de especímenes de Costa Rica).

Lutzomyia aclydifera Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:153. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:137-139.

Psychodopygus aclydiferus Forattini, 1971, Papéis Avul. Zool., 24:105. Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:452-454.

Phlebotomus sp. No. 1, Rosabal, 1954, Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica, Tesis Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Públ., 3:46 (reportada en varias localidades de Costa Rica).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Alajuela: Palmera, Upala: [13] (2 ♂, 8 ♀); Boca, Tres Amigos, Pital, San Carlos: [13] (1 ♂), [16] (1 ♂).

Provincia de Cartago: Bajo Pacuare, Tayutic, Turrialba: [13] (2 ♂, 5 ♀).

Provincia de Heredia: Río Frío, Horquetas, Sarapiquí: [16] (1 ♀); Muelle, Puerto Viejo, Sarapiquí: [1] (1 ♂), [13] (2 ♀), [16] (3 ♂, 1 ♀).

Provincia de Limón: La Perla, Pacuarito, Siquirres: [13] (2 ♂, 1 ♀), [16] (3 ♂, 3 ♀); Bribri, Talamanca: [13] (1 ♂); Pandora, Limón: [16] (2 ♀); Guápiles, Pococí: [16] (6 ♂, 5 ♀); Vesta, Limón: [16] (1 ♂, 1 ♀).

Provincia de Puntarenas: Agua Buena, Coto Brus: [13] (2 ♂).

Especie no agrupada.

61. *Lutzomyia nordestina* (Mangabeira) — Fig. 57, Mapa 19

Phlebotomus nordestinus Mangabeira, 1942, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37:327-330 (♂).

Lutzomyia nordestina Martins *et al.*, 1978, American Sand Flies, Acad. Brasil. Ciênc.:165,166. Young, 1979, Bloodsucking Psychodid Flies of Colombia, Fla. Agric. Exp. Stn., Bull. 806:233-235 (♂, ♀).

Phlebotomus longicornutus Floch & Abonnenc, 1943, Inst. Pasteur Guyane, Publ. 61:6-9 (♂, ♀).

Psychodopygus nordestinus Forattini, 1973, Entomología Médica, Vol. 4:475,476 (♂, ♀).

Material examinado, distribución y métodos de captura

Provincia de Cartago: Tucurrique, Jiménez: [17] (1 ♀).

Provincia de Heredia: La Virgen, Sarapiquí: [15] (1 ♀).

