

DISTRIBUCIÓN DE *Lutzomyia* spp. (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) EN EL VALLE DEL HUALLAGA, HUÁNUCO

Abelardo Tejada¹, Abraham Cáceres¹, Víctor Zorrilla¹,
Olga Palacios¹, Juan Miranda¹

RESUMEN

Durante 1998 y 1999 se realizó un estudio entomológico en los valles del Huallaga, Monzón, Marañón y afluentes (departamentos de Huánuco y Pasco, Perú) en relación a la leishmaniasis tegumentaria y Bartonelosis. En el valle del Monzón se identificó 9 especies del género *Lutzomyia*, de las cuales *Lutzomyia serrana* representa el 93.61% del total de capturas. Este flebotomino estaría participando en la transmisión de la leishmaniasis tegumentaria y de la Bartonelosis humana en esta zona. En los valles interandinos del Huallaga, Higuera, Huertas y afluentes, *Lutzomyia tejadai* es la única especie capturada en ambientes intra y peridomiciliarios, lo que sugiere que es el vector de la leishmaniasis tegumentaria en esta zona. En Quivilla en el valle del Marañón, que es una nueva área endémica de Bartonelosis humana, *Lutzomyia verrucarum* es la única especie identificada hasta el momento. Determinados factores ecogeográficos, así como las migraciones de la población andina hacia la selva para trabajar en el cultivo de coca, café, cacao y frutas, y la presencia de perros naturalmente infectados con *Leishmania* observados en este estudio, contribuyen al establecimiento de la leishmaniasis selvática en el valle interandino del Huallaga y sus afluentes.

Palabras clave: *Lutzomyia*, leishmaniasis, Bartonelosis.

ABSTRACT

During 1998 and 1999 an entomological study was carried out in Huallaga, Monzón and Marañón valleys (departments of Huánuco and Pasco, Perú) in relation to leishmaniasis and Bartonellosis. In Monzón valley, 9 species of the *Lutzomyia* were identified, of which *Lutzomyia serrana* represents 93.61%, and it is probably the main vector of leishmaniasis and human Bartonellosis in this area. In the interandean valley of Huallaga and flowings, *Lutzomyia tejadai* was the only specie captured in intra and peridomiciliary areas. This suggests that it is the main vector of leishmaniasis in this area. In Quivilla, Marañón valley (a new endemic area of human Bartonellosis), *Lutzomyia verrucarum* is the only specie identified until the moment. Ecogeographical aspects, as well as the andean population's immigration to the high forest to work in the culture of coca, coffee and fruits; dogs naturally infected with *Leishmania* and the presence wild host, contribute to the establishment of leishmaniasis in the interandean valley of Huallaga and flowings.

Key words: *Lutzomyia*, leishmaniasis, Bartonellosis.

¹ Instituto de Medicina Tropical «Daniel A. Carrión», Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú.

INTRODUCCIÓN

Los flebotominos son pequeños dípteros nematóceros de la familia Psychodidae, subfamilia Phlebotominae, cuya importancia médica radica en que son vectores de leishmaniasis tegumentaria y visceral, Bartonelosis humana y algunas familias de arbovirus⁽¹⁾. La leishmaniasis es una zoonosis causada por protozoos intracelulares del género *Leishmania* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae) existentes en mamíferos reservorios silvestres^(2,3). La leishmaniasis tegumentaria constituye la segunda endemia de tipo tropical en el Perú, y el área de riesgo para la transmisión de la enfermedad representa el 74% del territorio nacional, involucrando a 17 departamentos⁽⁴⁾. En el departamento de Huánuco, desde 1982 hasta 1988, la tasa de incidencia de leishmaniasis tegumentaria se incrementó de 17 a 175 casos por cada 100 000 habitantes. En 1993 la tasa de incidencia fue de 153,80/100 000 habitantes, siendo la provincia de Ambo la más afectada, con una alta prevalencia de lesiones cutáneo-mucosas en niños. En las provincias de Leoncio Prado y Puerto Inca, la población económicamente activa es la más afectada por la leishmaniasis cutánea y cutáneo-mucosa⁽⁴⁻⁶⁾.

