



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**

**TESIS**

**PREVALENCIA DE ECTOPARÁSITOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis familiaris*), DE TRES ZONAS DE SAN JUAN DE MIRAFLORES LIMA – PERÚ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETEINARIO**

**ROMERO ESCALANTE, JEAN PIERRE**

**BACHILLER EN MEDICINA VETERINARIA**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## **i. DEDICATORIAS**

El trabajo está dedicado a Dios que siempre estuvo presente y nunca me abandonó cuando más lo necesitaba. Por darme vida, salud y sabiduría.

A mis señores padres que, con mucho esmero y dedicación, dieron todo para poder realizarme como persona y profesional. Por sus consejos que son mi cimiento para este sendero del bien.

A mi hijo Rodrigo Stephano, quien es mi motor y motivo para seguir afrontando las adversidades de la vida, y no rendirme ante los obstáculos.

A la memoria de mi hermano Anderson Peter, que desde el cielo me protege y cuida para lograr mis metas.

## ii. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme seguir en el camino y no dejar que me rinda en el trayecto.

A mi padre, Pedro Romero Torres, por ser mi primer maestro en Medicina Veterinaria y enseñarme que con perseverancia y empeño se logra todo y que nada es imposible en la vida. A mi señora madre, Lloyysi Escalante Alegría, quien siempre está conmigo en cada paso que realizo y que nunca me abandona con sus consejos y sabiduría.

A mi alma mater, Universidad Alas Peruanas, donde realicé mis estudios y me transmitió todo los principios básicos para iniciarme como profesional.

A los docentes, en especial a la M.V. Nidia Puray Chávez, por apoyarme siempre en el proceso de mi tesis; al M.V. Daniel Sánchez por el apoyo en la parte experimental y en el campo con las coordinaciones; y el agradecimiento en especial a los pobladores del distrito de San Juan de Miraflores por permitirme trabajar con sus mascotas.

### iii. RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de ectoparásitos en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en tres zonas del distrito de San Juan de Miraflores en el departamento de Lima – Perú, entre los meses de mayo a julio del 2017. La obtención de muestra se realizó mediante la técnica del peine fino con previa aspersión de Fipronil al 0,25%. Se recolecto muestras de tres zonas; Pamplona, Residencial y Comisaria, llegando a obtener 182 animales. Las muestras fueron conservadas en frascos con alcohol al 70° y trasladadas al Laboratorio Central de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas. El procesamiento y análisis se realizó mediante del uso de Hidróxido de sodio al 10%, aclarante y fijador (Bálsamo de Canadá) para determinar los ectoparásitos en base a su morfología. De los 182 animales muestreados el 100% presentó ectoparásitos. El monoparasitismo fue de 65,39%, seguido del biparasitismo con 32,41% y triparasitismo fue de 2,20%. Además, la zona donde se presentó mayor carga parasitaria fue en Pamplona Alta con 46,15% seguido de Comisaria con 30,70% y Residencial 23,08%. Los parásitos hallados fueron: familia Siphonaptera: *Ctenocephalides canis* en un 53,3%, *Ctenocephalides felis* 63,73%, *Echidnophaga gallinacea* 4,39% y *Pulex irritans* 44,50%; la familia Phthiraptera: Heterodoxus 13,19% y familia Ixodoidea 33,51%.

**PALABRAS CLAVE:** Ectoparásitos, fipronil, aclarante, morfología.

#### iv. ABSTRACT

The objective of the study was to determine the prevalence of ectoparasites in domestic canines (*Canis familiaris*) in three zones of the district of San Juan de Miraflores in the department of Lima - Peru, between the months of May and July 2017. The sample collection was carried out using the fine comb technique with previous spraying of 0.25% Fipronil. Samples were collected from three zones; Pamplona, Residencial and Comisaria, getting to obtain 182 animals. The samples were conserved in flasks with alcohol at 70° and transferred to the Central Laboratory of the Professional School of Veterinary Medicine of Alas Peruanas University. The processing and analysis was done by the use of 10% sodium hydroxide, lightening and fixative (Balsam of Canada) to determine the ectoparasites based on their morphology. Of the 182 animals sampled, 100% presented ectoparasites. Monoparasitism was 65.39%, followed by biparasitism with 32.41% and triparasitism was 2.20%. In addition, the area with the highest parasitic load was Pamplona Alta with 46.15% followed by Commissariat with 30.70% and Residencial 23.08%. The parasites found were: Siphonaptera family: *Ctenocephalides canis* in 53.3%, *Ctenocephalides felis* 63.73%, *Echidnophaga gallinaceous* 4.39% and *Pulex irritans* 44.50%; the Phthiraptera family: *Heterodoxus* 13.19% and *Ixodoidea* family 33.51%.

