UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

NUEVOS TIEMPOS NUEVAS IDEAS

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA

TESIS

DETECCIÓN DE MICROHABITATS NATURALES Y NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN HUMANA RESPECTO A *LUTZOMYIA* SPP. PARA EL CONTROL POBLACIONAL DEL VECTOR EN ZONAS ENDÉMICAS DE LEISHMANIASIS, ANCASH - PERÚ

PRESENTADO POR

ABRAHAM GERMÁN CÁCERES LÁZARO

MARTHA AYDE GLENNY ARAUJO

Para optar Grado Académico de Maestro en Salud Pública.

LIMA – PERU

2015

DEDICATORIA

La presente Tesis la dedicamos a nuestros Padres y Madres,
Por darnos la vida y habernos conducido por buen camino,
y a Milagros Angélica nuestra hija, por comprendernos
y apoyarnos en el logro de nuestros objetivos.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar damos gracias a Dios por habernos dado salud y ubicado en nuestro camino a las personas que nos han permitido culminar el presente estudio.

Agradecemos a nuestra asesora y profesores que con su conocimiento y orientación permitieron el desarrollo del presente estudio.

Al Sr. Nicolás Patricio Vicuña poblador de la localidad de Yumpe por su apoyo constante en los diversos trabajos de campo, así mismo al Sr. Ricardo Cirilo Alberto Andrade, quien nos apoyó en las colectas de *Lutzomyia*.

A todos los pobladores de las localidades de Yumpe y Chinchasmarca del distrito de Huayllacayan, Provincia de Bolognesi, Departamento de Ancash, quienes colaboraron y apoyaron en nuestras arduas labores de trabajo de campo; y a todas las personas que de una u otra manera colaboraron con nosotros en el desarrollo del presente estudio.

ÍNDICE

	Pág
Resumen	05
Abstract	06
Introducción	07
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Marco Histórico	09
1.2 Marco Teórico	21
1.3 Marco Conceptual	29
CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES	
2.1 Planteamiento del Problema	32
2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática	32
2.1.2 Antecedentes Teóricos	33
2.1.3 Definición del Problema	35
2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación	35
2.2.1 Finalidad	35
2.2.2 Objetivo General y Específicos	36
2.2.3 Delimitación del Estudio	37
2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio	38
2.3 Hipótesis y Variables	38
2.3.1 Supuestos Teóricos	38
2.3.2 Hipótesis Principal y Específicas	39
2.3.3 Variables e Indicadores	40
CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS	
3.1. Población y Muestra	41
3.2. Diseño utilizado en el estudio	43
3.3. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos	43
3.4. Procesamiento de Datos	46
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. Presentación de Resultados	47
4.2. Contrastación de Hipótesis	82
4.3. Discusión de Resultados	86
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	88
5.2 Recomendaciones	89
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	100

RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo general determinar la relación que existe entre la presencia de microhabitats naturales de *Lutzomyia spp* y el nivel de conocimiento que la población humana tiene sobre *Lutzomyia* spp, con el control poblacional del vector en zonas endémicas de Leishmaniasis.

El tipo de investigación fue descriptivo correlacional, el universo estuvo conformado por las viviendas de las localidades de Yumpe y Chinchasmarca del Distrito de Huayllacayan, Provincia de Bolognesi, Departamento de Ancash; éstas viviendas se encuentran dispersas en aproximadamente 3Km a lo largo del Valle Huayllacayan, la muestra estudiada fue de 74 viviendas seleccionadas mediante muestreo no probabilístico intencionado y en las cuales se ha encuestado 203 personas.

Para medir la variable detección de microhabitat, se evaluaron cinco tipos de microhabitats mediante cuatro tipos de trampas emergentes; para medir la variable de conocimiento se utilizaron cuestionarios. Para comprobar la hipótesis se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado, obteniendo los siguientes resultados:

Mediante el uso de trampas emergentes, se capturó 33 *Lutzomyia* en tres de los cinco tipos de microhabitats evaluados, todas las *Lutzomyia* colectadas fueron identificadas como *Lu. verrucarum* detectándose una relación positiva entre la presencia de *Lutzomyia* y el tipo de microhábitat ($p<0.05$).

Los pobladores de Yumpe y Chinchasmarca, tienen en promedio un alto nivel de conocimiento sobre la fase adulta del vector (96%), la enfermedad (83%), prácticas para el tratamiento de la enfermedad (90%) y prácticas para el control de la fase adulta del vector (89%); sin embargo, tiene un bajo nivel de conocimiento respecto a las prácticas para la prevenir la enfermedad (57%). Así mismo se encontró una relación positiva entre el conocimiento de la enfermedad y la fumigación como práctica de control ($p<0.05$).

Palabra clave: *Lutzomyia*, microhabitats, CAP.

ABSTRACT

The principal objective of the thesis is to determinate the relationship between the presence of natural microhabits of *Lutzomyia spp* and el level of knowlegment about *Lutzomyia* of human population with the vector control on leishmaniasis endemic places.

This research is a correlational descriptive study, the universe was formed by houses from Yumpe and Chichasmarca places in Huayllacayan distrite, Bolognesi province, Ancash Political department; this houses are distributed in 3 Km approximately along Huayllacayan valley, muestral sample was 74 houses selected by intencional non-probabilistic method and 203 participants was interviewed.

Five microhabits types was evaluated in order to measure habitat variable using four tramp type, questionnaires were used in order to measure the variable of knowledge. Statistical test Chi square test was used to test the hypothesis with the following results: 33 *Lutzomyia* was capturated using emerging traps in three of the five types of microhabitats evaluated, all collected *Lutzomyia* were identified as *Lu. verrucarum*, a positive relationship between the presence of Lutzomyia and type of microhabitat was detected ($p < 0.05$).

Yumpe and Chinchasmarca residents have on average a high level of knowledge about the adult phase vector (96%), disease (83%), practices for the treatment of disease (90%) and practices to control vector adulthood (89%); however, they have low level of knowledge about practices for preventing disease (57%). However a positive relationship between knowledge of disease and fumigation practice as control was found ($p < 0.05$).

Keywords: *Lutzomyia*, microhabits, KAP

INTRODUCCIÓN

Las Leishmaniasis, es un grupo de enfermedades ocasionadas por hemoflagelados del género *Leishmania*, las cuales en el Nuevo Mundo son transmitidas a las personas y animales por insectos del Género *Lutzomyia* spp. y por *Phlebotomus* spp. en el Viejo Mundo (Murray et al., 2005; OMS, 2010). Estas enfermedades están consideradas como Enfermedades Tropicales Desatendidas (WHO, 2009). La Organización Mundial de la Salud menciona que existen alrededor de 88 países en el mundo que presentan casos autóctonos de Leishmaniasis y que aproximadamente dos millones de casos humanos son reportados cada año y se asume que unos 350 millones de personas están en riesgo de adquirirla (OMS, 2010).

La búsqueda de los estadios inmaduros de las *Lutzomyia* en los diversos biotopos naturales es difícil y tediosa. El hallazgo de una larva de flebotomino por Grassi (1908) en una bodega en la ciudad de Roma, se considera como el primer reporte de una etapa inmadura de *Phlebotomus* en la naturaleza. Algunos investigadores del viejo mundo, como Marrett (1910, 1913, 1915), Newstead (1911), Howlett (1913), Mitter 1919) entre otros y Ferreyra et al., (1938) y Pifano (1941) en el nuevo mundo, han reportado hallazgos de estadios inmaduros de *Lutzomyia*.

Los reportes a nivel internacional de Hanson(1961), Thatcher (1968), Bettini et al.,(1986), Ferro et al.,(1995), Singh et al., (2008), Casanova (2001), Alencara et al., (2011), Moncaz et al.,(2012), Sangiorgiet al.,(2012), Souza et al., (2014)sugieren que existen algunas características etológicas para los estadios inmaduros de las *Lutzomyia*, pues se les ha encontrado en microhábitats tales como: en las bases de árboles con abundante hojarasca, en suelo del bosque, suelo de troncos caídos, substratos de tierra, debajo de las raíces de los árboles, base de palmeras, galpones de pollos y de otros animales domésticos; lo que sugiere que los flebótomos se desarrollan en suelos con algunas característica como son: contener materia orgánica, humedad, temperatura y a niveles bajos de luz.

Respecto al conocimiento que las personas tienen sobre las Leishmaniasis, existen estudios a nivel internacional, en algunos casos la población tiene un buen nivel de conocimiento de la Leishmaniasis y el vector; pero también existen reportes de lugares en los cuales la población encuestada tiene un bajo nivel de conocimiento de ambos; sin embargo, ninguno reporta la aplicación de prácticas para eliminar estadios inmaduros de la *Lutzomyia*.

La presente investigación, pretende contribuir al conocimiento sobre los posibles hábitats naturales de *Lutzomyia spp.*, y el nivel de conocimiento que la población tiene sobre la enfermedad, el vector y las prácticas de control que realizan, lo que permitirá orientar las estrategias utilizadas para el control del vector, como mecanismo para interrumpir la cadena de transmisión de esta enfermedad.

El presente trabajo ha sido estructurado de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se presenta el Marco Histórico, Marco Teórico y Marco Conceptual.

En el Capítulo II, se realiza el Planteamiento del Problema de Investigación, describiendo la Realidad Problemática, Antecedentes Teóricos y definiendo el Problema General, los Problemas Específicos relacionados con las Variables. También se presenta la Finalidad, el Objetivo General y los Objetivos Específicos, la Hipótesis y la Clasificación, así como la Definición Operacional de las Variables.

En el Capítulo III, se desarrolla la Metodología, Tipo, Nivel, Método y Diseño del Estudio, se precisan la Población, la Muestra y el Muestreo, las Técnicas de Recolección de datos y Técnicas del Procesamiento de la Información.

En el Capítulo IV, se realiza la Presentación y Análisis de Resultados, se cita la Información Recabada mediante Tablas y gráficos; así mismo presentamos la Comprobación de Hipótesis y Discusión de los resultados obtenidos.

Finalmente, en el Capítulo V, se precisan las Conclusiones y Recomendaciones a las cuales se ha llegado con el trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 MARCO HISTÓRICO

El hallazgo de una larva de flebotomino por Grassi (1908), en una bodega en Roma, es considerado como el primer reporte de una etapa inmadura de *Phlebotomus* en la naturaleza y desde esa fecha, pocos investigadores del viejo y nuevo mundo han realizado estudios tratando de ubicar larvas y pupas en diversos tipos de hábitats naturales; entre ellos, Marrett (1910, 1913, 1915); Newstead (1912); Wittingham & de Torre (1923), en India Howlett (1913); Mitter (1919), en Sudán Rey (1913), y Rey (1914) en Italia. Las primeras comunicaciones respecto a criaderos de *Lutzomiya* en el nuevo mundo fueron ubicadas en la base de un árbol en Brasil, donde Ferreyra (1938) encontró cuatro larvas; posteriormente Pifano (1941), encontró una docena de larvas en una pared de una casa en Venezuela.

La búsqueda de estadios inmaduros de los *Phlebotomus* (viejo mundo) y *Lutzomyia* (nuevo mundo) en diversos biotopos naturales es difícil y muy tedioso, y el desconocimiento de los mismos, no permite atacarlos como estrategia para su control, por lo tanto, las medidas adoptadas están orientadas a realizar una buena protección personal y eliminar los estadios adultos Alexander & Maroli (2003).

Hanson (1961) en **The Breeding Places of *Phlebotomus* in Panama (Diptera, Psychodidae.** Ann Ent Soc Amer. 54 (3): 317-322, menciona que realizó una búsqueda intensa y prolongada de larvas de *Lutzomyia spp.,* conocida con el

nombre de mosca de la arena en una variedad de hábitats naturales de Panamá, para ello empleó cuatro métodos: (1) búsqueda directa de estadios inmaduros en suelos o residuos de hojarasca. (2) instalación de jaulas de emergencia en lugares sospechoso para los estadios inmaduros, (3) mantenimiento de muestras de suelo en el laboratorio para observar diariamente la emergencia de adultos y (4) utilización la técnica de flotación de solución de azúcares; con las cuatro técnicas obtuvo2258 ejemplares entre larvas y pupas, de ellas se criaron 600 entre pupas y larvas llegando a adultos las cuales identificaron 15 de las 60 especies de *Lutzomyia* reportadas para Panamá. A la vez, menciona algunas características etológicas de *Lutzomyia* respecto a sus requerimientos del hábitat, algunos de ellos, viven en la superficie de las hojas secas, mientras que otras prefieren madriguera de una pulgada o más por debajo de la superficie del suelo y otras en cuevas de madrigueras de animales.

Thatcher (1968) en **Arboreal Breeding Sites of Phlebotomine Sandflies in Panama.** Ann. Ent Soc Amer, 61 (5):1141-1143, menciona que realizó colectas de hojas secas y descompuestas de la base de los árboles y tallos, así mismo, obtuvo residuos del suelo de las bases de los árboles, colocándolas en embaces apropiados los cuales se observaron mediante estereoscopio en busca de larvas y pupas; también se utilizó la técnica de flotación de concentraciones de azucares. En cuatro de 70 muestras obtenidas de suelo, se encontraron 12 larvas, de ellas, ocho larvas se criaron hasta adultos y se identificó como *Lutzomyia micropyga* (un macho y una hembra) y *Lutzomyia dysponeta* (2 machos y 4 hembras).

Ferro et al., (1995) en **Larval micro-habitats of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) in a endemicfocusof visceral Leishmaniasis in Colombia**. J Med Entomol 34: 719-728, menciona que de noviembre 1992 a octubre de 1993 realizó una investigación para determinar el hábitat de la larva de *Lu. longipalpis* en una comunidad de Colombia, donde la Leishmaniasis visceral es endémica, para ello construyó trampas emergentes de tubos de polivinílico, las cuales se utilizaron en una variedad de microhabitats de suelo como: corrales de cabras, base de árboles, de ambientes peridomiciliarios hasta

40 metros de una casa, las trampas fueron instaladas en campos rocosos ubicados entre 50 a 500 metros de distancia de la vivienda y lugares en los cuales existían palmeras. Se colectó 58 ejemplares adultos de *Lu. longipalpis,* de estas 11 ejemplares se colectó próximos a viviendas rústicas, tres ejemplares próximos a sitios rocosos y una en la base de árboles. Las otras *Lutzomyia* colectadas fueron: *Lu. trinidadensis* y *Lu. cajennensis*. Los resultados indican que la larva de *Lu. longipalpis* pueden dispersarse a sitios próximos de la casa, antes que estar concentrados en un pequeño microhabitat.

Casanova et al., (2001) en **A soil emergence trap for collection of phlebotomine sand flies**. Mem Inst Oswaldo Cruz 96: 273–275, empleó trampas emergentes para detectar criaderos de *Lutzomyia* en dos áreas rurales: una en el municipio de Mogi Mirin y la otra en el valle del rio Mogi Guacu (Sao Paulo, Brasil) las cuales están consideradas como zonas endémicas de leishmaniasis cutánea. Estas trampas se instalaron en el suelo de ambientes peridomiciliarios próximos a árboles, permaneciendo hasta por 39 días, logrando obtener 73 ejemplares de *Lutzomyia* adultos pertenecientes a tres especies diferentes: *Lu. intermedia*, *Lu. whitmani* y *Lu. pessoai*

Feliciangeli (2004), en **Natural breeding places of Phlebotomine sand flies**. Med Veter Ent, 18:71-80, da a conocer mediante la revisión de literatura respecto a microhabitats los diversos métodos de búsqueda de larvas y pupas de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae), a la vez describe y enumera los diversos tipos de criaderos conocidos que son utilizados por las *Lutzomyia*; así mismo menciona tres formas de detectar criaderos de *Lutzomyia*: (1) mediante el uso de trampas emergentes colocadas sobre sustratos como fuentes para atrapar flebótomos adulto que recién emergen, (2) la técnica de flotación de las larvas y pupas obtenidos de la tierra del suelo y (3) la desecación de áreas para expulsar a las larvas. Del mismo modo menciona lugares de reproducción para 15 de las 29 especies de *Lutzomyia* involucrados como vectores de la *Leishmania* en el viejo mundo y 12 de las 44 especies de *Lutzomyia* involucrados en la transmisión de la *Leishmania* en las Américas.

Singh et al., (2008) en **Breeding ecology of visceral leishmaniasis vector sandfly in Bihar state of India**. Acta Trópica 107 (2008) 117-120, obtuvieron y examinaron 255.3 kg de muestras de suelo procedentes de 50 localidades de cinco distritos del estado de Bihar (India). En estas localidades la leishmaniasis visceral es endémica y los lugares son propicios para el desarrollo de los *Phlebotomus*. Con el método de la incubación de muestras de suelo detectaron estadios inmaduros de *Phlebotomus* en un 46% de las aldeas y en un 7,3% de las muestras de tierra analizadas por observación directa. En tierras procedentes de ambientes intradomésticos se encontró *Phlebotomus: argentipes* y *papatasi*. La emergencia de los flebótomos adultos de *P. argentipes* se observó principalmente entre los meses de abril y octubre.

Alencara et al., (2011) en **Breeding sites of Phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) and efficiency of extraction techniques for immature stages in terra-firme forest in Amazonas State, Brazil**. Acta Trópica, 118: 204-208, menciona que la información sobre los criaderos naturales de *Lutzomyia* es escasa, debido a las dificultades de ubicación. El estudio lo desarrolló en el bosque de Pitinga, Estado de Amazonas (Brasil). Mediante paletas y macetas de plástico se obtuvieron las muestras de tierra, vegetal y restos orgánicos y los mantuvieron a 27° C hasta el momento de ser procesado. También obtuvo substratos de material orgánico adherido a los árboles a diverso niveles de altitud y los agujeros entre las raíces; así mismo se obtuvieron muestras del nivel del suelo. Las muestras del suelo así como del material orgánico obtenidos de diversos microhábitats fueron procesadas mediante técnicas de flotación-tamizado, examen directo mediante Berlese-Tullgren y jaulas de emergencia, revelando los lugares de reproducción de las *Lutzomyia* en cinco microhábitats: (1) bases de los árboles, (2) suelo del bosque a la intemperie, (3) suelo de troncos caídos, (4) substratos de tierra y obtenidos por debajo de las raíces de los árboles y (5) bases de palmera. Obtuvieron 138 ejemplares de estadios inmaduros y 29 ejemplares de adultos recién emergidos. El mayor porcentaje de estadios inmaduros se encontraron en muestras obtenidas próximas a bases de los árboles la cual fue significativamente mayor que en sitios más abiertos no próximos a las bases de los árboles. La técnica de flotación-tamizado y el

examen directo fueron las más eficaces para la extracción y la supervivencia de los estadios inmaduros de *Phlebotomus.* En total se identificó 11 especies de *Lutzomyia* de las cuales *Lutzomyia monstruosa* y *Lu. georgii* fueron más abundantes.

Sangiorgi et al., (2012) en **Natural Breeding Places for Phlebotomine Sand Flies (Diptera: Psychodidae) in a Semiarid Region of Bahia State, Brazil**. Journal of Tropical Medicine, Vol. 2012, sostiene que pocos microhábitats han sido identificados como criaderos naturales de los *Phlebotomus*. Las muestras de tierra de los suelo se obtuvieron de lugares donde había poca iluminación, pero si con presencia de materia orgánica aparentemente descompuesta, que corresponden a los ambientes peridomésticos de las cinco viviendas seleccionadas para el estudio. Mediante las técnicas: (1) observación directa, (2) flotación - tamizado y (3) flotación, se procesaron las muestras obteniendo 1523 muestras de tierra, de las cuales mediante las técnicas de observación directa y flotación se obtuvieron 64 ejemplares de estadios inmaduros entre larvas y pupas, de ellos 58 eclosionaron a adultos, siendo 48 ejemplares identificados como *Lu. longipalpis* mientras que 10 no fueron identificados a nivel de especie.

Moncaz et al., (2012) en **Breeding Sites of Phlebotomussergenti, the Sand Fly Vector of Cutaneous Leishmaniasis in the Judean Desert**. PLo SNegl Trop Dis 6(7): e1725, describe el trabajo realizado para identificar y caracterizar los hábitats de cría de los *Phlebotomus* en un área desértica de Judea, donde la leishmaniasis cutánea es endémica. La investigación se realizó en Kfar Adunim comunidad rural a 20 km de Jerusalén. Seleccionó tres tipos de cuevas, diferenciadas de acuerdo a la profundidad y abertura. Para detectar los hábitats de cría, se confeccionaron e instalaron trampas de emergencia de acuerdo a las dimensiones de las cuevas o aberturas de las mismas. También se utilizaron trampas pegajosas las cuales se instalaron en el interior de cuevas para capturar los adultos de *Phlebotomus*. Sus resultados muestran que *Phlebotomus sergenti* descansa al ras y en el interior de las cuevas y que conjuntamente con ellos viven roedores que están considerados como los reservorios de la Leishmaniasis Trópica.

Casanova et al., (2013) en **Larval Breeding Sites of *Lutzomyialongipalpis* (Diptera: Psychodidae) in Visceral Leishmaniasis Endemic Urban Areas in Southeastern Brazil.** PLoS Negl Trop Dis 7(9): e2443, realizó la investigación en ambientes urbanos y peri urbanas de las localidades de: Promissao y Dracena pertenecientes al Estado de Sao Paulo, Brasil, donde la Leishmaniasis Visceral es endémica. Para la búsqueda de lugares de reproducción de *Lu. longipalpis* utilizaron 962 trampas emergentes, que se instalaron en el suelo, con la finalidad de detectar los posibles microhábitats, los sitios de cría en ambientes peridomiciliarios como en las: hojarascas bajo árboles, galpones de pollos, galpones de animales domésticos y suelo abierto; obtuvieron 160 ejemplares adultos de *Lutzomyia*, de ellos 148 (92,5%) fueron identificados como *Lu. longipalpis*. En Promissao los galpones donde permanecieron los pollos fueron positivos, siendo significativamente más alto que los encontrados en la hojarasca bajo los árboles. En ambas localidades los microhábitats en los gallineros presentaron la mayor densidad para *Lu. Longipalpis* tales *como:* 17,29 y 5,71 ejemplares por metro cuadrado tanto en Promissao y Dracena respectivamente. De esta investigación Casanova concluye mencionando que los galpones de los pollos son los criaderos preferenciales para *Lu. longipalpis*.

Vivero - Gómez et al., (2013) en **Flebotominos adultos e inmaduros (Diptera: Psychodidae): registros para el Caribe Colombiano**. Boletín de Malariología y Salud Ambiental, 53 (2): 157-164., menciona que realizar investigaciones relacionadas con los estadios inmaduros de *Lutzomyia*, es un reto y una necesidad actual, especialmente en áreas con transmisión de *Leishmania* spp. El estudio se realizó en el municipio de Colosó Sucre (Colombia); los estadios inmaduros obtenidos fueron evaluados mediante revisión directa de muestras de suelo y de árboles, las cuales fueron incubadas en el laboratorio y observados mediante trampas de emergencia. Se obtuvieron 44 ejemplares en estadios inmaduros de flebotominos, de ellos 32 se identificó como: *Lutzomyia migonei*, *Lu. dubitans*, *Lu. serrana*, *Lu. cayennensis cayennensis*, *Lu. micropyga*, *Lu. evansi*, *Lu. gorbitzi*, *Lu. ovallesi* y *Lu. shannoni*. 1,231 ejemplares de adultos

también fueron colectados, siendo los más abundantes: *Lu. evansi*, *Lu. micropyga* y *Lu. trinidadensis*.

Souza et al., (2014) en **Natural breeding sites of Phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) on Marambaia Island, Rio de Janeiro State, Brazil. Acta Trópica 136: 104-107,** menciona que los estadios inmaduros de los flebótomos se desarrollan en suelos, teniendo en cuenta el tipo de materia orgánica, humedad, temperatura y a niveles bajos de luz; de la misma manera, comenta que es fundamental conocer los posibles criaderos de estos dípteros para tener una idea global y entender la epidemiología y ecología de la Leishmaniasis. El objetivo de su estudio fue dar a conocer los tipos de criaderos naturales de las *Lutzomyia* en la isla de Marambaia; para ello utilizó (1) trampas emergentes que fueron colocadas directamente sobre los sustratos seleccionados y (2) técnica de flotación con solución saturada de azúcar en sustratos orgánicos de la zona de estudio. En las trampas de emergencia se colectaron 42 ejemplares adultos de *Lutzomyia* pertenecientes a seis especies diferentes, estas incluyen especies que están involucradas en la transmisión de las Leishmaniasis Tegumentaria, mientras que con la técnica de flotación se obtuvo cinco ejemplares de estadios inmaduros de *Lutzomyia*.

En Perú, son limitados los estudios realizados en cuanto a la detección de microhabitats naturales de *Lutzomyia,* entre ellos tenemos: Hertig (1942) **Phlebotomus and Carrion's disease.** Amer. J. trop. Med.; 22 (suppl.):1-81, da a conocer los resultados de su investigación realizada en la localidad de Surco (Huarochirí, Lima), donde llegó a desprender alrededor de 50 metros de longitud de un “anden”. Este proceso consistió en retirar una a una todas las piedras que constituía un “anden”, del mismo modo los diversos bloques de tierra fueron retiradas; Las piedras que formaban el “anden” al momento de retirarlas eran revisadas minuciosamente con la finalidad de visualizar los estadios inmaduros de *Lutzomyia* (huevos, larvas o pupas), después de varios días de trabajo obtuvo solo una exuvia de una pupa, por lo cual, Hertig propuso que el ciclo biológico de las *Lutzomyia* de esa zona estarían desarrollándose entre las grietas de los andenes.

En 1990 Villaseca, entomólogo del Instituto Nacional de Salud (Ministerio de Salud), al realizar estudios de comportamiento de *Lutzomyia* en áreas utógenas de la provincia de Bolognesi (Ancash), observó y detecto una larva de *Lutzomyia* de 4to estadio en ambientes donde se criaban aves de corral-gallineros (Villaseca, comunicación personal, 2000).

En 1999 Cáceres, en área urbana de Pomabamba (Ancash) tuvo la ocasión de encontrar dos pupas de *Lutzomyia* en ambientes donde encierran gallinas, estas pupas fueron colectadas y se trasladaron al laboratorio de entomología del Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión" de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde se adaptó a condiciones de laboratorio obteniendo dos machos adultos después 30 días de cría, las cuales correspondieron a: *Lu. peruensis.*

CONOCIMIENTO RESPECTO A LA ENFERMEDAD Y EL VECTOR

En relación a estudios desarrollados sobre la detección del nivel de conocimiento de la población respecto a la Leishmaniasis podemos mencionar a:

Dobles-Ulloa, A. & Perriard, C. (1994), en **Representaciones, Actitudes y Prácticas Respecto a la Leishmaniasis Cutánea en la Población del Cantón de Acosta, Provincia de San José, Costa Rica. Estudio Antropológico-Exploratorio**. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 10(2):181-189, realizaron estudios antropológico exploratorio donde estableció que existe un importante riesgo de transmisión de la Leishmaniasis Cutánea en el espacio doméstico y peridoméstico donde viven las personas: El análisis antropológico muestra que el mismo espacio es considerado por parte de la población estudiada como el que ofrece la mayor seguridad para no adquirir la enfermedad; por otro lado, menciona que las mujeres, que son culturalmente y socialmente responsables del ámbito doméstico y peridoméstico, carecen de conocimiento de los diversos mecanismo de transmisión de la Leishmaniasis cutánea y de los diverso tipos de reservorios que se encuentran en el interior del ámbito donde viven.