En este trabajo se da a conocer la distribución de *Lutzomyia tejadai* en el valle interandino del Huallaga y sus afluentes, la fauna flebotomina del valle del río Monzón, afluente del Huallaga, así como del valle del Marañón en los distritos de Quivilla, Llata y Jacas Grande (provincias de Dos de Mayo y Huamalíes, departamento de Huánuco).

Los objetivos de este trabajo fueron determinar las especies de *Lutzomyia* spp. existentes en los valles del Huallaga, Monzón, Marañón y sus afluentes, y su distribución espacial y altitudinal; así como determinar el grado de antropofilia, zoonofilia, endofagia y exofagia de *Lutzomyia* spp. en el área de estudio y estudiar los casos de leishmaniasis en la zona de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio comprende los valles interandinos de los ríos Huallaga, Huertas, Higuera y sus afluentes, desde Yanahuanca (3200 msnm) y Huariaca (3000 msnm), hasta la selva alta del valle del Monzón (1800 msnm); así como el valle del Marañón (2900 msnm), en los departamentos de Huánuco y Pasco, ubicados en la región central del Perú (Figura N.º 1). La temperatura media es superior a 28°C y la humedad relativa varía entre 70% y 95%. Las precipitaciones son abundantes de diciembre a marzo. La actividad económica principal de los pobladores de las zonas andinas es el cultivo de tubérculos, cereales, gramíneas y árboles frutales, complementada con la ganadería y la crianza de animales domésticos. En la selva alta, el cultivo de coca es la actividad económica principal, además del cultivo de té, café, cacao y frutas, razón por la cual existe un importante flujo de migración de los pobladores andinos hacia estas zonas.

Estudio entomológico

Entre enero de 1998 y diciembre de 1999 se realizó la captura de flebotominos durante cinco días cada mes, en ambientes intradomiciliarios (dormitorios, cueros), peridomiciliarios (corrales de animales domésticos, hasta 80 metros alrededor de la vivienda) y campo abierto (refugios naturales, cuevas, madrigueras, a más de 80 metros de la vivienda) en áreas endémicas de leishmaniasis y Bartonelosis. Se utilizaron trampas de luz tipo CDC (desde las 18:00 hasta las 06:00 horas), trampas tipo Shannon (desde las 18:00 hasta las 22:00 horas) y captura directa con aspirador manual, linterna de mano y humo de cigarrillo (desde las 09:00 hasta las 13:00 horas). Para el montaje de los flebotominos, se utilizó el procedimiento descrito por Galati⁽⁷⁾. La identificación se realizó en la sección de Entomología del Instituto de Medicina Tropical «Daniel A. Carrión», UNMSM, utilizando claves dicotómicas y descripciones originales^(7,8).

Tabla N.º 1. Distribución de *Lutzomyia tejadai* en los valles del Huallaga y Huertas.

Localidad	Machos	Hembras	Total	%
Río Huertas				
8 de octubre	1016	449	1465	51.75
Misca	7	25	32	1.13
Lucmapampa	18	12	30	1.06
Michivilca	8	19	27	0.95
Santa Rita	8	4	12	0.42
Mushcapata	2	6	8	0.28
Yanahuanca	2	-	2	0.07
Río Huacarmayo				
Corcochincha	22	50	72	2.54
Naranjopampa	27	43	70	2.47
Matibamba	12	24	36	1.27
Cascay-Churubamba				
Huaracalla	63	128	191	6.75
Chinabamba	45	94	139	4.91
Yuracrillo	32	89	121	4.27
El Vado	30	72	102	3.60
Shuihuayo	28	61	89	3.14
Río Huallaga				
Huanac	95	112	207	7.31
Tomayquichua	3	13	16	0.57
Salcachupán	1	10	11	0.39
Huariaca	1	2	3	0.11
Amarillis	1	1	2	0.07
Tambillo				
Pavina Baja	46	109	155	5.48
Cachigaga	5	23	28	0.99
Acomayo	3	10	13	0.46
Total	1141	687	2831	100.00

Tabla N.º 2. Distribución de *Lutzomyia* spp. en el Valle del río Higueras y el Marañón, departamento de Huánuco.

LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA	ESPECIE	M	H	TOTAL
VALLE DEL RÍO MARAÑÓN						
QUIVILLA	QUIVILLA	DOS DE MAYO	<i>Lutzomyia verrucarum</i>	0	1	1
NVAS. FLORES	JACAS GRANDE	HUAMALÍES	<i>Lutzomyia verrucarum</i>	0	6	6
PALANCA	LLATA	HUAMALÍES	<i>Lutzomyia verrucarum</i>	0	32	32
MORCA	LLATA	HUAMALÍES	<i>Lutzomyia verrucarum</i>	17	9	26
TOTAL				17	48	65
VALLE DEL RÍO HIGUERAS						
ATAHUAYUN	HUACAR	HUÁNUCO	<i>Lutzomyia tejadai</i>	3	8	11
PUCUCHINCHE	HUÁNUCO	HUÁNUCO	<i>Lutzomyia tejadai</i>	191	169	360
HIGUERAS	HUÁNUCO	HUÁNUCO	<i>Lutzomyia tejadai</i>	0	1	1
HUANCAPALLAC	KICHKI	HUÁNUCO	<i>Lutzomyia tejadai</i>	14	29	43
PAMPAS	KICHKI	HUÁNUCO	<i>Lutzomyia tejadai</i>	0	1	1
MITOCUCHO	KICHKI	HUÁNUCO	<i>Lutzomyia tejadai</i>	1	1	2
CHULLAY	YARUMAYO	HUÁNUCO	<i>Lutzomyia tejadai</i>	0	4	4
TOTAL				209	213	422