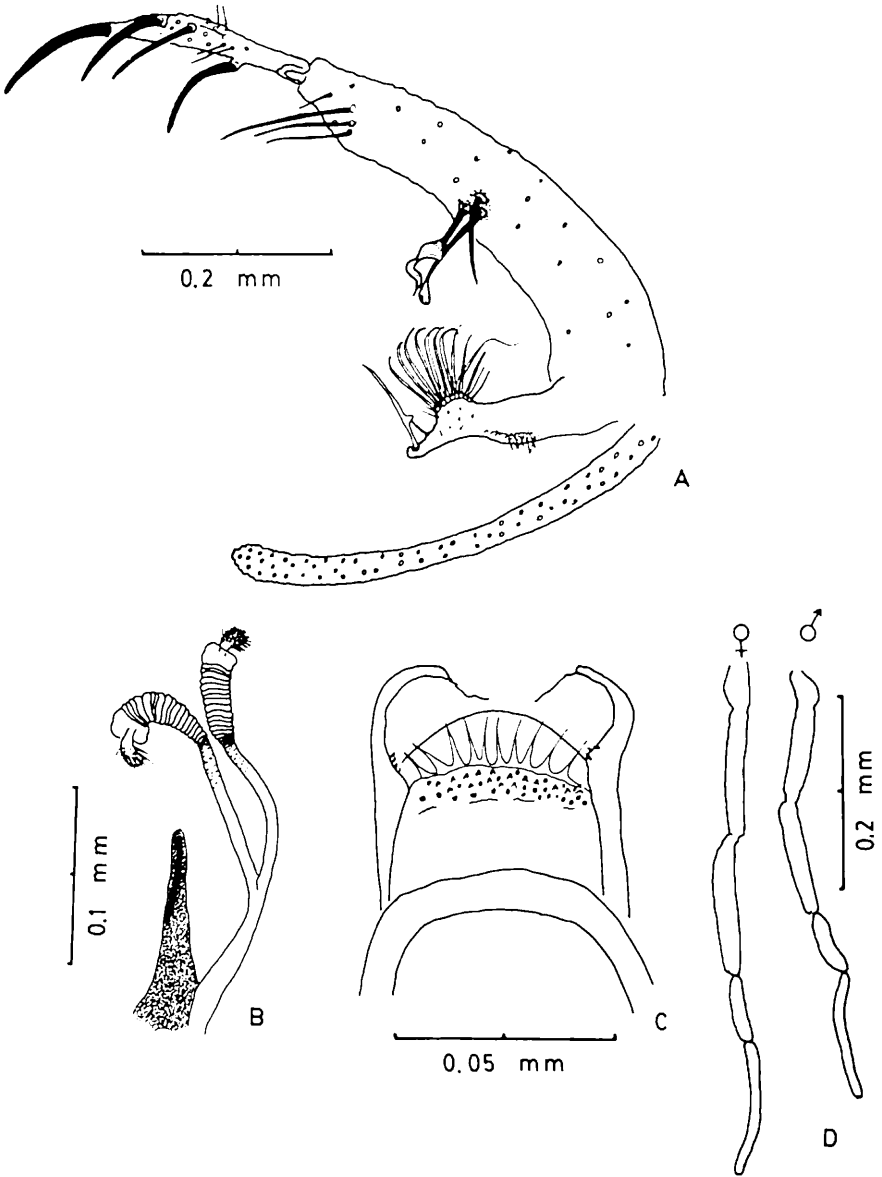


Figura 56. *Lutzomyia aclydifera*: A. coxito, estilo, parámetro y lóbulo lateral; B. espermatecas; C. cibario femenino; D. palpos.