Isaza (1999), en **La Leishmaniasis: conocimientos y prácticas, en poblaciones de la costa del Pacífico de Colombia,** Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 6(3):177-184., aplicó una encuesta de 10 preguntas cerradas a las personas mayores de 14 años presentes en cada vivienda, la cual fue elegida de forma aleatoria. Los resultados indicaron que el 94% de la población encuestada conocía la Leishmaniasis como una enfermedad de la piel y el concepto era más común en los hombres que en las mujeres.

Pardo (2006), en **Efecto del conocimiento y nivel socioeconómico sobre las actividades de control realizadas por la población en riesgo de adquirir Leishmaniasis Cutánea en la región sub-andina del departamento del Huila, Colombia.** Biomédica, 26(Supl.1):167-79; describe las prácticas de control para flebótomos realizadas por las familias de la localidad de estudio, donde la Leishmaniasis Cutánea es endémica y a la vez determino cómo estas prácticas son influenciadas por las actitudes, conocimientos y el estatus socioeconómico. Para ello aplicó un cuestionario sobre: demografía, estatus socioeconómico, conocimientos sobre Leishmaniasis Cutánea, sobre los flebótomos y su papel en la transmisión, prácticas de actividades de control, la abundancia de los flebótomos en el intradomicilio que se estimó mediante el uso de trampas de luz. De los 249 entrevistados, 86% mencionaron que conocían la Leishmaniasis Cutánea y un 98% a los flebótomos; un 35% de los entrevistados conocían la Leishmaniasis Cutánea y practicaban medidas para su control. Estas prácticas fueron en mayor porcentaje (32%) en las familias que conocían que los flebótomos transmiten la Leishmaniasis Cutánea; sin embargo, el 82% de los entrevistados practicaron medidas de control contra los flebótomos y las prácticas estuvieron significativamente asociadas con la mayor densidad de flebótomos. Las medidas de control practicadas incluyeron humazo, toldillos y fumigación intradomiciliaria con insecticidas o con sustancias diferentes a los insecticidas. Las familias que usaron medidas de costo elevado como toldillos e insecticidas pertenecían al estatus económico alto.

Bastidas et al., (2008), en **Prácticas y conocimientos populares sobre Leishmaniasis Tegumentaria Americana (LTA) en un área endémica de Cojedes, Venezuela.** FERMENTUM Mérida - Venezuela. 53:634-655, evaluó el conocimiento y prácticas sobre la Leishmaniasis e identificó en 70 personas las consecuencias psicosociales y económicas que genera esta patología. El estudio fue descriptivo y se aplicó una encuesta a personas mayores de 15 años, llegando a detectar que los habitantes de la población estudiada saben que la enfermedad es trasmitida por un mosquito conocido con el nombre de palomilla, el servicio curativo público fue seleccionado por más del 88% de la población para tratar la Leishmaniasis Tegumentaria Americana. A pesar de haber usado la mayoría de las personas los servicios de salud modernos, los pacientes no conocen las formas de prevención de la enfermedad. La investigación reveló que las consecuencias psicosociales de la enfermedad tienen mayor importancia de acuerdo al sexo que la edad; finalmente concluyen que la mayoría de los habitantes están familiarizados con la enfermedad, el vector y el tratamiento, sin embargo, no existe en la población, una cultura de prevención.

Nieves (2008) en **Evaluación de conocimientos y prácticas sobre la Leishmaniasis Tegumentaria en un área endémica de Venezuela.** Biomédica; 28:347-56, estudió el nivel de conocimiento y prácticas sobre Leishmaniasis Tegumentaria y la fauna de flebótomos en las comunidades endémicas de Bolero Alto y Bajo del municipio Pinto Salina del Estado Mérida, Venezuela, el estudio se realizo de septiembre de 2006 a julio de 2007, donde detectó que el 68% de las personas de las comunidades poseían un nivel de conocimientos considerado como insuficiente; los aspectos de mayor desconocimiento fueron los relacionados con la transmisión y la prevención. Se detectaron siete especies de *Lutzomyia* de importancia epidemiológica: *Lu. youngi*, *Lu. ovallesi*, *Lu. gomezi*, *Lu. walkeri*, *Lu. panamensis*, *Lu. punctigeniculata* y *Lu. venezuelensis*. Las especies predominantes para ambas comunidades fueron *Lu. youngi* con 55% y *Lu. ovallesi* con el 24% del total de especímenes capturados.

Carrillo-Bonilla et al., (2014), en **Estudio de los conocimientos, actitudes y prácticas de la leishmaniasis: evidencias del olvido estatal en el Darién Colombiano.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 30:2134-2144, encontró que el 80% de los encuestados relacionan a la enfermedad con la picadura de un mosquito, pero desconocen el nombre, existe una elevada desconfianza por el sistema de salud, especialmente del que ofrece el hospital de Acandí, respecto al diagnóstico de la enfermedad; otros grupos económicamente menos favorecidos prefieren curarse con la medicina tradicional antes que ir al hospital del municipio; sin embargo el 66% mencionan que acudiría al hospital si se enferma; así mismo relacionan a la enfermedad con ciertas actividades realizadas cuando ingresan al bosque, el 63% menciona que en el bosque o en la selva se produce la picadura del mosquito.

En el Perú, son limitados los estudios relacionados al conocimiento que la población tiene sobre la Leishmaniasis y su vector, los estudios están centrados en establecer el conocimiento que la población tiene sobre la Bartonelosis que es otra enfermedad olvidada, enfermedad que comparte el mismo vector o sea es un mosquito del género *Lutzomyia*.

Altamirano (2000), en **Comprometiendo la estructura Osteo-Facial de las Poblaciones Humanas del Antiguo Perú por la Leishmaniasis Tegumentaria de forma mucosa y su significado cultural**. Rio de Janeiro, Fiocruz, Ensp, 213p. Tesis de Doctor en Salud Pública, menciona que el conocimiento de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en el Perú se remonta desde la antigüedad por lo siguiente: 1) existencia de ciertas piezas de cerámica antropomórfica Mochica, o huacos, con mutilaciones principalmente de los labios superiores y de la nariz; 2) breves referencias proporcionadas por algunos cronistas de la época de la Conquista y del primer período de la Colonia; 3) existencia de determinados términos en quechua que se relacionarían con el término “uta”; y 4) área de distribución epidemiológica actual bien definida y fija a través del tiempo.

Castillo (2008), en **Conocimientos, actitudes y prácticas respecto a la bartonelosis aguda (fiebre de la Oroya) en los pobladores del distrito de Ollantaytambo, provincia de Urubamba, en el Valle Sagrado de los Incas, Cusco, Perú.** Acta Med. Per. 25(2):58-68. Detectó que el 53.9% de la población encuestada reconocía de manera óptima los aspectos elementales sobre la Bartonelosis, su relación con el vector que la transmite y en caso de enfermar el 92% acudiría a la posta médica; la mayoría de la población encuestada desconoce las medidas preventivas efectivas para evitar la enfermedad, por lo tanto no las practican, paralelamente la población tiene actitudes favorables para prevenir la enfermedad; solo una pequeña proporción manifestó que usaban repelentes y utilizaban mallas en puertas y ventanas para dormir.

Bengoa (2008), en **Conocimiento, intenciones de conducta y prácticas sobre Bartonelosis en la localidad de Sartimbamba de la provincia Sánchez Carrión, Dpto. De La Libertad Enero- Marzo 2005**. Rev. Med Hered, 19(2):53-60, encontró que el nivel de conocimiento de la población respecto a la enfermedad de la Bartonelosis en general es bajo, asimismo, las intenciones de conducta fueron adecuadas en la mayoría de los encuestados tanto hacia el tratamiento realizados por los establecimientos del MINSA fueron de 71,9% y las medidas preventivas de 57,1%; pero con respecto a las prácticas se encontró que no coinciden con las intenciones de conducta referidas en la encuesta, donde se halló contradicciones sorprendentes como la no implementación de medidas preventivas y el no acudir a las charlas programadas por el MINSA.

Troyes et al., (2006), en **Conocimiento, actitudes y prácticas acerca de la Bartonelosis de las provincias de Jaén y San Ignacio, Cajamarca. Proyecto VIGIA,** determinó que el conocimiento, actitudes y prácticas respecto a la Bartonelosis de la población mayor o igual de 18 años de las provincias de Jaén y San Ignacio en el año 2006, eran básicos en un 59,92% de la población, que las prácticas de control no eran saludables en un 66,33 % y que la actitud sobre la Bartonelosis eran favorables en un 94,79%.

1.2 MARCO TEÓRICO

Leishmaniasis

Es una enfermedad parasitaria y endémica presente en numerosas regiones tropicales del mundo y continúa siendo una de las enfermedades desatendidas, siendo las poblaciones pobres de los países en desarrollo los más afectados y que aproximadamente dos millones de nuevos casos humanos son reportados cada año; alrededor de 21 especies y subespecies de *Leishmania* (Ross, 1903), son las que están involucradas en ocasionar las diversas manifestaciones clínicas en las personas, destacando la Leishmaniasis Cutánea, mucocutánea y visceral (Alva, 2001; Munstermann 2004).

El agente etiológico es un protozoo del género *Leishmania* y son transmitidas por insectos hembras del género *Phlebotomus*en el viejo mundo, y en el nuevo mundo por el género *Lutzomyia*. En el nuevo mundo existen aproximadamente 350 millones de personas que están en riesgo de adquirirlas, según reportes en Control of the Leishmaniases (World Health Organ Tech Rep Ser 949: 2010 xii–186, xii-xiii, 1-186).

En América, las diversas especies de *Leishmania* que ocasionan la Leishmaniasis son transmitidos mediante la picadura de hembras del género *Lutzomyia*, las cuales pertenecen a la subfamilia Phlebotominae, familia Psychodidae y orden Diptera. Las *Leishmania* se mantienen en la naturaleza en aproximadamente 100 especies de mamíferos, los que actúan como potenciales reservorios (Ashford, 1996; Killick-Kendrick, 1999; Alva, 2001).

En los diversos países de América del Centro y en América del Sur, la transmisión de la Leishmaniasis está restringida a los hábitats de selva alta y selva baja, ya que las personas ingresan y permanecen en ella por largos períodos para desarrollar diversas actividades de trabajo y están expuestas a ser picadas por las diversas especies de *Lutzomyia* que existen en la naturaleza (Desjeux, 2004).

Respecto a la clasificación de la subfamilia Phlebotominae se consideran siete géneros y alrededor de 900 especies, las cuales tienen una amplia distribución mundial en zonas tropicales y subtropicales, desde altitudes bajas hasta los 3.200 msnm aproximadamente (Young y Duncan, 1994; Montoya-Lerma y Ferro, 1999); en algunas zonas del Perú, se han colectado alrededor de los 3,600 msnm (Tejada, tesis, 1973).

Para América, se consideran a los géneros *Brumptomyia*, *Warileya*, *Hertigia* y *Lutzomyia* (Young y Duncan 1994; Bejarano 2006; Galati 2003; Galati 2010), a las hembras de las especies de los tres primeros géneros no se les consideran como hematófagas, por lo que no están implicadas en la transmisión de las diversas especies de *Leishmania* (Young y Duncan, 1994; Mustermann. 2004). Pero las hembras de las especies del género *Lutzomyia*, pican a las personas, animales silvestres y domésticos; por lo que si son de importancia en salud pública.

En el Perú, el agente etiológico la Leishmaniasis Tegumentaria, es producida por las picaduras de las *Luzomyia*, esta enfermedad afecta a 19 departamentos, y es la segunda endemia de tipo tropical en nuestro país y la tercera causa de morbilidad por enfermedades transmisibles luego de la malaria y la tuberculosis. Para el Perú se han reportado las siguientes especies de *Leishsmania: Le. braziliensis, Le. guyanensis, Le. lainsoni, Le, amazonensis, Le. shawi y Le. pifanoi* que se encuentran distribuidos geográficamente en selva alta y selva baja y *Leishmania peruviana* distribuida en los valles occidentales y ciertos valles interandinos.

Así mismo, el agente etiológico de la verruga peruana (*Bartonella baciliformis*) también es trasmitida por tres especies del género *Lutzomyia* Hertig (1942); Townsend, (1913); Young & Duncan (1994). Hertig entre 1938 y 1942 colectó ejemplares de *Lutzomyia* en áreas verrucógenas del valle del Rímac los cuales adaptó al laboratorio de entomología del Instituto de Higiene donde completo el ciclo evolutivo de las especies de: *Lu. peruensis, Lu. verrucarum y Lu. noguchii*,

así mismo investigó y observó la presencia de bacterias compatibles a *Bartonella* en la probóscide de dichas *Lutzomyia*.

El vector de la Leishmaniasis son los flebotomíneos, insectos que van de 1.5 a 3.5 mm de longitud, se les ubica dentro del orden Diptera, suborden Nematocera, familia Psychodidae (Newman, 1834), subfamilia Phlebotominae (Rondani, 1856); estos flebotomíneos son insectos que presentan metamorfosis completa (Young y Duncan, 1994; Killick-Kendrick 1999; Munstermann, 2004); las hembras depositan sus huevos en ambientes con abundantes materiales orgánicos en descomposición, en la cual los estadios inmaduros se desarrollan adecuadamente (Young y Duncan, 1994; Munstermann, 2005). Los estadios inmaduros de machos y hembras se alimentan de azúcares producidos por las plantas, áfidos y/o coccidios (Lucientes et al. 2005); solamente las hembras adultas son consideradas como hematófagas, debido a que requieren sangre que le servirá para madurar sus huevos.

Las hembras de las *Lutzomyia* son consideras como telmófagos, ya que para alimentarse tiene que cortar la piel con su aparto bucal y producir la ruptura de los vasos sanguíneos (Lucientes et al. 2005; Munstermann, 2004; Depaquit y Léger, 2007); esta manera de alimentarse, es la que permite a las hembras de las *Lutzomyia* comportase como vector de diversos patógenos para las personas (Killick-Kendrick, 1999; Munstermann, 2004).

Los flebotomíneos, tienen un vuelo corto y silencioso, por lo que Killick-Kendrick (1999) y Munstermann (2004) las han considerado como insectos de vuelos débiles, a pesar de esto, se ha mencionado que pueden volar hasta 280 metros y para algunas especies se ha reportado que llegan hasta 2 km (Killick-Kendrick et al. 1984): En zonas boscosas en América, la dispersión es más limitada y comprende un rango entre 50 m y 200 m (Chaniotis et al.1982; Cáceres, 1993).Algunas especies tienen fototropismo positivo, ya que tienen actividad crepuscular y nocturna, en los momentos en que la temperatura disminuye y se incrementa la humedad. Alexander (2000), Casanova (2001) mencionan que son activas durante el día; en ambientes semi tropicales y tropicales presentan

características temporales con patrones bióticos definidos, en la cual incrementan sus poblaciones, como por ejemplo meses posteriores a las caídas de las lluvias (King et al. 2004; Davies et al. 2000).

Durante el desarrollo del ciclo biológico de los flebotomíneos se presentan varios estadios: huevo, larva (cuatro instares), pupa y adulto (Young y Duncan, 1994).El desarrollo de colonias en el laboratorio ha permitido conocer la duración y las características del ciclo biológico (Morales et al. 1984; Ferro et al. 1998; Montoya et al 1998; Neira et al. 1998; Cabrera et al. 1999; Cabrera et al. 2000; Escobar et al. 2004, Morales et al. 2005).

La temperatura óptima para el desarrollo de los flebotomíneos en el laboratorio se da entre 17°C y 31°C; respecto a la humedad, es algo exigente, desarrollando mejor entre 60 a 70% (Lucientes et al. 2005).; a continuación de la ingesta de sangre se inicia el desarrollo de los huevos, que tiene una duración de 6 a 8 días y ser depositados; la cantidad de huevos que depositan va de 35 a 70, la cual los depositan por postura ya sea de forma aislada o en masa sobre sustratos con abundante material orgánico y con humedad relativa alta (Alexander, 1994; Feliciangeli, 2004; Mascari, 2008).La forma de los huevos es fusiforme, la coloración va de castaño claro a oscuro, cuya longitud es de 300 a 500 µm (Feliciangeli et al. 1993; Young y Duncan, 1994; Sierra et al. 2000; Oviedo y Feliciangeli, 2007); los huevos evolucionan de 4 a 9 días, posteriormente eclosiona el primer estadio larval y el tiempo de evolución de los cuatro estadios larvales es de 20 a 35 días.

Las larvas son vermiformes, de cuerpo alargado cubierto de cerdas y aplanados ventralmente con cabeza, tórax y abdomen (Alexander, 1994; Montoya y Ferro, 1999); el aparato bucal es de tipo masticador; las larvas de primer estadio presentan color blanquecino, la cápsula cefálica esclerotizada y tiene un par de setas caudales simples (Ward 1985; Alexander,1994; Young y Duncan, 1994; Nieves y Ribeiro, 1997; Montoya y Ferro, 1999) y cuando las larvas evolucionan al segundo, tercero y cuarto estadio ellos presentan dos pares de setas caudales. El cuarto estadio larval transcurrido algunos días de evolución deja de

alimentarse y selecciona un lugar apropiado para transformarse en pupa, de color dorado y cambia a pardo cuando transcurre los días, carecen de cerdas en el cuerpo y permanece adherido al sustrato mediante el último segmento abdominal conservándose en una posición erecta (Young y Duncan 1994), su desarrollo es de 10 a 18 días y cuando ya está lista para emerger el adulto rompe la envoltura con movimientos constantes abandonando así la exuvia (Young y Duncan, 1994; Montoya y Ferro, 1999).

Los adultos posen tres pares de patas muy desarrolladas, alas lanceoladas, tórax giboso, todo el cuerpo revestido de cerdas largas y delgadas (Young y Duncan, 1994; Montoya y Ferro, 1999; Ibáñez, 1999; Galati, 2003). Cabeza pequeña, presenta ojos compuestos, con antenas largas de 16 segmentos, idénticos en machos y hembras. El abdomen con 10 segmentos el cual los tres finales se modifican y constituyen la armadura de la genitalia conformada por apéndices pareados, de importancia para la cópula (Young y Duncan, 1994; Galati, 2003).

Las *Lutzomyia*, son insectos de la familia Psychodidae, con seis subfamilias: Phlebotominae, Maruininae, Psychodidae, Hertiininae,Trichomyiiae y Horaellinae Artemiev (1991); Galati B. E. (1995) de las cuales la subfamilia Phlebotominae es la más importante en salud pública, pues alberga especies cuyas hembras se alimentan de sangre de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, incluyendo al hombre, motivo por el cual pueden transmitirles agentes patógenos, como virus, bacterias y protozoarios Young & Arias (1991); Young& Duncan (1994).

Desde un inicio, para determinar los lugares donde se desarrollan los estadios inmaduros se apuntó a las cuevas, lugares adecuados de reproducción de *P. longipes* y de *P. pedifer* vectores comprobados de la *Le. ethiopica* cuyos estudios fueron realizados por Foster (1972) en Etiopia y por Mutinga & Odhiambo (1986) estudio realizado en Kenia.

Se tiene poca información respecto a los lugares de reproducción de los flebótomos considerados como vectores en el Nuevo Mundo. Hanson (1961) en

un estudio que duro 20 años (1940-1960) llegó a colectar estadios inmaduros de 60 ejemplares de flebótomos; entre ellos, 19 fueron *Lu. longipalpis*, vector principal de la leishmaniasis visceral americana, recuperado en 1957 en corrales y entre las rocas en el Brasil; resultados similares fueron obtenidos 40 años más tarde en Colombia por Ferro (1997), donde se recuperó buena cantidad de estadios inmaduros de *Lutzomyia* en lugares donde duermen animales próximos de las casas.

Existe muy poca información disponible respecto a la ecología de las etapas de desarrollo de los flebotominos, a pesar de su importancia como vectores de *Leishmania, Bartonella* y Phlebovirus, que afectan a los seres humanos y otros vertebrados. Se tiene información respecto a 15 de 29 especies de flebótomos involucrados en el viejo mundo y de 12 a 44 especies de flebótomos involucrados en las Américas, que solo representa al 3% de las especies conocidas de flebotominos; sin embargo, se conocen tres maneras de detectar criaderos de flebótomos: a) uso de trampas emergentes sobre posibles fuentes para atrape de los flebótomos adultos recién emergidos; b) mediante flotación de larvas y pupas de suelo, y c) desecación de los medios para obtener las larvas.

A nivel mundial, se conoce que los microhábitats ocupados por los estadios inmaduros de los flebotominos generalmente son los suelos húmedos y con gran cantidad de sustancias orgánicas, tales como: suelo del bosque de lluvia (*Lu. intermedia, Lu. umbratilis, Lu. whitmani en el Amazonas; Lu. gomezi, Lu. panamensis, Lu. trapidoi* en Panamá), o contaminando el suelo de los refugios de animales (*Lu. flebotominos en* América del Sur, *Phlebotomus argentipes* en la India; *P. chinensis en China; P. ariasi, P. perfiliewi, P. perniciosus* en Europa). Las etapas del desarrollo de algunas especies (*P. langeroni y P. martini* en África; *P. papatasi* en Eurasia; y varias especies de flebotominos en América del Sur), han sido encontrados en una amplia gama de microhábitats, ya que muchas especies de flebótomos emplean madrigueras de roedores como criaderos, sin embargo, aunque no está claramente establecida la importancia de este tipo de nicho, se han encontrado larvas de algunos flebotominosen lo que parecen ser nichos especializados como la de *Lu. ovallesi* en las raíces de

árboles en Panamá; *P. celiae* en colinas de termitas en Kenia; *P. longipes y P. pedifer* en las cuevas y entre las rocas en África Oriental, por lo que es importante obtener información sobre criaderos de flebótomos para facilitar el control de estos vectores.

Hanson (1968), señaló que la ubicación de criaderos de flebótomos a menudo simplemente estaba relacionada a la proximidad de lugares de descanso del adulto y detectó estadios inmaduros de flebotominos en sólo 53% de los lugares sospechosos.

Killick-Kendrick (1987), sugiere que, los flebótomos en comparación con los otros dípteros, no colocan sus huevos indiscriminadamente, sino que debe reconocer los lugares apropiados para el desarrollo de la larva y allí depositar los huevos.

Dougherty (1992), menciona que números trabajos se han realizado respecto a la ovoposición de los flebotominos y la producción de atrayentes o estimulantes mediante las glándulas accesorias, así mismo Dougherty (1959) propone que existe una respuesta de las *Lutzomyia* hembras grávidas a los compuestos emitidos por las heces de pollos o conejos; así como de las bacterias aisladas del suelo de los criaderos naturales de *Phlebotomus* en la India.

En Cerdeña, Bettini (1986) encontró un microhabitat en un ambiente que funcionaba como refugio de oveja, en ella encontró tres especies de flebótomos: una de *Sergentomyia minuta* y dos especies de *Phlebotomus*, posteriormente dicho refugio fue sellado y mediante seis trampas emergentes colectaron 23,338 *P. perfiliewiy,* 1,309 ejemplares de *P. perniciosus* durante dos años (1983-1985); el análisis del sustrato, textura del suelo, así como del pH, $CaCO_3$, materia orgánica y contenido de agua no mostraron ninguna correlación con la cantidad de flebotominos que emergieron del refugio y las muestras de suelo obtenidos, al parecer las etapas del desarrollo de estos vectores fueron asociadas con un entorno relativamente estable, frío y húmedo, protegido del sol y la lluvia y con alto contenido en arcilla y nitrógeno orgánico.

En bosques neotropicales, los microhabitats de los flebótomos están estrechamente asociados a los reservorios de animales silvestres de *Leishmania* spp., en particular, *Lu. gomezi, Lu. ovallesi, Lu. panamensis, Lu. trapidoi y Lu. ylephiletor* fueron capturados por Hanson en 1968 en suelo de bosque en Panamá, por otra parte, Rutledge & Ellenwood (1975) señalan que la interacción flebótomos - planta, determinan en gran medida el modelo de producción del mosquito dentro o sobre el suelo del bosque; los hábitats de *Lu. trapidoi* se asocia con lianas grandes (Ouruparia y Sabicea), mientras que *Lu. panamensis* y *Lu. gomezi* se asociaron con grandes árboles de Anacardium; del mismo modo, estos autores comentan que no hay asociación directa entre *Lu. ovallesi* y las plantas, aunque sus larvas fueron encontrados entre árboles por Hanson (1968) y también por Rutledge & Mosser (1972). Rutledge & Ellenwood (1975), sustentan que *Lu. ovallesi* busca estos lugares protegidos para su oviposición, mientras que los adultos rara vez utilizan estos hábitats como lugares de descanso durante el día; el mismo comportamiento tiene los ejemplares de *Lu. ovallesi* de Venezuela que fueron observados por Feliciangeli(1987), donde ésta especie es el principal vector de la Leishmaniasis cutánea.

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA LEISHMANIASIS Y EL VECTOR

Existen estudios a nivel internacional según los cuales la mayoría de los habitantes de zonas endémicas están familiarizados con la enfermedad Leishmaniasis, el vector y el tratamiento; sin embargo, aspectos relacionados al mecanismo de transmisión y prevención son poco conocidos o tienen conceptos erróneos; no existe una cultura de prevención en la población (Bastidas & Díaz, 2008). El espacio doméstico y peridoméstico es el de mayor riesgo para adquirir la Leishmaniasis cutánea, sin embargo, este mismo espacio es considerado por la población como el lugar que ofrece la mayor seguridad para la población (Dobles-Ulloa & Perriard, 1994).

Los programas de control implementados por las autoridades de salud para el control de la Leishmaniasis, no considera las características socio-económicas y demográficas de las regiones en donde esta enfermedad es endémica, obviando las diferencias individuales y colectivas y lo cambiante que son las identidades culturales, menciona Bastidas & Díaz (2008). En zonas endémicas donde los pobladores tienen bajo nivel de conocimientos sobre la Leishmaniasis y su vector, no son tomadas en cuenta para el desarrollo de alternativas educativas, orientadas a cubrir las deficiencias de conocimiento para el control de esta enfermedad y enfocadas a evitar la picadura del mosquito vector en estas áreas, Nieves (2006).

En el Perú, son muy pocos los estudios relacionados al conocimiento y prácticas de la población respecto a la Leishmaniasis; la mayoría de los estudios se han realizado respecto al conocimiento sobre la Bartonelosis, esta enfermedad comparte el mismo vector o sea la *Lutzomyia spp*. El estudio de Troyes (2006), conocimientos, actitudes y prácticas acerca de la Bartonelosis de las provincias de Jaén y San Ignacio, Cajamarca (MINSA-Proyecto VIGIA), detectó que el conocimiento que la población tiene respecto a la Bartonelosis es básico llegando a 59,92%. Las prácticas sobre el control de la Bartonelosis en los distritos de la provincia de Jaén y San Ignacio de la DIRESA Jaén son poco saludables llegando solo a 66,33%; sin embargo las actitudes en estos distritos son favorables (94,79%); así mismo el nivel de conocimiento respecto a la enfermedad se encuentra asociado de forma positiva con la residencia en estas zonas.

