

Técnicas para coleccionar "titiras" (*Lutzomyia* spp., Diptera: Psychodidae) en ambientes altoandinos peruanos¹

J. Enrique Pérez^{2,3}

Pablo Villaseca²

Alejandro Llanos-Cuentas^{2,3}

Miguel Campos^{2,3}

Humberto Guerra^{2,3}

RESUMEN

PEREZ E, VILLASECA P, LLANOS-CUENTAS A, CAMPOS M, GUERRA H. 1987. Técnicas para coleccionar "titiras" (*Lutzomyia* spp., Diptera: Psychodidae) en ambientes altoandinos peruanos. Rev. per. Ent. 30.— Se dan a conocer algunas modificaciones de las técnicas convencionales para muestreos de *Lutzomyia* spp., dípteros vectores de leishmaniasis y bartonellosis, con el fin de adaptarlas a las condiciones de los Andes peruanos. Constituye parte del estudio epidemiológico en el valle del río Huayllacallán (Ancash-Perú), área endémica de ambas enfermedades, donde periódicamente se efectúan colectas con trampas de tipo Shannon, con cebo humano protegido, intradomiciliar con trampas de luz y en lugares de reposo diurno. Se discute la efectividad de los sistemas de muestreo diseñados.

Palabras clave: técnicas de muestreo, *Lutzomyia*, Psychodidae, leishmaniasis, uta, bartonellosis, verruga, Ancash, Perú.

SUMMARY

PEREZ E, VILLASECA P, LLANOS-CUENTAS A, CAMPOS M, GUERRA H. 1987. Collecting techniques for sampling *Lutzomyia* spp. (Diptera: Psychodidae) in Peruvian Andes. Rev. per. Ent. 30.— In the present paper we report modifications made to traditional collecting techniques used for sampling leishmaniasis and bartonellosis vectors (*Lutzomyia* spp.) The methods were adapted to the particular conditions present in the Peruvian Andes. Complete epidemiological studies on leishmaniasis are being carried out in the Huayllacallán valley (Ancash, Perú), an endemic area for both diseases. The vectors are sampled using Shannon traps with protected human bait; intradomestic lights traps; and in diurnal resting places. The effectiveness of these methods is discussed herein.

Kery words: sampling techniques, *Lutzomyia*, Psychodidae, leishmaniasis, uta, bartonellosis, verruga, Ancash Peru.

CONSIDERACIONES GENERALES

Las dificultades que algunas veces encontramos para captura algún tipo de insectos, se deben principalmente al desconocimiento que a menudo tenemos sobre sus costumbres y preferencias ecológicas. Suele ocurrir que acudimos al lugar para coleccionar cuando la actividad del insecto buscado es menor o es nula, disminuyendo así las probabilidades de encontrarlo. Los insectos hematófagos que transmiten alguna enfermedad al hombre tienen características especiales de comportamiento, adaptadas al de su fuente de alimento, encontrándose instancias de coincidencias espacio-temporal entre ellos, que conducen a la transmisión de los patógenos, del vector al hospedero.

Estamos llevando a cabo estudios tendientes a establecer las relaciones epidemiológicas de la leishmaniasis cutánea andina (LCA) "uta" en el valle de Huayllacallán (Ancash, Perú) a altitudes comprendidas entre 1600 y 3200 m. La enfermedad es endémica y persistente en dicha área. La

"uta" es transmitida y propagada por mosquitos del género *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) en América Neotropical, de comportamiento nocturno; las hembras son hematófagas, por tanto, las portadoras del agente causal de la enfermedad, que ha sido diferenciado e identificado como *Leishmania braziliensis peruviana* (Araña, *et al.*, en prep.).

La distribución geográfica de los vectores se extiende a todo lo largo de los valles interandinos, en la vertiente Oriental de los Andes y en la Occidental hasta el Departamento de Ica (extremo Sur), a altitudes entre 800 a 3250 m.

La enfermedad tiene una distribución más amplia debido al desplazamiento de los pobladores en el desarrollo de sus actividades. Para una descripción completa de la enfermedad, consultar Lumbreras " Guerra (1985).

Para el estudio de los vectores hemos diseñado y modificado sistemas de captura, teniendo como punto de referencia trampas utilizadas para el muestreo de mosquitos hematófagos nocturnos, en estudios prolongados de población; y lo que se conoce sobre la actividad y comportamiento de estos vectores (Hertig 1942, Forattini 1973).

Diferentes métodos de captura han sido ensayados y se usan en el estudio de estos insectos (Rioux *et al.* 1969; Pérez 1988). Los resultados

1. Trabajo financiado por The International Development Research Center, Canadá. Proyecto 3P-851043.

2. Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt. Univ. Peruana Cayetano Heredia. Apartado postal 5045, Lima 100-Perú.