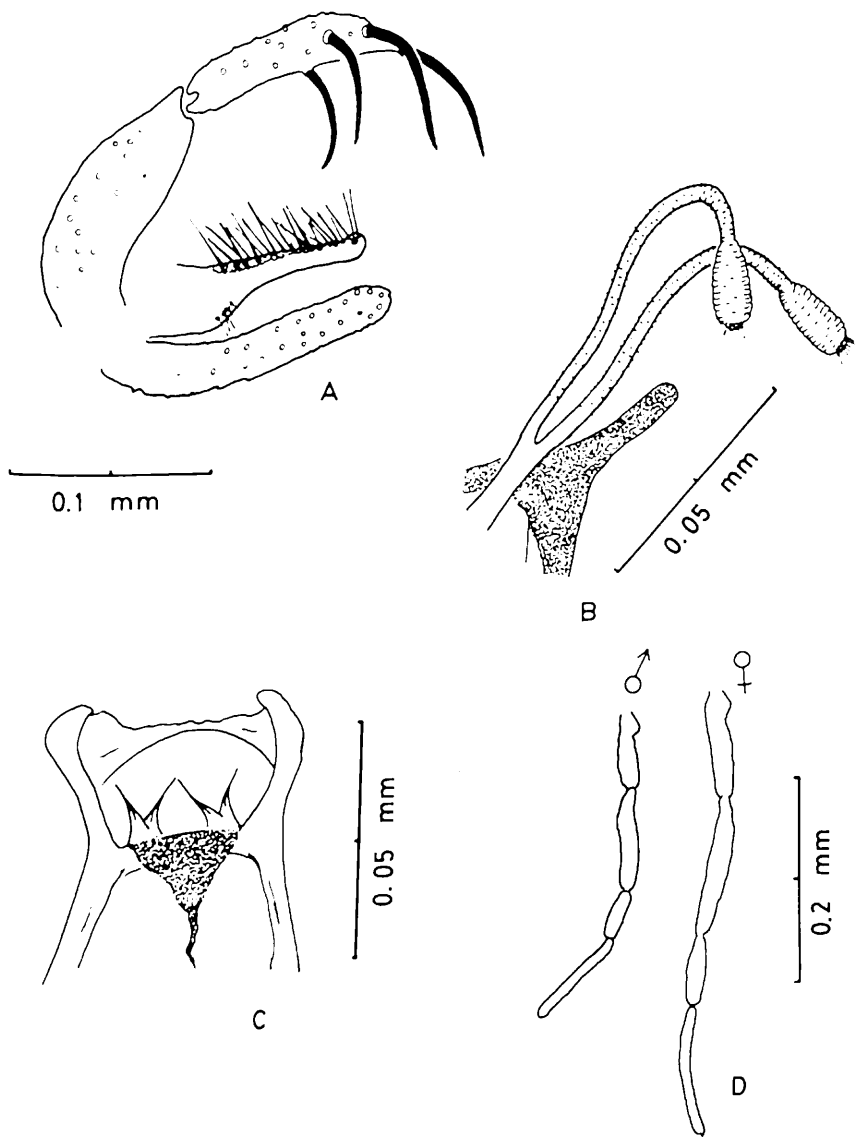


Figura 57. *Lutzomyia nordestina*: A. coxito, estilo, parámero y lóbulo lateral; B. espermatecas; C, cibario femenino; D. palpos.

Bibliografía

- Barretto, M. P. 1955. Nova espécie de flebotomos do Brasil (Diptera, Psychodidae) Rev. Hosp. Clín. São Paulo, 10:247-249.
- Comisión Nacional de División Territorial Administrativa. 1981. División territorial administrativa de la República de Costa Rica (Edición provisional) Imprenta Nacional, San José, Costa Rica, 126 pp.
- Christensen, H. A.; G. B. Fairchild; A. Herrer; C. M. Johnson; D. G. Young & A. M. de Vásquez. 1983. The ecology of cutaneous leishmaniasis in the Republic of Panamá. J. Med. Ent., 20:463-484.
- Christensen, H. A. & A. Herrer. 1973. Attractiveness of sentinel animals to vectors of leishmaniasis in Panamá. Am. J. Trop. Med. Hyg., 22:578-584.
- Christensen, H. A. & A. Herrer. 1975. *Lutzomyia vespertilionis* (Diptera: Psychodidae): potential vector of chiropteran trypanosomes in Panama. J. Med. Ent., 12:477-478.
- Christensen, H. A. & A. Herrer. 1976. Neotropical sandflies (Diptera: Psychodidae), invertebrate hosts of *Endotrypanum schaudinni* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae). J. Med. Ent., 13:299-303.
- Christensen, H. A. & A. Herrer. 1980. Panamanian *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) host attraction profiles. J. Med. Ent., 17:522-528.
- Christensen, H. A.; A. Herrer & G. B. Fairchild. 1971. Pyloric armature of New World phlebotomine sandflies (Diptera, Psychodidae). J. Med. Ent., 8:116-119.
- Christensen, H. A.; A. Herrer & S. R. Telford. 1969. *Leishmania braziliensis* s. lat., isolated from *Lutzomyia panamensis* in Panamá. J. Parasitol., 55:1090-1091.
- Christensen, H. A.; A. Herrer & S. R. Telford. 1972. Enzootic cutaneous leishmaniasis in eastern Panama. II. Entomological investigations. Ann. Trop. Med. Parasitol., 66:55-66.
- Christensen, H. A. & S. R. Telford. 1972. *Trypanosoma thecadactyli* sp.n. from forest geckoes in Panama, and its development in the sandfly *Lutzomyia trinidadensis* (Newstead) (Diptera, Psychodidae). J. Protozool., 19:403-406.
- Deane, L. M. & M. P. Deane. 1955. Sobre a biologia do "*Phlebotomus longipalpis*", transmissor da leishmaniose visceral, em uma zona endêmica do estado do Ceará. I. Distribuição, predominância e variação estacional. Rev. Brasil. Biol., 15:83-95.
- Deane, L. M. & M. P. Deane. 1957. Observações sobre abrigos e criadouros de flebotomos no nordeste do Estado do Ceará. Rev. Brasil. Malar. D. Trop., 9:225-246.
- Díaz-Nájera, A. 1963. *Phlebotomus* de México: Descripción de la hembra de *Ph. (Brumptomyia) galindoi* F. and H., 1947; datos de distribución geográfica. (Diptera: Psychodidae). Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop., Méx., 23:193-199.
- Disney, R. H. L. 1966. A trap for phlebotomine sandflies attracted to rats. Bull. Ent. Res., 56:445-451.