1.3 MARCO CONCEPTUAL

a) **Antropofílico.** Artrópodo hematófago que prefiere alimentarse en las personas.
b) **Ciclo biológico.** Desarrollo en el tiempo de un ser vivo, desde que nace, hasta que se reproduce y origina un nuevo individuo que repetirá el mismo ciclo.

c) **Conocimient**o: Conjunto de información almacenada mediante la experiencia o aprendizaje interrelacionados, que la ser utilizados por si solos poseen un menor valor cualitativo.

d) Endémico. Que pertenece a una región. Algo típico de un lugar determinado.

e) **Enfermedad de Carrión o Verruga Peruana.** Enfermedad infecciosa, que se presenta en sus fases iníciales fiebre y anemia hemolítica y en los periodos más avanzados lesiones cutáneas.

f) **Hábitat.** Espacio físico en que vive un animal y el conjunto de factores que lo caracterizan. Lugar donde se puede encontrar una especie determinada.

g) **Intradomicilio.** Ambientes o espacios en el interior de las viviendas (dormitorios, cocina, etc.)

h) **Leishmaniasis**. Grupo de enfermedades parasitarias zoonóticas, producidas por diferentes especies de protozoos hemoflagelados del género *Leishmania,* que afecta al sistema biológico de las personas, animales domésticos y silvestres.

i) ***Leishmania.*** Protozoo responsable de la Leishmaniasis, tiene numerosas especies con idéntica morfología, pero con diferencias en cuanto a la distribución geográfica, comportamiento bioquímico e inmunológico y características clínicas de la enfermedad.

j) ***Lutzomyia*.** Vector de las diversas especies de *Leishmania* en el Nuevo Mundo. Insectos pequeños de 2 a 4 mm de longitud, cuerpo cubierto de cerdas finas y escamas; su color varía de amarrillo, castaño a pardo. Las hembras succionan sangre de las personas o animales domésticos y silvestres.

k) Patógeno. Organismo causante de una enfermedad.

l) **Peridomicilio.** Ambiente que rodea la vivienda incluyendo corrales de animales domésticos a una distancia no mayor de 10m.

m) *Phlebotomus*. Vector de las diversas especies de *Leishmania* en el Viejo Mundo**.**

n) **Vector.** Artrópodo u otro organismo responsable de transmitir el agente etiológico causante de una determinada enfermedad.

o) **Práctica:** Realización de una actividad de una forma continuada y conforme a sus reglas.

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática

La Leishmaniasis Tegumentaria Americana, afecta a los países de América Latina, causando principalmente cicatrices, deformaciones y mutilaciones del tegumento cutáneo y cutáneo-mucoso Pessôa & Barretto (1948); Walton (1973); Pessôa & Vianna (1978); Marsden (1986); es una enfermedad zoonótica cuya incidencia parecer está relacionada con la cantidad de reservorios y vectores infectados, el control de los vectores está dirigido únicamente a los ejemplares adultos mediante la aplicación de insecticidas en el interior de las viviendas que por lo general es aceptado por la población.

El alto registro de casos de Leishmaniasis Tegumentaria en las áreas endémicas de los departamentos del Perú, está estrechamente relacionado con el incremento de los diversos factores de riesgo de la transmisión, existiendo una variabilidad de biotopos a consecuencia de la compleja topográfica formada por el levantamiento de los Andes, la cual da lugar a una diversidad de pisos ecológicos, originando diversas poblaciones de especies de *Lutzomyia*. Killick-Kendrick (1987) menciona que los *Phlebotomus* en comparación con los otros dípteros, no colocan sus huevos indiscriminadamente, sino que deben reconocer los lugares apropiados para el desarrollo de la larva. Dougherty (1992)comenta que existen trabajos respecto a la ovoposición de las *Lutzomyia*y la producción de atrayentes o estimulantes mediante las glándulas accesorias, así mismo Dougherty (1995) propone que existe una respuesta de las *Lutzomyia* hembras grávidas a las sustancias emitidas por las heces de las gallinas, pollos o conejos, así como de las bacterias aisladas del suelo de los criaderos naturales de *Phlebotomus* en la India, Radjame et al., (1997) y el Naiem & Ward (1992) apoyan esta hipótesis.

Así mismo, existen estudios relacionados a evaluar el grado de conocimiento que tiene las personas respecto a la Leishmaniasis, a la Bartonellosis y a la *Lutzomyia* como vector de ambas enfermedades, demostrando que los habitantes de las áreas endémicas de estas enfermedades tienen algún nivel de conocimiento sobre la enfermedad, el vector y el tratamiento; pese a ello, aspectos como la vía de transmisión, el tratamiento, entre otros son poco conocidos y aún no existe una cultura de prevención para esta enfermedad en la población pese a ser áreas endémicas Dobles-Ulloa&, Perriard (1994), Castillo (2008), Troyes (2006).

2.1.2 Antecedentes Teóricos.

Sobre Leishmaniasis y su vector.

En el Perú son limitados los estudios realizados en cuanto a la detección de microhabitats naturales de *Lutzomyia* y sobre el conocimiento y prácticas de la población respecto a Leishmaniasis.

Hertig (1942), después de desprender y evaluar 50 metros de longitud de un "anden" en la localidad de Surco (Huarochiri - Lima), obtuvo una exuvia de una pupa, por lo cual, propuso que el ciclo biológico de las *Lutzomyia* se desarrolla entre las grietas de los andenes.

En 1990, Villaseca, entomólogo del Instituto Nacional de Salud realizando un estudio de comportamiento de *Lutzomyia* en áreas utógenas de la provincia de Bolognesi (Ancash), observó y detectó una larva de *Lutzomyia* de 4to estadio en ambientes donde crían aves de corral-gallineros (Villaseca, comunicación personal, 2000).

En 1999, Cáceres en área urbana del distrito de Pomabamba (Ancash) encontró dos pupas de *Lutzomyia* en ambientes donde se encierran gallinas, luego se

adaptaron a condiciones de laboratorio y después de 30 días de cría, se obtuvo dos machos adultos que fueron identificados como *Lutzomyia peruensis.*

Sobre el conocimiento de la población respecto a las Leishmaniasis y su vector.

En el Perú, son escasos los estudios realizados sobre evaluación del conocimiento de la población humana en relación a las enfermedades olvidadas y sus vectores; los más conocidos son los estudios realizados sobre Bartonellosis, una enfermedad olvidada, que también tiene como vector a la *Lutzomyia*. Altamirano (2000), sugiere que el conocimiento de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en el Perú, se remonta desde la antigüedad por: 1) la existencia de ciertas piezas de cerámica antropomórfica Mochica, o huacos, con mutilaciones principalmente de los labios superiores y de la nariz; 2) las breves referencias proporcionadas por algunos cronistas de la época de la Conquista y del primer período de la Colonia; 3) la existencia de determinados términos en quechua que se relacionan con el término "uta", y 4) el área de distribución epidemiológica actual bien definida y fija a través del tiempo.
Por otro lado, Castillo (2008); Bengoa (2008); Troyes (2006) realizan estudio sobre *Lutzomyia* pero como vector de Bartonelosis, no de Leishmaniasis.

Castillo (2008), en su investigación detecta que el 53.9% de la población encuestada reconocía de manera óptima los aspectos elementales sobre la Bartonelosis y en caso de enfermarse el 92% acude a la Posta Médica para su atención. Sin embargo la mayoría de los encuestados desconocía las medidas preventivas efectivas para evitar enfermarse.

Bengoa (2008), detectó que el nivel de conocimiento de la población respecto a la Bartonelosis es muy bajo, y observó que las intenciones de conducta fueron adecuadas en la mayoría de los encuestados tanto para el tratamiento en los establecimientos del MINSA (71,9%), así como en la aplicación de las medidas preventivas (57,1%).

Troyes (2006), menciona que el conocimiento sobre la Bartonelosis en la población de los distritos de la Provincia de Jaén y San Ignacio está alrededor del 59,92%, lo que se considera como bajo nivel de conocimiento, así mismo las prácticas sobre el control de la Bartonelosis tampoco son saludables llegando solo a un 66,33 %; sin embargo la actitud de la población sobre la misma enfermedad si es favorable porque llega a un 94,79%.

2.1.3 Definición del Problema.

Problema General.

¿Qué relación existe entre la detección de microhabitats naturales y el nivel de conocimiento que la población tiene respecto a la *Lutzomyia spp,* con el control del vector de la Leishmaniasis?

Problemas Específicos.

1. ¿Qué relación existe entre la detección de microhabitats naturales de *Lutzomyia spp* con los terrenos de cultivos o lugares donde se crían animales domésticos, próximo a las viviendas?

2. ¿Qué relación existe entre el nivel de conocimiento que la población tiene sobre *Lutzomyia* spp con las medidas de control del vector de las Leishmaniasis?

2.2 FINALIDAD Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 Finalidad

Los resultados de esta investigación podrán ser utilizados en la planificación y aplicar en las estrategias para el control de las Leishmaniasis, orientadas a la eliminación de los estadios inmaduros del vector, actividad que a la fecha aún no

se realiza porque no se conoce donde se desarrollan los estadios inmaduros de las *Lutzomyia*, por ello los programas de control actuales solo están dirigidos a la eliminación de la fase adulta del vector.

Con el presente trabajo esperamos contribuir a la identificación de algunos microhábitats naturales de las *Lutzomyia spp,* o sea los lugares en donde se desarrolla los estadios larvales del vector, y con ello proponer estrategias para la eliminación de los estadios inmaduros; así mismo, determinando el nivel de conocimiento que los pobladores tienen respecto al vector y la enfermedad, podremos orientar a las autoridades de salud en las estrategias de educación para involucrar a los pobladores en la prevención y control de esta enfermedad.

2.2.2 Objetivo General y Específicos.

Objetivo General.

Determinar la relación que existe entre la detección de microhabitats naturales y el nivel de conocimiento que la población tiene respecto a *Lutzomyia* spp, con el control del vector en zonas endémicas de Leishmaniasis.

Objetivos Específicos.

1.- Determinar la relación entre la detección de microhabitats naturales de *Lutzomyia spp.,* con los terrenos de cultivos o lugares donde se crían animales domésticos, próximo a las viviendas.

2.- Determinar la relación entre el nivel de conocimiento que la población tiene sobre *Lutzomyia spp.,* con el control del vector en zonas endémicas de Leishmaniasis.

2.2.3 Delimitación del Estudio.

Delimitación espacial

El estudio se realizó en las localidades de Yumpe y Chinchasmarca; áreas endémicas de Leishmaniasis del Valle de Huaillacayan, provincia de Bolognesi, Departamento de Ancash-Perú

Delimitación Temporal

El estudio se llevó a cabo de Enero a Diciembre del año 2014, incluyendo etapa de coordinación con las autoridades, trabajo en campo para la recolección de datos y el análisis de los mismos.

Delimitación social

Las localidades de Yumpe y Chinchasmarca del Distrito de Huayllacayan, Provincia de Bolognesi del Departamento de Ancash, son áreas endémicas de leishmaniasis cutánea andina (Uta), presentando lesión activa y cicatrices, la proporción entre hombres y mujeres es 1:1; en su gran mayoría son agricultores.

2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio.

La *Lutzomyia* (mosquito), es el vector de la *Leishmania* (parásito); en áreas donde se presentan casos de Leishmaniasis, actualmente el control de las *Lutzomyia* se centra exclusivamente a los estadios adultos, mediante el rociamiento con insecticidas en los interiores y exteriores de las viviendas. Esta actividad es práctica y a la vez es aceptada por los dueños de las casas. Pero, debido al bajo poder residual de los insecticidas, a la baja cobertura que tienen los programas de salud donde se presenta el problema y al alto costo de los insecticidas, ésta actividad de control es limitada.

La transmisión de la *Leishmania* ocurre en áreas relativamente pequeñas (intradomicilios/peridomicilios) de zonas rurales y urbanas, a la vez, que los estudios de dispersión de las *Lutzomyia* han demostrado que esta dispersión es

focalizada. Estas observaciones, conjuntamente con las capturas de ejemplares adultos de *Lutzomyia* (hembras y machos) en el intra y peridomiclios nos indican que todo el ciclo biológico del vector se lleva a cabo dentro de las viviendas o en lugares próximos a ellas.

Por ello, es necesario identificarlos criaderos naturales o sea los microhabitats, donde la *Lutzomyia* desarrolla las fases inmaduras, necesarias para completar su cíclico biológico; esto nos permitirá planificar actividades orientadas a la eliminación de los criaderos naturales de las *Lutzomyia* y con ello disminuir la población del vector y la incidencia de la enfermedad, en estas zonas.

Simultáneamente a esto, es importante determinar si las personas que viven en esos lugares tienen conocimiento de la enfermedad, del vector, de los mecanismos de transmisión, prevención y de las prácticas adecuadas para un buen control de esta enfermedad, los resultados que se obtengan de este estudio permitirá orientar las estrategias de prevención y control atacando básicamente los estadios inmaduros del vector.

2.3 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.3.1 Supuestos Teóricos.

Killick-Kendrick (1987), menciona que los *Phlebotomus* en el viejo mundo no colocan sus huevos en cualquier lugar, sino que ellas las colocan en lugares apropiados y luego evolucionan al adulto. Dougherty (1959) propone que existe una respuesta de las *Lutzomyia* hembras grávidas a las sustancias emitidas por la descomposición de las heces de los pollos, conejos y cuyes y también las reacciones emitidas por la descomposición de los diversos tipos de de materiales orgánicos existentes en el suelo.

Hanson (1961) menciona que las larvas tienen preferencias para seleccionar sus hábitats naturales y completar su ciclo de vida, ya que algunos prefieren

permanecer en la superficie de las hojas secas, mientras que otras se ubican en madrigueras por debajo de la superficie, y otras prefieren madrigueras de animales. Casanova (2001), encontró estadios inmaduros mediante trampas emergentes ubicadas en galpones donde se crían pollos, y entre las hojarascas acumuladas por las caídas de las hojas de los diversos tipos de árboles frutales.

Se conocen estudios donde se demuestra que los habitantes de las diversas áreas endémicas de Leishmaniasis tienen diferentes niveles de conocimiento respecto a la enfermedad, al vector y al tratamiento; sin embargo, aún no existe una cultura por parte de las personas respecto a la prevención de esta enfermedad Dobles-Ulloa& Perriard (1994).

Por todo lo mencionado líneas anteriores nos hace suponer que en áreas endémicas de Leishmaniasis de nuestro país sucede lo mismo; es decir, que los habitantes de esas zonas tienen conocimiento de la enfermedad, del vector, así mismo que los estadios inmaduros de las *Lutzomyia* spp., se desarrollan en microhábitats naturales en terrenos con alto contenido de nutrientes orgánicos en descomposición.

2.3.2 Hipótesis Principal y Específicas

Hipótesis Principal

La detección de microhábitats naturales y el nivel de conocimiento que la población tiene respecto a *Lutzomyia* spp, se relacionan directamente con medidas de **control** del vector, en zonas endémicas de Leishmaniasis**.**

Hipótesis específicas

1. La detección de microhábitats naturales de *Lutzomyia* spp. se relaciona positivamente con los lugares donde se crían aves, ganados y terrenos de cultivo.

2. El nivel de conocimiento que la población tiene respecto a *Lutzomyia* spp, se relaciona positivamente con la aplicación de medidas de control sobre este vector.

2.3.3 Variables e Indicadores

Variable Independiente1: Microhabitats naturales de *Lutzomyia* spp.

Variable Independiente2: Nivel de conocimiento de la población respecto a *Lutzomyia* spp.

Variable Dependiente: Control poblacional del vector de la Leishmaniasis.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Nombre de variable	Dimensión	Indicadores
Microhábitat natural de la *Lutzomyia* spp	Biológica	Porcentaje de trampas emergentes en las que se colecta *Lutzomyia* spp., en criaderos de mamíferos.
		Porcentaje de trampas emergentes en las que se colecta *Lutzomyia* spp., en criaderos de aves.
		Porcentaje de trampas emergentes en las que se colecta *Lutzomyia* spp., en terrenos de cultivos.
Nivel de conocimiento de la población respecto a *Lutzomyia* spp	Socio - cultural	Porcentaje de personas que tienen conocimiento respecto a la *Lutzomyia* spp. (Alto 81 a 100%, Medio 61 a 80% y Bajo<61%).
Control poblacional del vector de Leishmaniasis.	Socio - cultural	Porcentaje de familias que aplican alguna medida de control sobre *Lutzomyia* spp

CAPÍTULO III

MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Área de estudio. El estudio se desarrolló en las localidades de Yumpe (2080 msnm) y Chinchasmarca (2250 msnm), pertenecientes al distrito de Huaillacayan, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash (Mapa). Ambas localidades están consideradas áreas endémicas de Leishmaniasis tegumentaria.

El 60% de las viviendas de estas localidades están concentradas en el área urbana y el 40% se encuentran dispersas en el área rural; el 94.59 % de las viviendas están construidas con paredes de adobe o bloques de barro y el 86.49%, tiene techos de calamina.

Los pobladores de estas localidades crían aves de corral y encierran sus animales domésticos (cuyes, conejos, caprinos, y vacunos) cerca de sus viviendas; también están presentes plantas frutales como: duraznos, paltas, melocotones, las personas utilizan desechos orgánicos como abono de estas plantas frutales.

Actividad de los habitantes. La actividad principal de los pobladores de Yumpe y Chinchasmarca es la agricultura (42.9%). El cultivo de mayor prevalencia en la zona corresponde a las hortalizas con el 86.49%, seguido de la producción de maíz 60.81%; entre las plantas frutales prevalentes en la zona, tenemos a la palta 59.46%, manzana 41.89%, chirimoya y durazno 32.435% (Fotos N° 1, 2, 3, 4). La ganadería ocupa el segundo lugar, pues crían: vacuno, ovino, caprino, cerdo, etc., también animales menores como: cuyes, conejos y aves de corral (gallinas, pavos y patos) (Fotos N° 5); así mismo, existen otras actividades como artesanos, jornaleros y comerciantes, a las cuales la población se dedica en menor porcentaje.

Universo. El universo para este estudio fueron las viviendas de las localidades de Yumpe y Chinchasmarca, donde el 40% se encuentran dispersas en áreas rurales en aproximadamente 3Km a lo largo del Valle Huaillacayan y el 60% están ubicadas en las áreas urbanas. .

Muestra. La muestra estudiada estuvo constituida por 74 viviendas de las localidades de Yumpe y Chinchasmarca, pertenecientes al distrito de Huaillacayan, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash (Mapa); la unidad de muestreo fue la vivienda y la población que se encontró en el momento de la visita, constituida por hombre y mujeres mayores de 10 años, cuyo promedio de edad era 38 años y cerca del 50% de ella con instrucción secundaria y en promedio las familias están constituidas por cuatro personas.

Criterio de inclusión. Vivienda en la cual se cría o encierra animales domésticos (cuyes, conejos, ovinos, caprinos, vacunos) y/o aves (gallinas, patos, pavos) y presencia de árboles frutales próximos a las viviendas; y personas mayores de 10 años que se encuentren en la vivienda al momento de la visita

Criterio de exclusión. Viviendas que no cumplen con los criterios de inclusión.

Cálculo del tamaño de muestra. Para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 .(p.q).\ N}{Z^2.\ (p.q) + E^2\ (N-1)}$$

N= 146	Z= 1.96	q= 0.9
E= 0.05	p= 0.1	n= 72

3.2. DISEÑO UTILIZADO EN EL ESTUDIO

El diseño empleado fue descriptivo correlacional, buscando determinar la relación existente entre la detección de los microhábitats de la *Lutzomyia spp.,* y el nivel de conocimiento que tienen las personas respecto a las *Lutzomyia* ssp., con las medidas de control que realizan las personas frente al vector de la *Leishmania*.

Diagrama del diseño:

$$M_1{:}Ox_2 \quad r \quad Oy$$

M = Muestra.
Ox_2= Observación de las variables independientes.
r = Índice de correlación.
Oy = Observación de la variable dependiente.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a) Detección de microhábiats de *Lutzomyia spp.*

Técnicas:

Para la detección de los microhabitats naturales de *Lutzomyia spp,* se empleó la técnica de colecta de *Lutzomyia* mediante la instalación de trampas emergentes en ambientes intradomicilios y peridomicilios, previa aceptación de los dueños de las viviendas.

Instrumentos:

Trampas emergentes. Este tipo de trampa permite colectar adultos de *Lutzomyia* recién eclosionadas; las trampas fueron instaladas en lugares donde se cría o criaban gallinas, cuyes, o descansa el ganado (ovino, caprino) y en la base de árboles frutales; las cuales permanecieron durante cuatro meses, las cuales fueron evaluadas dos veces por semana en búsqueda de la presencia de *Lutzomyia spp*.

Se utilizaron cuatro tipos de trampas emergentes:

a) Trampas emergentes, confeccionadas de madera.
b) Trampas emergentes, confeccionadas de un tubo de desagüe de PVC.
c) Trampas emergentes, confeccionadas con baldes de plástico.
d) Trampas emergentes, confeccionadas de tul a forma de carpa pero sin piso.

(a) El primer tipo de trampa emergente fue confeccionada de madera a manera de una caja rectangular de 35cm de largo por 20cm de alto y 20cm de ancho. En uno de los lados se colocó un pedazo de horganza de cocadas pequeñas y en el lado superior se hizo una abertura de 2cm de diámetro y sobre ella se colocó un vaso plástico (Fotos N° 6, 7, 8). Estas trampas se instalaron en la base de árboles frutales lugares con abundante hojarasca, en los terrenos de cultivo (próximos a la base de los andenes) y en cuyeros.

(b) El segundo tipo de trampa emergente fue confeccionada de un tubo de desagüe de PVC de 20cm de diámetro por 30cm de alto, uno de los extremos se incrusto en el suelo y el otro extremo se cubrió con una horganza. Estas trampas fueron instaladas en: cuyeros, gallineros y terrenos de cultivo (Fotos N° 9, 10 y 11).

(c) El tercer tipo de trampa emergente se confeccionó de balde de plástico donde la abertura más amplia del balde se incrustó en el suelo, en el centro de la base del balde se realizó una abertura de 2cm de diámetro y sobre ella se colocó

un taper de plástico, cuya base tenía una abertura de 2cm de diámetro y a la tapa se hiso una abertura y se forro con horganza. Está trampa se instaló en: terrenos de cultivo, en cuyeros y en gallineros (Fotos N° 12, 13).

d) Cuarto tipo de trampa, que se le dio la denominación de carpa de tul sin piso, confeccionada de tul de 3m de largo por 2.5m de ancho y 1.80m de alto, esta carpa carecía de piso y se instaló en lugares donde frecuentemente descansan animales domésticos tales como: ovejas y cabras (previo a la instalación de la carpa los animales domésticos se trasladaron a otros lugares). La carpa permaneció instalada en el lugar por espacio de cuatro meses (Foto N° 14).

Metodología de colecta de *Lutzomyia*:

Si se observaba la presencia de *Lutzomyia* adulta en el interior de cualquiera de las trampas durante los días de la evaluación, se colectaba la *Lutzomyia* mediante el uso de un aspirador manual y el cual se conservaba en un vial de 2mL conteniendo alcohol de 70%, para luego ser trasladado al laboratorio donde se realizaba la identificación respectiva.

b) Determinación del conocimiento de los pobladores:

Técnica:

Para determinar el nivel de conocimiento que la población de Yumpe y Chinchasmarca tiene respecto al vector, la enfermedad y las medidas de control del vector, se aplicó una encuesta; la cual fue realizada por los investigadores. La técnica utilizada fue una entrevista estructurada, mediante la aplicación de dos cuestionarios; uno para captar información respecto a probables microhábitats (Anexo N°1) y el segundo para determinar conocimiento que la población tiene sobre la enfermedad, el vector y sobre las medidas de prevención y control, que aplica la población. (Anexo N° 2).

Instrumento:

Los instrumentos utilizados fueron dos cuestionarios; el primero conteniendo 12 reactivos orientados a captar información sobre: a) datos de la zona de estudio, b) datos de la vivienda y c) prácticas aplicadas para el control del vector; y el segundo conteniendo 22 reactivos con respuesta cerradas orientados a captar información sobre: a) datos demográficos, b) nivel de conocimiento sobre la enfermedad, c) nivel de conocimiento sobre el vector, d) actitud para la prevención/control y e) prácticas aplicadas por el entrevistado para el tratamiento de la enfermedad. La encuesta se aplicó a personas mayores de 10 años edad que se encontraban en la vivienda en el momento de la visita, los datos fueron registrados en la ficha correspondiente.

Las fichas diseñadas para la encuesta, fueron validadas mediante juicio de expertos, en los cuales participaron un médico con amplia experiencia en manejo de enfermedades de salud pública, un docente de la Universidad Nacional de Trujillo y cinco Biólogos responsables de la vigilancia entomológica de los departamentos de La Libertad, Piura, Amazonas, Puno y Pasco. A cada experto se le entregó de forma individual la ficha conteniendo los reactivos así como información sobre el proyecto, relacionada a los objetivos, universo a evaluar, variables, entre otra información relevante del proyecto, a cada uno se le solicitó realizar una evaluación individual e imparcial de cada reactivo. Los reactivos con una coincidencia entre el 80 a 100% fueron aceptados; se tuvo dos reactivo que no alcanzaron este puntaje, los cuales fueron retirados del cuestionario.

3.4. PROCESAMIENTO DE DATOS

Durante todo el trabajo se obtuvieron datos de las colectas de *Lutzomyia* mediante las trampas emergentes; así mismo los resultados de la aplicación de las encuestas; todos estos datos se registraron en una base de datos, procediendo posteriormente a tabular la información, utilizando para ello el programa SPSS. Con todos los resultados obtenidos se crearon tablas de tipo explicativo, precisando frecuencias y porcentajes; así mismo se utilizó pruebas de significancia estadística, Chi cuadrado para el análisis de los datos.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos durante el estudio, con sus respectivos análisis e interpretaciones. Además, por cada uno de los resultados se presenta una tabla, un gráfico, con su respectiva leyenda y fuente; se analizan e interpretan los resultados de acuerdo a los objetivos e hipótesis planteados en esta investigación. También se presenta la discusión de los resultados y contrastación de hipótesis.

4.1.1 Resultados estadísticos descriptivos de la variable relacionada con la detección de Microhábitat.

En la presente tesis se planteó como primer objetivo determinar la relación entre la detección de microhabitats naturales de *Lutzomyia spp* con los terrenos de cultivos o lugares donde se crían animales domésticos próximo a las viviendas.

