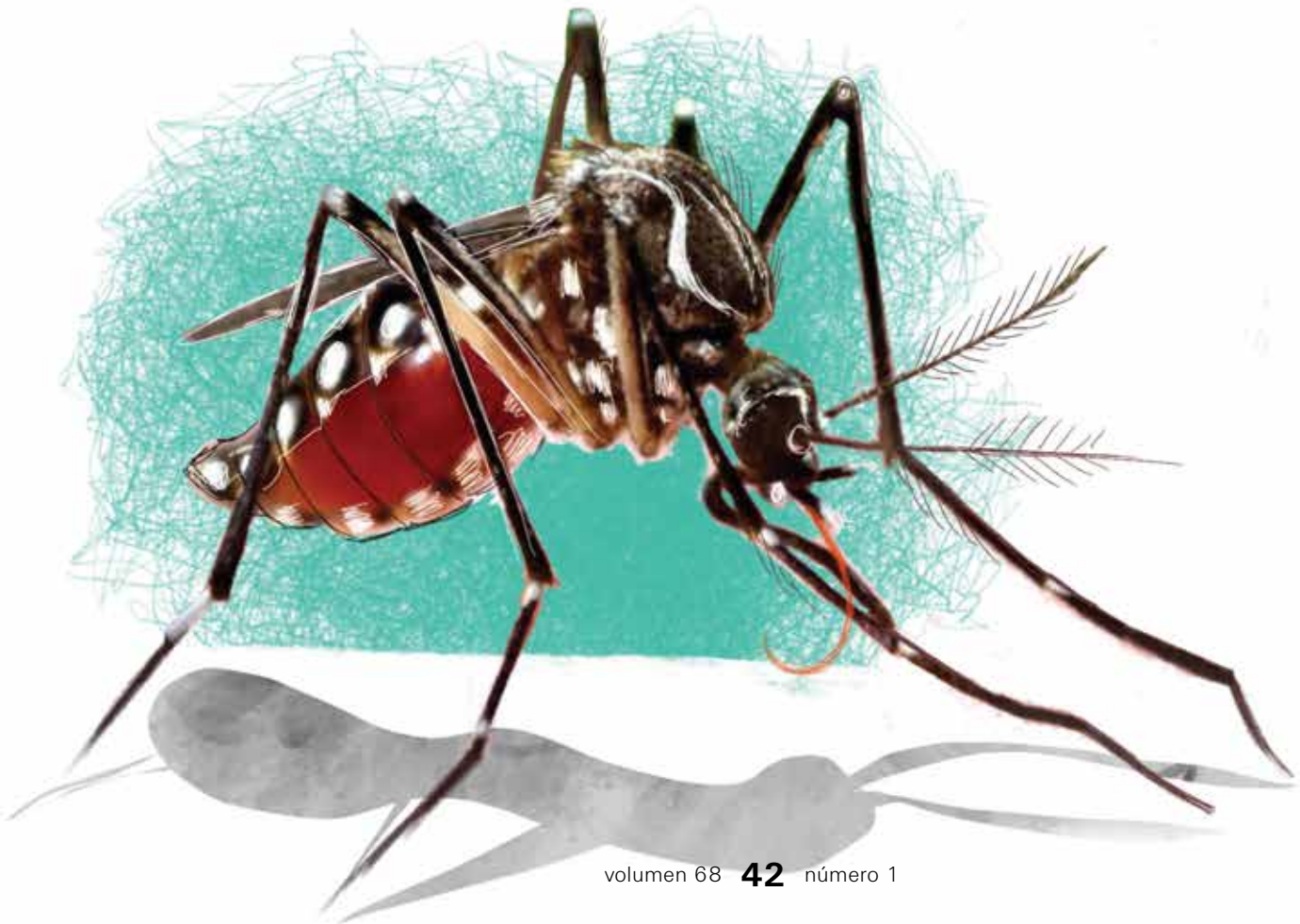


Isabel Cristina Cañeda Guzmán, Yokomi Nisei Lozano Sardaneta, Miriam Berzunza Cruz,  
Magdalena Aguirre García, Laila Gutiérrez Kobeh e Ingeborg Becker

# Leishmaniosis: vectores

La leishmaniosis se transmite por la picadura de pequeñas mosquitas conocidas como flebotominos o jejenes. En este artículo se describen las características de esta mosquita, cómo adquiere la *Leishmania* y cómo este parásito pasa por diferentes estadios de maduración en el intestino de la mosquita hasta llegar a la fase infectiva.



