

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION**



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

INFORME DE INVESTIGACION

**COMPORTAMIENTO ESTACIONAL DEL VECTOR DE LA
LEISHMANIOSIS ANDINA CUTÁNEA, MACATE 2017**

Autores

Juan Carlos Miñano Bolaños

Miguel Angel Falcón Povich

Reynaldo Javier Franco Lizarzaburu

Ucañán Leytón Ángel Raúl

Javier Sifuentes Díaz

Chimbote – Perú

2017

1. Palabras Clave

Tema	Leishmaniosis
Especialidad	Enfermedades Metaxénicas

2. Título

COMPORTAMIENTO ESTACIONAL DEL VECTOR DE LA LEISHMANIOSIS ANDINA CUTÁNEA. MACATE, 2017.

3. Resumen:

El objetivo del presente trabajo fue determinar el comportamiento estacional del vector de la Leishmaniosis Andino Cutánea en Macate durante el 2017, a través de un estudio descriptivo, transversal y prospectivo, a fin de determinar la incidencia del vector, mediante la captura del flebótomo, con el uso de trampas CDC, una vez por mes, durante una semana. Resultados: se presentaron tres factores que impidieron el trabajo tal y cual se planificó: 1) Fumigación por parte del Ministerio de Salud a fines del año 2016, 2) Fenómeno del “niño costero” que impidió el traslado del equipo investigador durante los 4 primeros meses del año 2017 y 3) Falta de trampas CDC en la Red Pacifico Sur y Norte, debiendo adquirirse de la ciudad de Lima, cuyo presupuesto fue elevado. Se logró determinar el comportamiento de la leishmaniosis andina cutánea o uta de manera comparativa durante los años 2016 y 2017

4. Abstract

The objective of the present work was to determine the seasonal behavior of the Cutaneous Andean Leishmaniosis vector in Macate during 2017, through a descriptive, transversal and prospective study, in order to determine the incidence of the vector, through the capture of the sandfly, with the use of CDC traps, once a month, for a week. Results: there were three factors that prevented the work as planned: 1) Fumigation by the Ministry of Health at the end of 2016, 2) Phenomenon of the "coastal child" that prevented the transfer of the research team during the first 4

months of the year 2017 and 3) Lack of CDC traps in the South and North Pacific Network, to be acquired from the city of Lima, whose budget was high. It was possible to determine the behavior of Cutaneous Andean leishmaniasis or uta comparatively during the years 2016 and 2017.

5. Introducción

Antecedentes y Fundamentación Científica

La leishmaniosis andina cutánea (uta) es una histoparasitosis frecuente en la poblaciones que habitan en los valles interandinos de nuestro país desde épocas pre incas (Miñano, J., Cruz, N., Pajares, C., Minchola, C., Olorteguí, G., Sánchez, L. 1996; Ministerio de la Protección Social, 2010).

Se estima que ocurren cada año 2 millones de casos nuevos en todo el mundo, de los cuales 1,5 millones de casos son leishmaniosis cutánea y que el número de personas infectadas sobrepasa los 12 millones. Sin embargo, los datos oficiales subestiman la realidad de la afección humana por estos protozoarios debido a que gran parte de los datos oficiales se obtienen exclusivamente a partir de la detección pasiva, numerosos casos no son diagnosticados por su comportamiento asintomático, del mismo modo, la leishmaniosis es de declaración obligatoria en solo 32 países de los 88 endémicos (Ibáñez, 2008).

La leishmaniosis se podría prevenir al reducir el contacto humano con el flebótomo mosca de la arena infectada (el vector), o al reducir el número de animales infectados (el reservorio).

Leishmaniosis cutánea: El uso de insecticidas para reducir el número de flebótomos puede ser efectivo en la reducción del número de nuevos casos de leishmaniosis cutánea (pruebas de baja calidad). Sin embargo, no hay pruebas suficientes para determinar si es mejor utilizar los insecticidas para rociar las paredes internas de las casas o utilizar los insecticidas para tratar los mosquiteros, las sábanas o las cortinas. También se evaluó la protección personal mediante el uso de ropa tratada con insecticidas en dos ensayos pequeños en soldados, pero los ensayos fueron demasiado pequeños para determinar si fue efectiva (pruebas de baja calidad).

Leishmaniosis visceral: Los mosquiteros tratados con insecticidas pueden no ser efectivos para prevenir la leishmaniosis visceral, pero solamente se han probado en un único ensayo realizado en la India y Nepal (pruebas de baja calidad).

Aunque la eliminación de los perros en ocasiones se ha discutido como una posible forma de reducir la leishmaniosis visceral, no se ha probado en ensayos que midan la enfermedad clínica (Picón, Y., Rodríguez, E., Sánchez, L. y Jiménez, O., 2017).