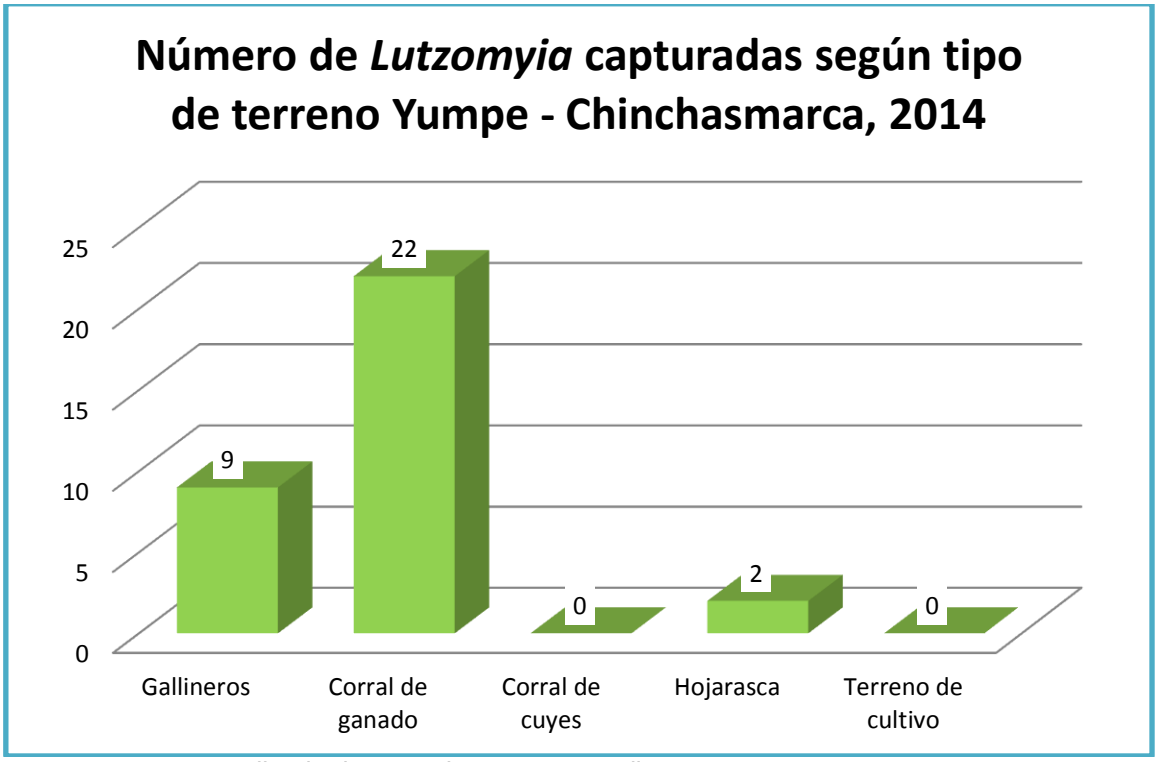
Para ello se instaló trampas emergentes en cinco tipos de terrenos que podrían ser potenciales microhábitats para el desarrollo de las *Lutzomyia*. Así mismo, se consideró importante evaluar la distancia entre las viviendas y los probables microhábitats; de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados.

TABLA N° 01

***Lutzomyia* colectadas con Trampas Emergentes**
Yumpe - Chinchasmarca, 2014

Tipo de Hábitats	N° de *Lutzomyia* capturadas con trampas emergentes				N (%) *Lutzomyia* colectadas
	Madera	Tubo PVC	Balde	Carpa de tul	
Gallineros	0	01	0	8	9 (27%)
Corral donde encierran animales	0	0	0	22	22 (66%)
Corral de cuyes	0	0	0	0	0 (0%)
Hojarasca base de árboles frutales	02	0	0	0	02 (6%)
Terreno de cultivo	0	0	0	0	0 (0%)

Gráfico N° 01



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: Se colectaron un total de 33 ejemplares de *Lutzomyia,* de los cuales, 09 se colectaron en criadero de gallinas, 22 en lugares de descanso de ganado y 02 en hojarasca. El mayor porcentaje de captura fue en el corral donde descansa el ganado (66%).

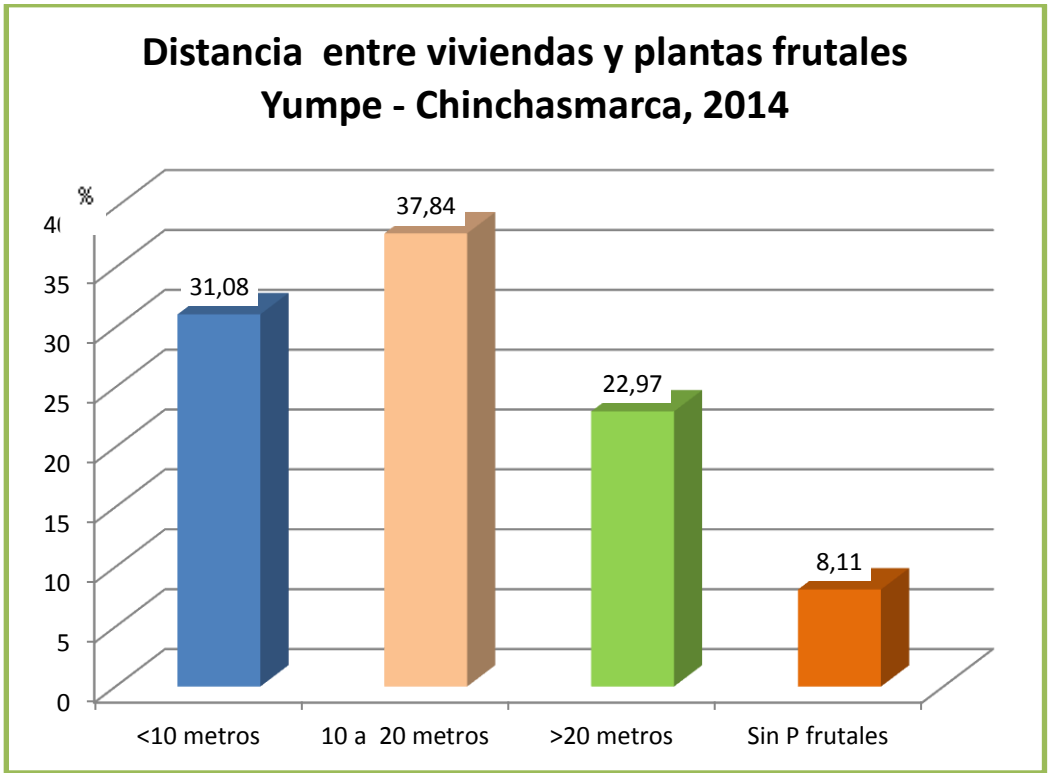
Interpretación: Se capturaron ejemplares de *Lutzomyia* en tres tipos de terreno (gallinero, Corral de ganado y hojarasca); por lo que estos lugares deben ser considerados como michohábitats para los estadios inmaduros de *Lutzomyia*.

TABLA Nº 02

Frecuencia y Porcentaje de Viviendas Próximas a Plantas Frutales Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
<10metros	23	31.08
10 a 20metros	28	37.84
>20metros	17	22.97
Sin dato	6	8.11

Gráfico N° 02



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: En Yumpe y Chinchasmarca, el 31% de las viviendas se sitúan amenos de10m, de los terrenos donde cultivan plantas frutales; el 37.84% se ubican entre los 10 a 20m; mientras que el 22.97% de las viviendas están a más de 20m de los terrenos de cultivo con presencia de plantas frutales.

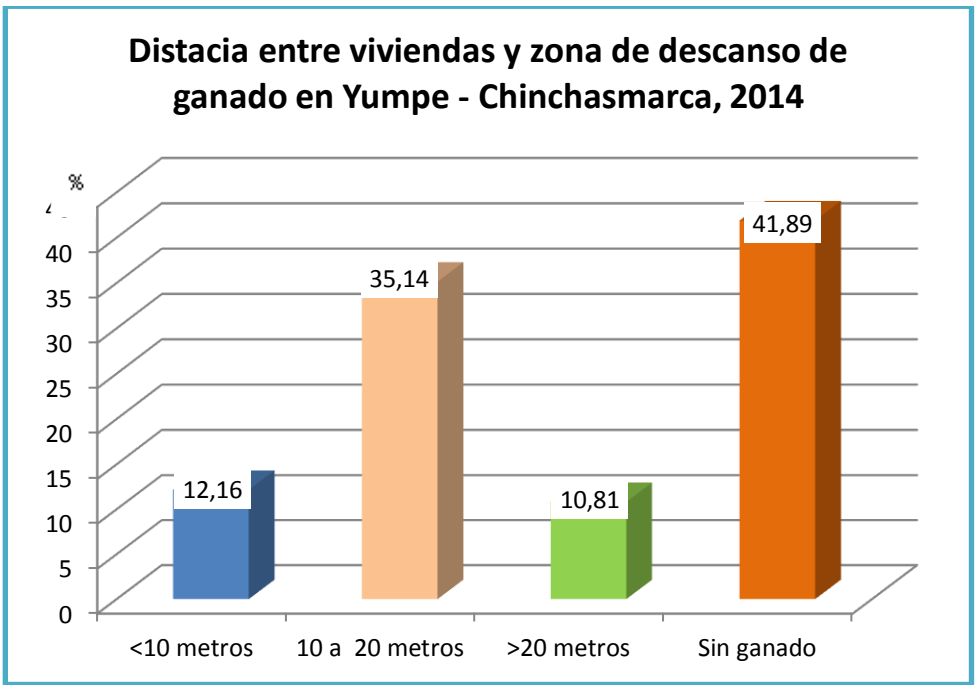
Interpretación: Aproximadamente el 70% de los pobladores cultivan planas frutales a distancias menores de 20m de sus viviendas.

TABLA Nº 03

Frecuencia y Porcentaje de Viviendas Próximas a Zonas de Descanso del Ganado. Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
<10metros	9	12.16
10a20metros	26	35.14
>20metros	8	10.81
sin dato	31	41.89

Gráfico N° 03



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 41.89% manifiesta no poseer áreas para el descanso de animales y de los que mencionan tenerlo, el 35.14% ubican las zonas de descanso entre 10 a 20 m; el 12.16% están a menos de 10m de las viviendas y el 10.81% a más de 20 m.

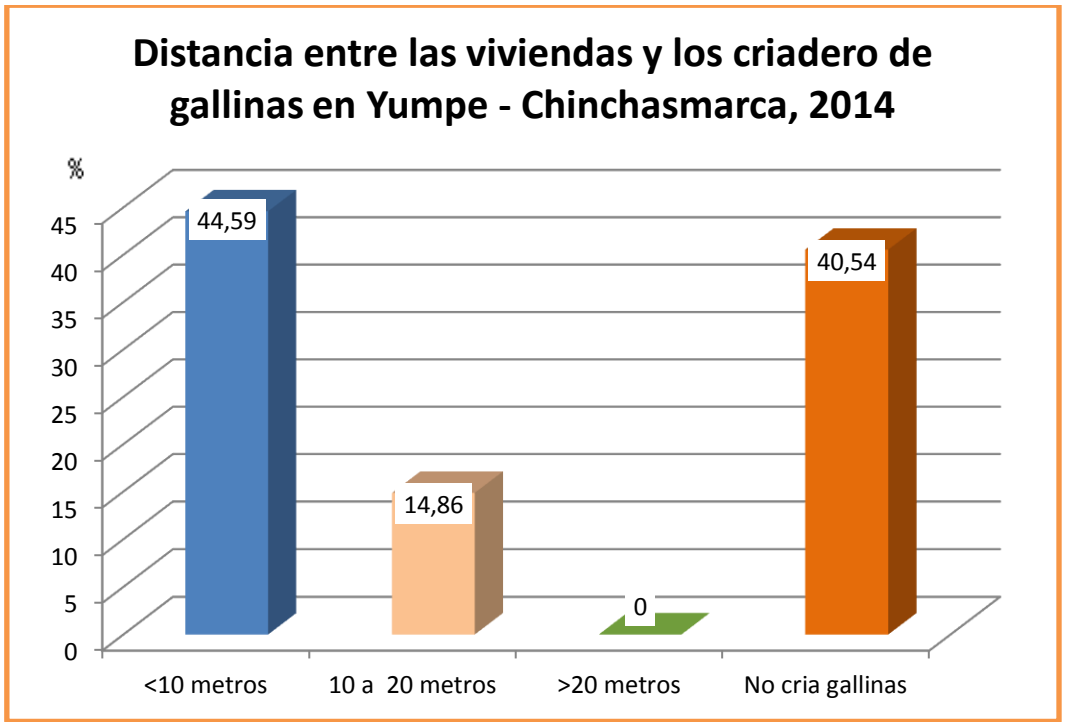
Interpretación: Aproximadamente el 50% de la población ubica las áreas de descanso del ganado a distancias menores a 20m de sus viviendas.

TABLA Nº 04

Frecuencia y Porcentaje de Viviendas Próximas a Criadero de Gallinas Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
<10metros	33	44.59
10a20metros	11	14.86
sin dato	30	40.54

Gráfico N° 04



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 44.59% ubican los criaderos de gallinas a menor a 10m. de la vivienda; mientras que el 14.86% los ubican entre 10 a 20m; por otro lado, el 40.54% de los encuestados manifiestan no criar gallinas.

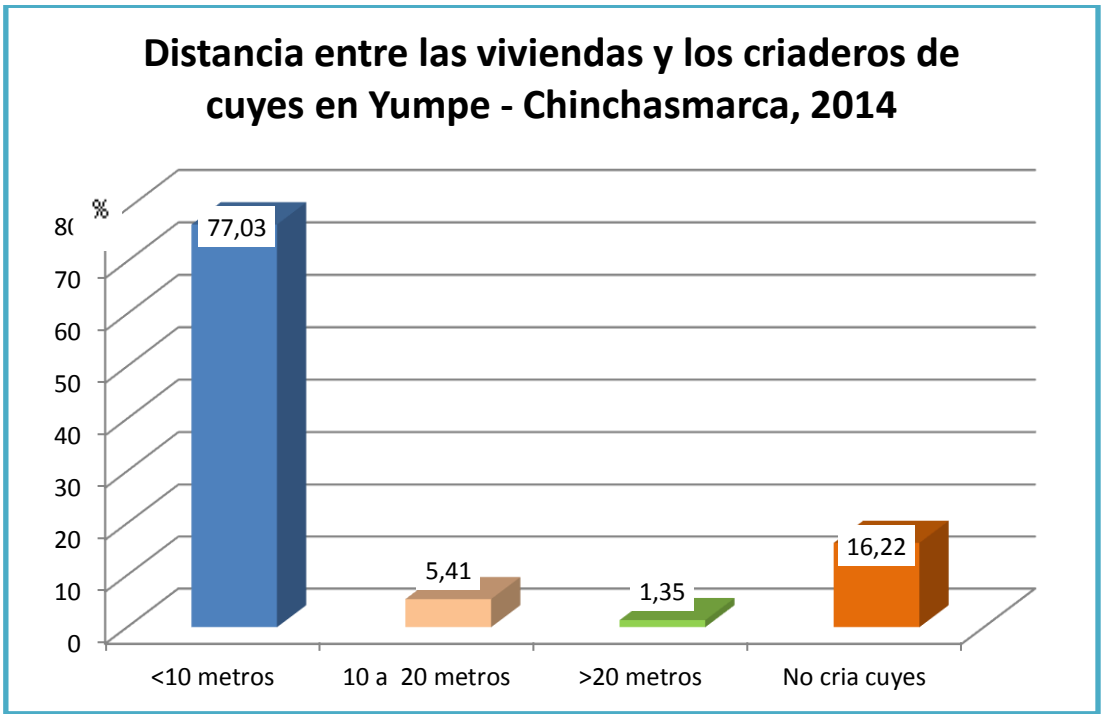
Interpretación: Solo la mitad de la población encuestada cría gallinas y están ubicadas a menos de 10m de distancia de las viviendas.

TABLA Nº 05

Frecuencia y Porcentaje de Viviendas Próximas a Criaderos de Cuyes Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
<10metros	57	77.03
10a20metros	4	5.41
>20metros	1	1.35
sin dato	12	16.22

Gráfico N° 05



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 77.03% de los encuestados manifiestan criar cuyes y están ubicadas a menos de 10m de la vivienda; el 5.41% mencionan que crían cuyes entre 10 a 20m; y un 16.22% no cría cuyes.

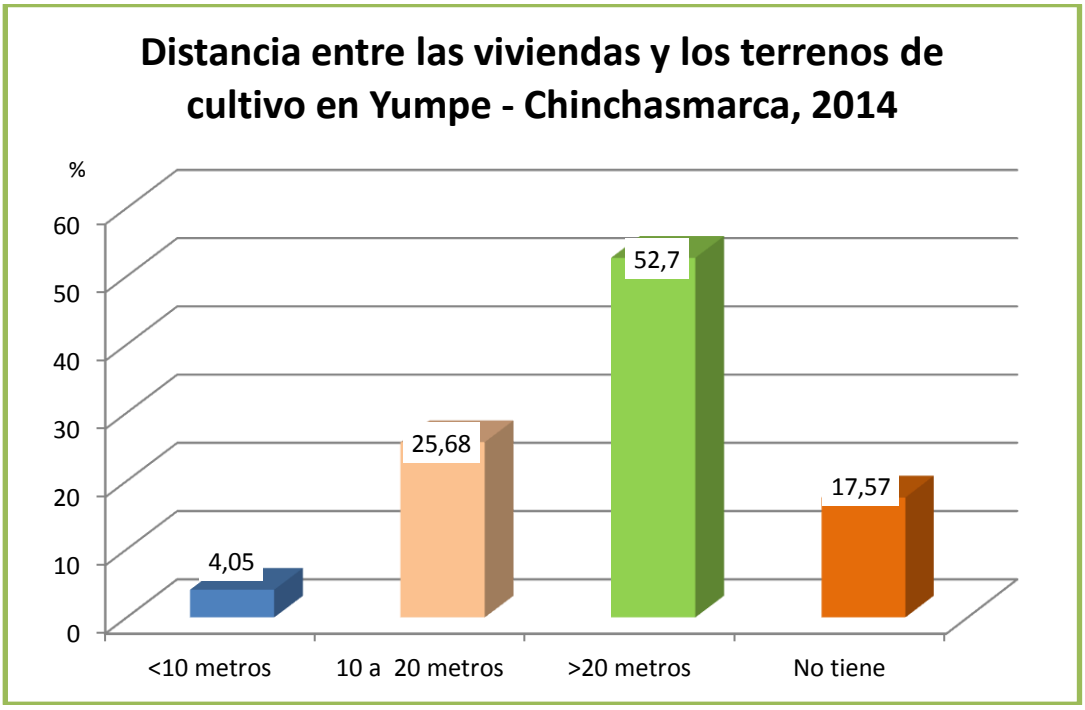
Interpretación: Un elevado porcentaje de los encuestados crían cuyes y están ubicadas en zonas próximas de las viviendas (10m), e inclusive algunos los crían en el interior de las viviendas.

TABLA Nº 06

Frecuencia y Porcentaje de Viviendas Próximas a Terrenos de Cultivos Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
<10metros	3	4.05
10a20metros	19	25.68
>20metros	39	52.7
sin dato	13	17.57

Gráfico N° 06



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 52.7% de los encuestados tienen sus terrenos de cultivo a distancias mayores de 20 m de su vivienda; el 25.68% ubican los terrenos entre 10 a 20m; un menor porcentaje 4.05% los ubica a menos de 10m; y el 17.57% de los encuestados no poseen terrenos de cultivo.

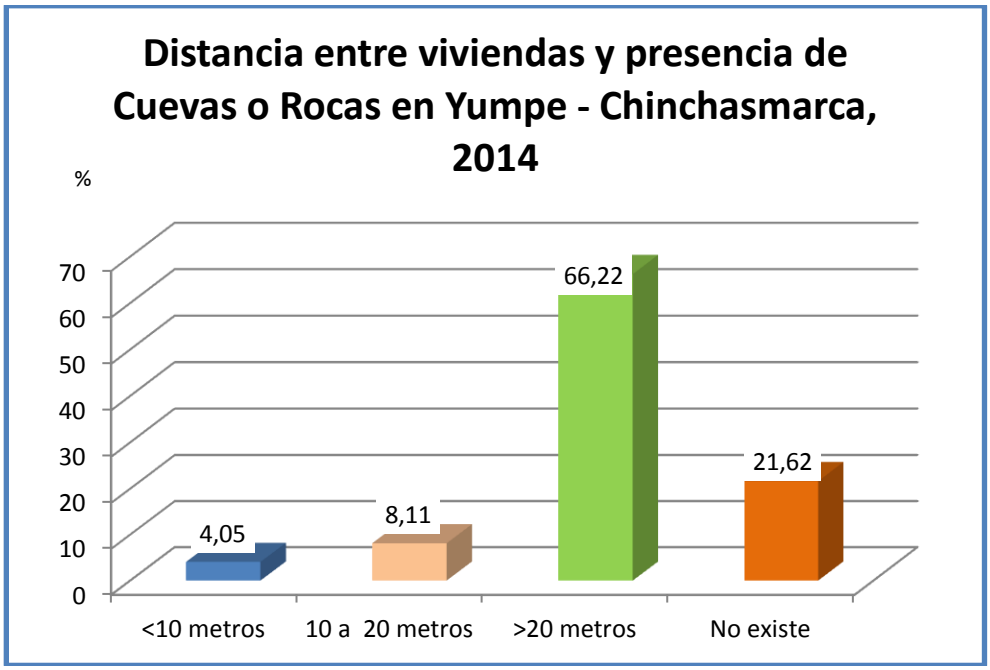
Interpretación: Un mayor porcentaje de los terrenos de cultivo están ubicados a distancias mayores de 20m, de las viviendas.

TABLA Nº 07

Frecuencia y Porcentaje de Viviendas Próximas a Cuevas o Rocas Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
<10metros	3	4.05
10a20metros	6	8.11
>20metros	49	66.22
Sin dato	16	21.62

Gráfico N° 07



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 66.22% de la población ubica sus viviendas a más de 20m, de distancia de las áreas donde existen rocas o cuevas; a menor distancia el porcentaje es menor 4.05 %, 8.11 % y finalmente el 21.62 % de los encuestados reporta que no existen rocas/cuevas en las zonas donde están ubicadas sus viviendas

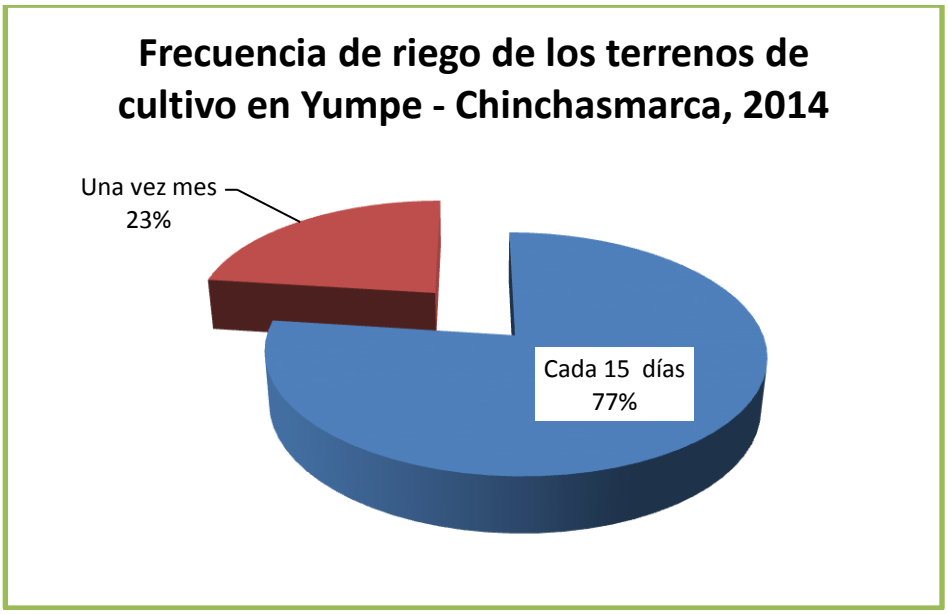
Interpretación: Los pobladores de Yumpe y Chinchasmarca ubican sus viviendas en zonas alejadas de cuevas/ rocas.

TABLA Nº 08

Frecuencia y Porcentaje de Riego de Terrenos de Cultivo Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
Cada 15 días	57	77.03
Una vez al mes	17	22.97

Gráfico N° 08



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 77.03% la población encuestada realiza el riego de sus terrenos de cultivo cada 15 días; mientras que el 22.97% lo realiza una vez al mes.

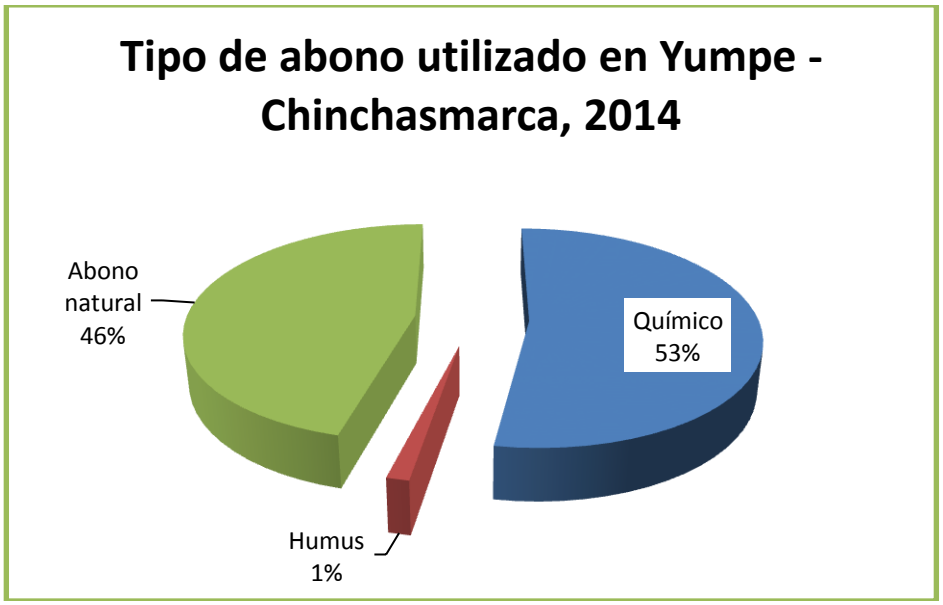
Interpretación: La práctica más frecuente para el riego de terrenos de cultivo es dos veces al mes.

TABLA Nº 09

Frecuencia y Porcentaje Respecto al tipo de Abono Utilizado Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
Químico	39	52.7
Humus	1	1.35
Abono natural	34	45.95

Gráfico N° 09



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El tipo de abono utilizado en la zona de estudio se distribuye en dos grupos: un grupo de los pobladores utiliza abono químico 52.7% y el otro grupo 45.95% utiliza abono natural (excremento de animales y hojas de árboles).

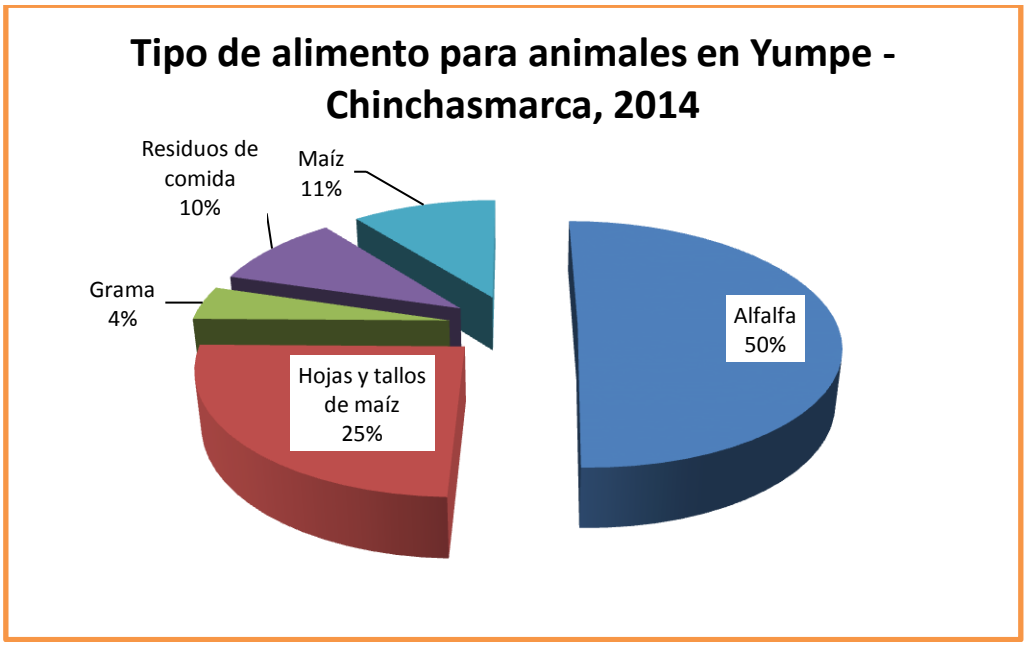
Interpretación: En la zona de estudio se utilizan dos tipos de abonos, el natural y el químico.