KEY WORDS: Ectoparasites, fipronil, lightening, morphology.

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRAC	iv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>3</b>
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>13</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>16</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>18</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>23</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>24</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>25</b>
ANEXOS	29

## I. INTRODUCCIÓN

Los ectoparásitos infestan a los vertebrados, incluido los humanos, y pueden ser vectores potenciales de agentes patógenos de distinta naturaleza (virus, bacterias, rickettsias y helmintos). Los perros (*Canis familiaris*) son hospedadores para diversos ectoparásitos, y por la estrecha relación que se establece entre estos animales y sus propietarios, estos constituyen un potencial riesgo zoonótico.

En Perú la presencia de los ectoparásitos está condicionada al nivel socioeconómico, prevención, tenencia responsable y los microclimas que favorecen su desarrollo. El distrito de San Juan de Miraflores, departamento de Lima, cuenta con más de 6 zonas, 227 asentamientos urbanos, 116 pueblos (2) y muchos de los hogares cuentan con perros como mascota principal. Las zonas de estudio actualmente no cuentan con servicios básicos, a pesar de presentar una organización por comité. Los pobladores crían a las afueras de sus casas a sus mascotas, sin tener un control sanitario adecuado, estando expuestos a presentar ectoparasitosis.

Las pulgas son agentes importantes en la transmisión de patógenos para el hombre debido a que pueden infectarse con las formas larvianas del *Hymenolepis nana* y *Dipilidium caninum*, este último debido al hábito de despulgar a sus animales y aplastar las pulgas entre las uñas, facilitando así la ingestión del cisticercoide. Además, pueden presentar infecciones bacterianas como la peste tuleramia, el tifus murino y *Yersinia pestis*. Las garrapatas son vectores de la *Ehrlichia*, *Anaplasma*, *Babesia* y la enfermedad de Lyme.

Es necesario contar con información actualizada sobre esta problemática a fin de determinar la prevalencia de los ectoparásitos. La identificación de los mismos, mostrará cuales son las enfermedades zoonóticas a las que estamos altamente expuestas.

Por lo expuesto, el objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de ectoparásitos en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en tres zonas de Pamplona Alta del distrito de San Juan de Miraflores del departamento de Lima – Perú. Con los resultados se puede actualizar la información y además se identificaran los géneros de ectoparásito frecuentes. Así mismo, se realizó charlas de tenencia responsable con los dueños de las mascotas para evitar problemas sanitarios en los caninos como también la proliferación de enfermedades zoonóticas a la población en general.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. Las pulgas (*Siphonaptera*)

Las pulgas son cosmopolitas, ya que se encuentran desde los desiertos y bosques tropicales hasta las zonas de tundra, no se registran en la Antártida. Se calcula que a nivel mundial existen alrededor de 3 000 especies y subespecies, cerca de 2 575 han sido descritas. Son un grupo especializado de insectos, parásitos obligados de aves y mamíferos, que constituyen el 74% de sus huéspedes conocidos. (4).

Se considera de importancia en medicina veterinaria y humana a las familias *Ceratophyllidae* (pulgas de roedores), *Leptopsyllidae* (pulga de aves y conejos), *Pulicidae* (pulgas de humanos y animales domésticos) y *Vermipsyllidae* (pulgas de carnívoros). Ocasionalmente miembros de otras familias, principalmente de la *Ctenophthalmidae* y *Rhopalopsyllidae*, se alimentan de humanos o de sus mascotas. Se identifican mediante la morfología del exoesqueleto de los adultos. (5).

#### 2.1.1. Morfología y Anatomía

El estadio adulto presenta el cuerpo aplanado lateralmente y es de color marrón, posee 3 pares de patas, el par caudal son más largas; presenta peines cefálicos y abdominales, que ayudan a la fijación en el hospedador. La cabeza posee un par de antenas cortas retraídas, formadas por una base, un pedículo y un flagelo con 9 segmentos. Algunos segmentos pueden estar parcialmente fusionados, especialmente en hembras de algunas especies (5).