El mosquito se distribuye preferentemente en las zonas intertropicales y templadas, aunque alcanza los 50° N de latitud en el suroeste de Canadá y los 40° S. No se ha localizado en Nueva Zelanda e islas del Pacífico, ni en la Antártida. En cuanto a la altura, su distribución va del nivel del mar hasta 3.300 m sobre el mismo. Los flebótomos son pequeños insectos de color variable de blanquecinos a casi negros, de unos 3 mm de longitud, cuerpo y alas pilosos y, cuando se posan, éstas quedan en una posición de V sobre el cuerpo. Experimentan metamorfosis completa: huevo, cuatro estadios de larva, uno de pupa y forma adulta. Hacen las puestas en zonas arenosas, húmedas, oscuras o poco iluminadas, con temperatura constante y ricas en material orgánico, que permita la alimentación de las larvas al eclosionar.

Un dato importante de su anatomía, como la de otros insectos hematófagos, es la existencia de dos glándulas salivales saculares, localizadas en el tórax, que vierten su secreción a través de conductos salivales que forman un canal a lo largo de la hipofaringe. En el momento de la picadura, los parásitos son inyectados en la dermis del huésped junto con la saliva del mosquito, lo cual tiene una gran trascendencia en la facilitación de la infección. Son insectos de actividad crepuscular o nocturna, aunque algunas especies pueden picar durante el día, y, aparentemente, no se desplazan lejos de su entorno habitual. Son preferentemente exofágicas, es decir, pican con más frecuencia en el exterior de las edificaciones, aunque la mayor parte de las especies son endofágicas y exofágicas y alguna, como *P. papatasi*, suele picar más en interiores. Por otra parte, la mayor parte de flebótomos son fototrópicos, por lo que penetran en las viviendas iluminadas por la noche y actúan endofágicamente. El vuelo es corto y silencioso y estudios en túnel de viento sugieren que su máxima velocidad es algo menos de 1 m/s³³. Durante las horas de inactividad se refugian en casas, bodegas, establos, agujeros de las paredes, basureros, madrigueras o nidos de los

mamíferos reservorio, vegetación, etc. (Picón, Y., Rodríguez, E., Sánchez, L. & Jiménez, O., 2017).

Ambos sexos suelen alimentarse de fuentes vegetales de azúcar, como la savia, pero mientras que los machos son exclusivamente fitófagos, las hembras necesitan alimentarse también con sangre, nutrición proteica imprescindible para la producción de huevos. Por este motivo sólo las hembras son hematófagas y los machos no pican. Según el índice-catálogo de Zooparásitos Ibéricos (Cordero et al, 1994), en España hay 12 especies de flebotomos, pertenecientes a los géneros *Phlebotomus* y *Sergentomyia*, de los cuales los vectores principales de *L. infantum* son *P. perniciosus* y *P. ariasi*.

En Colombia, se estudió al vector de la leishmaniosis cutánea en los municipios de Otanche y Pauna, por su asociación con el domicilio y por su infección natural con la misma especie de *Leishmania* aislada de pacientes, confirmándose su presencia en las viviendas de estos municipios. La evidencia de transmisión doméstica permite planear la aplicación de medidas de control vectorial a este nivel (Santamaría, Ponce, Zipa & Ferro, 2006). Así mismo, se conoce que los patrones de comportamiento de las especies de *Lutzomyia* están en relación inversamente proporcional a la velocidad del viento, al disminuir, aumentan la actividad de las poblaciones de flebotomos (Cortéz & Fernández, 2008).

Un trabajo de investigación realizado en Ecuador con el objeto de determinar la prevalencia de la leishmaniosis según el grupo etario, sexo, tiempo de la lesión, y ocupación actual de los pobladores, encontró que existen factores de riesgo que propician la transmisión de la leishmaniosis entre ellos el tipo de viviendas, presencia de animales domésticos, uso de mosquiteros y falta de servicios básicos como: agua potable, luz eléctrica y alcantarillado, y los cambios climáticos y la lluvia influyen en la aparición del mosquito manta blanca causante de la Leishmaniosis (Tabares & Conterón, 2015).

Un estudio llevado a cabo en dos localidades del Ecuador con el objetivo de identificar las especies de flebotomos que habitan en cada localidad, determinar sus fuentes alimenticias y detectar la infección de los mosquitos alimentados con *Leishmania* spp. Los resultados obtenidos en este trabajo, dan la idea de la

distribución del vector, biología y ecología, incrementan el conocimiento para el desarrollo de mapa oficial de distribución del vector que, a su vez, permita un mejor control de la enfermedad en el Ecuador (Chiluiza, 2016).