TABLA Nº 10

Frecuencia y Porcentaje de Tipo de Alimento para Animales Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
Alfalfa	57	50.44
Hojas y tallos de maíz	28	24.77
Grama	5	4.42
Residuos de comida	11	9.73
Maíz	12	10.61

Gráfico N° 10



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: La alfalfa es utilizada en un 50.44%; seguido de hojas y tallo de maíz un 24.77%, 10.61% grano de maíz, 9.73% residuos de comida y finalmente 4.42% grama.

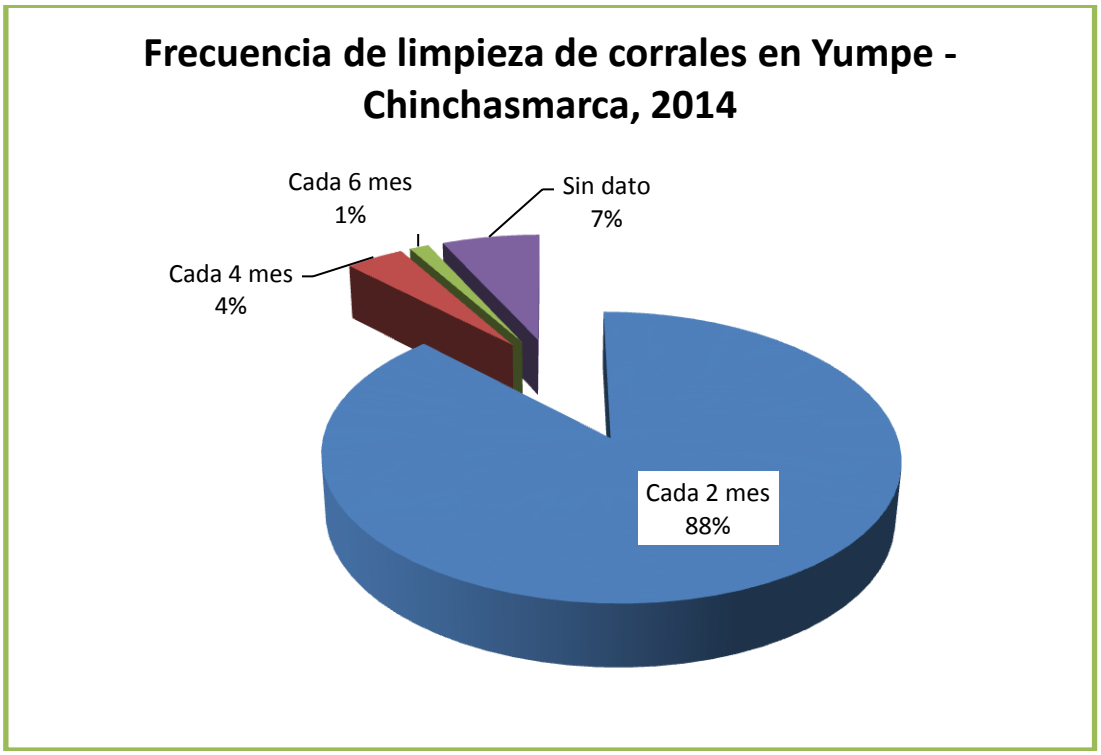
Interpretación: La crianza de animales menores como cuy es frecuente en la zona de estudio y para alimentarlos utilizan diversos tipos de alimento dependiendo del tipo de animal que crían; el alimento más utilizado es la alfalfa en un 50.44%.

TABLA Nº 11

Frecuencia y Porcentaje de Limpieza de Corrales Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
Cada 2meses	65	87.84
Cada 4meses	3	4.04
Cada 6meses	1	1.35
Sin dato	5	6.76

Gráfico N° 11



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 87.84% de la población encuestada realiza la limpieza de los corrales cada dos meses, cada 4 meses el 4.04% y cada 6 meses el 1.35%.

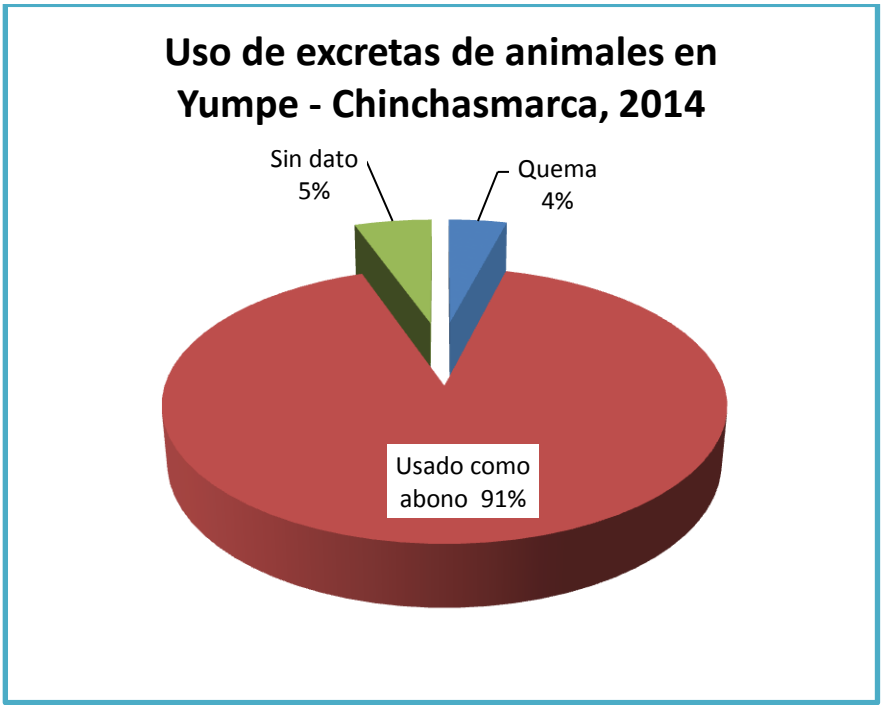
Interpretación: La práctica más frecuente de limpieza de corrales de los animales menores, se realiza cada dos meses.

TABLA Nº 12

Frecuencia y Porcentaje del Uso de Excretas de Animales Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
Quema	3	4.05
Utiliza como abono	67	90.54
Sin dato	4	5.41

Gráfico N° 12



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 90.54% de las excretas producidas por los animales que crían son utilizadas como abono para las huertas ubicadas alrededor de las viviendas, es quemada en un 4%.

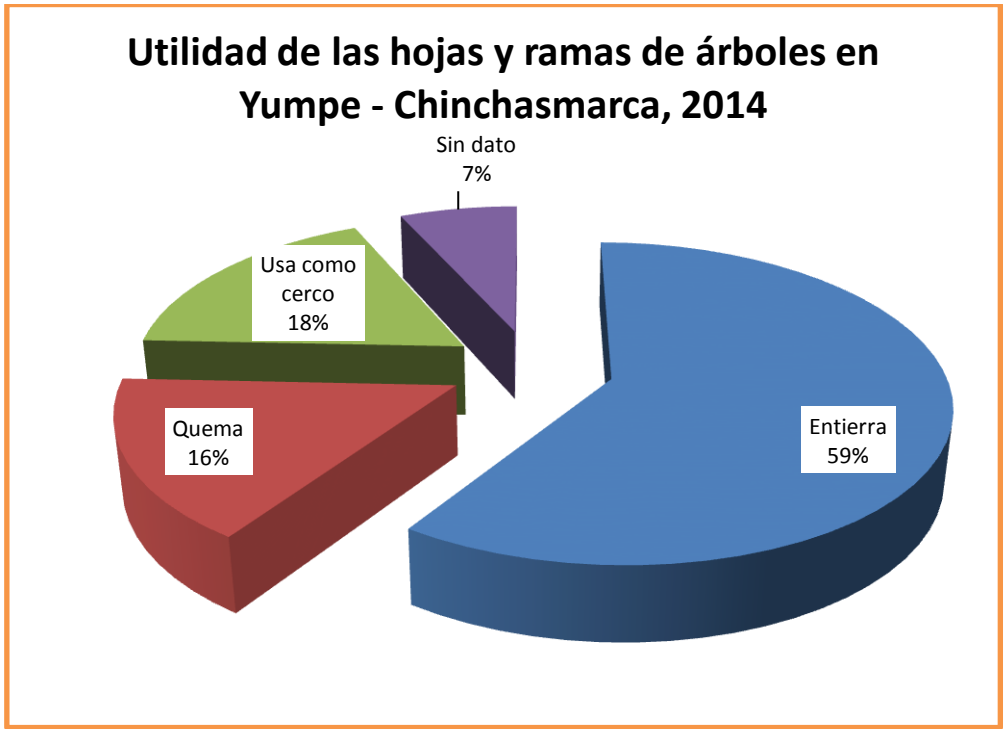
Interpretación: Los agricultores de la zona en estudio, utilizan con frecuencia el abono natural para las huertas de cultivo de árboles frutales ubicados alrededor de sus viviendas.

TABLA Nº 13

Frecuencia y Porcentaje del Uso de las Hojas y Ramas de Árboles Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	n	%
Entierra	44	59.46
Quema	12	16.22
Usa como cerco	13	17.57
Sin dato	5	6.76

Gráfico N° 13



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 59.46% de la población entrevistada utilizada las hojas de plantas como abono para lo cual las entierran; el 17.57% de la población las utiliza como cerco de sus terrenos y finalmente el 16.22% las quema.

Interpretación: Las hojas y ramas de plantas tienen diversos usos, pero el más frecuente es el uso de las hojas como abono.

4.1.2 Resultados estadísticos descriptivos relacionados a la variable conocimiento

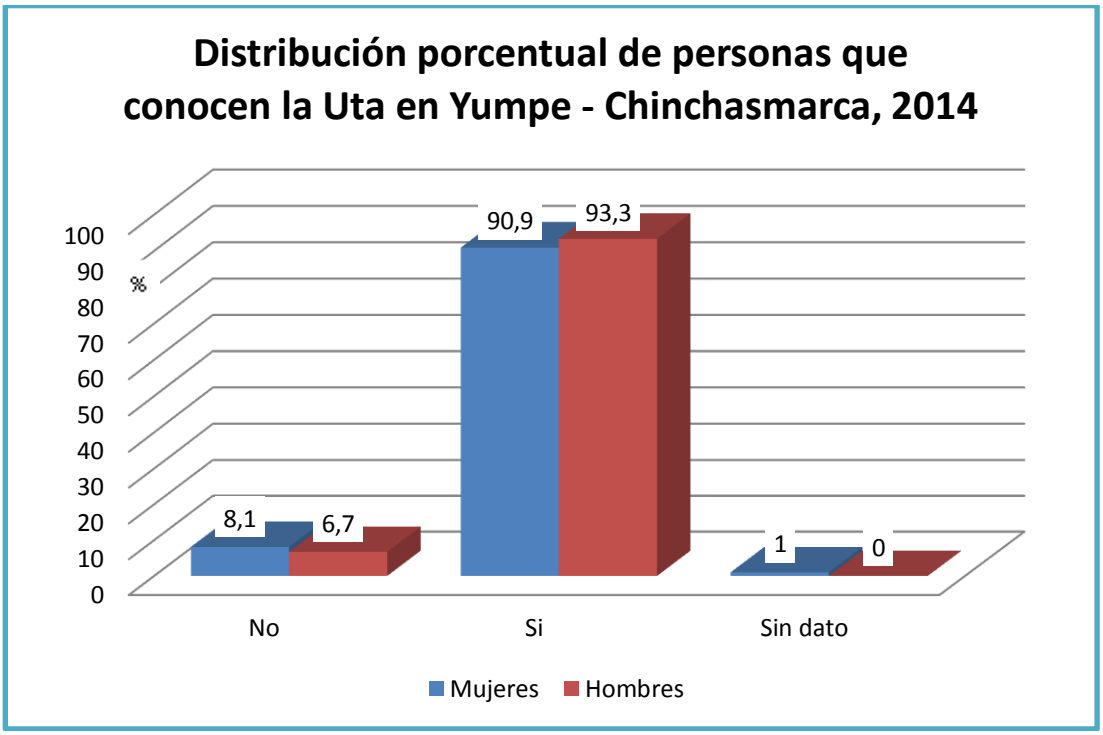
El segundo objetivo planteado fue determinar la relación entre el nivel de conocimiento que la población tiene respecto a *Lutzomyia spp,* con el control del vector de la Leishmaniasis; para lo cual se aplicó una encuesta orientada a detectar el nivel de conocimiento que tiene la población respecto a la enfermedad, al vector y las prácticas de prevención y control. Obteniendo los siguientes resultados:

TABLA Nº 14

Frecuencia y Porcentaje de personas que conocen la Uta Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
No	8	8.1	7	6.7	15	7.4
Si	90	90.9	97	93.3	187	92.1**(*)**
Sin dato	1	1.0	0	0.0	1	0.5

Gráfico N° 14



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 90.9% de mujeres y el 93.3% de hombres, conocer la Uta.

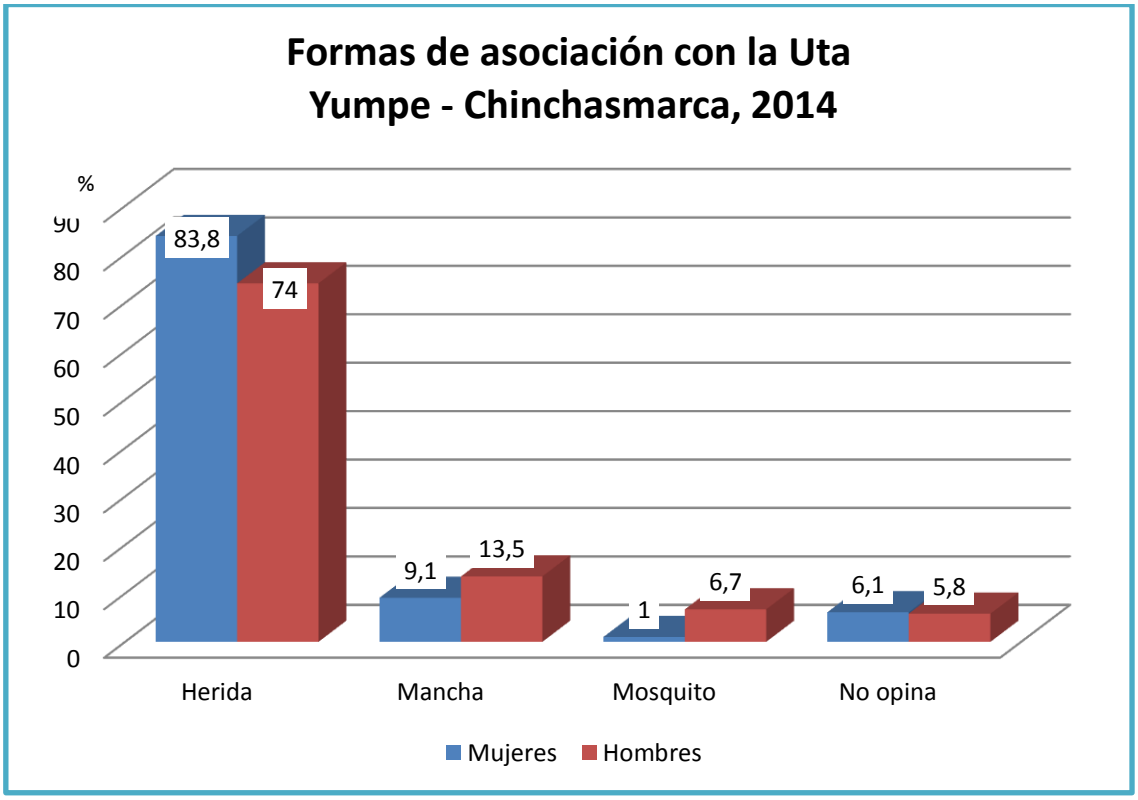
Interpretación: En promedio el 92% de la población encuestada, conoce la UTA.

TABLA Nº 15

Frecuencia y Porcentaje de Formas de Asociación con la Uta Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
Herida	83	83.8	77	74.0	160	78.8**(**)**
Mancha	9	9.1	14	13.5	23	11.3
Mosquito	1	1.0	7	6.7	8	3.9
Sin dato	6	6.1	6	5.8	12	5.9

Gráfico N° 15



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 83.8% de las mujeres y el 74% de los hombres identifica y conocen a la Uta como una herida; el 9.1% de mujeres y 13.5% de hombres la conocen como una mancha y un porcentaje menor lo confunde con un mosquito.

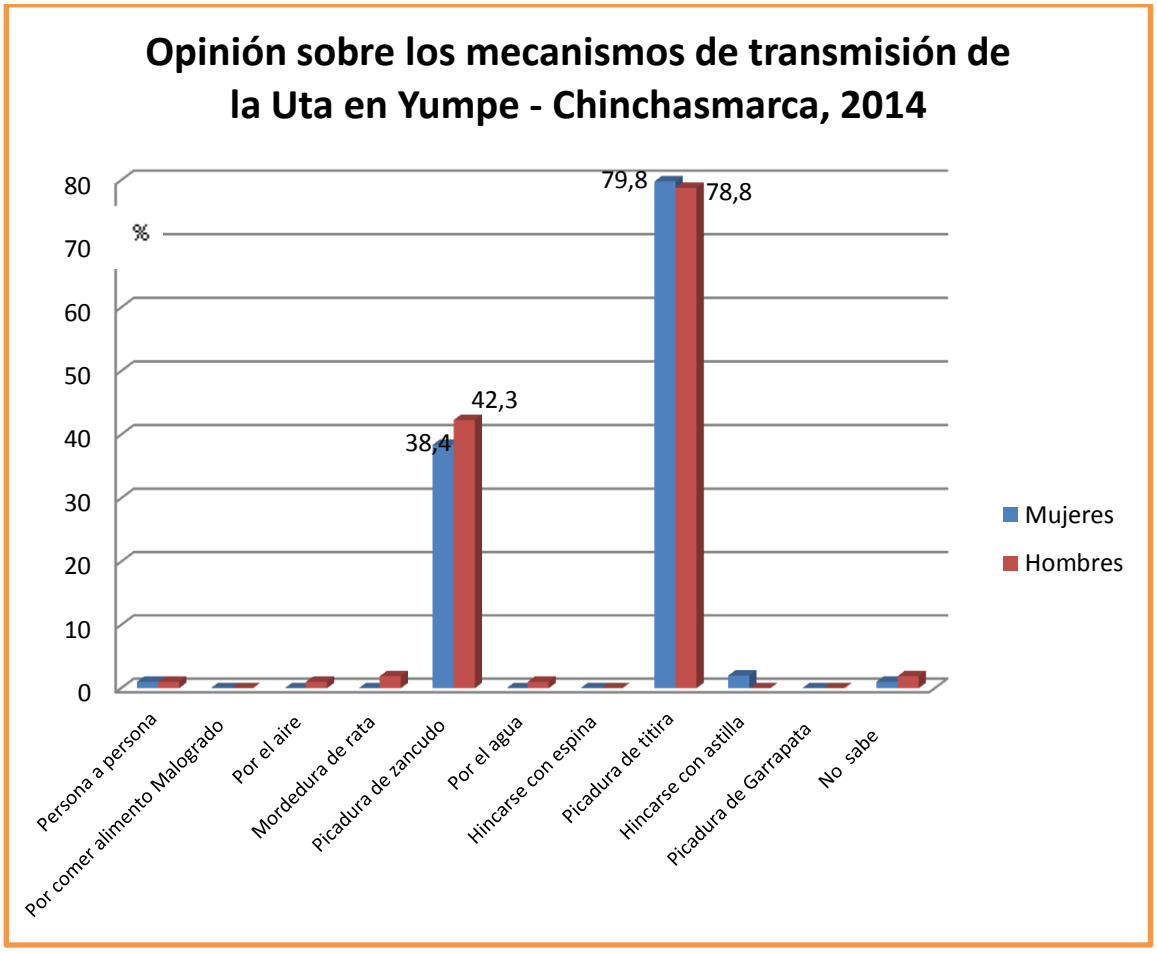
Interpretación: En promedio, el 79% de la población encuestada, identifican a la Uta como una herida, un bajo porcentaje de la población encuestada confunde la Uta con una mancha o mosquito.

TABLA Nº 16

Frecuencia y Porcentaje de Conocimiento sobre los Mecanismos de Transmisión de la Uta en Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		**Masculino**		**Total**	
	n=99	**%**	**n=104**	**%**	**n=203**	**%**
Persona a persona	1	1.0	1	1.0	2	1.0
Por comer alimento Malogrado	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Por el aire	0	0.0	1	1.0	1	0.5
Mordedura de rata	0	0.0	2	1.9	2	1.0
Picadura de sancudo	38	38.4	44	42.3	82	40.4
Por el agua	0	0.0	1	1.0	1	0.5
Hincarse con espina	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Picadura de Titira	79	79.8	82	78.8	161	79.3**(***)**
Hincarse con astilla	2	2.0	0	0.0	2	1.0
Picadura de Garrapata	0	0.0	0	0.0	0	0.0
No sabe	1	1.0	2	1.9	3	1.5

Gráfico N° 16



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 79.8% de mujeres y 78.8% de hombres, relacionan el enfermarse de Uta con la picadura de la titira; mientras que el 38.4% de mujeres y el 42.3% de hombres opina que es por la picadura de un zancudo; las otras vías de transmisión, son confundidas en muy bajo porcentaje.

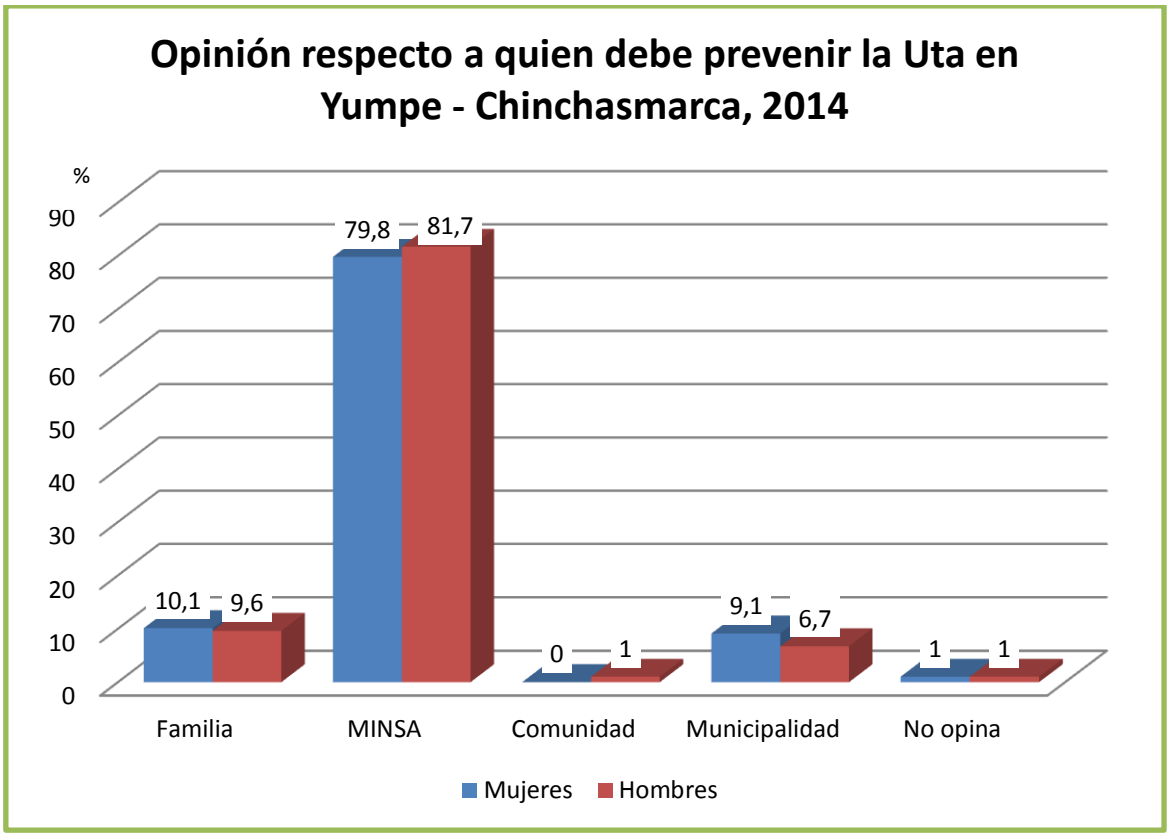
Interpretación: El 79% de los pobladores encuestados opinan que el enfermar de Uta está relacionado con la picadura de la titira; mientras que un segundo grupo opina que es por la picadura de un zancudo; es probable que el segundo grupo no reconozca la morfología de la titira y por ello la confunda con un zancudo.

TABLA Nº 17

Frecuencia y Porcentaje de Conocimiento respecto a Quién debe Prevenir la Uta en Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
Familia	10	10.1	10	9.6	20	9.9
MINSA	79	79.8	85	81.7	164	80.8
Comunidad	0	0.0	1	1.0	1	0.5
Municipalidad	9	9.1	7	6.7	16	7.9
Sin dato	1	1.0	1	1.0	2	1.0

Gráfico N° 17



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 79.8% de mujeres y el 81.7% de hombres opinan que el responsable de prevenir la Uta es el Ministerio de Salud, el 10.1% de mujeres y 9.6% de hombres opinan que a la vez es responsabilidad de la familia y en porcentaje menor la responsabilidad es de la municipalidad.

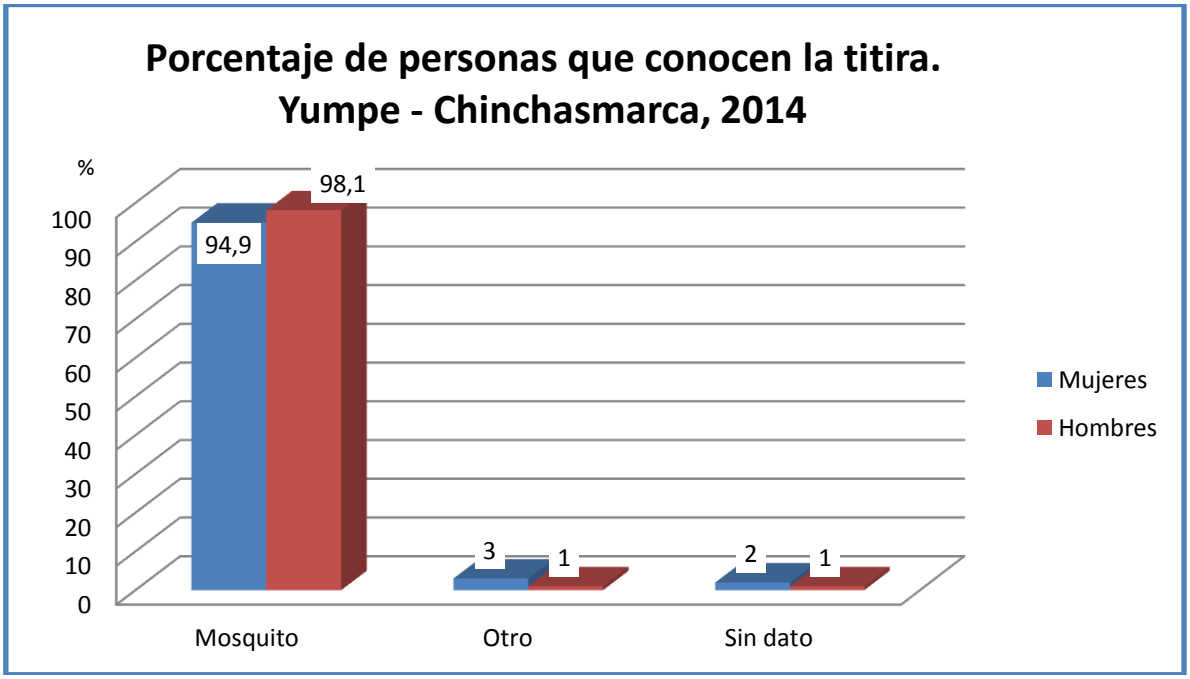
Interpretación: El mayor porcentaje de la población encuestada opina que el Ministerio de Salud es el responsable de prevenir la Uta, un porcentaje menor asume que la responsabilidad es compartida con las familias.

