

## Leishmaniasis

### ENTOMOLOGÍA

#### **Lytic activity of the complement system in *Leishmania infantum* promastigotes in the presence of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) salivary extract**

Alexandre Nascimento, Vladimir do Vale, Pedro Gazzinelli-Guimarães, Marcos Pereira, Ricardo Fujiwara, Nelder Gontijo

Departamento de Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

**Introduction.** Since the first reports of visceral leishmaniasis in Brazil, the sand fly *Lutzomyia longipalpis* has been incriminated as the main vector of *Leishmania infantum*, the causative agent of visceral leishmaniasis in the Americas. The vector saliva modulates the host immune response at different levels, including inhibition of the complement system. This salivary activity may be critically important for *Leishmania* transmission from the vector to the host.

This study aimed to demonstrate the importance of salivary inhibitors of the complement to the survival of promastigote forms of *L. infantum* when exposed to the complement system of human or dogs infected or non-infected by *Leishmania*.

**Material and methods.** In the presence of propidium iodide, *L. infantum* parasites were incubated with different concentrations of human or dog serum, containing or not different concentrations of *L. longipalpis*' saliva. Along six minutes, aliquots of each group were withdrawn at stated times, to perform the kinetics of cell death by flow cytometry (dead cells in the presence of propidium iodide emit fluorescence).

**Results.** In the presence of human serum, we observed significant reduction of cell death when saliva of the vector is added. This reduction was dependent on the concentration of saliva and serum of the host. However, both the serum of infected and the uninfected dogs were not efficient in the lysis of the parasites at six minutes of incubation, even in the absence of salivary extract.

**Conclusion.** The vector saliva enhances the survival of promastigotes of *L. infantum* when exposed to human serum. It may be crucial in the process of transmitting the parasite to the human

host. The high resistance of the parasite to the lytic effect of dog serum could explain why the dogs are more susceptible to visceral leishmaniasis.

• • •

#### **Infección natural de *Lutzomyia evansi* con especies del complejo *Leishmania braziliensis* causantes de leishmaniasis cutánea en la Costa Caribe colombiana**

Alveiro Pérez-Doria, Luis Paternina, Margaret Paternina, Lily Martínez, Daniel Verbel-Vergara, Eduar E. Bejarano

Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia

**Introducción.** En los Montes de María se ubica el principal foco de leishmaniasis visceral y cutánea del país. *Lutzomyia evansi* es reconocido, en esta zona, como vector de *Leishmania infantum*, agente etiológico de la leishmaniasis visceral, pero se desconocen los vectores de los parásitos causantes de la forma cutánea, lo que motivo la búsqueda de infección natural por flagelados en flebotomíneos de este foco mixto.

**Metodología.** Se realizó la disección y búsqueda microscópica de formas flageladas en el tracto digestivo de flebotomíneos capturados con trampa Shannon y por búsqueda activa en ambientes peridomiciliarios de los municipios de Ovejas y Colosó, Sucre. El intestino de los insectos infectados se dispuso para hacer el aislamiento en medio de cultivo y la caracterización molecular por secuenciación de la región del espaciador transcrito interno (ITS1).

**Resultados.** En Ovejas se encontraron dos insectos con flagelados entre los 1.705 capturados, con una tasa de infección de 0,12 %; en Colosó se encontraron siete de 1.619 con una tasa de 0,43 %. En los flebotomíneos infectados se observó un abundante número de parásitos distribuidos en todo el tracto digestivo, incluidos los túbulos de Malpighi, mientras que en otros se encontraron cargas parasitarias moderadas restringidas al triangulo pilórico e intestino posterior, congruente con el perfil que exhiben las especies del subgénero *Viannia*. En las reconstrucciones filogenéticas, las secuencias de los flagelados de *Lu. evansi* se

agrupan con cepas de referencia de las especies del **complejo** *Leishmania braziliensis*, y aislamientos derivados de pacientes con leishmaniasis cutánea de la región; esta topología posee altos valores de soporte de rama.

**Discusión.** El hallazgo de infección natural de *Lu. evansi* con parásitos del **complejo** *Leishmania braziliensis*, constituye la primera evidencia biológica y molecular de competencia vectorial de esta especie y su posible participación en el mantenimiento del ciclo epidemiológico de la leishmaniasis cutánea en el norte de Colombia.