## Descripción de los vectores de la leishmaniosis

La leishmaniosis se transmite por la picadura de pequeñas mosquitas conocidas como flebotominos, moscas de la arena o jejenes. En México también se llaman papalotillas, palomillas, jején pringador, manta blanca o chitre. Se han descrito 700 especies de flebotominos pertenecientes a dos géneros: *Phlebotomus* en el viejo mundo y *Lutzomyia* en América.

Estos pequeños insectos miden de 3 a 5 mm de largo, son muy frágiles y se distinguen por su cuerpo cubierto de sedas largas y finas que les dan un aspecto peludo. Sus patas son largas y sus alas tienen forma de lanza, pues se mantienen erectas en un ángulo de 60° en relación al eje de su cuerpo. El color de las mosquitas varía entre las diferentes especies: pueden ser grisáceas, amarillentas o marrones. Su aparato picador –conocido como probóscide– es corto y contiene seis **estiletes** semejantes a navajas, adaptados para cortar la piel y chupar sangre. Su vuelo es corto y silencioso; se desplazan como en saltos.

Tanto los machos como las hembras se alimentan de néctares de plantas y secreciones de azúcar. Las hembras adicionalmente requieren de la sangre de vertebrados para desarrollar sus huevos, periodo que tarda de cuatro a cinco días. El ciclo de vida de los flebotominos es **holometábolo** y comprende entre 30 y 100 días, según la especie y la temperatura ambiental. El promedio de vida del adulto es de 25 a 30 días.

### ◀ Estiletes

Piezas bucales delgadas, alargadas y puntiagudas que forman la probóscide.

### ◀ Holometábolo

Insectos con metamorfosis completa; pasan por los estados de huevo, larva, pupa y adulto.

## ■ Desarrollo de las leishmanias dentro del vector

Las mosquitas adquieren el parásito *Leishmania* al picar a un hospedero ya infectado. Estos vectores introducen las partes bucales aserradas dentro de la piel hasta llegar a la dermis, donde se localizan los capilares sanguíneos que son lacerados, hasta formar una laguna hemorrágica en el sitio de la picadura/mordedura. Los parásitos que se encuentran en este charco de sangre, ya sea en forma libre o dentro de la célula hospedera, llegan al abdomen del vector.

Los parásitos pasan por varios estadios de maduración que se asocian a cambios morfológicos: de amastigotes se transforman en promastigotes móviles, forma en la que adquieren un flagelo. En las siguientes 24 a 48 horas comienza la primera división del parásito, el cual se transforma en promastigote procíclico. Después, migra hacia la parte anterior del intestino en un periodo de cuatro a siete días y continúa su división. Finalmente se transforma en promastigote metacíclico. Durante su maduración, el parásito daña la válvula del **estomodeo**, estructura que está al final de la parte anterior del tubo digestivo de la mosquita infectada; esto permite el paso de los promastigotes metacíclicos cuando la mosquita nuevamente ingiere sangre e inocular en los nuevos hospederos un promedio de 100 parásitos en cada piquete.

### ◀ Estomodeo

Parte anterior del intestino.