- Fairchild, G. B. 1943. An annotated list of the bloodsucking insects, ticks and mites known from Panama. *Am. J. Trop. Med.*, 23:569-591.
- Fairchild, G. B. 1949. A new fly related to *Phlebotomus* from Panama (Diptera, Psychodidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 51:81-84.
- Fairchild, G. B. 1951. Some nomenclatural notes on Psychodidae (Diptera). *Bull. Brookl. Ent. Soc.*, 46:10-18.
- Fairchild, G. B. 1953. A note on *Hertigia hertigi* Fairchild and description of the female (Diptera, Psychodidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 55:101-102.
- Fairchild, G. B. 1955. The relationships and classification of the Phlebotominae (Diptera, Psychodidae). *Ann. Ent. Soc. Am.*, 48:182-196.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1947. Notes on the *Phlebotomus* of Panama. I. The subgenus *Brumptomyia* França and Parrot, 1921, *Ann. Ent. Soc. Am.*, 40:610-616.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1947. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). II. Descriptions of three new species. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 40:617-623.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1948. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). III. *P. cruciatus* Coq., *trinidadiensis* Newst., and *gomezi* Nitz. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 41:247-257.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1948. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). IV. *P. atroclavatus* Knab, *P. cayennensis* Floch and Abonnenc, *P. chiapanensis* Dampf and some related forms from the West Indies and Mexico. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 51:455-467.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1948. An improved method for mounting small insects. *Science*, 108:20-21.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1950. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). VI. *Phlebotomus shannoni* Dyar and related species. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 43:523-533.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1951. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). VII. The subgenus *Shannonomyia* Pratt. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 44:399-421.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1951. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). VIII. Two new species of *Warileya*. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 44:422-429.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1952. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). IX. Descriptions of seven new species. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 45:505-528.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1953. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). X. *P. aragaii*, *P. barrettoii* and two new species. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 46:21-34.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1953. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). XI. The male of *P. cruciatus* Coq. and notes on related species. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 46:373-385.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1956. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). XII. The group *anthophorus* with descriptions of new species from Panama and Mexico. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 49:307-312.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1957. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). XIII. The *vexator* group with descriptions of new species from Panama and California. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 50:325-334.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1958. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). XIV. *P. vespertilionis* and related species. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 51:509-516.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1958. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). XV. Four apparently new synonymies. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 60:203-205.

- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1959. Geographic distribution of the *Phlebotomus* sandflies of Central America (Diptera, Psychodidae). Ann. Ent. Soc. Am., 52:121-124.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1961. Three new species of *Phlebotomus* from Mexico and Nicaragua (Diptera, Psychodidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 63:22-28.
- Fairchild, G. B. & M. Hertig. 1961. Notes on the *Phlebotomus* of Panama (Diptera, Psychodidae). XVI. Descriptions of new and little-known species from Panama and Central America. Ann. Ent. Soc. Am., 54:237-255.
- Fairchild, G. B. & O. Theodor. 1971. On *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) and *L. olmeca* (Vargas and Díaz-Nájera) (Diptera: Psychodidae). J. Med. Ent., 8:153-159.
- Fairchild, G. B. & H. Trapido. 1950. The West Indian species of *Phlebotomus* (Diptera, Psychodidae). Ann. Ent. Soc. Am., 43:405-417.
- Feliciangeli, M. D. 1980. The phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) of Venezuela J. Med. Ent., 17:245-264.
- Feliciangeli, M. D. & J. Murillo. 1985. *Lutzomyia youngi* n.sp., a suspected vector of leishmaniasis in Western Venezuela and Costa Rica, previously misidentified as *L. townsendi* (Diptera: Psychodidae). J. Med. Ent. (en prensa).
- Floch, H. A. & K. Kramer. 1965. Phlébotomes du Venezuela (IV). *P. vexillarius* Fairchild et Hertig, 1952 et *P. foliatus* Mirsa et Ortiz, 1953 synonymes de *P. lichi* Floch et Abonnenc, 1950. Inst. Pasteur. Guyane, Pub. 496, 8 pp.
- Forattini, O. P. 1960. Notas sobre *Phlebotomus* do territorio do Amapá, Brasil (Diptera, Psychodidae). Studia Ent., 3:467-480.
- Forattini, O. P. 1973. Entomología Médica. IV. Psychodidae. Phlebotominae. Leishmaniasis. Bartonelose. Edgard Blucher, S. Paulo, 658 pp.
- León, J. R. de. 1971. Contribución al estudio de los *Phlebotomus* (Diptera: Psychodidae). *Phlebotomus* del grupo *anthophorus* en Guatemala. Rev. Col. Méd. Guat., 22:187-193.
- Le Pont, F. & Pajot, F. X. 1978. *Lutzomyia* (Psychodopygus) *corassoniensis* n.sp. (Diptera: Psychodidae) Nouveau Phlébotome découvert en Guyane Française. Cah. O.R.S.T.O.M. sér. Ent. Méd. Parasitol., 16:223-226.
- Lewis, D. J. 1974. The biology of Phlebotomidae in relation to leishmaniasis. Ann. Rev. Ent., 19:363-384.
- Lewis, D. J. 1975. The *Lutzomyia flaviscutellata* complex (Diptera: Psychodidae). J. Med. Ent., 12:363-368.
- Lewis, D. J.; D. G. Young; G. B. Fairchild & D. M. Minter. 1977. Proposals for the stable classification of the phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae). Syst. Ent., 2:319-332.
- Martins, A. V.; P. Williams & A. L. Falção. 1978. American Sand Flies (Diptera: Phlebotominae). Acad. Brasil. Ciênc. Rio de Janeiro, 195 pp.
- Osorno-Mesa, E.; A. Morales-Alarcón & F. de Osorno. 1969. Phlebotominae de Colombia (Diptera: Psychodidae). IV. *Lutzomyia longipalpis* (Lutz y Neiva, 1912) en Colombia, S.A. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact. Fis. Nat., 13:379-382.
- Osorno-Mesa, E.; A. Morales-Alarcón & F. de Osorno. 1972. Phlebotominae de Colombia (Diptera: Psychodidae). VIII. Descripción de *Lutzomyia sauroida* sp.n. y *Lutzomyia caprina* sp.n. Rev. Brasil. Biol., 32:433-441.