• • •

### The effect of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera; Psychodidae) saliva on the complement system of dogs (*Canis familiaris*) and chickens (*Gallus gallus*)

Antonio F. Mendes-Sousa, Marcos H. Pereira, Ricardo N. Araújo, Nelder F. Gontijo  
Laboratório de Fisiologia de Insetos Hematófagos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

**Introduction.** Inhibitors of the complement system are commonly present in the saliva of haematophagous insects. There are experimental evidences that those inhibitors are involved in the protection of the midgut against the injury by complement system present in the ingested blood. If protection against the complement system is important, the inhibitors should act on the complement system of all hosts in which the insect feeds on. Saliva of *Lutzomyia longipalpis* (the main vector of American visceral leishmaniasis) inhibits the human complement system. The aim of this work was to investigate if *L. longipalpis* saliva can inhibit the complement of other animals such as dogs and chickens.

**Materials and methods.** The classical and the alternative pathways of the complement system can be triggered respectively by antibodies or agarose adhered on an ELISA plate. Incubation with sera promotes the deposition of C3b molecules on the plate. Then, the inhibition of C3b deposition on the plate surface can be used to assay for the action of potential inhibitors. In the present study, we measured the deposition of C3b in the presence and absence of saliva using anti-C3b antibodies and an adequate conjugate. Hemolytic assays, using sensitized sheep erythrocytes (for classical pathway) or non-sensitized rabbit erythrocytes (for alternative pathway), also were used in our investigation.

**Results.** The assays with dog sera showed that saliva was able to inhibit C3b deposition of the classical pathway, in a dose-dependent manner. The alternative pathway was inhibited only at pH 8.15. The hemolytic assays corroborated those results. Preliminary results with chicken sera showed no inhibition of the C3b deposition in alternative pathway neither of the hemolytic activity by the classical pathway.

**Conclusion.** *L. longipalpis* saliva is capable to protect the insect against canine complement system, but not against avian complement system. Probably this insect has other mechanisms to evade avian complement system.

• • •

### Estudio piloto sobre el efecto de mosquiteros de larga duración impregnados con insecticidas sobre los vectores de la leishmaniasis visceral en Venezuela

Karem Flores<sup>1</sup>, Carlos Espino<sup>2</sup>, José A. Bravo<sup>2</sup>, Milena Mazzarri<sup>1</sup>, M. Dora Feliciangeli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio del Poder Popular para la Salud, Maracay, Venezuela

<sup>2</sup> Universidad de Carabobo, Centro Nacional de Referencia de Flebotomos, BIOMED, Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Aragua, Maracay, Venezuela

**Introducción.** El programa de control de la leishmaniasis visceral en Venezuela se basa en el diagnóstico y tratamiento del paciente y la eliminación de los perros infectados. No se realizan actividades de control de los vectores ya que implican un alto costo y dificultad en cuanto a sustentabilidad.

**Objetivo.** Evaluar el efecto del uso de mosquiteros de larga duración, impregnados con insecticidas, sobre la población de vectores de leishmaniasis visceral.

**Materiales y métodos.** Se realizó un estudio piloto para evaluar el impacto de mosquiteros larga duración, impregnados con insecticidas, sobre *Lutzomyia longipalpis* y *Lu. evansi*, vectores de la leishmaniasis visceral en San Mateo, Estado Aragua. Se seleccionaron 15 viviendas en un rango de 250 metros del bosque, conformándose 3 grupos: (i) un grupo con mosquiteros impregnados con deltametrina (PermaNet® 2.0) (LTNs), (ii) un grupo control sin mosquiteros (NoNs), y (iii) un segundo grupo control con mosquiteros sin insecticida (Ns). Se le hizo seguimiento a la densidad de los flebotomos durante 12 meses utilizando trampas CDC.

**Resultados.** La densidad de los vectores fue significativamente mayor en viviendas situadas en el radio de 150 m del bosque en comparación con el número recolectado en viviendas entre 150 y 250 m (prueba de Wilcoxon,  $P < 0,0001$ ). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de casas apareadas según el tipo de mosquiteros (LTNs Vs. NoNs; LTNs Vs. Ns; NoNs Vs. Ns).

**Conclusiones.** Estos resultados confirman que la distancia de las casas del área silvestre es un factor de riesgo relevante para el contacto hombre-vector y demuestran que el uso de mosquiteros impregnados tiene un impacto limitado sobre la densidad de los vectores.