Los conocimientos sobre las fases inmaduras de las *Lutzomyia* en el Perú, son el resultado de especímenes adaptados y criados en el laboratorio. Hasta el momento no se han encontrado los microhábitats naturales de las especies de *Lutzomyia* peruanas. En las especies altoandinas de la vertiente occidental, las variables ambientales óptimas para el desarrollo de las *Lutzomyia* son: 80-85 % de humedad relativa, 21+1°C de temperatura y el alimento preparado según la técnica de Hertig y Johnson (1961) y Christensen (1972). No se conoce mucho sobre los lugares donde la hembra oviposita, pero no lo hacen en el agua como los zancudos. El número de huevos que deposita una hembra varía de 40 a 70, según la especie, y el tiempo promedio de incubación para a la eclosión es de 8 a 15 días, existiendo referencias que mencionan que los huevos de algunas especies de *Lutzomyia* pueden mantenerse viables a pesar de enfrentarse a condiciones adversas, como sequía, frío y sequedad. Los machos suelen emerger antes que las hembras. En el transcurso de las primeras 24 horas, los genitales externos masculinos giran 180°, por lo que adquieren una posición invertida permanente. El período de vida del adulto en condiciones de laboratorio es de 20 a 35 días; en la naturaleza, el tiempo de vida se desconoce. El apareamiento puede realizarse antes o después de la alimentación o en el momento que la hembra ingiere sangre de un huésped (Picón, Y., Rodríguez, E., Sánchez, L. y Jiménez, O., 2017).

Se conocen unas 750 especies y subespecies del vector. En el Perú se han reportado unas 115 especies, de las cuales el 30% se consideran antropofílicas. Se les conoce con diversos nombres: “titiras”, “plumillas”, “angelillos”, “manta blanca”, “capa blanca”, etc. Los adultos, de 2 a 5 mm de longitud, tienen cabeza y alas cubiertas de cerdas finas y largas. De actividad crepuscular y nocturna (desde las 16:00 h hasta 07:00 h del día siguiente), pero en el día pueden tener actividad, si se ingresa a los lugares donde reposan (INS-MINSA, 2002). Tienen vuelos cortos de 4 a 8 m, siendo de 200 a 300 m la distancia máxima por día. Hembras y machos se alimentan de jugos y sustancias azucaradas de plantas, pero solo las hembras son hematófagas,

siendo antropofílicas y zoofílicas. Los criaderos naturales son desconocidos, por lo que los estados inmaduros son difíciles de localizar (Cáceres, 1996).

Las hembras son las únicas que pican a los vertebrados para alimentarse de sangre, por lo que se les consideran antropófilas o zoófilas. Al momento de la picadura es que pueden transmitir los agentes etiológicos de la enfermedad de Carrión, leishmaniosis tegumentaria y visceral, así como diversos arbovirus.

Se requiere romper la cadena de transmisión de la Leishmaniosis, mediante el control vectorial durante la época del año en que el índice del flebótomo sea mayor. Esto permitirá al Ministerio de Salud actuar de manera pertinente en la Prevención Primaria de la enfermedad, con un manejo adecuado de los recursos y un impacto altamente favorable para la población que vive expuesta a la picadura del mosquito hembra y la probable transmisión del parásito. Es necesario implementar nuevas formas o políticas de trabajo orientadas al control de enfermedades transmitidas por vectores, basadas en la evitabilidad y sustentadas en el conocimiento científico.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el comportamiento estacional del vector de la Leishmaniosis Andino Cutánea en Macate durante el año 2017, a través de un estudio de intervención, longitudinal y prospectivo, mediante la captura del mosquito transmisor con el uso de dispositivos específicos (trampas CDC).

Justificación de la investigación

Teniendo el conocimiento del vector permitiría que se actúe de manera adecuada para la ruptura de la cadena de transmisión de la Leishmaniosis, mediante el control vectorial en la época del año donde éste índice sea mayor. Esto permitirá al Ministerio de Salud el manejo de recursos de manera adecuada, siendo ésta parte de una nueva política de salud en el control de enfermedades transmitidas por vectores.

Al no tener un conocimiento real del hábitat de la *Lutzomya*, los resultados nos permitirán tomar decisiones pertinentes; siendo esto un aporte científico para su mejor control.

El presente trabajo de investigación busca determinar el comportamiento estacional del vector de la Leishmaniosis Andino Cutánea en Macate durante el 2017, a través de un estudio descriptivo y prospectivo, a fin de determinar la incidencia del vector

durante este período y de determinar la incidencia de la Leishmaniosis Andino Cutánea en Macate, y busca además establecer el índice vectorial de la Leishmaniosis Andina Cutánea en cada estación durante el año 2017 en el distrito de Macate.

Problema

¿Cuál es el comportamiento estacional del vector de la Leishmaniosis Andina Cutánea, en Macate, 2017?