- Osorno-Mesa, E.; A. Morales-Alarcón; F. de Osorno & C. Ferro-Vela. 1972. Phlebotominae de Colombia (Diptera, Psychodidae). IX. Distribución geográfica de especies de *Brumptomyia* França y Parrot, 1921 y *Lutzomyia* França, 1924 encontradas en Colombia, S.A. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact. Fis. Nat., 14:5-81.
- Osorno-Mesa, E.; F. de Osorno & A. Morales-Alarcón. 1966. A Technique for permanent mounts of *Phlebotomus* applicable to other small insects. J. Med. Ent., 3:124-126.
- Osorno-Mesa, E.; F. de Osorno & A. Morales-Alarcón. 1972. Phlebotominae de Colombia (Diptera, Psychodidae). VII. Descripción de *Lutzomyia andina* sp.n. y *Lutzomyia quasitownsendi* sp.n. Bol. Mus. Hist. Nat. Univ. Fed. Minas Gerais, Zoología, 12, 29 pp.
- Ready, P. D.; H. Fraiha; R. Laison & J. J. Shaw. 1980. *Psychodopygus* as a genus: reasons for a flexible classification of the phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae). J. Med. Ent., 17:75-88.
- Rosabal, R. 1954. Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica (Diptera, Psychodidae). Tesis. Univ. Costa Rica, Minist. Salubr. Publ., 3, 55 pp.
- Rosabal, R. 1966. Contribución al estudio de los *Phlebotomus* de Costa Rica (Diptera, Psychodidae). II. Presencia de *P. barretto* y *P. ovallesi* en Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 14:1-2.
- Rosabal, R. & A. Trejos. 1964. *Phlebotomus* de El Salvador (Diptera, Psychodidae). I. Especies conocidas. Rev. Biol. Trop., 12:167-173.
- Rutledge, L. C. & D. A. Ellenwood. 1975. Production of Phlebotomine sand flies on the open forest floor in Panamá: The species complement. Environ. Ent., 4:71-77.
- Shaw, J. J. 1964. A possible vector of *Endotrypanum schaudinni* of the sloth *Choloepus hoffmanni*, in Panama. Nature, 201:417-418.
- Shaw, J. J. & R. Lainson. 1972. Leishmaniasis in Brazil. VI. Observations on the seasonal variations of *Lutzomyia flaviscutellata* in different types of forest and its relationship to enzootic rodent leishmaniasis (*Leishmania mexicana amazonensis*). Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 66:709-717.
- Sherlock, I. A. & M. Carneiro. 1964. Observações sobre o aparelho genital interno do macho de alguns "Phlebotominae" (Diptera, Psychodidae). Rev. Brasil. Biol., 24:203-210.
- Sherlock, I. A. & S. B. Pêsoa. 1964. Métodos práticos para a captura de flebotomos. Rev. Brasil. Biol., 24:331-340.
- Soto, R.; R. Zeledón & J. Murillo. 1976. Leishmaniasis canina natural en Costa Rica. 4º Congr. Latinoam. Parasitol., 7-11 Dic., 1976. Costa Rica. Resum. Trab. Libr., p. 5.
- Theodor, O. 1965. On the classification of American Phlebotominae. J. Med. Ent., 2:171-197.
- Tikasingsh, E. S. 1975. Observations on *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) (Diptera; Psychodidae). A vector of enzootic Leishmaniasis in Trinidad, West Indies. J. Med. Ent., 12:228-232.
- Valerio, C. E. 1983. Anotaciones sobre Historia Natural de Costa Rica. Edit. EUNED. San José, Costa Rica, 152 pp.
- Vargas, L. & A. Díaz-Nájera. 1953. Nuevas especies de flebotomos de México. Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop. Méx., 13:41-58.
- Vargas, L. & A. Díaz-Nájera. 1953. Lista de flebotomos mexicanos y su distribución geográfica (Diptera: Psychodidae). Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop. Méx., 13:309-314.
- Vargas, L. & A. Díaz-Nájera. 1959. *Phlebotomus farilli* n.sp., *Ph. humboldti* n.sp., y *Ph. olmecus* n.sp. de México (Diptera: Psychodidae). Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop. Mex., 19:141-159.