### Metodología molecular integrada para el estudio de fuentes alimentarias de flebotomíneos del Caribe colombiano

Luis E. Paternina, Daniel Verbel-Vergara, Margaret Paternina-Gómez, Alveiro Pérez-Doria, Luis Romero-Ricardo, Eduar E. Bejarano  
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia

**Introducción.** Los parásitos del género *Leishmania* son transmitidos por flebotomíneos del género *Lutzomyia* y mantenidos en la naturaleza por mamíferos reservorios. El estudio de las fuentes alimenticias de *Lutzomyia* nos aproximan al estudio de los reservorios de *Leishmania*, que es uno de los aspectos menos estudiados; por tal motivo, el objetivo del presente trabajo fue desarrollar una metodología molecular integrada para el estudio de fuentes alimenticias de flebotomíneos asociados a focos de leishmaniasis en el departamento de Sucre usando los genes *CytB* (mitocondrial) y *PNOC* (nuclear).

**Materiales y métodos.** En este trabajo se utilizaron 16 muestras provenientes de diferentes zonas de Sucre y diferentes métodos de captura. Las muestras pertenecían a las especies *Lutzomyia evansi*, *Lu. panamensis*, *Lu. cayennensis*, *Lu. micropyga*, *Lu. shannoni*, *Lu. trinidadensis* y *Lu. atroclavata*. Todas las muestras fueron sometidas a extracción de ADN con un protocolo de sales y los dos genes fueron amplificados mediante PCR; los amplicones obtenidos fueron luego secuenciados en ambos sentidos de la cadena y, posteriormente, analizados.

**Resultados.** Los análisis genéticos en conjunto señalan a 5 especies pertenecientes a 5 familias de vertebrados como las fuentes alimenticias de estos flebotomíneos: 1 Myrmecophagidae, 1 Equidae, 1

Bovidae, 1 Hominidae (humano) y 1 Scincidae; en algunas muestras se pudo determinar ingestión sanguínea mixta, así también se determinó comportamiento antropofílico en las especies *Lu. micropyga*, *Lu. atroclavata*, *Lu. shannoni* y *Lu. panamensis*. A partir de estos resultados se analizan las diferentes asociaciones flebotomíneo-vertebrados y las implicaciones epidemiológicas.

**Conclusiones.** En el presente estudio se demuestra la utilidad y necesidad de usar marcadores genéticos mitocondriales y nucleares en conjunción para los análisis de las fuentes alimenticias que, sumados a los ensayos de infección con parásitos, facilitarán el entendimiento de enfermedades de compleja ecoepidemiología, como la leishmaniasis.



### Identificación de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) de la Costa Caribe de Colombia mediante DNA barcoding

Luis R. Romero, Natalia Lastre, Alveiro Pérez-Doria, Eduar E. Bejarano  
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia

**Introducción.** El isomorfismo e isometría que exhiben las hembras de algunas especies de *Lutzomyia* en las estructuras anatómicas empleadas como caracteres diagnósticos de especie, limita la correcta identificación taxonómica de flebotomíneos presentes en los focos de transmisión de leishmaniasis. En este estudio se evaluó la utilidad del gen citocromo oxidasa I (*COI*) como herramienta molecular para el diagnóstico de especie en *Lutzomyia*.

**Materiales y métodos.** Se recolectaron ejemplares de 19 especies del género *Lutzomyia* presentes en el departamento de Sucre. El material genético fue extraído, amplificado y secuenciado empleando los cebadores LCO1490 y HCO2198. Las secuencias de 681 pb del gen *COI* se analizaron utilizando las distancias genéticas intraespecíficas e interespecíficas. Además, se realizó una representación gráfica de estas distancias genéticas en un espacio euclidiano con un análisis de escalamiento multidimensional.

**Resultados.** Las distancias genéticas arrojaron valores intraespecíficos inferiores a los obtenidos entre especies diferentes. En el análisis por de escalamiento multidimensional se pudo apreciar que los individuos pertenecientes a una misma especie se agrupaban en el mismo espacio euclidiano. Por otro lado, los análisis realizados por

divergencia genética indicaron que para especies muy distantes, con porcentajes de divergencia superiores a 3,36 %, las relaciones subgenéricas no se resuelven con certeza.

**Conclusiones.** Estos resultados confirman la utilidad del gen *COI* en la determinación molecular de especies del género *Lutzomyia* y sugieren una limitada utilidad para realizar inferencia filogenética en niveles taxonómicos supraespecíficos, lo que contrasta con los resultados de trabajos previos.