Posee dos peines oscuros en la parte ventral y posterior de la cabeza (ctenidia genal) y otra en el margen posterior del protórax (ctenidia pronotal). La cápsula de la cabeza presenta surcos y fosas que la dividen en lóbulos y porciones. El tórax está formado por protórax, mesotórax y metatórax; en cada uno se encuentra un par de patas en la parte ventral y cada una de las patas posee coxa, trocánter, fémur, tibia y tarso con cinco artejos. (5)

El abdomen posee 10 segmentos, de estas la parte dorsal es el tergum y la ventral sternum. El primer segmento carece de sternum, el séptimo segmento en las hembras es de importancia taxonómica, en el tergum noveno se encuentra modificado en los machos para realizar la cópula ya que aquí se ubican los cláspers, usados para fijarse a la hembra en la cópula y así asegurar la conexión con el aedagus (pene). La hembra posee vagina, ducto espermático y espermoteca donde almacena el semen del macho. (5)

En machos y hembras en este mismo segmento, noveno o décimo, se encuentra el Sensillum o Pygidium, órgano sensorial que detecta el aire, las vibraciones, diferencias de temperatura y en algunas especies ayuda durante la cópula. Por delante de este se encuentran las setas antesensiliales o cerdas antepygidiales que detectan la presencia del hospedador y también la respuesta de escape. (5)

Los huevos son ovalados con bordes redondeados, de color blanco perlado y miden 0,5 mm. Las larvas recién eclosionadas miden de 2mm a 5 mm, son delgadas, blancas, segmentadas y cubiertas con pelos cortos. La larva produce una crisálida de seda, esta es ovoide, blanquecina y mide 0,5 cm de longitud. (5).

Tenemos que diferenciar los estadios adultos de las especies más comunes. *Ctenocephalides felis* y *Ctenocephalides canis* pertenecen a la misma especie ellos presentan diferencias en los peines geniales, la primera espina es más corta en el *C. canis* y son iguales en el *C. felis*; también se debe las cerdas cortas gruesas en el

intervalo entre las cerdas largas posmedio y apical del margen dorsal de la tibia posterior, en el *C. canis* se presentan dos y uno en el *C. felis* (4).

*Pulex Irritans* son más pequeños y no presentan cerdas en la cabeza y *Edchinophaga* presenta la cabeza trapezoidal, es decir angulada (4).

*Xenopsilla cheopis* carece de peines genal y presenta la mesopleura partida, también cuenta con una espermateca prominente (4).

### **2.1.2. Ciclo Biológico**

La hembra deposita los huevos sobre el pelaje del hospedador, estos se desprenden y caen sobre las camas, alfombras y suelo produciéndose la eclosión de 1 a 6 días originando a las larvas. El estadio larvario dura de 5 a 11 días, pero puede prolongarse de 2 a 3 semanas dependiendo de la disponibilidad de comida y condiciones climáticas. La larva produce una crisálida de seda en la que se empupa. En el lapso de 1 a 2 semanas sale una pulga pre emergente por estímulos de presión física, movimiento del sustrato o calor (5).

La pupa puede aumentar la longevidad de la pulga adulta, es decir, al no recibir los estímulos puede sobrevivir en la crisálida hasta 6 meses protegida de la desecación. Las pulgas recién salidas se desplazan a la superficie de los pelos de la alfombra o vegetación esperando al hospedador, pudiendo prolongarse esta espera por 4 meses antes de la primera toma de sangre (5).

### **2.1.3. Etiología de la pulga**

La pulga adulta se guía por la temperatura cálida, olor y productos del cuerpo del hospedador; los movimientos del aire, la vibración del sustrato, los cambios imprevistos en la intensidad de la luz. A su vez utilizan el sensillum, las antenas y los ojos. (5).

Las pulgas una vez sobre el hospedero usan los palpos labiales y maxilares para localizar el área de alimentación penetrando la dermis hacia los vasos sanguíneos. La alimentación inicia al contraer los músculos del sibiario y faringe; poseen bacterias y hongos simbióticos en el mesenterón que asisten a la digestión. Las pulgas inyectan su saliva, la cual contiene enzimas proteolíticas, sustancia similar a la histamina que produce la hipersensibilidad en el hospedador. (5).