M: MACHOS
H: HEMBRAS

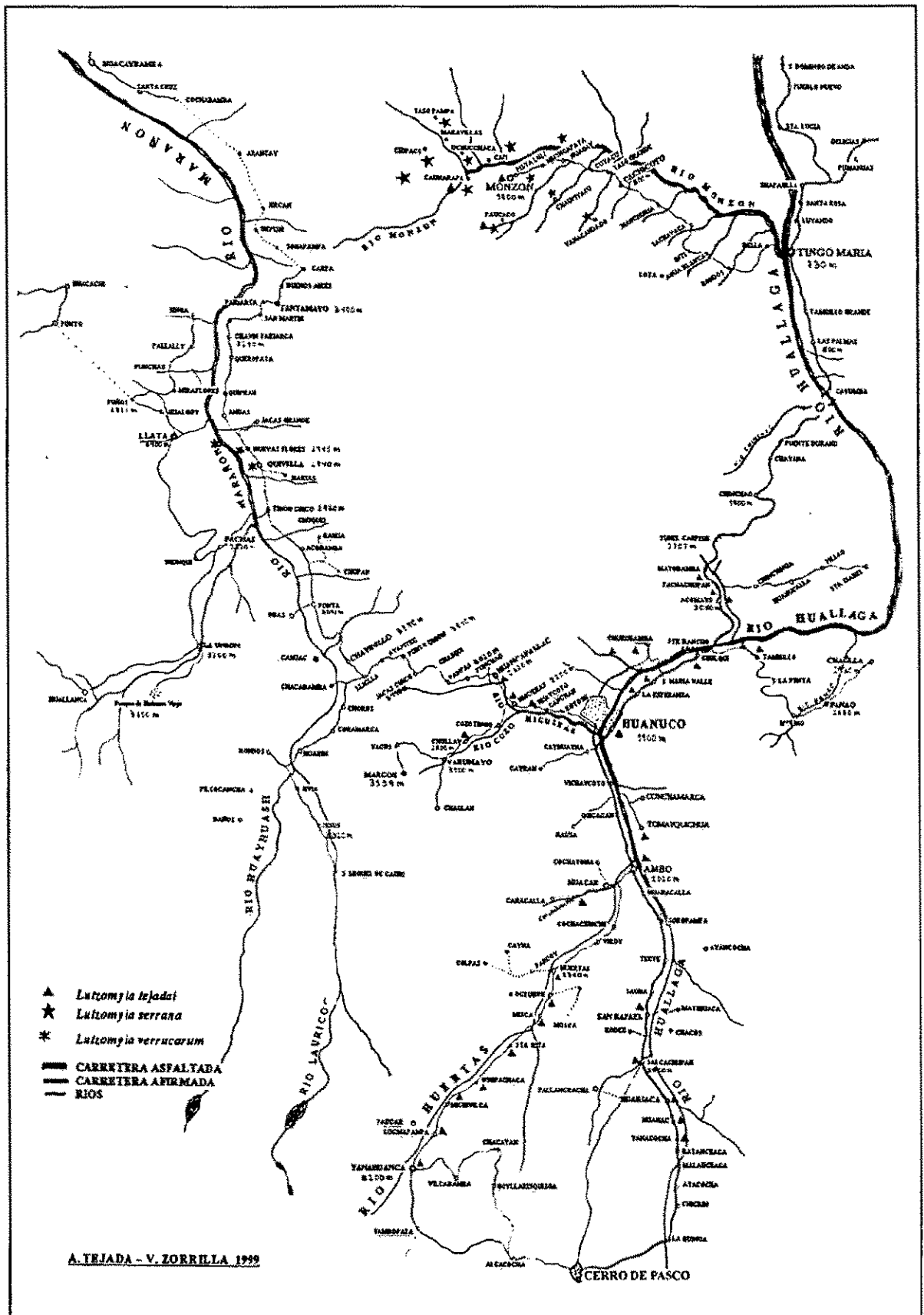


Figura N.º 2. Área de estudio de Leishmaniasis, Bartolenois y distribución de vectores. Huánuco (1999).

En el valle del río Huertas, *Lutzomyia tejadai* se distribuye desde la localidad de Yanahuanca, distrito de Yanahuanca, provincia Daniel A. Carrión, Pasco (3200 msnm), donde se encuentra en baja densidad (0.07% del total de capturas); hasta las localidades de Huácar y Ambo (2050 msnm), provincia de Ambo, Huánuco. Este flebotomino se encuentra en alta densidad en ambientes intra y peridomiciliarios de las localidades de 8 de Octubre (51.75%), Naranjopampa (2.47%) y Corcochín (2.54%) (distrito de Huácar, Ambo), estas últimas ubicadas a lo largo del río Huacarmayo, afluente del río Huertas.

En el valle del Huallaga se ha determinado la presencia de *Lutzomyia tejadai* desde los 3000 msnm, localidad de Huanac (7.31 % del total), distrito de Huariaca, Pasco; hasta Tingo María y Monzón (Tablas N.º 1 y 3; Figura N.º 2). En el distrito de Amarilis, zona urbana de la ciudad de Huánuco, se encuentra *Lutzomyia tejadai* en baja densidad (0.07% del total de capturas) en el interior de los dormitorios de las viviendas humanas.

En el valle del río Higuera y sus afluentes la única especie capturada es *Lutzomyia tejadai*, presentando alta densidad en las localidades de Higuera, Huancapallac, Pucuchinche, Yarumayo y Chullay (provincia de Huánuco). En el valle Higuera se capturó *Lutzomyia tejadai* hasta la localidad de Pampas (2900 msnm), distrito de Kichki, provincia de Huánuco. Este flebotomino es altamente antropofílico y zoofílico, de hábitos intra y peridomiciliarios,

abundante en dormitorios, gallineros, cuyeros, corrales de ovejas, cabras, chanchos y de ganado vacuno.

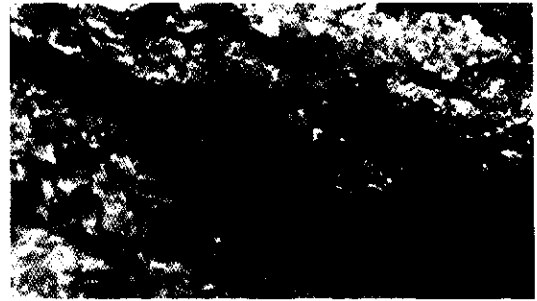


Figura N.º 3. *Lutzomyia Spp.* en su nicho ecológico natural.

En el distrito de Quivilla, valle del río Marañón, *Lutzomyia verrucarum* es la única especie capturada en ambientes intra, peri y extradomiciliarios (Tabla N.º 2 y Figura N.º 2). El distrito de Quivilla constituye una nueva zona endémica de Bartonelosis humana.