### Estudio preliminar sobre posibles vectores de leishmaniasis cutánea y conocimiento de la enfermedad en un área endémica en el noroccidente del departamento de Risaralda, Colombia

Marcela Delgado<sup>1</sup>, Sandra Pérez<sup>2</sup>, Shirley Botero<sup>1</sup>, Patricia Fuya<sup>2</sup>, Cristina Ferro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Entomología, Programa de ETV, Secretaría de Salud de Risaralda, Pereira, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En Colombia, en el año 2009, se reportaron 15.514 casos de leishmaniasis cutánea. Del municipio de Mistrató se notificaron 96. Como vectores de los parásitos se reconocen especies de la subfamilia Phlebotomine (Díptera: Psychodidae).

**Objetivo.** Determinar en el municipio de Mistrató las especies de Phlebotomine posibles vectores de la enfermedad, por abundancia y antecedentes en transmisión de leishmaniasis. Además, percibir el conocimiento de la población en cuanto a enfermedad y vector.

**Metodología.** El estudio se realizó en julio de 2010 en la vereda Arkakay, con trampas CDC activadas de las 18:00 a las 07:00 horas. Para determinar la percepción de los habitantes sobre enfermedad, vector, y época de abundancia, se aplicó una encuesta en Arkakay y en el río Mistrató.

**Resultados.** Se recolectaron 58 flebotomos, 46 de ellos en el peridomicilio, distribuidos por género y especie en la siguiente forma: 7 del género de *Warileya*: *W. rotundipennis* (2♀ 5♂) y 51 del género *Lutzomyia*: *Lu. panamensis* (34♀, 8♂), *Lu. trapidoi* (3♀), *Lu. (verrucarum* group, serie *townsendi*) sp. (1♀), *Lu. carrerai* (4♀), y *Lu. lichyi* (1♀). Las tres primeras con antecedentes vectoriales. Con relación a las encuestas, se aplicaron 20. Conocen la enfermedad con el nombre de “leishmaniasis”, el 55 %; como “grano malo”, 20 %, y los demás como “pian”, “piana”, “pial”, “piña”, etc. El 95 %

de los encuestados reconoce los flebotomos y lo llaman “palomilla”. A la pregunta sobre la época de abundancia, el 50 % respondió que en “verano”.

**Conclusiones.** Por abundancia y antecedentes vectoriales, *Lu. panamensis* es el vector más posible; *Lu. trapidoi* *Lu. (verrucarum* group, serie *townsendi*) sp. eventualmente podría desempeñar algún rol en la transmisión.

La población reconoce la enfermedad, los flebotomos y el verano como la época de mayor abundancia.



### Rol de *Lutzomyia quasitownsendi* (Diptera/Psychodidae) como posible vector de leishmaniasis tegumentaria en el Corregimiento de Cite, municipio de Barbosa (Santander)

Marcela Gutiérrez<sup>1</sup>, Omar Almeida<sup>1</sup>, Luz Karol Martínez<sup>2</sup>, Erika de la Peña<sup>2</sup>, Ligia Lugo<sup>3</sup>, Sandra Pérez<sup>3</sup>, Cristina Ferro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Salud Pública, Secretaría de Salud de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Alcaldía, Secretaría de Salud Municipal, Barbosa, Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** *Lutzomyia quasitownsendi* es endémica en Colombia y fue incriminada epidemiológicamente como vector de leishmaniasis tegumentaria en los valle altos de los Andes, en Landázuri (Santander). Por otro lado, en junio de 2010 el departamento reportó un nuevo brote de 11 casos de leishmaniasis tegumentaria, distribuidos por edad entre los 7 meses y los 42 años, procedentes también de la parte alta de los Andes, vereda La Palma, municipio de Barbosa, al occidente del departamento.

El objetivo del estudio fue determinar taxonómicamente las especies del género *Lutzomyia* y considerar posibles vectores en el brote de La Palma.

**Materiales y métodos.** Del 20 al 24 de septiembre de 2010, se realizó el muestreo de los flebotomos en el intradomicilio por tres noches consecutivas con trampas CDC miniatura en las viviendas de personas infectadas y en viviendas de los vecinos. En el extradomicilio, sólo una noche se hizo muestreo con cebo animal frente a los cultivos antrópicos.

**Resultados.** En el interior de la vivienda se encontraron 79♀ y 19♂ de *Lu. quasitownsendi* y 8 ♀ de *Lu. nuneztovari*; en el peridomicilio, 2♀ y 5♂ de *Lu. quasitownsendi* y 6♀ y 1♂ de *Lu. nuneztovari*; en el extradomicilio, 23♀ y 28♂ de *Lu. quasitownsendi* y 1♀ de *Lu. nuneztovari*.