TABLA Nº 18

Frecuencia y Porcentaje del Conocimiento de la titira Yumpe - Chinchasmarca 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
Mosquito	94	94.9	102	98.1	196	96.6**(*)**
Otro	3	3.0	1	1.0	4	2.0
Sin dato	2	2.0	1	1.0	3	1.5

Gráfico N° 18



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 94.9% de las mujeres y el 98.1% de los hombres identifican a la titira como un mosquito.

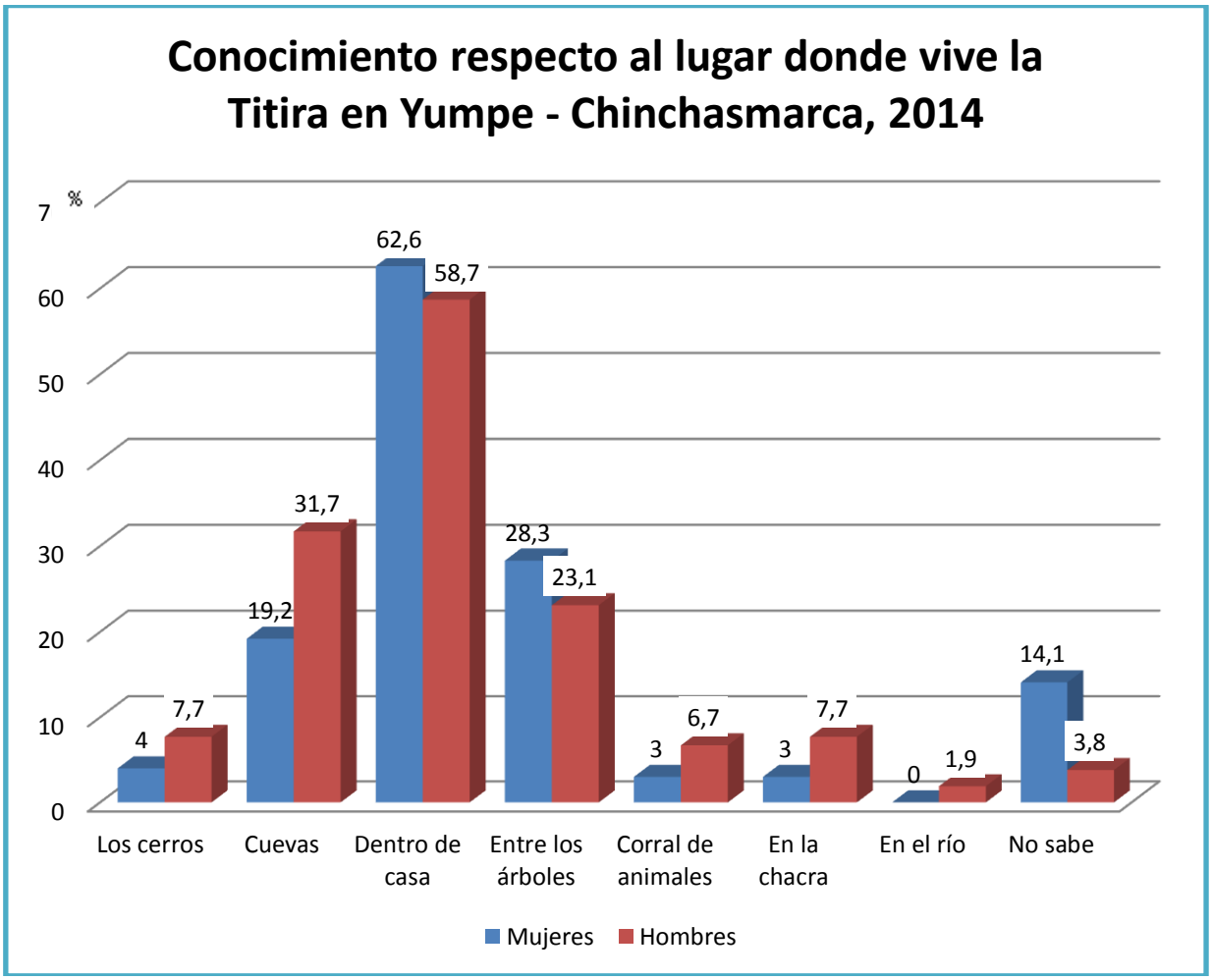
Interpretación: Más del 90% de la población encuestada identifica a la titira como un mosquito.

TABLA Nº 19

Frecuencia y Porcentaje del Conocimiento Respecto al Lugar Donde vive la Titira en Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
Los cerros	4	4.0	8	7.7	12	5.9
Cuevas	19	19.2	33	31.7	52	25.6
Dentro de casa	62	62.6	61	58.7	123	60.6**(**)**
Entre los árboles	28	28.3	24	23.1	52	25.6
Corral de animales	3	3.0	7	6.7	10	4.9
En la chacra	3	3.0	8	7.7	11	5.4
En el río	0	0.0	2	1.9	2	1.0
No sabe	14	14.1	4	3.8	18	8.9

Gráfico N° 19



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 62.6% de mujeres y el 58.7% de hombres opina que la titira vive en el interior de las casas, el 19.2% de mujeres y 31.7% de hombres refieren haber observado a las titiras en cuevas, un 28.3% de mujeres y un 23.1% de hombres mencionan haberla visto entre los árboles; Observaciones respecto a la titira en otros lugares son en menor porcentaje.

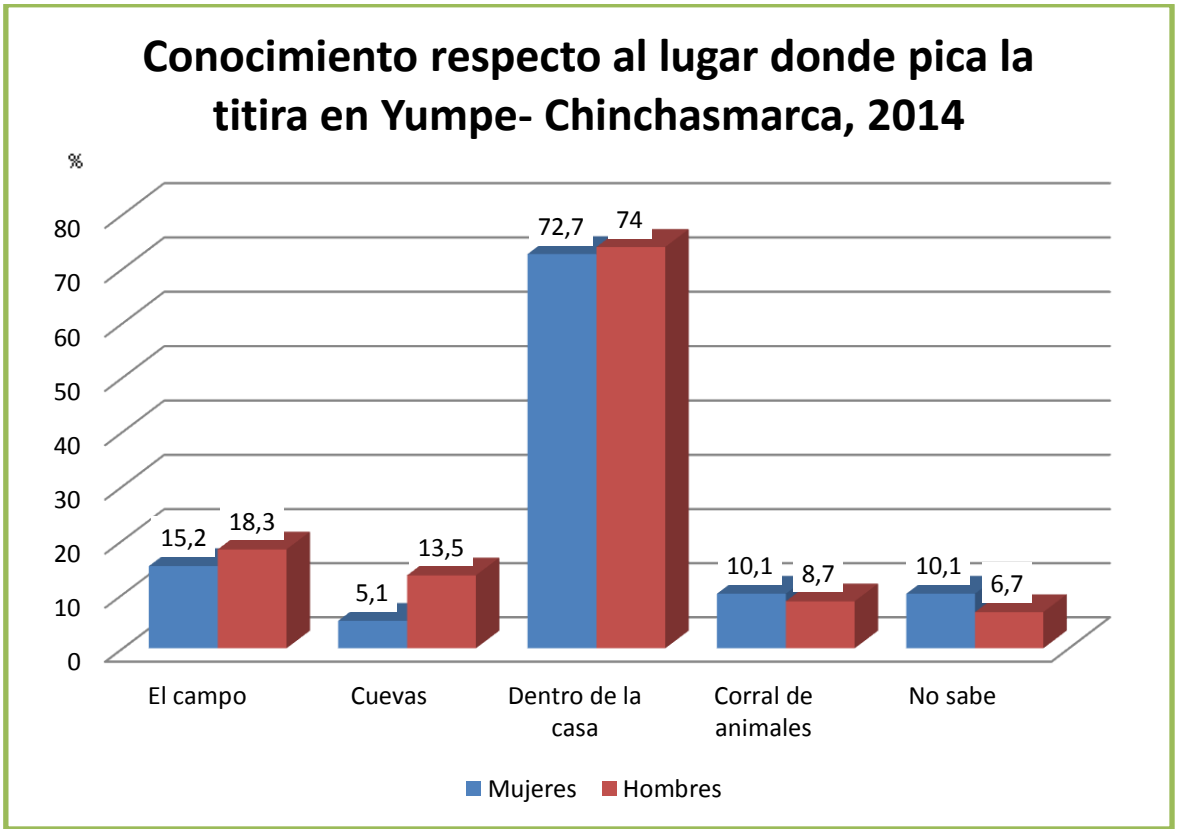
Interpretación: Las respuestas de la población encuestada forma una curva normal con un pico en la opción que la titira vive dentro de las casas; es probable que por la actividad misma de los agricultores exista un mayor porcentaje de ellos que la han observado en cerros, cuevas, chacra y cuevas.

TABLA Nº 20

Frecuencia y Porcentaje del Conocimiento Respecto al Lugar Donde Pica la titira en Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
El campo	15	15.2	19	18.3	34	16.7
Cuevas	5	5.1	14	13.5	19	9.4
Dentro de la casa	72	72.7	77	74.0	149	73.4**(***)**
Corral de animales	10	10.1	9	8.7	19	9.4
No sabe	10	10.1	7	6.7	17	8.4

Gráfico N° 20



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 74% de mujeres y el 72.7% hombres conocen que la titira pica preferentemente dentro de casa; en segundo lugar mencionan que la picadura es el campo con un 15.2% en mujeres y 18.3% en hombres; otros lugares son reportados pero son de menor frecuencia.

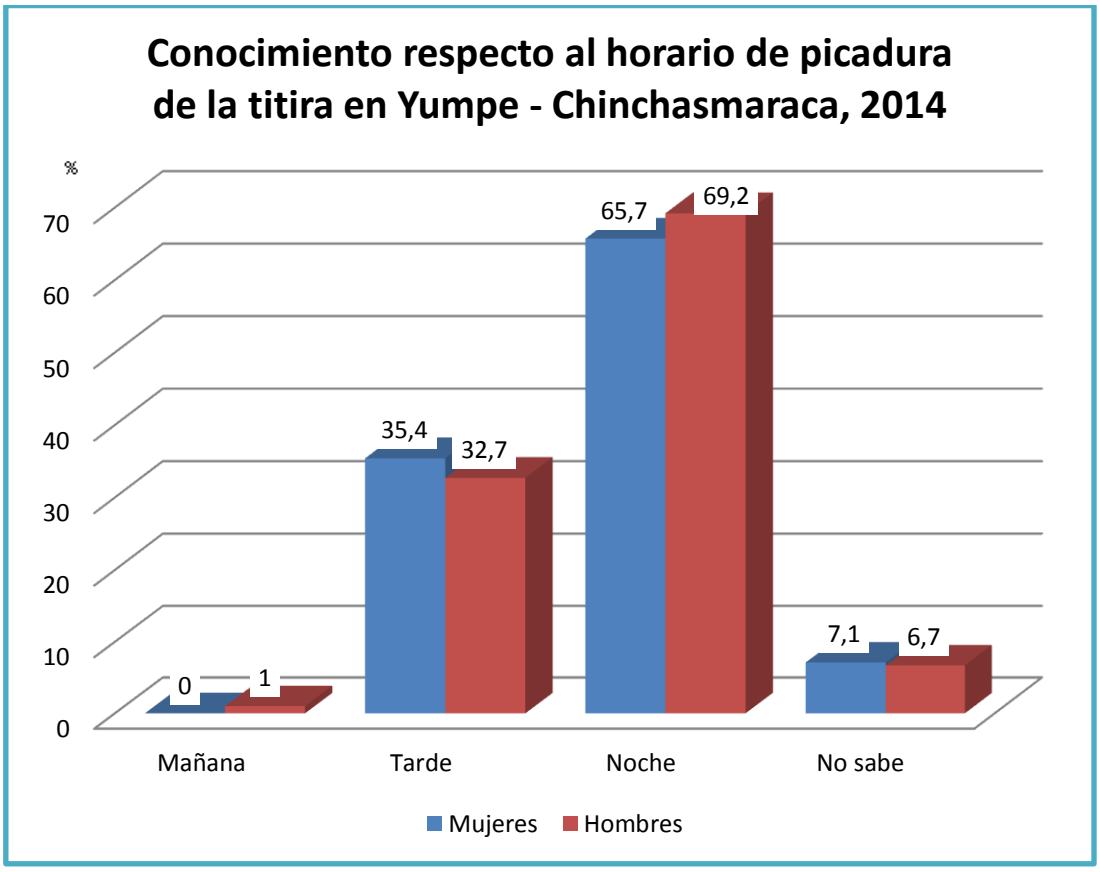
Interpretación: En promedio el 73% de los encuestados opinan que la picadura de la titira se produce en el interior de las viviendas, coincidiendo este dato con la observación de que la titira vive dentro de casa, constituyéndose por lo tanto en el lugar de mayor riesgo para adquirir la Uta; en segundo y tercer lugar están la picadura en el campo y picadura en cuevas respectivamente.

TABLA Nº 21

Frecuencia y Porcentaje del Horario de Picada de la titira Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
La mañana	0	0.0	1	1.0	1	0.5
La tarde	35	35.4	34	32.7	69	34.0
La noche	65	65.7	72	69.2	137	67.5**(****)**
No sabe	7	7.1	7	6.7	14	6.9

Gráfico N° 21



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 65.7 % de mujeres y el 69.2 % de hombres mencionan que la titira pica por las moches; el 35.4 % de mujeres y el 32.7 % de hombres manifiestan que pica por la tarde.

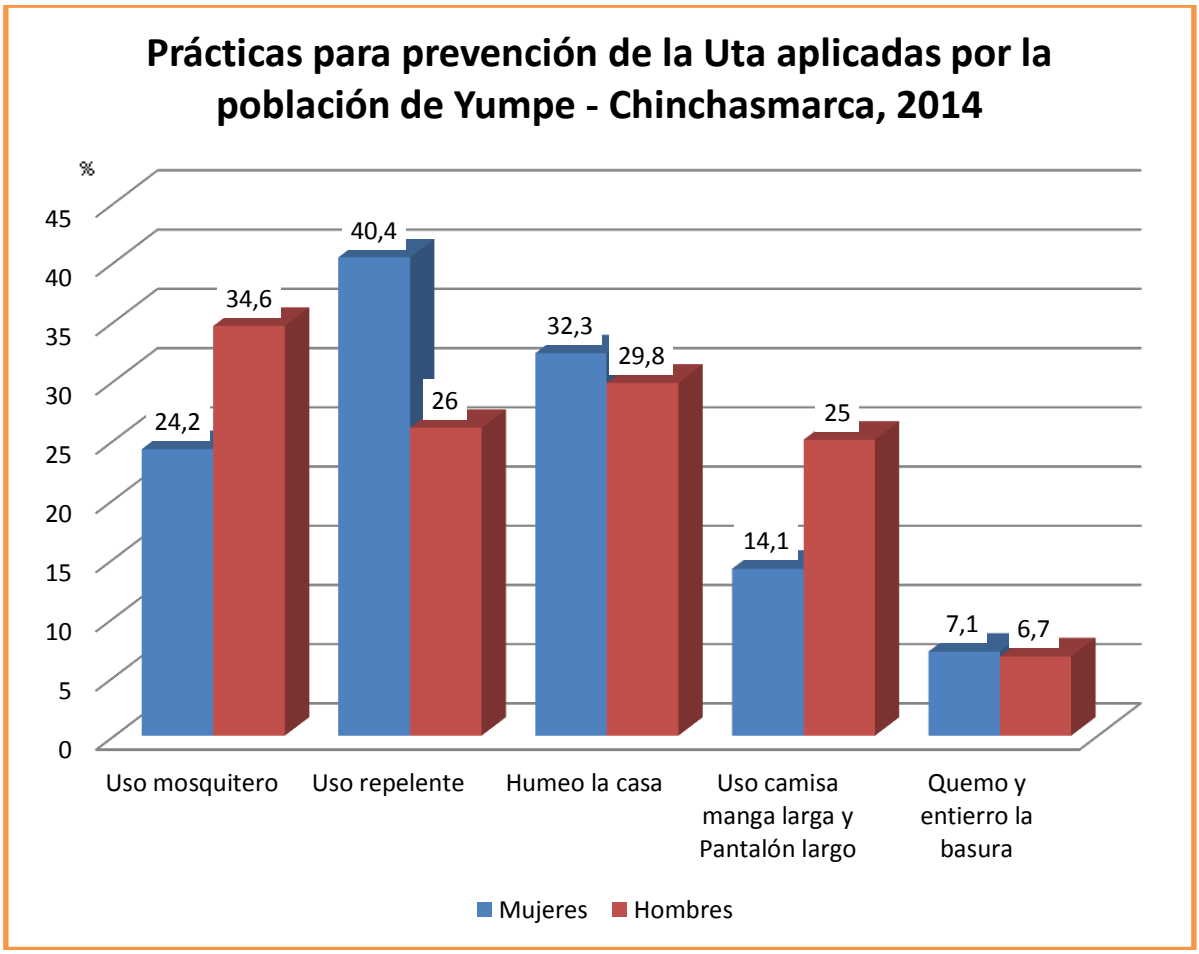
Interpretación: El mayor porcentaje de los encuestados opinan que la picadura se produce en horas de la noche.

TABLA Nº 22

Frecuencia y Porcentaje de Prácticas de Prevención Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
Uso mosquitero	24	24.2	36	34.6	60	29.6
Uso repelente	40	40.4	27	26.0	67	33.0
Humeo la casa	32	32.3	31	29.8	63	31.0
Uso camisa manga larga y Pantalón largo	14	14.1	26	25.0	40	19.7
Quemo y entierro la basura	7	7.1	7	6.7	14	6.9

Gráfico N° 22



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 40.4% de mujeres y 26% de hombres utilizan repelente, seguido del uso de mosquitero, con 24.2% en mujeres y 34.6% para hombres; el uso de humear la casa, en tercer lugar con un 32.3% para mujeres y 29.8% para hombres, uso de vestimenta para protegerse 14.1% para mujeres y 25% para hombres y finalmente el quemar la basura en un 7.1% de mujeres y 6.7 % para hombres.

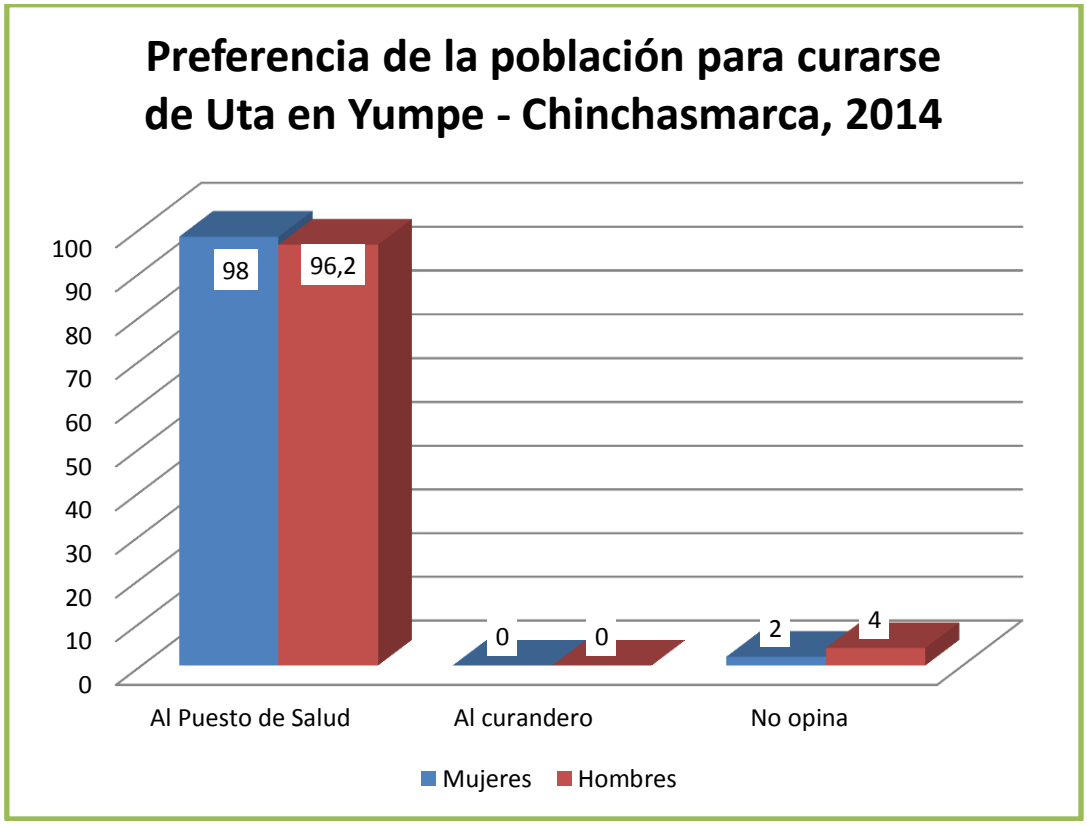
Interpretación: La población de Yumpe y Chinchasmarca aplican diferentes medidas para evitar enfermar de Uta, sobre todo aquellas que evitan el contacto con la fase adulta del mosquito.

TABLA Nº 23

Frecuencia y Porcentaje de Preferencia para Curarse de la Uta Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
Al Puesto de Salud	97	98.0	100	96.2	197	97.0(*)
Al curandero	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Gráfico N° 23



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio

Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 98% de mujeres y 96.2% de hombres acudirían al puesto de salud para curarse d la Uta.

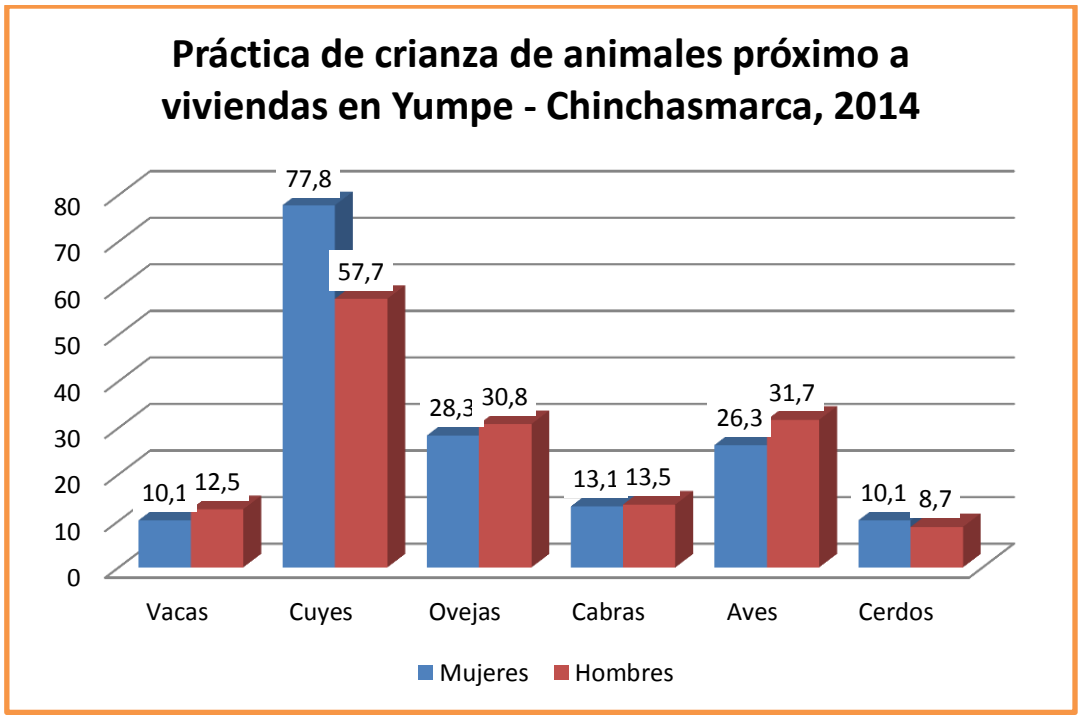
Interpretación: Prácticamente toda la población encuestada manifiesta su intención de acudir al Centro de Salud si en algún momento se enferma de Uta, reforzando la opinión de que el MINSA es responsable de prevenir esta enfermedad.

TABLA Nº 24

Frecuencia y Porcentaje del Tipo de Animales Criados Próximo a las Viviendas en Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
Vacas	10	10.1	13	12.5	23	11.3
Cuyes	77	77.8	60	57.7	137	67.5
Ovejas	28	28.3	32	30.8	60	29.6
Cabras	13	13.1	14	13.5	27	13.3
Aves	26	26.3	33	31.7	59	29.1
Cerdos	10	10.1	9	8.7	19	9.4

Gráfico N° 24



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 67.5% de los encuestados cría cuyes próximos a su vivienda, seguido de la crianza de ovejas en un 29.6% de los encuestados y 29.1% con la crianza de aves.

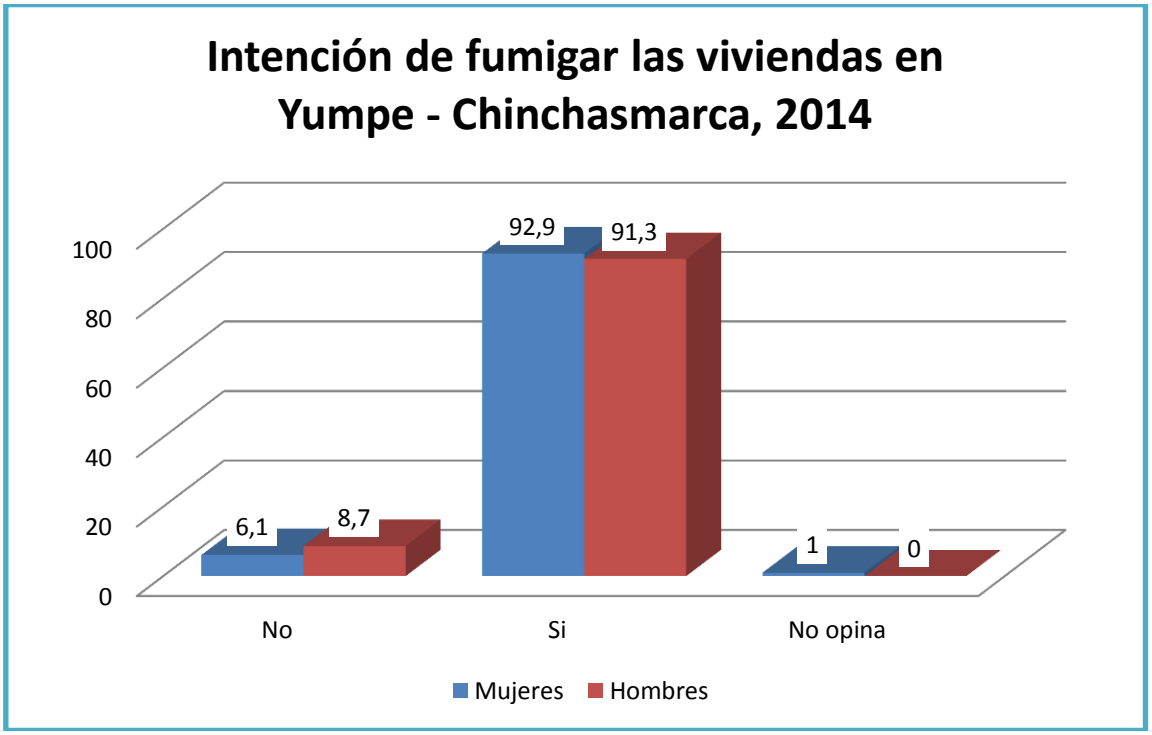
Interpretación: Se puede apreciar que en la crianza de animales alrededor de las viviendas, los cuyes ocupan el primer lugar, luego las ovejas, aves de corral, el ganado caprino, cerdos y vacas en menor porcentaje.