3. Centro de Investigación en Salud "Dr. Hugo Lumbreras Cruz", Instituto Nacional de Salud. Ministerio de Salud. Lima.

obtenidos han sido satisfactorios para cada caso, pero generalmente son aplicados en zonas y ocasiones con características determinadas, haciéndolos no generalizables.

Hemos establecido dos estaciones de colecta en el área de estudio, ubicadas en las localidades de Isca a 1660 y Huanchoc a 2720 msnm, respectivamente. Los resultados que presentamos aquí son los obtenidos en Huanchoc entre agosto de 1987 y julio de 1988.

Hemos seleccionado tres métodos de colecta por ser prácticos y de alto rendimiento; y que han sido adaptados a las condiciones que nos ofrece el área de estudio. El muestreo se repite mensualmente con la finalidad de determinar la variación estacional de estos insectos (ésta será analizada aparte). Las trampas que utilizamos operan con algún atrayente o cebo para el insecto. Se hacen colectas antropofílicas, intradomiciliarias, y en lugares de reposo diurno. Se está utilizando trampas tipo Shannon con cebo humano y trampas de luz tipo CDC para los dos primeros casos, con características que a continuación describimos.

1. TRAMPA TIPO SHANNON

Diseñada originalmente por Shannon, 1939. Consiste en una carpa cuadrada sin base (1.6 x 2.5 x 1.6 m), confeccionada con tocuyo (fig. 1a), suspendida a 30 cm del suelo. Se usa con algún tipo de cebo o atrayente (generalmente un mamífero) y se opera durante la noche. Los insectos atraídos por el cebo ingresan a la trampa por el espacio entre ella y el suelo, se dirigen al cebo y luego se posan en las paredes internas de la trampa, donde son colectados con la ayuda de aspiradores manuales (Fig. 1b).

Las modificaciones que hemos introducido son 2 principales:

En primer lugar: el cebo, que es el humano protegido con un mosquitero para la cabeza, mangas largas y guantes, con la finalidad de evitar la picadura de cualquier insecto que ingrese a la trampa atraído por él. En este caso, el humano es un cebo móvil y no estático, pudiendo él mismo colectar los insectos. En muchos trabajos (e. g. Porter y De Foliart 1981) se usa cebo humano tratando de cuantificar el número de picadas por unidad de tiempo que recibe el sujeto; esto incrementa el riesgo de contraer la enfermedad, por lo que no se recomienda, aún cuando la infección natural es sumamente baja.

Un aspecto importante en la transmisión de la leishmaniasis es la afinidad del vector por el humano; y esto puede ser cuantificado, estando el sujeto protegido. Para descartar cualquier tipo de interferencia probamos operar la trampa sin cebo y colectando los insectos durante no más de 5 minutos hacia el final de cada intervalo durante toda la noche. El número de especímenes que lle-

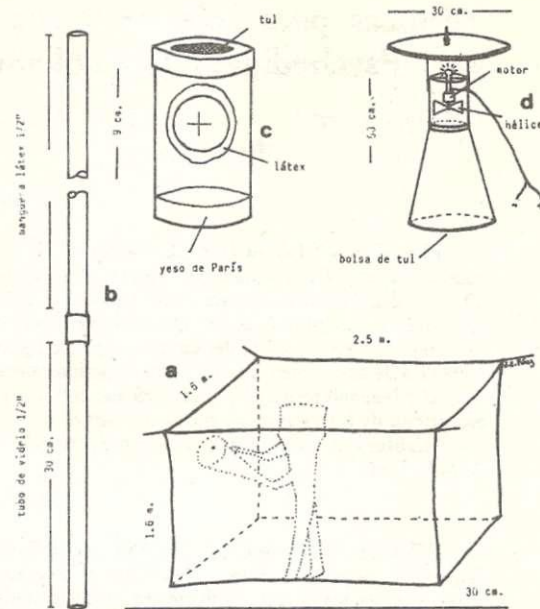


FIGURA 1.— a trampa Shannon con operador colectando.— b aspirador manual de insectos.— c frasco colector.— d trampa de luz tipo CDC.

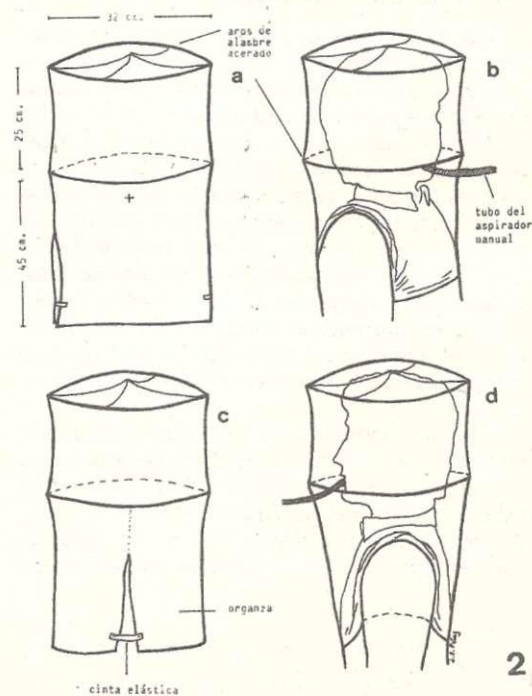


FIGURA 2.— a vista frontal.— b,c,d, vistas laterales sin y con operador.