- Williams, P. 1970. On the vertical distribution of phlebotomine sand flies (Dipt., Psychodidae) in British Honduras (Belize). *Bull. Ent. Res.*, 59:637-646.
- Williams, P. 1970. Phlebotomine sand flies and leishmaniasis in British Honduras (Belize). *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 64:317-368.
- Young, D. G. 1979. A review of the bloodsucking psychodid flies of Colombia (Diptera: Phlebotominae and Sycoracinae). *Fla. Agric. Exp. Stn., Bull.* 806:266 pp.
- Young, D. G. & J. Murillo. 1984. A new species of phlebotomine sand fly *Lutzomyia zeledoni*, n.sp., from Central America. (Diptera: Psychodidae). *J. Med. Ent.*, 21:711-713.
- Zeledón, R. & M. Alfaro. 1973. Isolation of *Leishmania braziliensis* from a Costa Rican sand fly and its possible use as a human vaccine. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 67:416-417.
- Zeledón, R. & J. Murillo. 1983. Anthrophilic sand flies of Nicaragua, Central America. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 77:280.
- Zeledón, R. & R. Rosabal. 1969. *Trypanosoma leonidasdeanei* sp. nov. in insectivorous bats of Costa Rica. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 62:221-228.
- Zeledón, R.; J. Murillo & H. Gutiérrez. 1982. Flebotomos antropofílicos y su relación con la Leishmaniasis. IV. Congr. Nal. Microbiol. Parasitol. Patol. Clin. San José, Costa Rica 28 Nov.-1^o Dic. 1982, p. 68.
- Zeledón, R.; J. Murillo & H. Gutiérrez. 1984. Observaciones sobre la ecología de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) y posibilidades de existencia de leishmaniasis visceral en Costa Rica. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 79:455-459.
- Zeledón, R.; C. Ponce & J. Murillo. 1979. *Leishmania herrei* sp.n. from sloths and sand flies of Costa Rica. *J. Parasitol.*, 65:275-279.
- Zeledón, R.; R. Chaves; J. Murillo & H. Gutiérrez. 1982. Posibilidades de existencia de Kala-azar en Costa Rica. IV. Congr. Nal. Microbiol. Parasitol. Patol. Clin. San José, Costa Rica, 28 Nov.-1^o Dic., 1982, p. 58.
- Zeledón, R.; J. Murillo; J. R. Mora & H. Gutiérrez. 1979. *Lutzomyia longipalpis* en la provincia de Guanacaste, Costa Rica. V. Congres. Centroam. Microbiol. Parasitol. Teg. Honduras, 10-15 Dic. 1979, Resum. Trab. Libr., p. 61.
- Zeledón, R.; C. Ponce; R. Soto & J. Murillo. 1977. A method for the isolation of *Leishmania braziliensis* from sand flies. 5th. Intl. Congr. Protozool. Abst. of papers. New York, Jun.-Jul., 1977. p. 196.
- Zeledón, R.; R. Soto; C. Ponce; J. Murillo & F. Chávez. 1971. On the apparent absence of *Leishmania mexicana* in Costa Rica. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 75:753-754.
- Zeledón, R.; J. Murillo; F. Chaves; H. Gutiérrez & C. Rivera. 1982. Domiciliación de flebotomos en áreas de Costa Rica y su importancia epidemiológica. IV. Congr. Nal. Microbiol. Parasitol. Patol. Clin., San José, Costa Rica, 28 Nov.-1^o Dic., 1982, p. 70.

CONTENIDO

A manera de presentación	5
Introducción	7
Características Zoogeográficas de Costa Rica	9
Materiales y métodos	10
Datos ecológicos y etológicos de algunas especies	14
Consideraciones taxonómicas	22
Especie de flebótomos de Costa Rica	22
Género <i>Brumptomyia</i> França y Parrot, 1961	23
1. <i>Brumptomyia galindoi</i>	23
2. <i>Brumptomyia hamata</i>	25
Género <i>Warileya</i> Hertig, 1948	27
3. <i>Warileya (H.) hertigi</i>	27
4. <i>Warileya (W.) rotundipennis</i>	27
Género <i>Lutzomyia</i> França, 1924	30
Subgénero <i>Lutzomyia</i> França, 1924	31
5. <i>Lutzomyia (L.) cruciata</i>	31
6. <i>Lutzomyia (L.) gomezi</i>	33
7. <i>Lutzomyia (L.) lichyi</i>	36
8. <i>Lutzomyia (L.) longipalpis</i>	36
Subgénero <i>Dampfomyia</i> Addis, 1945	39
9. <i>Lutzomyia (D.) insolita</i>	39
10. <i>Lutzomyia (D.) rosabali</i>	39
Subgénero <i>Pressatia</i> Mangabeira, 1942	42
11. <i>Lutzomyia (P.) camposi</i>	43
12. <i>Lutzomyia (P.) dysponeta</i>	43
Subgénero <i>Viannamyia</i> Mangabeira, 1941	46
13. <i>Lutzomyia (V.) furcata</i>	46
14. <i>Lutzomyia (V.) caprina</i>	46
Subgénero <i>Trichophoromyia</i> Barretto, 1962	48
15. <i>Lutzomyia (T.) reburra</i>	48
Subgénero <i>Nissomyia</i> Barretto, 1962	50
16. <i>Lutzomyia (N.) olmea</i>	50