TABLA Nº 25

Frecuencia y Porcentaje de Intención para Fumigar la Vivienda Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
No	6	6.1	9	8.7	15	7.4
Si	92	92.9	95	91.3	187	92.1(*)
Sin dato	1	1.0	0	0.0	1	0.5

Gráfico N° 25



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 92.9% de las mujeres y el 91.3% de los hombres están de acuerdo en fumigar sus viviendas; el porcentaje que no está de acuerdo con la fumigación es pequeño.

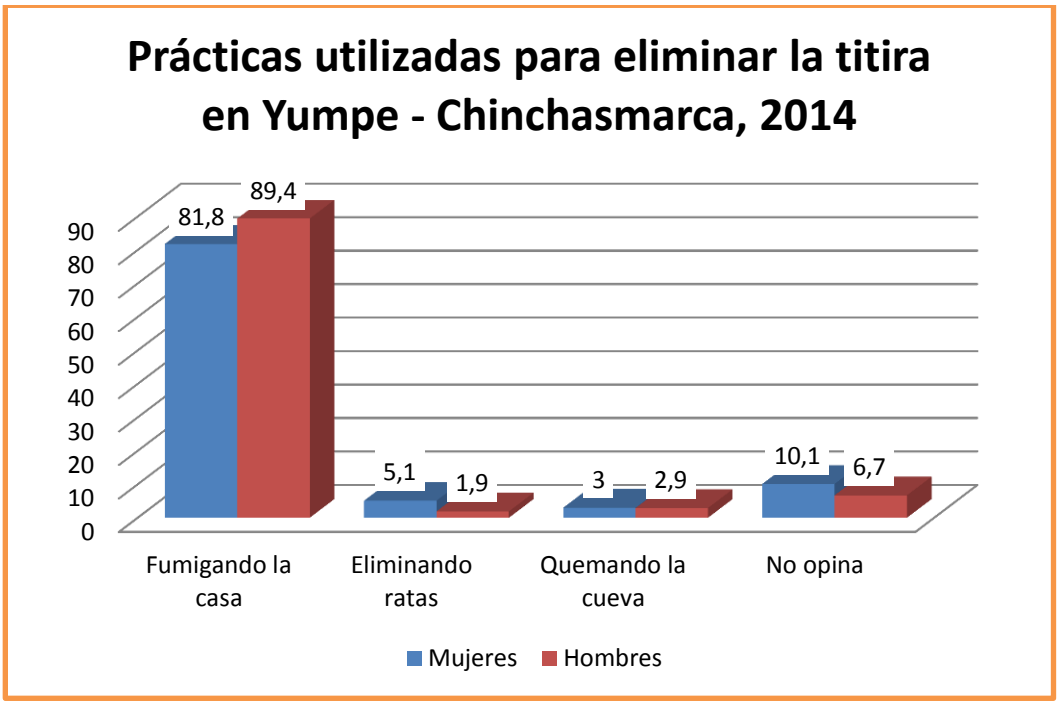
Interpretación: Un alto porcentaje de la población está de acuerdo con que se realice la fumigación de su vivienda, con lo cual eliminan la fase adulta del mosquito.

TABLA Nº 26

Frecuencia y Porcentaje de Prácticas aplicadas para Eliminar la Titira Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
Fumigando la casa	81	81.8	93	89.4	174	85.7(*)
Eliminando ratas	5	5.1	2	1.9	7	3.4
Quemando la cueva	3	3.0	3	2.9	6	3.0
No sabe	10	10.1	7	6.7	17	8.4

Gráfico N° 26



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 81.8% de mujeres y el 89.4% de hombres, refieren que fumigan sus casas, otras actividades muestras porcentajes menores.

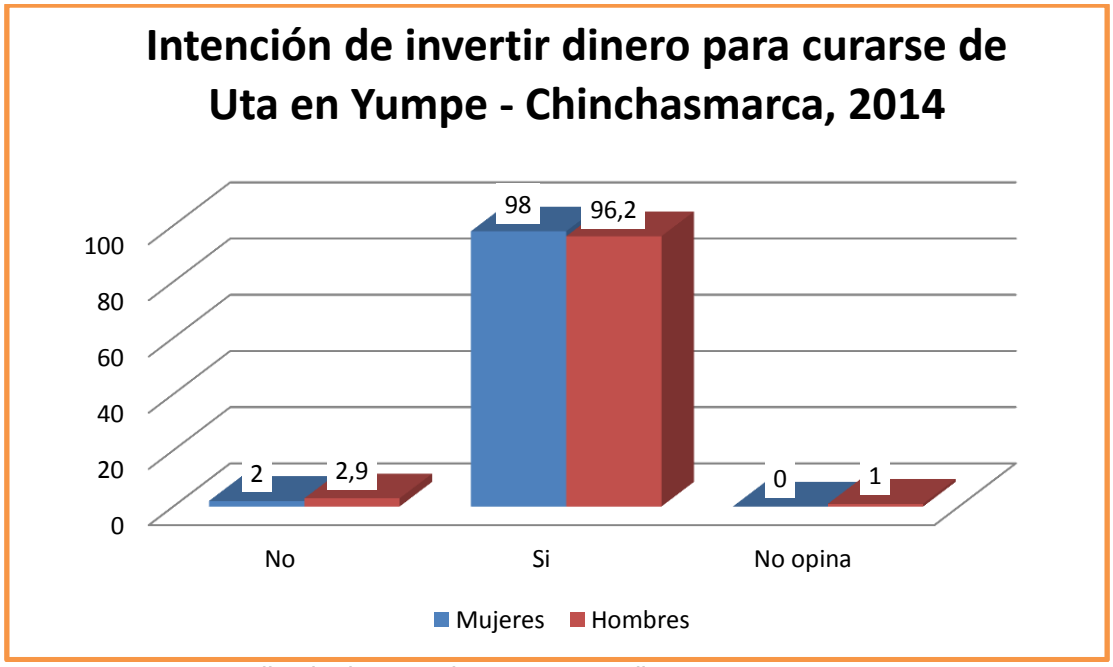
Interpretación: El mayor porcentaje de la población utiliza la fumigación como la práctica más frecuente para eliminar la Titira; como mecanismo de control de la fase adulta del vector de la Leishmaniasis.

TABLA Nº 27

Frecuencia y Porcentaje de Personas que Invertirían Dinero para Curarse de la Uta Yumpe - Chinchasmarca,2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
No	2	2.0	3	2.9	5	2.5
Si	97	98.0	100	96.2	197	97.0**(*)**
Sin dato	0	0.0	1	1.0	1	0.5

Gráfico N° 27



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 98% de mujeres y el 96.2% de hombres, manifiestan su intención de invertir dinero con la finalidad de curarse de la Uta, en caso de enfermar.

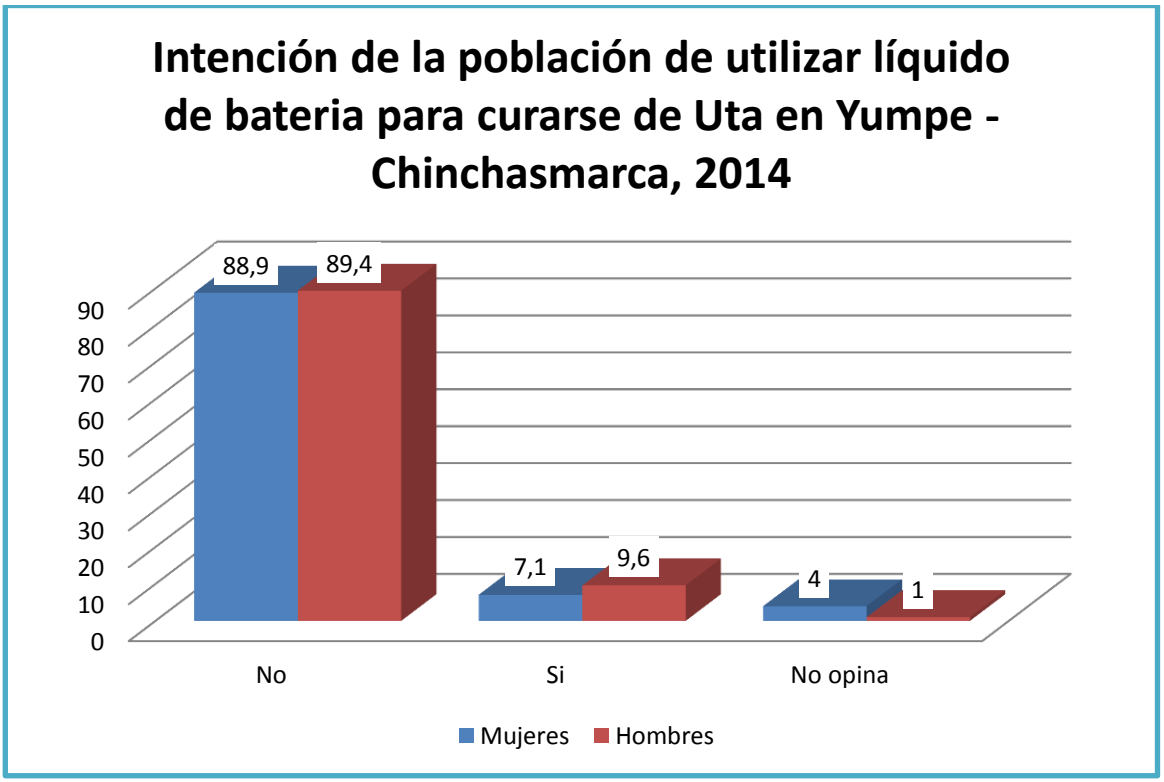
Interpretación: Un alto porcentaje de la población invertiría dinero para curarse.

TABLA Nº 28

Frecuencia y Porcentaje de Personas que Usarían Líquido de Batería para Curarse de la Uta Yumpe - Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
No	88	88.9	93	89.4	181	89.2**(**)**
Si	7	7.1	10	9.6	17	8.4
Sin dato	4	4.0	1	1.0	5	2.5

Gráfico N° 28



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 88.9% de mujeres y 89.4 % de hombres no utilizarían esta práctica, muy poco porcentaje la utilizaría.

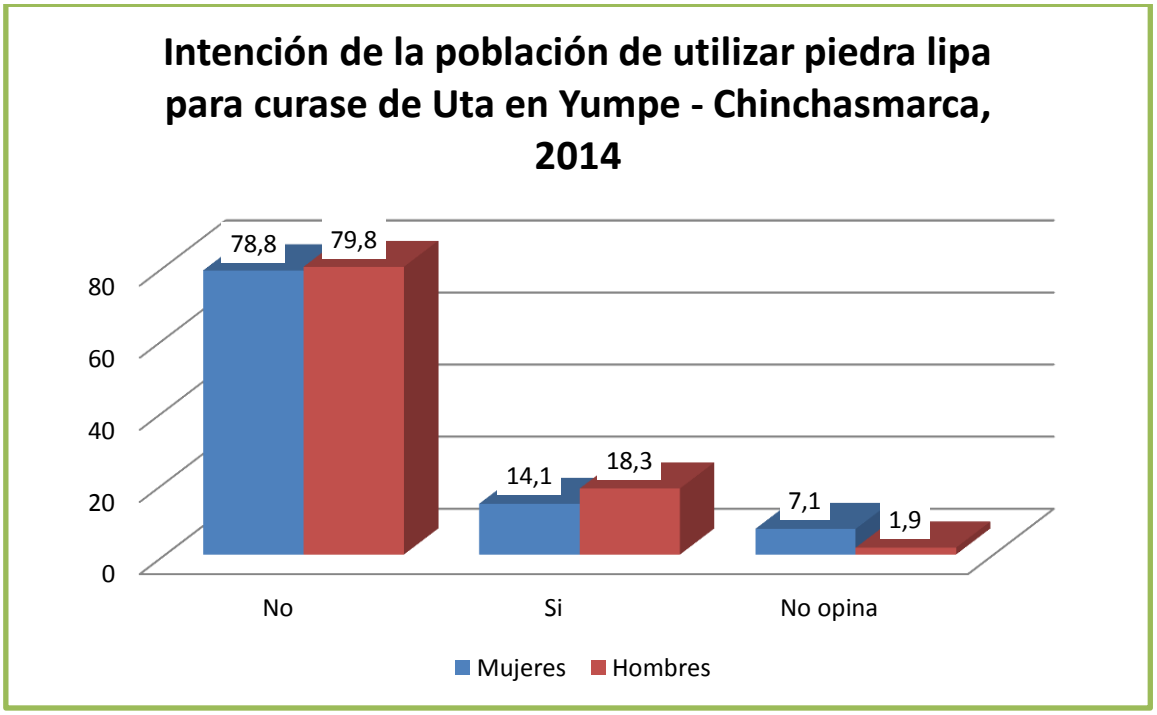
Interpretación: El líquido de batería fue utilizado en la antigüedad como método para curarse de la Uta; sin embargo, se aprecia que en la actualidad el mayor porcentaje de población no lo utilizaría.

TABLA Nº 29

Frecuencia y Porcentaje de Personas que Usarían Piedra Lipa para Curarse de la Uta Yumpe – Chinchasmarca, 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n=99	%	n=104	%	n=203	%
No	78	78.8	83	79.8	161	79.3**(***)**
Si	14	14.1	19	18.3	33	16.3
Sin dato	7	7.1	2	1.9	9	4.4

Gráfico N° 29



Fuente: Encuesta realizada durante el presente estudio
Elaborador: Investigadores de esta Tesis

Análisis: El 78.8% mujeres y 79.8 % hombres no la utilizan; solo el 14.1% de mujeres y el 18.3% de hombre aún la utilizarían.

Interpretación: La piedra Lipa fue utilizada antiguamente, pero actualmente el porcentaje de uso es bajo.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para el presente del estudio planteamos dos objetivos, el primero relacionado a determinar la relación entre la detección de microhabitats naturales de *Lutzomyia spp* (lugares donde se desarrollan estadios inmaduros de *Lutzomyia*) con los terrenos de cultivos o lugares donde se crían animales domésticos, próximo a las viviendas; y el segundo objetivo relacionado al conocimiento que la población tiene sobre el vector de la Leishmaniasis y las medidas de control.

Para establecer si existe asociación entre la presencia de microhábitats y los lugares donde se crían aves, ganados y terrenos de cultivo; se procedió a la contrastación de hipótesis y para ello se utilizó la prueba de Chi cuadrado.

4.2.1 Contrastación Hipótesis N° 1

a) Hipótesis

$H_{0.}$ La detección de microhábitats naturales de *Lutzomyia* spp., no tiene relación con los lugares donde se crían aves, ganados y terrenos de cultivo.

$H_{1:}$ La detección de microhábitats naturales de *Lutzomyia* spp., se relaciona positivamente con los lugares donde se crían aves, ganados y terrenos de cultivo.

b) Estimación de confiabilidad

Error∞= 0.05%

Nivel de significancia 1- ∞ = 0.95%

TABLAN° 30

Relación entre Detección de *Lutzomyia* Tipo de microhábitat

Microhabitat	*Lutzomyia_spp*				Total
	no		si		
	N	%	N	%	
Corral de cuyes	1	50%	0	0%	1
Corral de ganado	0	0%	22	67%	22
Gallinero	0	0%	9	27%	9
Hojarasca base de árbol	0	0%	2	6%	2
Terreno de cultivo	1	50%	0	0%	1
Total	2	100%	33	100%	35

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	35	4	,000
Razón de verosimilitud	15.332	4	,004

Decisión: al aplicar el estadístico Chi cuadrado, con estimador y un nivel de significancia del 95% se observa que el P valor es menor de 0.05 (P=0.0000); motivo por el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Conclusión: Se tiene evidencia estadística para decir que existe una relación positiva entre la detección de *Lutzomyia* y el tipo de microhábitat ($p<0.05$).

4.2.2 Contrastación Hipótesis N° 2

El segundo objetivo está relacionado a determinar la relación entre el nivel de conocimiento que la población tiene sobre *Lutzomyia spp* con el control del vector en zonas endémicas de Leishmaniasis.

Para establecer si existe asociación entre el nivel de conocimiento que la población tiene sobre *Lutzomyia spp* con el control del vector en zonas endémicas de Leishmaniasis; se procedió a la contrastación de hipótesis y para ello se utilizó la prueba de Chi cuadrado.

4.2.2.1 Relación entre el conocimiento de que la Tirira es un mosquito y la práctica o intención de fumigar.

a) Hipótesis

$H_{0.}$ El nivel de conocimiento que la población tiene sobre *Lutzomyia spp.,* no tiene relación con el control del vector en zonas endémicas de Leishmaniasis.

$H_{1:}$ El nivel de conocimiento que la población tiene sobre *Lutzomyia spp*., se relaciona positivamente con el control del vector en zonas endémicas de Leishmaniasis.

b) Estimación de confiabilidad

Error∞ = 0.05

Nivel de significancia 1- ∞ = 0.95%

TABLA N° 31

	La Titira es:					
	Mosquito		Otro		Total	P valor
	n	%	n	%		
¿Está de acuerdo con la fumigación de su casa?						
No	15	7.7	0	0.0	15	0.564
Si	180	91.8	4	100.0	184	
¿Cómo elimina la Titira?						
Fumigando la casa						
No	28	14.3	1	25.0	29	0.547
Si	168	85.7	3	75.0	171	
Eliminando ratas						
No	190	96.9	3	75.0	193	0.018
Si	6	3.1	1	25.0	7	
Quemando la cueva						
No	190	96.9	4	100.0	194	0.722
Si	6	3.1	0	0.0	6	

Decisión: De acuerdo a los datos obtenidos mediante el análisis de Chi cuadrado con un nivel de significancia de 95%, el conocimiento sobre *Lutzomyia* relacionado a la aplicación de medidas de control sobre el vector, el P valor es mayor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula. En relación a la eliminación de ratas y conocimiento de *Lutzomyia* que muestra un P Valor menor a 0.05 (p=0.018).

Conclusión: No se tiene suficiente evidencia estadística para decir que existe una relación positiva entre el nivel de conocimiento que la población tiene respecto a *Lutzomyia spp.,* con la aplicación de medidas de control sobre este vector (p>0.05); excepto en relación a eliminación de ratas. Lo que significa que existe una relación entre la eliminación de ratas como medida de control.

4.2.2.2 Relación entre el conocimiento de la Uta (enfermedad) y práctica de fumigar.

a) Hipótesis

$H_{0.}$ El nivel de conocimiento que la población tiene sobre la Enfermedad (Uta) no tiene relación con el control del vector en Yumpe y Chinchasmarca.

$H_{1:}$ El nivel de conocimiento que la población tiene sobre la Enfermedad (Uta), se relaciona positivamente con el control del vector en Yumpe y Chinchasmarca.

b) Estimación de confiabilidad

Error ∞ = 0.05

Nivel de significancia 1- ∞ = 0.95%

TABLA N° 32

Asociación entre el conocimiento de la UTA y medidas de control

	No		Si			
Prácticas	**n**	**%**	**n**	**%**	**Total**	**P valor***
Fumigar la casa:						
No	07	24.2%	22	75.8%	29	0.0017
Si	09	5.2%	165	94.8%	174	

Decisión: De acuerdo a los datos obtenidos mediante el análisis Chi cuadrado, con un nivel de significancia de 95%, se determina que el valor detectado p=0.0017, es menor que el valor asignado a p = 0.05; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Conclusión: Existe evidencias estadística significativa (p<0.05) para afirmar que existe asociación positiva entre el conocimiento que tiene la población sobre la UTA y la práctica de fumigar sus casas, como medida de control.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos, respecto a **la hipótesis específica N° 1,** en el presente trabajo, se detectó que existe una relación positiva entre los tipos de terrenos (microhábitats naturales) y la presencia de estadios inmaduros de *Lutzomyia* (p<0.05).

Durante el desarrollo de la investigación se colectó un total de 33 ejemplares de *Lutzomyia* en tres microhabitat diferentes, dichos ejemplares fueron identificadas como *Lutzomyia verrucarum,* de las cuales 09 fueron colectadas en gallineros, 22 en corral de ganado y 02 en la base de árbol de palta, los resultados de nuestra investigación coincide con los resultados reportados por Casanova (2013) y Alencara (2011).

Las *Lutzomyia* fueron colectadas de ambientes peridomiciliarios ubicados a menos de 10 m de las viviendas, en ellos se encuentran residuos de materia

orgánica en descomposición, provenientes de la alimentación de los animales y que conjuntamente con sus heces forman una mezcla que sirven de alimento a las larvas de las *Lutzomyia,* antes de evolucionar a la fase adulta.

En cuanto a **la hipótesis específica 2,** mediante nuestro estudio se llegó a detectar que existe una relación positiva entre conocimiento que tiene la población sobre la enfermedad de la UTA y la práctica de fumigación como medida de control ($p<0.05$).

Así mismo, se detectó que en promedio la población en estudio tiene un alto nivel de conocimiento para identificar al vector de la Leishmaniasis (96%), a la enfermedad (83%), prácticas adecuada para el tratamiento de la enfermedad (90%) y para efectuar el control de la fase adulta del vector (89%); como lo menciona Bastidas, en los resultados de su investigación (2014)y un bajo nivel de conocimiento sobre las prácticas para la prevención (57%) similar a lo reportado por Nieves (2008).

Respecto al conocimiento sobre el mecanismo de transmisión y el lugar donde se produce la picadura, el 79% la población de las localidades de Yumpe y Chinchasmarca saben que la Leishmaniasis es producida por la picadura de un mosquito conocido en la zona con el nombre de “titira”, similar a lo detectado por Carrillo-Bonilla (2014) y el 73% sabe que les pica más frecuentemente en el interior de sus viviendas; coincidiendo con los resultados obtenidos porDobles-Ulloa(1994),respecto a que constituye el espacio doméstico y peridoméstico para la transmisión de la enfermedad; sin embargo, la población considera su vivienda como una zona segura.

Existe un elevado porcentaje de la población que tiene conocimiento sobre el vector: saber que es un mosquito “titira” (96.6%) y que pica en el interior de las viviendas (73.4%); sin embargo falta educar a los pobladores de qué manera pueden prevenir la picadura de la titira y con ello cortar la cadena de transmisión de los parásitos que producen la Leishmaniasis.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES:

1. En las localidades de Yumpe y Chinchasmarca del distrito de Hayllacayan, Provincia de Bolognesi, Departamento de Ancash, se identificaron tres tipos de microhábitas de los cinco que se evaluaron. Así mismo se evidenció que existe una relación positiva entre la detección de *Lutzomyia* y el tipo de microhábitat ($p<0.05$); lugares con hojarasca, gallineros y corral donde descansa el ganado ovino y caprino.

2. Todos los ejemplares adultos de *Lutzomyia* colectados mediante las trampas emergentes durante el periodo del estudio, fueron identificados como *Lu. verrucarum*.

3. Los pobladores de las localidades de Yumpe y Chinchasmarca, tiene un buen nivel de conocimiento respecto a la enfermedad "Uta" (83%), y se detectó una relación positiva con la práctica de fumigación, como medida de control para la fase adulta del vector ($p<0.05$).

4. La población encuestada de Yumpe y Chinchasmarca, tiene un buen nivel de conocimiento respecto al vector de la Uta, conocido en la zona como titira (96%); sin embargo tiene un conocimiento limitado (66.6%) respecto a su comportamiento vectorial.

5. En las localidades de Yumpe y Chinchasmarca los pobladores tienen un bajo nivel de conocimiento respecto a la aplicación de medidas de prevención contra la Uta (57%), sobre todo medidas orientadas a eliminar los estadios inmaduros del vector (titira).

5.2 RECOMENDACIONES:

1. Sensibilizar a las autoridades del sector Salud, para que incrementen la difusión de las medidas de control y prevención contra el vector de la Leishmaniasis.
2. Fomentar en las Universidades el desarrollo de esta y otras enfermedades olvidadas, para que los alumnos de las áreas de Salud tengan el conocimiento y la práctica respectiva para atender a los pacientes en las diversas zonas donde existan las enfermedades transmitidas por vectores.
3. Promover el desarrollo de investigaciones orientadas a identificar los microhábitats del vector de la Leishmaniasis; así como identificar repelentes naturales propios de la zona.
4. Promover la implementación de acciones de prevención como por ejemplo el uso de mosquiteros, o uso de camisa manga larga y pantalón largo, etc.
5. Diseñar e implementar programas de viviendas mejoradas, donde se debe incluir la eliminación de hojarascas, desechos o sustancias orgánicas que se encuentren alrededor de las viviendas.
6. Sensibilizar a las autoridades de esas zonas, para incluir en el plan de estudios del nivel primario y secundario el uso de rotafolios o maquetas interactivas para niños relacionados a la enfermedad y al vector, de modo que a temprana edad estén sensibilizados e identifiquen la necesidad de prevenir esta enfermedad.
7. Sensibilizar a la población mediante charlas de capacitación relacionadas al ciclo biológico del vector y sus probables criaderos, las cuales deben ser impartidas a escolares y población en general; con la finalidad que asuman su responsabilidad, en los mecanismos de prevención de esta enfermedad.
8. Promover concursos por sectores o barrios para lograr la participación de los pobladores en la implementación de medidas de prevención.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALEXANDER, B. (1995). **A review of bartonellosis in Ecuador and Colombia. Am. J. Trop. Med. Hyg**.352-354.

2. ALTAMIRANO ENCISO, A.J. **Comprometiendo la estructura Osteo-Facial de las Poblaciones Humanas del Antiguo Perú por la Leishmaniasis Tegumentaria de forma mucosa y su significado cultural**. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, ENSP, (2000). P 213, Tesis de Doctor en Salud Pública.

3. ALVA, J.P. (2001). **Las leishmaniasis: De la biología al control. Centro colaborador de la OMS para leishmaniasis**. Servicio de Parasitología. Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Microbiología.
   http://ac.els-cdn.com/S0001706X11000647/1-s2.0-S0001706X11000647-main.pdf?_tid=10249584-46a1-11e6-888b-00000aacb35e&acdnat=1468157005_aa396880502fdb9283de784385f81c5e

4. ALENCARA, R.B., GUERRA DE QUIROZ, R., BARRET T.V. (2011). **Breeding sites of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) and efficiency of extraction techniques for immature stages in terra-firme forest in Amazonas State, Brazil**. Acta Tropica, 118:204-208.