Conceptuación y operacionalización de las variables

Leishmaniosis

Es un grupo de enfermedades infecciosas causadas por los parásitos Leishmania, que se transmiten entre los seres humanos y los animales por la picadura del flebótomo mosca de la arena infectada. Existen dos enfermedades clínicas principales: la leishmaniosis cutánea (LC), donde los parásitos infectan la piel y la leishmaniosis visceral (LV), donde infectan los órganos internos.

Vector de la Leishmaniosis

Son los flebótomos, pequeños insectos que experimentan metamorfosis completa: huevo, cuatro estadios de larva, uno de pupa y forma adulta, son hematófagos, y al momento de picar, los parásitos de la saliva pasan a la persona donde se produce la infección.

Son insectos de actividad crepuscular o nocturna, aunque algunas especies pueden picar durante el día, y, aparentemente, no se desplazan lejos de su entorno habitual. Por otra parte, la mayor parte de flebótomos son fototrópicos, por lo que penetran en las viviendas iluminadas por la noche y actúan endofágicamente.

Vigilancia

En el escenario- I: Es aquel en el que nunca se ha reportado la presencia del vector (*Lutzomyia*), ni presencia de casos autóctonos. En este escenario se justifica la vigilancia para determinar oportunamente la introducción del vector cuando existen áreas infestadas vecinas especialmente en el umbral altitudinal de 500 a 900 m sobre el nivel del mar

La vigilancia se efectuará muestreando el 10% de las viviendas de localidades seleccionadas utilizando trampas luminosas u otras dispuestas en el intra, peri y extra domicilio (cuevas, huecos de árboles y otros) Según las técnicas de colecta del manual de procedimientos MINSA. El material colectado será enviado al laboratorio Regional para su identificación y 10 % a INS para su verificación e identificación taxonómica.

En el escenario -II: Es aquel con presencia de vectores, pero sin presencia de casos; en este escenario se efectuará la vigilancia cada tres meses. Las actividades fundamentales a efectuar serán: la colecta y pruebas de susceptibilidad de los vectores a los insecticidas. En el primer caso las colectas serán efectuadas en todas las localidades y en algunas seleccionadas por su alta abundancia y especie vectora; se efectuará el ensayo de susceptibilidad por lo menos una vez al año utilizando los papeles impregnados con los diferentes insecticidas en uso para su control con el kit OMS empleado para pruebas con mosquitos previa adaptación de un tul o malla más tupida; los papeles impregnados serán los estandarizados por la OMS y/o INS preparados con ingrediente activo.

En el escenario - III: Corresponde a aquellos Distritos con presencia de casos y vectores. La vigilancia entomológica en este escenario es igual a la del escenario II, pero además se seleccionará localidades según riesgo para mensualmente evaluar las variaciones de la población vectora y las medidas de intervención, así mismo se efectuará bioensayos de campo para valorar la efectividad y residualidad según tipos de superficie de los diferentes insecticidas utilizados para el control de los vectores de Leishmaniosis y Bartonelosis los bioensayos de residualidad se efectuarán mensualmente mientras la mortalidad de las Lutzomyias sea igual o mayor al 70%. En cuanto a las pruebas de susceptibilidad estas serán monitoreadas teniendo en cuenta los resultados de las primeras pruebas tal como se detalla en la vigilancia de la sensibilidad de los vectores de malaria. Los procedimientos para ambas pruebas, son similares al descrito para vectores de malaria y dengue (MINSA, 2002; García, 2004)

Hipótesis

Existe un comportamiento estacional diferenciado del vector de la Leishmaniosis andina cutánea en Macate, durante el año 2017.

Objetivos

General:

Determinar el comportamiento estacional del vector de la Leishmaniosis Andino Cutánea en Macate durante el año 2017.

Específicos:

1. Establecer los focos, intra o extra domiciliario para la colocación de trampas para captura de flebótomos en el distrito de Macate.
2. Capturar y contabilizar flebótomos una vez por semana, durante las 52 semanas epidemiológicas del año.
- 3.- Establecer el índice vectorial de la Leishmaniosis Andina Cutánea en cada estación durante el año 2017 en el distrito de Macate.

6. Metodología del trabajo

6.1 Tipo y diseño de la investigación

Estudio de intervención, longitudinal, prospectivo.

Estudio de Campo.

6.2 Población y muestra

Población: conformada por el total de viviendas que son aproximadamente 500 (población total: 3,200 habitantes)

Muestra: 10% del total de familias (viviendas): 50 familias (muestra por conveniencia), seleccionadas de manera aleatoria, en donde se colocaron las trampas para captura del vector.

6.3 Técnicas e Instrumentos de Investigación:

Técnicas:

Observación directa (conteo de vectores capturados).

Estudio Entomológico del vector, a cargo de Biólogo profesional.

Instrumento: se diseñó un instrumento: hoja de recolección de información (Hoja de lectura del índice vectorial).