17.	<i>Lutzomyia (N.) trapidoi</i>	52
18.	<i>Lutzomyia (N.) ylephiletor</i>	55
19.	<i>Lutzomyia (N.) anduzei</i>	58
20.	<i>Lutzomyia (N.) edentula</i>	58
	Subgénero <i>Psychodopygus</i> Mangabeira, 1941	58
21.	<i>Lutzomyia (P.) panamensis</i>	60
22.	<i>Lutzomyia (P.) carrerai thula</i>	62
23.	<i>Lutzomyia (P.) corrossoniensis</i>	64
24.	<i>Lutzomyia (P.) geniculata</i>	64
	Grupo <i>Saulensis</i> Lewis et al, 1977	66
25.	<i>Lutzomyia saulensis</i>	66
	Grupo <i>Migonei</i> Theodor, 1965	68
26.	<i>Lutzomyia marajoensis</i>	68
	Grupo <i>Verrucarum</i> Theodor, 1965	70
27.	<i>Lutzomyia odax</i>	70
28.	<i>Lutzomyia oresbia</i>	70
29.	<i>Lutzomyia youngi</i>	70
30.	<i>Lutzomyia serrana</i>	75
31.	<i>Lutzomyia ovallesi</i>	75
32.	<i>Lutzomyia evansi</i>	78
	Grupo <i>Vespertilionis</i> Theodor, 1965	78
33.	<i>Lutzomyia isovespertilionis</i>	78
34.	<i>Lutzomyia vespertilionis</i>	81
35.	<i>Lutzomyia viriosa</i>	82
36.	<i>Lutzomyia vesicifera</i>	84
37.	<i>Lutzomyia deleoni</i>	84
38.	<i>Lutzomyia zeledoni</i>	87
	Grupo <i>Shannoni</i> Theodor, 1965	87
39.	<i>Lutzomyia cartifera</i>	87
40.	<i>Lutzomyia dasymera</i>	87
41.	<i>Lutzomyia shannoni</i>	91
42.	<i>Lutzomyia soccula</i>	94
43.	<i>Lutzomyia undulata</i>	94
44.	<i>Lutzomyia volcanensis</i>	97
	Grupo <i>Vexator</i> Theodor, 1965	99
45.	<i>Lutzomyia hartmanni</i>	99
46.	<i>Lutzomyia sanguinaria</i>	99
	Grupo <i>longispina</i> Theodor, 1965	102
47.	<i>Lutzomyia tiramula</i>	102
	Grupo <i>Aragaoi</i> Theodor, 1965	105
48.	<i>Lutzomyia aragaoi</i>	105
49.	<i>Lutzomyia barrettoi majuscula</i>	105

50. <i>Lutzomyia carpenteri</i>	105
51. <i>Lutzomyia runoides</i>	109
Grupo <i>Cayennensis</i> Theodor, 1965	109
52. <i>Lutzomyia atroclavata</i>	109
53. <i>Lutzomyia cayennensis</i>	112
54. <i>Lutzomyia chiapanensis</i>	114
55. <i>Lutzomyia micropyga</i>	114
Grupo <i>Oswaldoi</i> Theodor, 1965	117
56. <i>Lutzomyia pia</i>	117
57. <i>Lutzomyia trinidadensis</i>	117
Grupo <i>Pilosa</i> Theodor, 1965	121
58. <i>Lutzomyia pilosa</i>	121
Grupo <i>Baityi</i> Theodor, 1965	121
59. <i>Lutzomyia gorbitzi</i>	121
Grupo <i>Dreisbachi</i> Lewis et al., 1977	125
60. <i>Lutzomyia aclydifera</i>	125
Especie no agrupada	125
61. <i>Lutzomyia nordestina</i>	125
BIBLIOGRAFIA	129