En el valle del río Monzón se identificaron 9 especies del género *Lutzomyia*, de las cuales *Lutzomyia serrana* es la especie predominante en las capturas intradomiciliarias (286 machos y 666 hembras), lo que representa el 93.61% del total de flebotominos de la zona (Tabla 3). *Lutzomyia tejadai* está presente en baja densidad (1.18%) en las localidades de Monzón, Pista Loli, Paucaco y Cañarapa. En todas las localidades donde se capturó *Lutzomyia serrana*, se presentaron numerosos casos de Bartonelosis humana desde finales de 1997.

Tabla N.º 3. Fauna flebotomina del valle del Monzón, Huamalíes, Huánuco.

Especie	Machos	Hembras	Total	%
<i>Lutzomyia serrana</i>	286	666	952	93.61
<i>Lutzomyia sinuosa</i>	13	9	22	2.16
<i>Lutzomyia tejadai</i>	8	4	12	1.18
<i>Lutzomyia nevesi</i>	3	9	12	1.18
<i>L. (Helcocyrtomyia) spp.</i>	6	2	8	0.79
<i>L. (Trichophoromyia) spp.</i>	1	4	5	0.49
<i>Lutzomyia auraensis</i>	2	2	4	0.39
<i>Lutzomyia walkeri</i>	1	-	1	0.01
<i>Lutzomyia octavioi</i>	1	-	1	0.01
TOTAL	321	696	1017	100.00

Estudio de casos de Leishmaniasis tegumentaria

Desde 1993 hasta 1999 se han registrado 3366 casos de leishmaniasis tegumentaria en la Dirección Regional de Salud de Huánuco, siendo las provincias de Ambo y Huánuco las más afectadas por la enfermedad.

Leishmaniasis cutánea

En el departamento de Huánuco, las provincias de Huánuco (38.62%), Ambo (26.31%),

Puerto Inca (10.51%), Huamalíes (8.43%) y Leoncio Prado (6.68%) son las que presentan las más altas tasas de prevalencia de esta forma de leishmaniasis (Figura N.º 3). En la distribución por edad, los menores de 20 años son los más afectados (1212 casos, 55.85%), siendo el grupo de 10 a 14 años el que presenta la más alta prevalencia (15.02%), seguidos del grupo de 5 a 9 años (14.1%). Se registraron 38 casos (1.75%) en menores de 1 año y 96 (4.42%) en mayores de 60 años (Figura N.º 4).

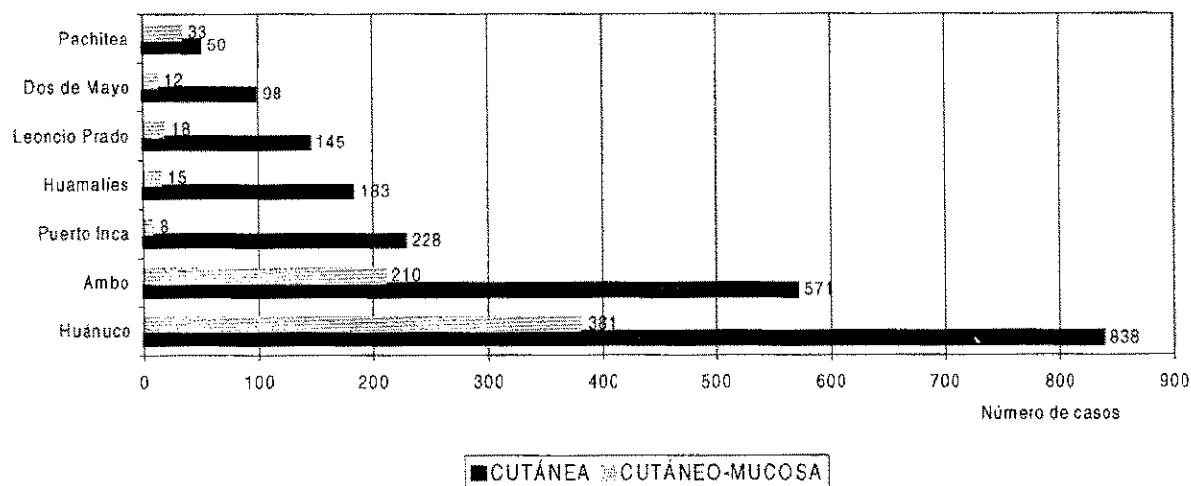


Figura N.º 4. Leishmaniasis en Huánuco 1993-1999. Formas clínicas por provincias.