**Conclusión.** *Lutzomyia quasitownsendi* fue dominante en todos los ambientes muestreados, especialmente en el interior de la vivienda; por esta razón, y por los antecedentes vectoriales, se considera a *Lu. quasitownsendi* como el más posible vector domiciliario del parásito en la vereda La Palma.



## Registros de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) en ambientes cafeteros de Colombia

María A. Contreras<sup>1</sup>, Rafael J. Vivero G<sup>1</sup>, Iván D. Vélez<sup>1</sup>, Charles Porter<sup>2</sup>, Sandra Uribe<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Entomología, División de Enfermedades Parasitarias, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA

<sup>3</sup> Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Medellín, Colombia

**Introducción.** La ecorregión del eje cafetero es considerada como un corredor biológico y alberga gran diversidad de especies, ofreciendo condiciones favorables para el desarrollo y establecimiento de flebotomíneos (subfamilia Phlebotominae), insectos de hábito antropofílico y vectores de protozoos del género *Leishmania* Ross, 1903, agente causal de la leishmaniasis, enfermedad de importancia en salud pública. La vigilancia de la fauna de insectos vectores en las áreas cafeteras es primordial ya que es el vector quien delimita los focos de transmisión; por lo tanto, el presente estudio establece el inventario actual de especies de la subfamilia Phlebotominae presentes en ecosistemas cafeteros de la región andina colombiana.

**Materiales y métodos.** Para la recolección de flebotomíneos, se emplearon trampas CDC, ubicadas en cafetales, relictos de bosque próximos a los cultivos y en el peridomicilio de las viviendas; también, se realizó búsqueda activa de insectos en reposo. Para la determinación taxonómica se utilizaron las claves de Young y Duncan (1994) y Galati (2010).

**Resultados.** Se recolectaron 1.283 ejemplares durante los muestreos en los municipios de Ulloa (n=25), Jericó (n=9), Chinchiná (n=236), La Victoria (n=141), Samaná (n=195) y Salamina (n=685). *Lutzomyia pia* (n=526) fue la especie dominante seguida de *Lu. carrerai thula* (n=166), *Lu. trapidoi* (n=130), *Lu. yuilli* (n=109) y *Lu. youngi*

(n=100). Se destacan las especies *Lu. carpenteri*, *Lu. dasymera*, *Lu. walkerii*, *Lu. carrerai thula* y del género *Brumptomyia* como nuevos registros para el departamento de Caldas. A su vez, las especies *Brumptomyia beaupertuyi* y *Lutzomyia* sp. de Baduel corresponden a nuevos registros para el departamento de Antioquia.

Se discute la presencia de especies asociadas con la transmisión de patógenos como *Lu. colombiana*, *Lu. pia* y *Lu. youngi*, *Lu. trapidoi*, *Lu. gomezi*, *Lu. hartmanni* y *Lu. panamensis*

**Conclusiones.** Esta investigación contribuye a actualizar la distribución geográfica de las especies de Phlebotominae en la zona cafetera de la región andina colombiana. Se sugiere que el ambiente ecológico variable a lo largo del país y los factores como rango de altitud, las diferencias vegetativas, las condiciones geográficas, microclimáticas y las variaciones locales de temperatura y humedad son factores determinantes que influyen en la presencia de algunas especies y en su dominancia en determinadas áreas.



## Presencia de *Lutzomyia evansi* (Núñez-Tovar, 1924) vector de *Leishmania chagasi* en área urbana de Cartagena, Colombia

Patricia Fuya<sup>1</sup>, Ibeths Piscioti<sup>2</sup>, Sandra Pérez<sup>1</sup>, Ligia Lugo<sup>1</sup>, Cristina Ferro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Entomología, Red Nacional de Laboratorios, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Unidad de Entomología, Secretaría de Salud, Distrito de Cartagena, Colombia

**Introducción.** En enero de 2011 se confirmó la presencia de un caso de leishmaniasis visceral de una niña de un año de edad en el barrio Lo Amador, ubicado en el cerro de La Popa de Cartagena.

El objeto de este trabajo es presentar los resultados del estudio entomológico preliminar realizado con el propósito de confirmar la presencia del vector del parásito.

**Metodología.** Los muestreos entomológicos se realizaron en marzo de 2011, en el intradomicilio y en el peridomicilio de la vivienda de la paciente y en 9 casas cercanas (10°25'194" N y 75°31'768" W), a una altura entre los 14 y los 69 msnm, durante tres noches consecutivas, empleando trampas de luz CDC miniatura de las 18:00 a las 06:00 horas. Los flebotomos recolectados se preservaron en alcohol al 70 %; para su determinación taxonómica se aclararon con hidróxido de potasio al 10 % y fenol líquido, y se utilizó la clave de Young y Duncan.