## ■ Epidemiología y control

Los flebotominos se distribuyen en regiones tropicales, subtropicales y cálidas, en hábitats que pueden variar desde selva húmeda hasta zonas muy áridas, con



Figura 1. Características del vector *Lutzomyia*. A) Hembras adultas de *Lutzomyia*; B) detalles de las piezas bucales; C) desarrollo de huevos en el interior de la hembra.

una altitud máxima de 2 000 msnm. Hoy se conocen 46 especies de *Lutzomyia* en México, de las cuales se han identificado 11 especies **antropofílicas**, pero sólo *Lutzomyia olmeca olmeca* ha sido comprobada como transmisor del parásito *Leishmania mexicana*, que causa leishmaniosis cutánea. No obstante, estudios moleculares han demostrado que otras especies de flebotominos, como *Lutzomyia cruciata*, *Lu. panamensis*, *Lu. shannoni* y *Lu. ylephiletor* están infectadas con *Leishmania mexicana*.

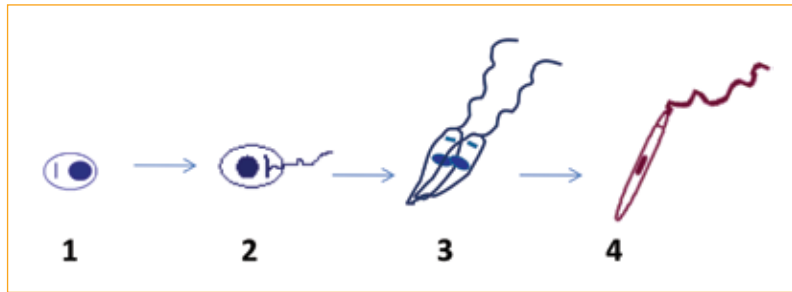
**Antropofílicas**

Especies de insectos que se alimentan preferencialmente de sangre humana.

Algunos factores que atraen a los vectores hacia los humanos son el dióxido de carbono, el calor y la preferencia por ciertos olores y colores. Como medida preventiva, es importante utilizar repelente de insectos, pantalones y camisas de manga larga, así como mosquiteros (de nylon o poliéster) en las habitaciones cuando se está en riesgo de recibir picaduras de estos insectos.



Tomada de: <<https://propark.wordpress.com/tag/enfermedades>>.



**Figura 2.** Etapas del parásito *Leishmania* dentro del vector. 1) Amastigote; 2) promastigote procíclico con flagelo; 3) división del promastigote procíclico por fisión binaria; 4) promastigote metacíclico.

**Isabel Cristina Cañeda Guzmán** es bióloga, parasitóloga, con maestría en Ciencias en Biología Animal por la UNAM, y maestría en Enfermedades Parasitarias Tropicales por la Universidad de Valencia, España. Es técnico académico titular A definitivo, PRIDE C y profesora titular de Parasitología General en la Facultad de Ciencias, UNAM.  
nkris12@gmail.com

**Yokomi Nisei Lozano Sardaneta** es bióloga de la Facultad de Ciencias, UNAM.  
nisei\_sardaneta@ciencias.unam.mx

**Miriam Berzunza Cruz** es química farmacéutica bióloga con doctorado en Ciencias Biomédicas por la UNAM. Es técnico académico titular C definitivo, PRIDE C y SNI I.  
miberzunza@gmail.com

**Magdalena Aguirre García** es química farmacéutica bióloga, con maestría y doctorado en Ciencias en Patología Experimental por el Cinvestav, IPN. Es profesora titular B definitivo de tiempo completo, PRIDE C y SNI I.  
maguirre@unam.mx

**Laila Gutiérrez Kobeh** es bióloga, maestra en Ciencias en Bioquímica y doctora en Investigación Biomédica Básica por la UNAM. Es profesora titular de la materia de Inmunología; profesora titular B definitivo de tiempo completo, PRIDE C y SNI I.  
lgutierr@unam.mx

**Ingeborg Becker** es médica cirujana y doctora en Ciencias Biomédicas por la UNAM. Jefa del Laboratorio de Inmunoparasitología, coordinadora de investigación y responsable del Centro de Medicina Tropical. Es profesora titular C definitivo, PRIDE D, SNI III y miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Mexicana de Ciencias.  
becker@unam.mx