Procesamiento y análisis de la información: Se reunieron todas las fichas reportadas de pacientes con leishmaniosis andina cutánea (uta), procedente de los archivos y de las historias clínicas que obran en la Posta Médica del distrito de Macate. Se consolidó las Fichas de Recolección de información. La información obtenida se procesó mediante una hoja de cálculo Excel – 2016. La interpretación de la información procesada se muestra mediante tablas

7. Resultados

Recapitulando que el objetivo del presente trabajo fue determinar el comportamiento estacional del vector de la leishmaniosis andina cutánea (uta). Sin embargo, se presentaron tres limitantes para la ejecución del proyecto en su integridad:

- El Ministerio de Salud realizó fumigación intradomiciliaria en el distrito de Macate y algunos anexos, durante el segundo semestre del año 2016. Como es de esperarse, esta medida sanitaria debería disminuir la presencia del vector, lo que no permitiría tener una medida real, generando un sesgo en la lectura epidemiológica.

- El fenómeno climatológico del “Niño Costero”, caracterizado por la presencia de lluvias torrenciales que bloquearon las vías de comunicación, impidiendo el acceso al distrito y sus anexos, debido a los derrumbes de la única vía carrozable, lo que demoró en su rehabilitación hasta aproximadamente el mes de mayo del año 2017.

- La falta del principal insumo para la captura de los flebótomos: Trampas CDC, en Chimbote. Se coordinó con la Red Pacífico Sur y la Red Pacífico Norte a fin

de obtener dicho equipos sin buenos resultados. Debiendo ser comprados en la ciudad de Lima, lo que generó un mayor presupuesto.

De forma preliminar se realizó una medición indirecta, comparativa, mediante el monitoreo de la incidencia de casos de leishmaniosis durante los años 2016 y 2017, para lo cual se revisó los registros y los archivos de historias clínicas de la Posta Médica de Macate y la información que se consolida en la Red Pacifico Norte.

La tabla 1 muestra la incidencia global de casos de uta. Durante el año 2016 se marcó un incremento considerable en comparación al año 2017. 26 casos versus 7 casos respectivamente. El sexo predominante en ambos años fue el masculino, probablemente debido a que el poblador varón acude a tempranas horas al campo y retorna al atardecer, espacios temporales propicios para que el vector entre en actividad.

Tabla 1: Total de casos leishmaniosis, según sexo 2016 - 2017

Sexo	2016		2017	
	N°	%	N°	%
Masculino	15	58	5	72
Femenino	11	42	2	28
Total	26	100	7	100

Fuente: Archivo de historias clínicas PM Macate.

La tabla 2 nos permite visualizar la predominancia de la enfermedad según la edad. Se observa una diferencia en su presentación. El año 2016 la población más afectada fue entre 6 y 20 años; sin embargo la distribución en los otros grupos de edad muestra una incidencia similar, incluso en ambos extremos, lo que podría explicar que la presencia del vector dentro de los domicilios fue considerable.

Mientras que el año 2017 el mayor grupo de edad se acentuó entre 06 y 40 años. Es decir en el poblador que permanece la mayoría de tiempo fuera de la casa.

Tabla 2: casos leishmaniosis según edad. 2016 - 2017

EDAD	2016		2017	
	N°	%	N°	%
< 5 años	3	12	0	0
6 a 20 años	10	39	1	14
21 a 40 años	4	15	5	72
41 a 60 años	5	19	1	14
> 60 años	4	15	0	0
Total	26	100	7	100

Fuente: Archivo de historias clínicas PM Macate.

Macate es un distrito que se caracteriza por microambientes similares a la costa, la sierra y la selva. El vector de la uta (*Lutzomia*) puede desarrollarse en altitudes que van desde los 2200 hasta los 3300 msnm. La tabla 3 muestra la dispersión geográfica en su presentación durante los años evaluados, siendo mayor en la capital del distrito (Macate), con 35% y 43% respectivamente. Luego se observa una mayor extensión durante el año 2016 en comparación al año 2017.

Tabla 3: casos de leishmaniosis, según procedencia

Procedencia	2016		2017	
	N°	%	N°	%
Macate	9	35	3	43
Paquirca	4	15	0	0
Huanchay	2	8	0	0
Carayoc	2	8	0	0
Cajanca	2	8	1	14
Querosutana	2	8	0	0
Santa Ana	1	4	0	0
San Juan	1	4	1	14
Antac	1	4	1	14
Huincup	1	4	0	0
Cullac	1	4	1	14
TOTAL	26	100	7	100

Fuente: Archivo de historias clínicas PM Macate.

El área del cuerpo que usualmente se ve afectada son las zonas expuestas o sin protección de la persona. Ambos años muestran una incidencia similar con predominio de las lesiones en los miembros (73% y 71% respectivamente), inferiores o superiores, seguido de la cara. Lo observamos en la tabla 4. Esto se explica por el tipo de trabajo que realiza en el campo el agricultor, dejando al acecho de los flebotomos tanto los miembros superiores, inferiores y la cara.