**Resultados.** Se recolectaron 113 flebotomos pertenecientes a cuatro especies, entre éstas *Lu. Evansi*, vector del agente causal de la enfermedad. La especie más abundante fue *Lu. trinidadensis* (89), seguida de *Lu. evansi* (13), *Lu. cayennensis* (7) y *Lu. venezuelensis* (4). Se recolectó *Lu. evansi* en el dormitorio de una de las viviendas y en el peridomicilio de otras tres viviendas; *Lu. trinidadensis* y *Lu. cayennensis* fueron recolectadas tanto en el intradomicilio como en el peridomicilio, y *Lu. venezuelensis*, en el peridomicilio.

**Conclusión.** La presencia de *Lutzomyia evansi* en el barrio Lo Amador, sugiere que la transmisión de la enfermedad ocurrió en el lugar de residencia de la niña. Además, se reporta por primera vez para el departamento de Bolívar la presencia de *Lu. venezuelensis*.

• • •

### Colecciones de Phlebotominae y Bruchomyiinae (Diptera: Psychodidae) del departamento de Chocó, con el registro de *Lutzomyia couthinnoi* para Colombia

Rafael J. Vivero<sup>1</sup>, María A. Contreras<sup>1</sup>, Iván D. Vélez<sup>1</sup>, Charles Porter<sup>2</sup>, Sandra I. Uribe<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Entomología, División de Enfermedades Parasitarias, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA

<sup>3</sup> Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Medellín, Colombia

**Introducción.** En el departamento del Chocó se encuentran ecosistemas de bosque húmedo tropical que albergan importante diversidad de plantas y animales para el continente. Entre éstos se encuentra un amplio número de especies vectores del género *Lutzomyia*, sobre las cuales es necesario conocer la determinación de la distribución y densidad relativa para alertar sobre la aparición de posibles focos de transmisión de leishmaniasis.

El presente estudio presenta un listado de flebotómíneos y otros psicódidos de interés taxonómico recolectados durante una vigilancia entomológica, en el municipio de Acandí y de Bahía Solano.

**Materiales y métodos.** La recolección de flebotómíneos se realizó empleando trampas tipo CDC, ubicadas en el extradomicilio (zona de bosque) y peridomicilio de las viviendas. De forma

complementaria, se realizó búsqueda activa de insectos en reposo sobre estructuras vegetales.

**Resultados.** Se recolectaron 574 ejemplares en la reserva El Aguacate (n=533) localizada en Acandí y en la reserva Potes (n=41), ubicada en Bahía Solano. La riqueza fue de 21 especies del género *Lutzomyia*, tres de *Brumptomyia* y una de *Warileya*. En la reserva El Aguacate, *Lu. carpenteri* (n=238) fue la más abundante seguida de *Lu. trapidoi* (n=134), vector de leishmaniasis cutánea, lo cual resulta interesante porque es *Lu. panamensis* la especie dominante en esta región; esto puede atribuirse al periodo en que se realizó la captura (enero, época seca). Por otro lado, *Lu. reburra* (n=14) fue la especie más abundante en Bahía Solano. Es necesario anotar el registro de *Lu. couthinnoi* (Bahía Solano) para Colombia y de *Nemopalpus mopani* (Acandí) para el departamento de Chocó, siendo de gran interés taxonómico como geográfico.

**Conclusiones.** Se contribuye al inventario de especies de Phlebotominae y Bruchomyiinae para el departamento del Chocó, lo que sugiere posibles variaciones temporales en la abundancia de las especies relacionadas con la transmisión de leishmaniasis cutánea.

• • •

### Criaderos naturales del género *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) en ambientes cafeteros tradicionales de la región andina en Colombia

Rafael J. Vivero<sup>1</sup>, Horacio Cadena<sup>1</sup>, María A. Contreras<sup>1</sup>, Sandra I. Uribe<sup>1,2</sup>, Iván D. Vélez<sup>1</sup>, Carolina Torres<sup>1</sup>, Carlos E. Muskus<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Medellín, Colombia

**Introducción.** La gran diversidad e importancia médica de los flebotómíneos han sido objeto de numerosos estudios, sin embargo, existen todavía interrogantes sobre la ecología de sus fases inmaduras. La detección de los criaderos de flebotómíneos sería un componente relevante en las medidas de control vectorial contra la leishmaniasis; esta premisa motivó la caracterización de los sitios de cría del género *Lutzomyia* en zona de cafetales tradicionales, del municipio de Salamina, Caldas.