ga es mínimo y probablemente han ingresado a la trampa por accidente. Por ejemplo, en julio de 1988 colectamos en promedio 417 especímenes por noche con cebo humano, y solamente 2 sin cebo, lo que demuestra la efectividad de usar cebo protegido para las colectas antropofílicas.

El *Mosquitero para la cabeza* (fig. 2) es una modificación hecha a partir de mosquiteros comerciales. Tiene anillos de alambre de acero, que le dan rigidez e impiden que la tela se adhiera a la cara. El material usado es organza blanca, que no obstaculiza la visión de insectos tan pequeños (3 a 4 mm) a través de ella. Por un agujero a la altura de la boca pasa la manguera de látex del aspirador; y los brazos del operador pasan por espacios entre las costuras de la tela, con bandas elásticas para darle mayor adherencia al cuerpo y no permitir la entrada de insectos.

En *Segundo lugar*, modificamos el tiempo que se utiliza la trampa. Las muestras son operadas durante toda la noche, de 17:00 a 08:00 h del día siguiente. Los insectos son colectados y separados en frascos colectores (Endris *et al.* 1982, fig. 1c), uno para cada período de una hora. Los datos obtenidos representan la fluctuación horaria nocturna; en nuestro caso, trabajando en Huancho obtuvimos la mayor frecuencia en el período de 18:00 a 19:00 h (estos resultados no serán discutidos ni analizados aquí). Esta información es muy valiosa pues determina el momento de mayor frecuencia de *Lutzomyia* en su preferencia antropofílica nocturna. Este hecho incrementa la probabilidad de adquirir la infección por un mayor número de picaduras. Las colectas se repiten cuatro veces por mes, y se promedian los resultados obteniendo la frecuencia horaria mensual.

Un total de 15,418 (14,409 hembras y 1,009 machos) especímenes han sido colectados con este método, entre agosto de 1987 y julio de 1988, siendo el promedio 416.7 especímenes por noche y 29.7 por hora de colecta. Los machos que aparecen en estas colectas caen persiguiendo a las hembras (en cortejo nupcial) y al ingresar accidentalmente a la trampa. Su ocurrencia es poco significativa (6.54%) en relación al total capturado. La temperatura y humedad relativa se registran en cada período de colecta.

2. TRAMPA DE LUZ TIPO CDC

Diseñada por Sudia y Chamberlain 1962, fig. 1d. Emplea como atrayente la luz y es muy útil en el bosque tropical donde los casi nulos movimientos de masas de aire y la constante penumbra en el interior del bosque permiten actividades prolongadas de muchos insectos. En la zona donde se lleva a cabo el presente estudio, las condiciones son opuestas, siendo escasa la vegetación

arbórea, predomina la herbácea y arbustiva de porte generalmente bajo, que prácticamente desaparece en la época seca (abril a octubre). Puesta la trampa en ambientes de este tipo, no se obtienen buenos rendimientos debido a que con un leve viento los vectores se dispersan, no pudiendo llegar a la trampa.

Nosotros hemos colocado las trampas dentro de las casas que, por su material de construcción (adobe) y obscuridad continua durante el día, ofrecen condiciones adecuadas de temperatura y humedad relativa para la supervivencia de estos insectos, que las frecuentan como lugar de reposo diurno. Con este tipo de colecta se obtiene una expresión de la ocurrencia intradomiciliar de *Lutzomyia*. En nuestra área de estudio, muestreamos tres casas tres veces por mes. Las trampas son encendidas de 17:00 a 19:30 h, abarcando las últimas horas del día y las primeras de la noche, cuando estos insectos tienen su mayor actividad, y "despiertan" los que estaban refugiados en las casas. Las trampas se apagan a tal hora para evitar que insectos activos en el exterior ingresen a las casas atraídos por sus habitantes o por la luz de las trampas. Los individuos colectados así no son el propósito de este tipo de captura.

Se han colectado 3,150 (2,244 hembras y 906 machos) especímenes con este método, entre agosto de 1987 y julio de 1988 en 41 noches de muestreo, con un promedio de 25.6 especímenes por casa muestreada. El número de machos se incrementa debido a que esta trampa es inespecífica, siendo ambos sexos atraídos por la luz.