Figura N.º 5. Lección úlcero ostuosa con halo hidromatazo eritematoso infiltrado en mejilla izquierda.



Figura N.º 6. Dos lesiones ulcerativas con bordes levantados en tercio inferior de la pierna.

Leishmaniasis cutáneo-mucosa

Entre 1993 y 1999 se registraron 1196 casos de leishmaniasis cutáneo-mucosa (381 hombres y 303 mujeres) en la Dirección Regional de Salud Huánuco, siendo las provincias de Huánuco (55.70%) y Ambo (30.70%) las que presentan la mayor prevalencia (Figura N.º 3). Los menores de 20 años son los más afectados por la enfermedad (399 casos, 58.33%), de los cuales el grupo de 10 a 14 presenta la más alta prevalencia (119 casos, 17.40%). Además, se presentaron 11 casos (1.61 %) en menores de un año de edad y 41 (5.99%) en mayores de 60 años (Figura N.º 7).

DISCUSIÓN

Existe una correlación muy estrecha entre la distribución espacial y altitudinal de *Lutzomyia tejadai* y la leishmaniasis tegumentaria en el valle interandino del Huallaga y sus afluentes (Véase figura N.º 9). En el valle Higueras, afluente del Huallaga, se demostró la infección natural de *Lutzomyia tejadai* con *Leishmania* del subgénero *Viannia*, por PCR y por aislamiento del parásito en medio de cultivo^(9,10). Este flebotomino es abundante en el medio domiciliario de las áreas rurales; y en las ciudades de Ambo y Huánuco ha sido capturado en vivien-

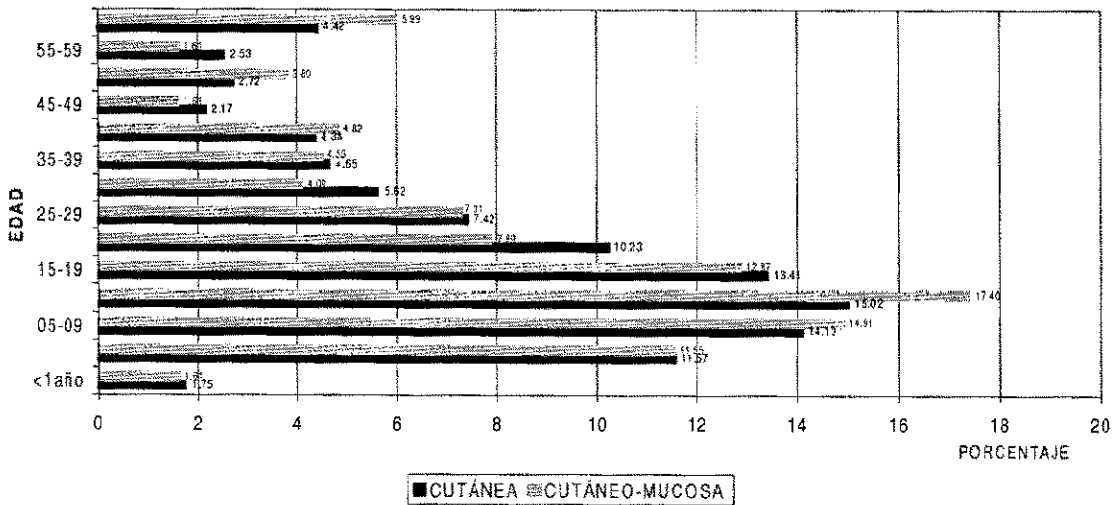


Figura N.º 7. Leishmaniasis en Huánuco. 1993-1999. Formas clínicas por grupos de edad.

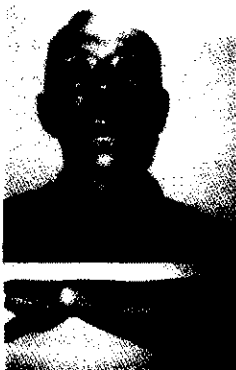


Figura N.º 8. *Leishmaniasis selvática cutáneo mucosa*.