**Materiales y métodos.** El muestreo correspondió con el área de incidencia de la leishmaniasis. Se recolectaron insectos adultos (trampas CDC)

y se realizó búsqueda de insectos inmaduros y adultos en estructuras arbóreas, termiteros y cuevas. La identificación de individuos incluyó el estudio de caracteres morfológicos de adultos obtenidos en condiciones de laboratorio y análisis del ADN mitocondrial (inmaduros). Se registraron las condiciones ambientales y, posteriormente, se obtuvo análisis fisicoquímicos de los sitios positivos.

**Resultados.** Se recolectaron 653 individuos adultos y 24 inmaduros. La identificación de adultos incluyó *Lutzomyia pia* (n=464), *Lu. youngi* (n=94), *Lu. colombiana* (n=64) y *Lu. nuneztovari* (n=30). Los inmaduros se identificaron como *Lu. colombiana* y *Lu. pia*.

Se destaca el hallazgo de siete sitios de cría: base de árbol (4), hueco de árbol (2) y termitero (1). En estos criaderos la humedad relativa *in situ* fue de 90 % y la temperatura *in situ* de 20,6 °C; el contenido de nitrógeno de 0,43 % y la relación carbono/nitrógeno de 10,02, lo cual sugiere transformación rápida de materia orgánica y alta disponibilidad de nutrientes. Los sustratos de los criaderos son francos, con suficiente filtración de agua (CRA= 70,87 %) y pH ácido (6,46). Las especies arbóreas asociadas a los sitios de cría son *Juglans nigra* (nogal), *Inga edulis* (guamo santafereño) y *Melicoccus bijugatus* (mamón).

**Conclusiones.** Este es el primer estudio en América que documenta la recuperación de insectos inmaduros de *Lutzomyia* y que describe las características de los criaderos ubicados en ambientes de cultivo tradicional de café.



## Flebotomíneos de Centroamérica, con informes de nuevas colecciones para Nicaragua

Rafael J. Vivero<sup>1</sup>, María A. Contreras<sup>1</sup>, Horacio Cadena<sup>1</sup>, Luz A. Acosta<sup>1</sup>, Karina Mondragón<sup>1</sup>, Andrés F. Vélez<sup>1</sup>, Sandra I. Uribe<sup>1,2</sup>, Iván D. Vélez<sup>1</sup>

**Introducción.** La leishmaniasis en Centroamérica es un tema de gran impacto en las zonas rurales y su estudio radica en el incremento de casos y en la aparición de nuevas manifestaciones clínicas (lesiones atípicas de leishmaniasis cutánea) durante los últimos años. El componente entomológico determina el riesgo de infección, haciendo que sea imprescindible para entender el estado epidemiológico de esta enfermedad desatendida.

Este estudio reporta un listado de especies de flebotomíneos, recolectados en talleres de

formación entomológica, desarrollados para fortalecer los organismos de control vectorial de los siguientes países: El Salvador, Costa Rica, Panamá, Guatemala y Nicaragua.

**Materiales y métodos.** Los muestreos de flebotomíneos se desarrollaron con trampas tipo CDC, Shannon y adhesivas, y mediante búsqueda activa diurna en los sitios de reposo. El reconocimiento morfológico de los adultos y la identificación de las especies usando esquemas de clasificación tradicional fue compartido con los organismos de control vectorial de cada dependencia por país.

**Resultados.** Se recolectaron 2.910 individuos (Nicaragua, n=1.547; Salvador, n=913; Panamá, n=285; Costa Rica, n=135; Guatemala, n=30). Es necesario señalar que *Lutzomyia longipalpis* y *Lutzomyia evansi*, vectores de leishmaniasis visceral, fueron dominantes en El Salvador y Nicaragua, en donde, además, es frecuente la aparición de lesiones atípicas de leishmaniasis cutánea. A diferencia en Costa Rica, Panamá y Guatemala, se denotó una mayor abundancia de especies reconocidas por su rol histórico en la transmisión de leishmaniasis cutánea como *Lu. gomezi*, *Lu. panamensis*, *Lu. shannoni*, *Lu. olmeca bicolor* y *Lu. trapidoi*.

Se discute en este trabajo el primer registro de *Lu. gomezi* y del género *Brumptomyia* en Guatemala.

**Conclusiones.** Aunque se realizan anotaciones de especies del género *Lutzomyia* de importancia en salud pública y existe un buen recurso humano en formación, es necesario realizar inventarios más completos de especies y mapas de riesgos por país, basados en la presencia de insectos vectores de leishmaniasis.