3. BUSQUEDA DE LUTZOMYIA EN LUGARES DE REPOSO DIURNO

Se hace colectando con aspiradores manuales de insectos, durante el día, y periódicamente en cinco lugares previamente definidos. Estos lugares son resquicios entre piedras (pircas o muros de corrales), pequeñas cuevas, madrigueras, refugio de animales domésticos, etc. Es importante seleccionar lugares que no sufran mayores variaciones durante el año, debiendo tener alguna protección contra la lluvia, un exceso de humedad en el interior hace que disminuya el área que utilizan para posarse.

Un total de 3,065 (1,821 hembras y 1,244 machos) especímenes fueron colectados con este método en el mismo tiempo, y en cinco lugares. El número de machos se incrementa hasta 40.58% del total colectado; por ser ellos menos móviles que las hembras, que se desplazan activamente en busca de su alimento. El lugar de reposo con mejores resultados fue un pequeño gallinero, casi totalmente cerrado, y construido a base de barro. Este alberga pollos o gallinas constantemente, que sirven como cebo atrayente y alimento a *Lutzomyia*.

RECOMENDACIONES

Para un estudio epidemiológico de leishmaniasis andina, recomendamos estos tres tipos de colecta de vectores, en especial la antropofílica, como se describe aquí. El primer dato a obtener es cuáles especies tienen preferencia antropofílica, y así estaremos reduciendo el número de posibles vectores de leishmaniasis humana. En ambientes altoandinos, son pocas las especies que ocurren, generalmente cuatro o cinco en cada valle o cuenca, existiendo pequeñas variaciones latitudinales (una o dos). Por otro lado, la estacionalidad de los vectores determina también una estacionalidad de la enfermedad. Por ello, es necesario hacer este estudio paralelamente a la ocurrencia de nuevos casos, a fin de establecer alguna correlación entre sus mayores frecuencias. Estos estudios deben ser anuales y las muestras deben ser tomadas mensualmente. La ocurrencia domiciliar de los vectores debe ser registrada; ello determina una posibilidad de transmisión en el interior de las casas. La actividad de los pobladores en estos lugares generalmente finaliza cuando se inicia la de los vectores, muchos de los cuales ingresan a las casas en busca de alimento.

En cuanto a los lugares de reposo diurno, es posible encontrar muchos de ellos en las laderas de los cerros de las zonas altoandinas. Debido a que éstas generalmente se encuentran altamente erosionadas, es frecuente la existencia de agujeros y cuevas que son refugio de todo tipo de animales. Los vectores de leishmaniasis son también encontrados en madrigueras de animales silvestres, y corrales de animales domésticos, contribuyendo incluso el hombre al mantenimiento de las poblaciones de estos insectos.

Agradecimientos

Agradecemos a las personas que de alguna manera colaboraron a la realización del presente trabajo; y muy especialmente a los pobladores del área de estudio, que intervinieron e hicieron menos difícil nuestra labor. Asimismo, a Gerardo Lamas que revisó y aportó ideas y sugerencias al manuscrito.

Literatura Citada

- Endris R, Perkins P, Young D, Johnson R. 1982. Techniques for laboratory rearing of sand flies (Diptera: Psychodidae). *Mosq. News*. 42(3): 400-407.
- Forattini O. 1973. *Entomología médica*. E. Blucher, Sao Paulo. 4: 658 pp.
- Hertig M. 1942. *Phlebotomus* and Carrion's disease. *Am. J. trop. Med. (Baltimore)* 22 (Suppl.): 1-81.
- Lumbreras H., Guerra H. 1985. Leishmaniasis in Peru. In: Chang, K.-P. & R. Bray. (Eds.). *Leishmaniasis*. Elsevier, New York. 1: 279-311.
- Perez J. E. 1988. Vector sampling methods and longitudinal studies in leishmaniasis surveillance. In: *Proceedings of the International Workshop Research on Control Strategies for the Leishmaniasis*. I.D.R.C., Ottawa. Canada: 292-298.
- Porter C. De Foliart G. 1981. The man-biting activity of Phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in a tropical wet forest environment in Colombia. *Arq. Zool. (Sao Paulo)* 30 (2): 81-158.
- Rioux J, Galvan Y, Croset H, Tour S, Houin R, Abonnenc E, Petitdidier M, Vollhardt Y, Dedet J-P, Alert J, Lanotte G, Quillici M. 1969. *Epidemiologie des Leishmanioses dans le sud de la France*. Monographie I.N.S.E.R.M. (Paris). 223 pp.
- Shannon R. 1939. Methods for collecting and feeding mosquitoes in jungle yellow fever studies. *Am. J. trop. Med. (Baltimore)* 19: 131-140.
- Sudia W, Chamberlain R. 1962. Battery operated light trap, an improved model. *Mosq. News* 22(2): 126-129.