Figura N.º 9. Valle interandino del Huallaga y sus afluentes.



Figura N.º 10. Perro infectado con *Leishmania* en los valles del Huallaga y Monzón.

das de la zona urbana. *Lutzomyia tejadae* es una especie muy antropofílica y pica además a una amplia variedad de animales domésticos como cuyes, gallinas, perros, cerdos, ganado vacuno y cabras.

En 1993 la provincia de Ambo llegó a presentar el 48.63% del total de casos de leishmaniasis tegumentaria registrados en ese año; y la de Huánuco el 34.16%. Llama la atención el alto número de casos de leishmaniasis cutáneo-mucosa en menores de edad de la zona, característica inusual en los valles interandinos, que se han caracterizado por presentar bajo número de casos de esta forma de leishmaniasis⁽⁵⁾.

Uno de los factores que sería determinante para el establecimiento de la leishmaniasis selvática en el valle interandino del Huallaga sería la migración de los pobladores andinos hacia la selva alta de Tingo María, Monzón y Aucayacu, atraídos por el cultivo de coca, café y cacao. Gran parte de estos pobladores se vieron obligados a retornar a sus lugares de origen, debido a problemas de carácter socio-político-militar (guerrilla y narcotráfico). Algunos de estos pobladores que retornaron, habrían contraído la leishmaniasis selvática en estas regiones y en el valle interandino del Huallaga. Dado que las condiciones ecológicas son favorables, se comportarían como reservorios del parásito⁽¹¹⁾. La *Leishmania braziliensis*, agente etiológico de la leishmaniasis selvática cutáneo-mucosa, ha sido aislada de algunos pacientes provenientes de la selva de Huánuco⁽¹²⁾. Esta especie se habría adaptado a las condiciones ecológicas de los valles interandinos del Huallaga y afluentes. Cabe señalar además el papel que estarían jugando los animales silvestres y domésticos de la zona como reservorios del parásito. Nosotros hemos observado perros y un asno infectados naturalmente con *Leishmania* en los valles del Huallaga y Monzón (Véase figura N.º 10). Herrero^(13,14) encontró perros infectados naturalmente con *Leishmania* en Tapicara, afluente del valle del Rimac. Tejada (1973) encontró dos perros con lesiones cutáneas por leishmaniasis en el valle de Kosñipata, Cusco. Aguilar y col.⁽¹⁵⁾ mencionan la existencia de perros, caballos, as-

nos y mulos infectados con *Leishmania braziliensis* en áreas endémicas de leishmaniasis en los estados de Solano (Venezuela) y Río de Janeiro (Brasil). Al parecer, la infección natural de animales domésticos como perros y equinos con *Leishmania braziliensis* es muy frecuente en áreas endémicas de leishmaniasis cutánea y cutáneo-mucosa⁽²⁾.

En la selva alta del valle del Monzón, a diferencia del valle interandino del Huallaga, la diversidad de especies de *Lutzomyia* es mayor, característica ya observada en otras áreas selváticas⁽¹⁶⁾. En esta zona la *Lutzomyia serrana*, por su mayor densidad en el medio intra y peridomiciliario, es el vector más probable de la Bartonelosis humana y la leishmaniasis tegumentaria. En Quivilla y Jacas Grande (valle del Marañón, provincia de Dos de Mayo, Huánuco) *Lutzomyia verrucarum* es la única especie capturada en ambientes intra, peri y extradomiciliarios, por lo que este flebotomino se convierte en el principal vector de la Bartonelosis humana en esta nueva zona endémica de Bartonelosis humana. *Lutzomyia verrucarum* presenta amplia distribución en valles occidentales e interandinos del norte y centro del país, y es el vector natural de la Bartonelosis humana en el Perú⁽¹⁷⁾.

CONCLUSIONES

1. El valle interandino del Huallaga es una zona de endemia de leishmaniasis cutánea y cutáneo-mucosa, con transmisión intra y peridomiciliaria de la enfermedad, donde *Lutzomyia tejadae* es el principal vector.
2. En las provincias de Ambo y Huánuco, se ha observado una alta frecuencia de lesiones cutáneo-mucosas en niños, que estaría en relación con el establecimiento de la forma selvática de la leishmaniasis en los andes.
3. En el valle del Monzón, provincia de Huamalíes, Huánuco, *Lutzomyia serrana* representa el 93.61% del total de especies de flebotominos, y sería el vector principal de la leishmaniasis y la Bartonelosis humana en esta zona.