Tabla 4: Casos de leishmaniosis según área de cuerpo afectada.

Área afectada	2016		2017	
	N°	%	N°	%
Miembros	19	73	5	71
Cara	6	23	2	29
Tronco	1	4	0	0
Total	26	100	7	100

Fuente: Archivo de historias clínicas PM Macate

De manera indirecta se podría sostener que el comportamiento del vector de la leishmaniosis, de acuerdo al espacio estacional, se ve más marcado durante los primeros meses del año, tiempo donde las lluvias se hacen más cotidianas, torrenciales y sostenidas. Sin embargo, debemos recordar que esta enfermedad tiene un comportamiento crónico, por lo que la picadura de la lutzomia hembra, que es la transmisora del parásito de la uta, debió ser un poco antes, quizás semanas o meses. De allí la importancia de conocer el comportamiento del vector de manera directa. Esta labor está pendiente y se viene desarrollando el presente año 2018, con la superación de las limitaciones. La tabla 5 muestra una mayor incidencia entre enero y mayo.

Tabla 5: casos de leishmaniosis según mes de ocurrencia.

MES	2016		2017	
	N°	%	N°	%
Enero	4	15	1	14
Febrero	8	31	1	14
Marzo	10	38	4	58
Abril	3	12	0	0
Mayo	1	4	1	14
Junio	0	0	0	0
Julio	0	0	0	0
TOTAL	26	100	7	100

Fuente: Archivo de historias clínicas PM Macate.

8. Análisis y discusión

Algunos trabajos realizados en Ecuador, reportan que existen factores de riesgo que propician la transmisión de la leishmaniosis entre ellos el tipo de viviendas, presencia de animales domésticos, uso de mosquiteros y falta de servicios básicos como: agua potable, luz eléctrica y alcantarillado, y los cambios climáticos y la lluvia influyen en la aparición del mosquito manta blanca causante de la Leishmaniasis (Tabares Rosero & Conterón Tene, 2015; Chiluiza Piedra, 2016). Estos determinantes fueron corroborados en el presente estudio. El ligero predominio de pacientes de sexo masculino estaría dado por que el poblador del distrito de Macate, al igual que la población general alto andina, son quienes permanecen más tiempo en el campo y sobre todo durante las horas en que el vector realiza su actividad. Existen personas que pernoctan en el campo haciendo actividades de regadío. La incidencia importante en pobladores menores de cinco años y en adultos mayores, sería porque el vector tiene una alta incidencia dentro de los domicilios.

Los conocimientos sobre las fases inmaduras de las *Lutzomyia* en el Perú, son el resultado de especímenes adaptados y criados en el laboratorio. Hasta el momento no se han encontrado los micro hábitats naturales de las especies de *Lutzomyia* peruanas. En las especies alto andinas de la vertiente occidental, las variables ambientales óptimas para el desarrollo de las *Lutzomyia* son: 80-85 % de humedad relativa, 21+1°C de temperatura. No se conoce mucho sobre los lugares donde la hembra

ovíparos, pero no lo hacen en el agua como los zancudos. El número de huevos que deposita una hembra varía de 40 a 70, según la especie, y el tiempo promedio de incubación para a la eclosión es de 8 a 15 días, existiendo referencias que mencionan que los huevos de algunas especies de *Lutzomyia* pueden mantenerse viables a pesar de enfrentarse a condiciones adversas, como sequía, frío y sequedad. Los machos suelen emerger antes que las hembras. El período de vida del adulto en condiciones de laboratorio es de 20 a 35 días; en la naturaleza, el tiempo de vida se desconoce. El apareamiento puede realizarse antes o después de la alimentación o en el momento que la hembra ingiere sangre de un huésped. Las hembras son las únicas que pican a los vertebrados para alimentarse de sangre, por lo que se les consideran antropófilas o zoófilas. Al momento de la picadura es que pueden transmitir los agentes etiológicos de la enfermedad. Las especies de *Lutzomyia* tienen actividad crepuscular y nocturna (desde las 16:00 hasta las 07:00 horas del día siguiente), aunque también están activas durante el día, si es que se ingresa a los lugares donde ellos reposan. Ambos sexos vuelan planeando en desplazamientos, generalmente cortos (INS-MINSA, 2002) (OMS, 2012).

El mosquito se distribuye preferentemente en las zonas intertropicales y templadas. La población de Macate vive en distintas áreas geográficas que oscilan desde los 500 hasta aproximadamente 2800 msnm, con una variación climática caracterizada por zonas calurosas en el valle, zonas un poco templadas en los lugares a mediana altitud y clima frío en la capital distrital y anexos periféricos, de allí la variación en el comportamiento de la incidencia de la enfermedad observada durante los años 2016 y 2017, lo que coincide con lo reportado en la fuente bibliográfica revisada (OMS, 2012).