## Tipificación molecular de especímenes colombianos de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva) (Diptera: Psychodidae) mediante la secuencia propuesta como código de barras

Richard Hoyos<sup>1</sup>, Sandra Uribe<sup>1</sup>, Iván Darío Vélez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Sistemática y Biología de Insectos, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Introducción.** *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912), es el principal vector de leishmaniasis visceral en Colombia y en América; se ha estimado como el responsable de la transmisión en el 90 %

de los casos de esta enfermedad. Los estudios con marcadores moleculares son críticos para establecer el flujo de genes entre individuos de diferentes localidades y asociarlos en un futuro con variantes moleculares que pueda diferir en aspectos como la competencia vectorial y la transmisión de la leishmaniasis.

En este estudio obtuvimos secuencias de especímenes pertenecientes a *Lu. longipalpis* provenientes de tres localidades de Colombia para estimar la variabilidad genética y la distribución geográfica de los haplotipos usando el fragmento de *COI* propuesto como código de barras.

**Materiales y métodos.** Se realizó extracción, amplificación y secuenciación de la secuencia *barcode* a ejemplares de las siguientes locaciones: El Callejón (n=16), Girón (n=11) y Neiva (n=6). Se evaluó la variabilidad genética (S, Pi y theta), distribución geográfica de los haplotipos, las distancias genéticas (NJ) y las relaciones evolutivas (MP, genealogía bayesiana).

**Resultados.** El fragmento de *COI* analizado presentaba una longitud de 549 pb, 88 sitios polimorfos en 26 haplotipos de 33 individuos. Las distancias genéticas (K2P) muestran valores similares a especies cercanas taxonómicamente como *Lu. bifoliata*, *Lu. gomezi* y *Lu. cruciata*. Las relaciones filogenéticas con diferentes metodologías muestran una cercana relación entre haplotipos de Neiva y El Callejón.

**Conclusiones.** Los datos obtenidos permiten, por primera vez, tipificar con *DNA barcodes* a *Lu. longipalpis*, mostrando una alta divergencia entre haplotipos de diferentes localidades.

• • •

### **Presencia de *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) en el barrio La Estación de Girardot (Cundinamarca) donde se registró un caso de leishmaniasis visceral**

Sandra Pérez<sup>1</sup>, Patricia Fuya<sup>2</sup>, Ligia Lugo<sup>1</sup>, Cristina Ferro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Entomología, Secretaria de Salud de Cundinamarca, Bogotá, D.C, Colombia

**Introducción.** El foco de leishmaniasis visceral del valle alto del río Magdalena notifica esporádicamente casos urbanos de la enfermedad; en el 2008, el municipio de Girardot registró un caso de una niña de 5 años.

**Objetivo.** Presentar los resultados de una búsqueda preliminar de vectores de leishmaniasis visceral en el barrio La Estación de Girardot y evaluar el conocimiento de los residentes sobre la enfermedad, el vector y la asociación del insecto con la transmisión.

**Metodología.** Se seleccionaron 16 viviendas en el barrio de residencia de la menor, ubicado a 4° 44'08" N, 74° 51' 48,1" W, altitud de 334 msnm. Los flebotómíneos se recolectaron durante una noche de las 18:00 a las 06:00 horas con trampas CDC, instaladas en los patios y solares de las viviendas. El conocimiento sobre la enfermedad y su vector se estableció a través de una encuesta en la cual se describieron síntomas de la dolencia, características del insecto vector y asociación de los flebotómíneos con la enfermedad. También se indagó sobre la tenencia de animales domésticos que, eventualmente, favorecen la presencia del insecto vector.

**Resultados.** Se recolectaron 40 flebotómíneos en 7 viviendas; la residencia de la niña registró el mayor número (27/40), 26 de *Lutzomyia longipalpis* y un solo ejemplar de *Lu. gomezi*. Las otras viviendas registraron máximo 5. En cuanto al conocimiento, 4/16 conocían de la enfermedad y 7/16 reconocían los flebotómíneos; pero solamente un entrevistado los asoció con la transmisión. El animal doméstico más frecuente (9/16) fue el perro y 2 viviendas, incluyendo la de la niña, tenían corral de gallinas.

**Conclusión.** Los hallazgos sugieren un posible ciclo de transmisión urbana de leishmaniasis visceral, bajo conocimiento de la enfermedad y de los flebotómíneos y muy baja asociación flebotómíneos-transmisión. Las gallinas y los perros favorecen la presencia del vector.

• • •