4. En Quivilla, valle del Marañón, provincia de Dos de Mayo, Huánuco, *Lutzomyia verrucarum* es la única especie identificada. probable vector de leishmaniasis y Bartonelosis en esta zona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. YOUNG D., DUNCAN M. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). Memories of the American Entomological Institute 1994; 54:1-881.
2. LAINSON R. The American Leishmaniasis: Some observations on their ecology and epidemiology. Trans Roy Soc Trop Med Hyg 1983; 77:569-596.
3. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. El control de las leishmaniasis. Serie de informes técnicos Ni 793. Informe de un comité de expertos. 1993. 177p.
4. MINISTERIO DE SALUD. Estadísticas de Salud y Población. Oficina de Estadística e Informática. 2:5. 1993. 108p.
5. TEJADA A., BEGAZU J., ABREGUL., PALACIOS O. Leishmaniasis tegumentaria en la región de Ambo-Huánuco. Libro de resúmenes VII congreso peruano de Microbiología y Parasitología. Trujillo-Perú. 1987. p.136.
6. ECHEVARRÍA J., LLANOS-CUENTAS A., CHANGO., CARPIO H., FERNÁNDEZ G., GIL R., et al. Leishmaniasis: problema de salud en Ambo, Huánuco. Libro de resúmenes I Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Lima. 1989. p.15.
7. GALATI E. Sistemática Dos Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) Das Américas. Tese de Doutoramento apresentada ao Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP. Sao Paulo. 1990. 275p.
8. GALATI E, CÁCERES A. Descripcão de *Lutzomyia blancasi*, sp. N.E. *Lutzomyia tejadai* sp. N. (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) dos Andes Peruanos. Rev Bras Entom 1990; 34(3): 505-521.
9. CÁCERES A. Fauna flebotómica (Diptera: Psychodidae) del valle interandino Higue-ras, Huánuco - Perú. Rev Per Entom 1991; 34: 53-54.
10. FORDE E., CAMPOS P., LLANOS A., CANALES J. *Lutzomyia tejadai* is the suspected vector of cutaneous leishmaniasis in the unforested highlands of Huanuco Department, Peru. 21 Simposio Internacional sobre Flebotominos. Mérida, Venezuela. Setiembre, 1995. p39.
11. TEJADA A. Leishmaniasis tegumentaria en el Perú. Investigación epidemiológico-clínica de la leishmaniasis tegumentaria en los departamentos del Cuzco y Madre de Dios. Tesis para optar el grado de Doctor en Medicina. UNMSM. Lima. 1973. 210pp.
12. LUCASC., FRANKEE., CACHAY M., TEJADA A., CRUZ M., KREUTZER R., et al. Geographic distribution and clinical description of leishmaniasis cases in Peru. Am J Trop Med Hyg 1998; 59(2): 312-317.
13. HERRERA. Simposium sobre leishmaniasis tegumentaria en el Perú. Consideraciones sobre el reservorio. Rev Viernes Médico 1955; 6(1): 22-35.
14. HERRERA. Repercusión del uso casero de los insecticidas en la incidencia de la leishmaniasis tegumentaria del perro. Rev Med Exp Lima 1956; 10(2): 139-144.
15. AGUILAR C., RANGEL E., GARCÍA L., FERNÁNDEZ E., MOMEN H., GRIMALDI G., et al. Zoonotic cutaneous leishmaniasis due to *Leishmania (Viannia) braziliensis* associated with domestic animals in Venezuela and Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 1989; 84(1): 19-28.
16. TEJADA A. Leishmaniasis tegumentaria en el Perú. Observaciones entomológicas en Manu, Madre de Dios. Rev Per Epidem 1993; 6(2): 40-42.
17. CÁCERES A. Distribución geográfica de *Lutzomyia verrucarum* (Tawsend, 1913) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) Vector de la Bartonelosis Humana en el Perú. Rev Inst Med Trop Sao Paulo 1993; 35(6): 485-490.