Los flebotomos son pequeños insectos de color variable de blanquecinos a casi negros, de unos 3 mm de longitud, cuerpo y alas pilosos y, cuando se posan, éstas quedan en una posición de V sobre el cuerpo, de modo que parecen minúsculas polillas. Experimentan metamorfosis completa: huevo, cuatro estadios de larva, uno de pupa y forma adulta. Hacen las puestas en zonas arenosas, húmedas, oscuras o poco iluminadas, con temperatura constante y ricas en material orgánico, que permita la alimentación de las larvas al eclosionar. En el distrito de Macate, la mayor parte de

los pacientes con leishmaniosis cutánea viven en poblaciones próximas a acequias o zonas relativamente húmedas, o las frecuentan, lo que sugiere una mayor densidad de flebótomos en esas áreas, por la mayor facilidad de reproducción (García, 2004).

Al momento de la picadura, los parásitos son inyectados en la dermis del huésped junto con la saliva del mosquito, lo cual tiene una gran trascendencia en la facilitación de la infección. Durante las horas de inactividad se refugian en casas, bodegas, establos, agujeros de las paredes, basureros, madrigueras o nidos de los mamíferos reservorio, vegetación, etc. Ambos sexos suelen alimentarse de fuentes vegetales de azúcar, como la savia, pero mientras que los machos son exclusivamente fitófagos, las hembras necesitan alimentarse también con sangre, nutrición proteica imprescindible para la producción de huevos.

Aparentemente el mayor flujo y acción del vector se daría los meses de mayor prevalencia de lluvias, es decir a partir de noviembre o diciembre hasta abril. Esto lo planteamos debido que ambos años evaluados, la incidencia fue predominantemente los primeros meses del año.

Fundamentalmente, las leishmanias parasitan mamíferos salvajes o domésticos (perro); es una zoonosis. En zonas de endemia, la transmisión puede ser también antroponótica, es decir, de humano a humano (*L. trópica*), a través del vector, o a través de jeringas infectadas en la coinfección *Leishmania*/VIH (*L. infantum*).

Para el control de la enfermedad es necesario conocer los escenarios epidemiológicos (García, 2004):

Escenario I es aquel en el que nunca se ha reportado la presencia del vector (*Lutzomyia*), ni presencia de casos autóctonos. En este escenario se justifica la vigilancia para determinar oportunamente la introducción del vector cuando existen áreas infestadas vecinas especialmente en el umbral altitudinal de 500 a 900 m sobre el nivel del mar. La vigilancia se efectuará muestreando el 10% de las viviendas de localidades seleccionadas utilizando trampas luminosas u otras dispuestas en el intra, peri y extra domicilio (cuevas, huecos de árboles y otros).

Escenario II es aquel con presencia de vectores, pero sin presencia de casos; en este escenario se efectuará la vigilancia cada tres meses. Las actividades fundamentales a efectuar serán: la colecta y pruebas de susceptibilidad de los vectores a los

insecticidas. En el primer caso las colectas serán efectuadas en todas las localidades y en algunas seleccionadas por su alta abundancia y especie vectora; se efectuará el ensayo de susceptibilidad por lo menos una vez al año utilizando los papeles impregnados con los diferentes insecticidas en uso para su control con el kit OMS empleado para pruebas con mosquitos previa adaptación de un tul o malla más tupida; los papeles impregnados serán los estandarizados por la OMS y/o INS preparados con ingrediente activo.

Escenario III: Presencia de casos y vectores. La vigilancia entomológica en este escenario es igual a la del escenario II, pero además se seleccionará localidades según riesgo para mensualmente evaluar las variaciones de la población vectora y las medidas de intervención, así mismo se efectuará bioensayos de campo para valorar la efectividad y residualidad según tipos de superficie de los diferentes insecticidas utilizados para el control de los vectores de Leishmaniosis. Los bioensayos de residualidad se efectuarán mensualmente mientras la mortalidad de las *Lutzomyias* sea igual o mayor al 70%. En cuanto a las pruebas de susceptibilidad estas serán monitoreadas teniendo en cuenta los resultados de las primeras pruebas tal como se detalla en la vigilancia de la sensibilidad de los vectores de malaria. Los procedimientos para ambas pruebas, son similares al descrito para vectores de malaria y dengue (MINSa, 2002).

9. Conclusiones y Recomendaciones

Se presentaron tres situaciones limitantes que impidieron realizar el trabajo tal como se había proyectados.

Como informe preliminar podemos concluir:

- Predominio de paciente de sexo masculino.
- La edad de mayor incidencia a partir de 06 a 40 años, que es la población dedicada a labores del campo.
- Durante el año 2016 hubo una alta incidencia en menores de cinco años. infección intradomiciliaria.