5. ARTEMIEV, M.M. (1991). **A classification of the subfamily Phlebotominae**. Parasitological. 91, 33 (Suppl.):66-77.

6. AWASTHI, A., KUMAR M.R., SAHA, B. (2004). **Immune response to *Leishmania*** infection. Indian J Med Res. 119:238-258

7. BASTIDAS, A.G. & DIAZ, B. (2008). **Prácticas y conocimientos populares sobre leishmaniasis tegumentaria americana (LTA) en un**

área endémica de Cojedes, Venezuela. FERMENTUM Mérida - Venezuela, 53:34-655.
http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/28661/1/articulo9.pdf

8. BENGOA SEMINARIO, F., LlANOS ZAVALAGA, L.F., MAYCA PÉREZ, J., VALASQUEZ, H., (2008). **Conocimientos, intenciones de conducta y prácticas sobre Bartonelosis en la localidad de Sartimbamba de la Provincia Sánchez Carrión, Dpto. de la Libertad Enero- Marzo 2005.** Rev. Med Hered 19 (2):53- 60

9. BETTINI, S., CONTINI, C., ATZENI, M.C. & TOCCO, G. (1986). **Leishmaniasis in Sardinia. I. Observatons on a larval breeding site of Phlebotomus perniciosus, Phlebotomus perfiliewi perfiliewi and Sergentomyia minuta (diptera: Psychodidae) in the canine leishmaniasis focus of Soleminis**. Ann. Trop. Med. Parast. 80:458-459.

10. CACERES, G.A. (1993). **Distribución geográfica de *Lutzomyia verrucarum* (Townsend, 1913) (Diptera, Psychididae, Phlebotominae), vector de la bartonellosis humana en el Perú**. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 35:485-490. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7997750

11. CÁCERES, G.A. (1995). **Especies de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae), vectores de la uta en el Perú**.Rev. Per. Ent. 38:23-26.
http://www.revperuentomol.com.pe/publicaciones/vol38/ESPECIES-DE-LUTZOMYA-EN-EL-PERU23.pdf

12. CASANOVA, C. (2001). **A Soil Emergence Trap for Collections of Phlebotomine Sand Flies**. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 96(2):273-275. http://www.scielo.br/pdf/mioc/v96n2/4067.pdf

13. CASANOVA, C., ANDRIGHETTI, M.T.M., SAMPAIO, S.M.P., MARCORIS, M.L.G., COLLA-JACJUES, PRADO, A.P. (2013). **Larval Breeding Sites of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) in Visceral**

Leishmaniasis Endemic Urban Areas in Southeastern Brazil. PLoS Negl Trop Dis 7(9): e2443

14. CASTILLO, S.R., TERRONES, C.C., YABAR, B.D., VENTOSILLA, L.P. (2008). **Conocimientos, actitudes y prácticas respecto a la bartonelosis aguda (fiebre de la Oroya) en los pobladores del distrito de Ollantaytambo, provincia de Urubamba, en el Valle Sagrado de los Incas, Cusco, Perú**. Acta Méd. Per. 25 (2):58-68. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172008000200002&script=sci_arttext

15. CARRILLO-BONILLA, L.M., TRUJILLO, J.J., ÁLVAREZ-SALAS, L., VÉLEZ-BERNAL, I.D. (2014). **Estudio de los conocimientos, actitudes y prácticas de la leishmaniasis: evidencias del olvido estatal en el Darién Colombiano.** Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, 30:2134-2144.

16. DE ALMEDIA, M.C., VILHENA, V., BARRAL, A., BARRAL-NETTO, M. (2003). ***Leishmania* infection: analysis of its first steps**. Mem Inst Oswaldo Cruz.; 98: 861-870.

17. DESJEUX, P. (2004). **Leishmaniasis: current situation and new perspectives**. Comp. Immunol.Microbiol. Infect. Dis.; 27:305-318.

18. DOBLES-ULLOA, A. & PERRIARD, C. (1994). **Representaciones, Actitudes y Prácticas Respecto a la Leishmaniasis Cutánea en la Población del Cantón de Acosta, Provincia de San José, Costa Rica. Estudio Antropológico- Exploratorio**. Cad. SaúdePúbl., Rio de Janeiro, 10:181-189

19. DUJARDIN, J.C., LLANOS-CUENTAS, A., CÁCERES, G.A., ARANA, M., DURANDIN, J.P., GUERRINI, J., GOMEZ, J., ARROYO, J., DE DONCKER, S., JACQUET, D., HAMERS, R., GUERRA, H., LE RAY. D. and AREVALO, J. (1993). **Molecular karyotipe variation in *Leishmania***

(Viannia) peruviana **indication of geographical populations in Peru distributedalong a nort-southcline**. Ann. Trop. Med. Parasitol; 87: 335-347.

20. FERREYRA, L.C., DEANE, L. and F.O., MANGABEIRA, F.O. (1913). **Sóbre la Biología dos flebótomos dos zonas de leishmaniose visceral oral em Estado de Pará**. O hospital (Rio de Janeiro) 14:3-6.

21. FELICIANGELI, M.D. (2004). **Natural breeding places of phlebotomine sand flies**. Med Veter Entom. 18:71-80 file:///C:/Users/Milaio/Downloads/Feliciangeli-2004-Medical_and_ Veterinary_Entomology.pdf

22. FERNÁNDEZ, Z., OVIEDO, M., VÍVENES, AM., MAFFEI, M., GONZÁLEZ, A., VÁSQUEZ, L. (2011). **Leishmaniasis visceral en Trujillo, Venezuela: conocimientos, actitudes, prácticas (CAP) y estrategias de prevención y control**. FERMENTUM Mérida - Venezuela - ISSN 0798-3069 - AÑO 21, Nº 60:45-64.

23. FERRO, C., PARDO, R., TORRES, M., MORRISON, A. (1995). **Larval microhabitats of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae) in na endemic focusof visceral leihmaniasis in Colombia**. J Med Entomol 34:719-728.

24. GALATI, B., E.A. (1995). **Phylogenetic systematics of Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) with emphasis on American groups. Procedings of the II International Synposium on Phlebotomine sandflies**. Bol. Dir. Malar. San. Amb. Maracay. 2 (Suppl. 1):133-142.

25. GRASSI, G.B. (1908). **Intorno a un nuovo flebotomo**. Rend. Accad. Lincei, 17:681-2.

26. HANSON, W. (1961). **The breeding places of Phlebotomus in Panama (Diptera: Psychodidae)**. Ann. Ent. Soc. Amer. 54:317-322.

27. HERTIG, M. (1942). ***Phlebotomus* and Carrion's disease**. Amer. J. trop. Med. ; 22 (suppl.):1-81.

28. HOWLETT, F.M. (1913) **The breeding places of Phlebotomus**. Jour. Trop.Med. Hyg. 16: 255-6.

29. HERRER, A. (1982). ***Lutzomyia peruensis* (Shannon, 1929), posible vector natural de la uta (Leishmaniasis tegumentaria)**. Rev. Inst. Med. trop. São Paulo. 24:168-172.

30. ISAZA, D.M., RESTREPO, B.N., ARBOLADA, M., CASAS, E., HINOSTROZA, H., y YURGAQUI, T. (1999). **La leishmaniasis: Conocimiento y Prácticas en Poblaciones de la Costa del Pacífico de Colombia**. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 6: 177-184.

31. KATO, H., CÁCERES, A.G., MIMORI, T., ISHIMARU, Y., SAYED, A.S., FUJITA, M., IWATA, H., UEZATO, H., VELEZ, L.N., GOMEZ, E.A., HASHIGUCHI, Y. (2010b). **Use of FTA cards for direct sampling of patients' lesions in the ecological study of cutaneous leishmaniasis**. J. Clin. Microbiol. 48, 3661-3665.

32. KATO, H., GÓMEZ, E.A., CÁCERES, A.G., VARGAS, F., MIMORI, T., YAMAMOTO, K., IWATA, H., KORENAGA, M., VELEZ, L., HASHIGUCHI, Y., (2011). **Natural infections of man-biting sand flies by *Leishmania* and *Trypanosoma* species in the northern Peruvian Andes**. Vector Borne Zoonotic Dis. 11:515–521.

33. LUCAS, C.M., FRANKE, E.D., CACHAY, M.I., TEJADA, A., CRUZ, M.E., KREUTZER, R.D., BARKER, D.C., MCCANN, S.H., and WATTS, D.M.

(1998). **Geographic distribution and clinical description of leishmaniasis cases in Peru**. Am. J. Trop. Med. Hyg. 59:312-317.

34. LUMBRERAS, H. & GUERRA, H. **Leishmaniasis in Perú**. In. Leishmaniasis. (1985), Ed. Chang: 297-311.

35. MARETT, P.J. (1910). **Preliminary reporto n the investigation into the breeding places of the sandfly in Malta**. Jour. Roy. Army Med. Corps 15(3):286-91.

36. MARETT, P.J. (1913). **The Phlebotomus flies of the Maltese Islands**. Jour. Roy. Army Med. Corps 20:162-71.

37. MARETT, P.J. (1915). **The bionomics of the Maltese Islands**. Med. Jour. 172-3.

38. MARZOCHI, M.C.A. (1992). **Leishmaniose no Brasil: As leishmanioses tegumentares**. Journ. Bras**.** Medicina. 63: 82-102.

39. MARSDEN, P.D. (1986). **Mucosal leishmaniasis ("espundia" Escomel, 1911)**.Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 80:859-876.

40. MAGUIÑA-VARGAS, C. **Bartonellosis o enfermedad de Carrión. Nuevos aspectos de una vieja enfermedad**. (1998). Editores A.F.A.

41. MINISTERIO DE SALUD. **Doctrinas, Normas y Procedimientos para el Control de Bartonelosis o enfermedad de Carrión en elPerú**. Lima – Perú, (1998).

42. MITTER, J.L. (1919). **Preliminary report on an investigation into the breeding places of *Phlebotomus* (papatasii and minutis) in Lahore**. Indian Jour Med. Res. 6:452-61.

43. MONCAZ, A., FAIMAN, R, KIRSTEIN, O, WARBURG, A. (2012). **Breeding Sites of *Phlebotomus sergenti*, the Sand Fly Vector of Cutaneous Leishmaniasis in the Judean Desert**. PLoS Negl Trop Dis 6(7): e1725. doi:10.1371/journal.pntd.0001725.

44. MURRAY HW, BERMAN J.D., DAVIES C.R., SARAVIA N.G. 2005. **Advances in leishmaniasi**. Lancet 366:1561-1577. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16257344

45. NIEVES, E., VILLARREAL, N., RONDÓN, M., SÁNCHEZ, M., CARRERO, J. (2008). **Evaluación de conocimientos y prácticas sobre la leishmaniasis tegumentaria en un área endémica de Venezuela**. Biomédica; 28:347-56. http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/72/73

46. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Control de las Leishmaniasis. Informe de Comité de Expertos de la OMS**. OMS, Ginebra, (2010). Serie de Informes Técnicos N^{O} 949:1-200.

47. PARDO, H.R., CARVAJAL, A., FERRO, C., DAVIES, RC. (2006). **Effect of knowledge and economic status on sandfly control activities by householders at risk of cutaneous leishmaniasis in the subandean region of Huila department, Colombia**. Biomédica;26(Supl.1): 167-79. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84309918

48. PIFANO, F. (1941). **La leishmaniosis tegumentaria en el Estado de Yaracuy, Venezuela**. Gaceta Médica Caracas, 48:292-9.

49. PEREZ, J.E., VILLASECA, P., CACERES, A., LOPEZ, M., ZOLESSI, A., Campo, M., GUERRA, H. & LLANOS-CUENTAS, A. (1991)**. *Leishmania***

(Viannia) *peruviana* isolated from the sandfly *Lutzomyia peruensis* (Diptera: Psychodidae) and a sentinel hamster in the Huayllacallan valley, Ancash, Peru. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 85;60.

50. PEREZ, J.; OGUSUKU, E.; INGA, R.; LOPEZ, M.; PAZ, L.; NIETO, E., AREVALO, J. & GUERRA, H. (1994). **Natural *Leishmania* infection of *Lutzomyia spp*. in Peru**. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.; 88:161-164.

51. PESSÔA, S.B. & BARRETTO, M.P.**Leishmaniose Tegumentar Americana**. Ministério de Educação e Saúde, Serviço de Documentação, RJ. (1948), 527 pp.

52. PESSÔA, S.B. & VIANNA, A. **Parasitologia Médica**. R. J. (10ª Ed) (1978). Rio de Janeiro. Editorial Guanabara Koogan.

53. SANGIORGI, B., MIRANDA, D.N., OLIVEIRA, F.D., SANTOS, E.P, GOMEZ, F.R., SANTOS, E.O., BARRAL, A. y MIRANDA, J.C. (2012). **Natural Breeding Places for Phlebotomine Sand Flies (Diptera: Psychodidae) in a Semiarid Region of Bahia State, Brazil**. Journal of Tropical Medicine, Vol. 2012.

54. SINGH, R., SHIY, SAXANA, V.K. (2008). **Breeding ecology of visceral leishmaniasis vector sandfly in Bihar state of India**. ActaTropica 107: 117-120.
http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001706X08001174

55. SOUZAA, T.L., FIGUEIREDOB, F.B., ALMEIDAB, A.B., BENIGNOA, C.V., PONTESA, C.S, SOUZA, M.B. (2014). **Natural breeding sites of Phlebotomine sand flies (Diptera:Psychodidae) on Marambaia Island, Rio de Janeiro State**, Brazil. ActaTropica 136:104-107

56. TEJADA, A. **Leishmaniasis Tegumentaria en el Perú. Investigación Epidemiológica, Clínica de la Leishmaniasis Tegumentaria en los Departamentos de Cuzco y Madre de Dios**. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Programa Académico de Medicina Humana. (1973). p. 210. Tesis de Doctorado.

57. THACHER, V.E. (1968). **Arboreal Breeding Sites of Phlebotomine Sand flies in Panama**. Ann Entom Soc Amer, 61:1141-1143

58. TESH, RB. (1988). **The genus Phlevovirus and its vectors.** Ann. Rev. Ent. 33:169-181.

59. TROYES-RIVERA, L., GUERRERO VELASCO, N., ESTELA VÁSQUEZ, R. (2006), **Conocimiento, actitudes y prácticas acerca de la Bartonelosis de las provincias de Jaén y San Ignacio, Cajamarca 2006**. (MINSA-Proyecto VIGIIA)

60. VIVERO GÓMEZ, R.J, Gómez E.O., ARGUMEDO, Y.A., Torres Gutiérrez C.T., López C.M. y BEJARANO MARTINEZ, E.E. (2013). **Flebotominos adultos e inmaduros (Diptera: Psychodidae): registros para el Caribe Colombiano**. Boletín de Malariología y Salud Ambiental, 53:157-164.

61. YOUNG, D. & ARIAS, J. (1992). **Flebótomos: Vectores de Leishmaniasis en las Américas.** Panamer. Salud, Washington DC; CuadernoTécnico No 33:1-28.

62. YOUNG, D., & DUNCAN, M. (1994).**Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae).** Associate Publishers American Entomological Institute. Mem. Amer. Entomol. Inst. 54:1-881;

63. WALTON, C.B., CHINAL, L.V & EGUIA, O.E. (1973). **Onset of espundia after many years of occult infection with *Leishmania braziliensis***. Am. J. Trop. Med. Hyg. 22:696-98.

64. WHO, (2009). **Neglected Tropical Diseases, hidden successes, emerging opportunities**. Geneva: World Health Organization. p. 59.

65. WHO, (2010). **Control of the Leishmaniases**. Report of a Meeting of the WHO Expert. Committee on the Control of Leishmaniases, Geneva, 22-26 March 2010: World Health Organization. p. 186.
http://apps.who.int/iris/handle/10665/44412

66. ZAMBRANO, P. (2009). **Comportamiento de Leishmaniasis en Colombia**, Informe Final. Instituto Nacional de Salud, Colombia.

Anexo:1 Ficha N°…….

FICHA PARA DETECTAR PROBABLES CRIADEROS DE *LUTZOMYIA*

Sr(a) estamos realizando un estudio respecto al conocimiento de la "Titira", la información que obtengamos nos servirá para orientar las estrategias de control de la Leishmaniasis conocida como "UTA", por lo que solicitamos su colaboración. ¿Le gustaría participar en este estudio? Si () NO ( )

I. DATOS DE LA ZONA DE MUESTREO

Departamento: Ancash, Provincia: Bolognesi, Valle: Huaillacayan,

1. Altitud: … T°C:…… Humedad:…… Mes de lluvia:…….

2. Tipo de cultivos de la zona: Camote ( ) Yuca( ) Papa ( ) Maíz ( ) Hortaliza ( ) Calabaza ( ) Cayhua ( ) Alfalfa ( ) Otro: …….

3. Plantas frutales que cultiva: Chirimoya ( ) Durazno ( ) Manzana ( ) Melocotón( ) Naranja ( ) Pacay ( ) Palta ( ) Granadilla ( ) Pera ( ) Lúcuma ( ) Otros: ……

II. DATOS DE LA VICIENDA

4. Tipo de vivienda:

Pared de Adobe( ) Quincha( ) Adobe-Chincha ( ) Quincha-Madera ( ) Tablas () Material noble()

Techo de: Calamina ( ) Teja- Calamina ( ) ( ) Ramas de Árboles ( )

5. Vivienda ubicada próximo a:

- Plantas frutales: < 10 metros ( ) 10 a 20 metros ( ) > de 20 metros ( )
- Corral de ganado: < 10 metros ( ) 10 a 20 metros ( ) > de 20 metros ( )
- Corral de gallinas: < 10 metros ( ) 10 a 20 metros ( ) > de 20 metros ( )
- Criaderos de cuyes: < 10 metros ( ) 10 a 20 metros ( ) > de 20 metros ( )
- Terrenos de cultivos: < 10 metros ( ) 10 a 20 metros ( ) > de 30 metros ( )
- Cuevas o rocas: < 10 metros ( ) 10 a 20 metros ( ) > de 30 metros ( )

6. Veces que riega los cultivo:Cada 15 dias ()Una vez al mes() Cada dos meses () Cada tres meses()

7. Abono utilizado: Químico ( ) Compost ( ) Humus ( ) Abono natural ( )

8. Animales que crían cerca de la vivienda: Oveja ( ) Cabra ( ) Vaca ( ) Burro ( ) Cuy ( ) Conejo ( ) Cerdo ( ) Gallina ( )

9. Alimento utilizado para sus animales: Alfalfa ( ) Hojas y tallos de maíz ( ) Hojas de camote( ) grama ( ) Residuos de comida ( ) Camote-yuca ( ) Granos de maíz/cebada ( )

III. PRACTICAS

10. ¿Con que frecuencia limpia los corrales?: Cada 2 meses () Cada 4 meses () Cada 6 meses () Una vez al año ( )

11.¿Qué hace con los excrementos de los animales?:Quema () Utiliza de Abono ( )) Entierra ( ) Arroja al río ()

12. ¿Qué hace con las hojas de las plantas frutales y de los arbustos?: Entierra ( ) Quema ( ) Lo utiliza como cerco ( )

Fecha de la encuesta: Firma del encuestador

Anexo 2: Ficha N°……..

FICHA PARA EVALUAR CONOCIMIENTO RESPECTO A LUTZOMYIA

Sr(a) estamos realizando un estudio respecto al conocimiento de la "Titira", la información que obtengamos nos servirá para orientar las estrategias de control de la Leishmaniasis, por lo que solicitamos su colaboración. ¿Le gustaría participar en este estudio? Si ( ) NO ( )

I. DATOS GENERALES

Departamento: Ancash Provincia: Bolognesi Valle: Huaillacayan,

1. Tiempo que usted vive en el Valle _____ (Años)

2. Sexo: Femenino ( ) Masculino ( ) Edad _____

3. Grado de instrucción: Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( ) ----------

4. Ocupación: Agricultor ( )Comerciante ( ) Jornalero ( )Artesano() Otro_____

5. Cuantas personas que viven en casa: ……..… 6. Ingreso mensual: ……..

II. CONOCIMIENTO DE LA ENFERMEDAD/VECTOR

7 ¿Conoce la UTA? SI ( ) NO ( )

8. La UTA es: una herida ( ) una mancha ( ) un mosquito ( )

9. ¿Cómo cree que nos enfermamos con "UTA"? Persona a Persona ( ) Por comer alimento malogrado () Por el aire ( ) Mordedura de rata ( ) Picadura de sancudo ( ) Por el agua ( ) Hincarse con espina ()Picadura de Titira () Hincarse con astilla( )Picadura de garrapata () No sabe

10. ¿Quién debe prevenir la "UTA"? La familia ( ) Ministerio de Salud ( ) Comunidad ( ) Las autoridades de la Municipalidad ( )

11. La Titira es: Un mosquito ( ) Un gusano ( ) Una araña ( ) Otro----------

12. La Titira vive en: Los cerros ( ) Cuevas ( ) Dentro de casa ( ) Entre los árboles ( ) El corral de animales ( ) En la chacra ( ) Lugar donde El río ( ) No sabe ( )

13. La Titira pica en: El campo () Cuevas () Dentro de la casa () El corral de animales () No sabe ( )

14. ¿A qué hora pica la Titira? En la mañana ( )En la tarde ( ) En la noche ( ) No sabe ( )

III: PRACTICAS

15. ¿Cómo elimina a la Titira? Fumigando la casa ( ) Eliminando ratas ( ) Quemando la cueva ( ) No sabe ()

16. ¿Cómo se cuida para no enfermar de la UTA? Uso mosquitero ( ) Uso repelente ( ) Humeo la casa ( ) Uso camisa manga larga y pantalón largo ( ) Quemo y entierro la basura ( )

17, ¿A dónde va si le da la UTA? Al Puesto de salud ( ) Al curandero ( )

18.¿Qué animales cría alrededor de su casa? Vaca () Cuy () oveja ( )cabras ( ) Aves ( ) Cerdo (

19. ¿Está de acuerdo con la fumigación de su casa? SI ( ) NO ( )

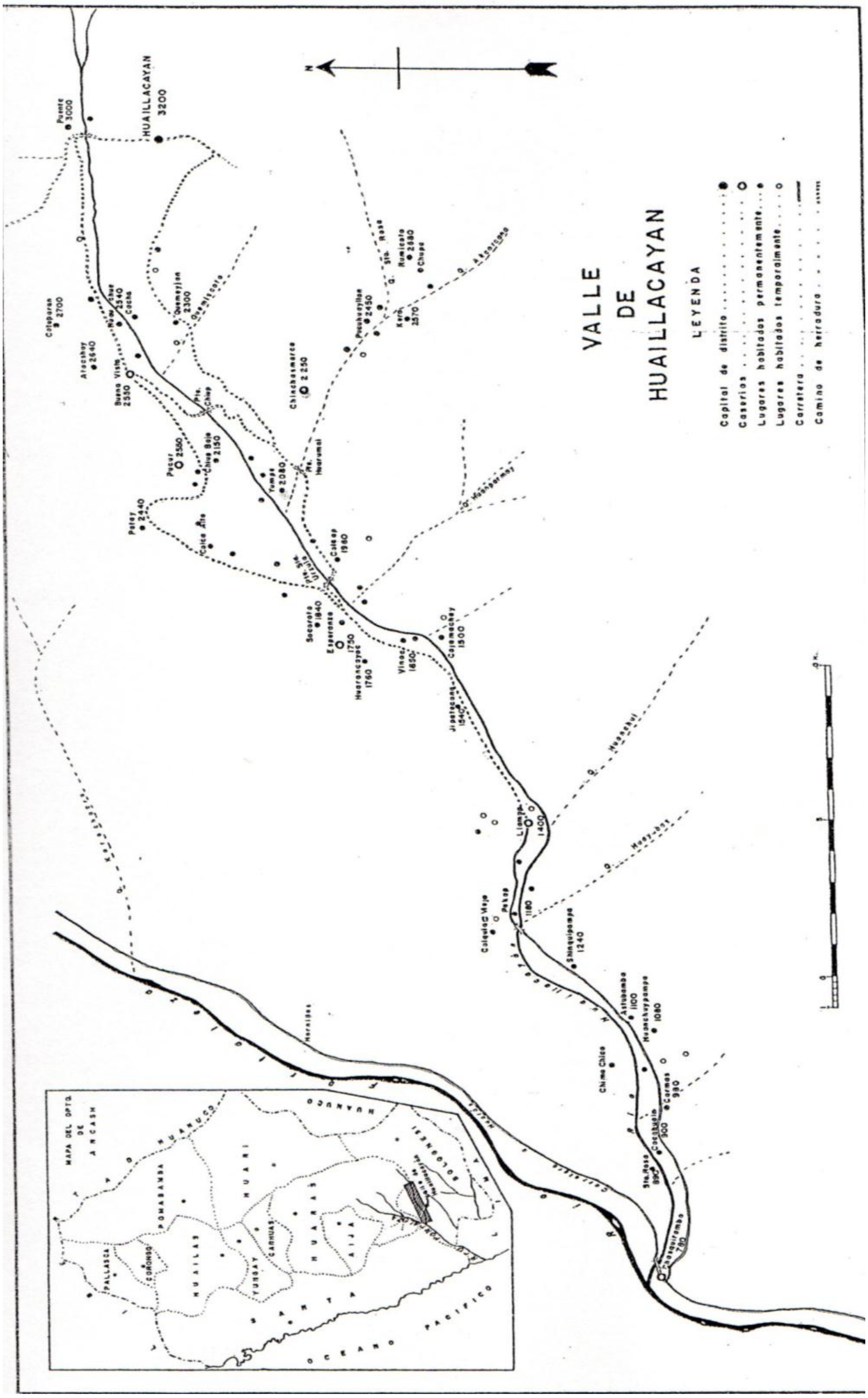
20. ¿Gastaría dinero para curarse de la UTA? SI ( ) NO ( )

21 ¿Ud. Utilizaría líquido de batería para curarse de la "UTA"? SI ( ) NO ( )

22. ¿Ud. Utilizaría piedra lipa para curarse de la "UTA"? SI ( ) NO ( )

Fecha de la encuesta: Firma del encuestador

MAPA



Fuente: Herrer A. (1957). Verruga y Uta en el Valle de Huaillacayan. I. Determinación de los límites altitudinales de la zona endémica y de la incidencia de ambas enfermedades. Rev.Med. exp. XI (1-2):40-49.

FOTOS

FOTO N° 1. Vista panorámica de la zona de estudio.

FOTO N° 2. Viviendas que corresponden a la localidad de Yumpe.

FOTO N° 3. Plantas frutales próximos a la vivienda.

FOTO N°4. Lugar donde descasan ovinos y caprinos próximo a la vivienda.

FOTO N° 5. Lugar donde encierran ovinos.

FOTO N° 6. Trampas emergentes de madera.

FOTO N° 7. Trampa emergente de madera instalada en cuyero.

FOTO N° 8. Trampa emergente de madera instalada alrededor de vivienda.

FOTO N° 9. Trampa emergente de PVC instalada en un extremo de la casa.

FOTO N° 10. Trampa emergente de PVC instalada en coral de ovino.

FOTO N° 11. Trampa emergente de PVC instalada en gallinero.

FOTO N° 12. Trampa emergente de balde de plástico instalada en extremo de la casa.

FOTO N° 13. Trampa emergente de balde de plástico instalado próximo a pared de rocas.

FOTO N° 14. Trampa de tul instalándose en lugar donde encierran ovinos.

FOTO N° 15. Lugar donde juegan los niños próximos a lugares donde encierran animales domésticos.

FOTO N° 16. Joven mostrando la lesión activa de la leishmaniasis cutánea andina "uta".