- La disminución de la incidencia durante el año 2017 se debería a que durante el segundo semestre del año 2016 el Ministerio de Salud realizó una fumigación intradomiciliaria.
- La expansión geográfica de la enfermedad fue variada: desde zona muy cálidas hasta áreas templadas y frías.
- Las lesiones corporales de la uta fueron mayor en áreas expuestas: miembros y cara.
- La incidencia fue exclusiva en los primeros meses de ambos años.

Recomendaciones

- Ejecutar el proyecto inicial a fin de determinar el comportamiento del vector, de acuerdo a las estaciones o cambios del clima, lo que permitirá recomendar los periodos que debe realizarse la fumigación, así como el estudio entomológico del vector para un mejor control de la cadena de transmisión.
- Gestionar un convenio de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad San Pedro con la Municipalidad distrital de Macate a fin de cubrir el presupuesto establecido, considerando el costo beneficio para la población del distrito en mención.

10. Referencias bibliográficas

- Cáceres, A. (1996). Especies de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) vectores de la “uta” en el Perú. *Revista Peruana de Entomología*, 38: 23 – 26.
- Chiluiza Piedra, P. A. (2016). *Detección de la Infección natural de Leishmania spp. en especímenes de Lutzomyia spp, y determinación molecular de los hospederos de los que se alimentan en las provincias de Esmeraldas y chimborazo*. Obtenido de UDLA Repositorio Digital: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/4860>
- Cortéz, L. A., & Fernández, J. J. (2008). Especies de *Lutzomyia* en un foco urbano de leishmaniasis visceral y cutánea en El Carmen de Bolívar, Bolívar, Colombia. *Biomédica*, 433-40.
- García Almagro, E. (2004). Leishmaniosis cutánea: estudio en el área sanitaria de Toledo. Memoria presentada para optar al grado de Doctor. Universidad Complutense de Madrid.
- Ibáñez Martí, C. (2008). *Madrid Salud Pública y algo más*. Obtenido de http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2008/01/26/83327
- INS-MINSA. (2002). *Manual de Procedimientos e Identificación de Vectores de Leishmaniosis y Enfermedad de Carrrión*. Lima: MINSA.
- MINSA. (2002). *Sistematización de Procedimientos y costos para la vigilancia entomológica y control de vectores de las Enfermedades Metaxénicas*. Lima: MINSA.
- Ministerio de la Protección Social. (2010). Guía para la atención clínica integral del paciente con leishmaniasis. Plan Nacional de Salud Pública. Colombia.
- Miñano, J., Cruz, N., Pajares, C., Minchola, C., Olorteguí, G., Sánchez, L. (1996). Leishmaniasis andina cutánea: tratamiento con glucantime. *Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*. Vol. 9, N°3.
- OMS. (2012). Control de las leishmaniasis. Informe de una reunión del Comité de Expertos de la OMS sobre el control de las leishmaniasis, Ginebra, 22 a 26 de marzo de 2010. apps.who.int/iris/bitstream/10665/82766/1/WHO_TRS_949_spa.pdf
- Picón, Y., Rodríguez, E., Sánchez, L. y Jiménez, O. (2017). Comportamiento epidemiológico de la leishmaniasis cutánea en Boyaca 2012 – 2015. Artículo de investigación.

Revista de Investigación en Salud. Universidad de Boyaca.

<https://www.researchgate.net/publication/320785891>

Santamaría, É., Ponce, N., Zipa, Y., & Ferro, C. (2006). Presencia en el peridomicilio de vectores infectados con *Leishmania (Viannia) panamensis* en dos focos endémicos en el occidente de Boyacá, piedmonte del valle de Magdalena medio, Colombia. *Biomédica [online]*, 82-94.

Tabares Rosero, M. d., & Conterón Tene, E. (2015). *Prevalencia de leishmaniasis en el área II de Pastaza, asociados a factores de riesgo que influyen en el desarrollo de la enfermedad*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Técnica de Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/10103>.

11. Anexos:

Anexo 1.

Ficha de recolección de información I

Comportamiento de la leishmaniosis en Macate (2016 – 2017)

Ficha N:.....

Fecha de recolección de información:

Fecha de diagnóstico:

Tipo de caso:

Probable: Confirmado: Descartado:

Sexo:

Masculino: Femeni:

Edad de paciente: Procedencia:

Localización de lesión / lesiones:

- Cara
- Miembros superiores
- Miembros inferiores.
- Tronco.
- Lesión nodular

Anexo 2:

Ficha de Trabajo II
Vigilancia Vectorial

Localidad:

Semana
Epidemiológica:

Sector/vivienda	Fecha	Hora	Temperatura ambiental / humedad / lluvias	Responsable	Focos	Numero de Flebótomos
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
total						

Foco: Intradomiciliario (i), extra domiciliario cercano (c), extra domiciliario lejano (l)