#### 2.1.4. Importancia en Salud Pública

Son agentes directos de enfermedades, productores de alergia y vectores infecciosos. La hipersensibilidad a la saliva de pulga es el principal problema de salud pública asociado a la tenencia de perros. Los humanos pueden infestarse principalmente con *Pulex irritans*, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis felis*, *Xenopsilla cheopis* y *Tunga penetrans*; estas ocasionan una dermatitis alérgica pruriginosa que puede desencadenar lesiones e infecciones secundarias. (8)

*Xenopsilla cheopis* es el principal vector de *Yersinia pestis*, Entre marzo y octubre de 1994 se reportaron brotes de peste bubónica en Ancash, Cajamarca y Lambayeque. (8)

También pueden transmitir algunos agentes patógenos para el hombre como la taenia *Hymenolepis nana*, la salmonelosis, la *tularemia* y el *tifus murino*. El hombre al igual que sus mascotas puede infectarse con la taenia *D. caninum*, por el hábito de despulgar sus animales y destruir las pulgas entre la uñas y dientes, facilitando así la ingestión del cisticercoide, que ha sido ingerido por larvas de la pulga al salir por el ano de perro. (8)

También se pueden infectar con *Dipetalonema reconditum*, *filaroideo* no patógeno que se ubica en el tejido subcutáneo de perros. Asimismo, *Ctenocephalides felis* (pulga del gato), ha demostrado ser vector de *Bartonella henselae*, que es la causante de la enfermedad por arañazo de gato y de la Angiomatosis Bacilar. (8)

Liberato W. (1998) encontró 342 animales parasitados, el estudio se realizó en verano (enero – marzo) de 1997 sin distinción de edad, sexo. Las especies de pulgas identificadas fueron *Ctenocephalides felis felis* en 53.50%, *Pulex irritans* en 21.5%, *Ctenocephalides canis* en 10%, *Echidnophaga gallinacea* en 13.25% (1).

Estares Porras L. (1999), 395 perros resultaron parasitados. El estudio se realizó entre diciembre de 1998 a febrero de 1999, al igual que el anterior, sin distinción de sexo y edad. Halló *Ctenocephalides felis felis* (89 %), *Ctenocephalides canis* (1.8%), *Pulex irritans* (37.8%), *Echidnophaga gallinacea* (2.5%). Estos hallazgos fueron varando según la estación del año, en los meses con mayor temperatura la presencia de estos era mayor (2).

Pérez T. (2008) en el estudio hecho en Buenos Aires halló que el 40% (184/364) de los caninos presentó *Ctenocephalides felis felis*. Los caninos muestreados eran hogareños, es decir que tenían casa. (9). Carballal P (2015) en el estudio realizado en la ciudad de Bella Unión - Uruguay, encontró una prevalencia para pulgas de 61,48%, siendo la *C. felis* la más prevalente y la *C. canis* con una prevalencia de 0,80%. (10)

## **2.2. Garrapatas**

### **2.2.1. Ixidiosis**

La infestación por garrapatas o ixidiosis es ocasionada por ectoparásitos hematófagos voraces y vectores de importantes enfermedades de diversa naturaleza. El género más importante para los perros es *Rhipicephalus*, garrapata dura de la familia *Ixodidae*. (11)

### **2.2.2. Morfología:**

El principal agente etiológico es *Rhipicephalus sanguineus*, garrapata pequeña de color café. Miden 3 mm (estado de ayuno) hasta los 12 mm; hay que tener en cuenta que *Rhipicephalus sanguineus* presenta dimorfismo sexual y la hembra es siempre de mayor tamaño que el macho. Presentan 4 pares de patas y el cuerpo está dividido en dos regiones: cefalotórax y abdomen o idiosoma. Los adultos son octópodos, tienen poros anal y genital, el escudo del macho y de la hembra son típicos y la base del capítulo de las hembras tiene el área porosa ya mencionada (11). Presentan un par de mandíbulas, 2 palpos y un hipostoma (dentículos + canal hueco de succión). La base del capítulo es hexagonal y los segmentos de las patas son cilíndricos y cortos (11). Las piezas bucales o capítulo se encuentran en posición anterior en todos los estados evolutivos. Existe un área porosa en la base del capítulo de las hembras que está ausente en los machos. (11)

El idiosoma está recubierto por una cutícula y las hembras presentan un escudo que solo cubre la región dorsal anterior (ocupa todo el idiosoma en machos) y que la permite aumentar de tamaño al alimentarse. A ambos lados del escudo se encuentran los ojos (11).

Los estadios de desarrollo de las garrapatas se caracterizan por que las larvas poseen tres pares de patas y el poro anal; las ninfas tienen ocho patas, tienen poro anal pero carecen de abertura genital y la base del capítulo no tiene área porosa en las hembras (11).

### **2.2.3. Ciclo biológico:**

La larva de la garrapata sale del huevo, muda su exoesqueleto y desarrolla ocho patas, al igual que los adultos. Las larvas pueden sobrevivir hasta 8 meses sin alimentarse. Una vez las larvas consiguen un hospedero, éstas se alimentan por cerca de 3 días. Las larvas después de alimentarse dejan a su hospedero y se esconden en lugares protegidos. (12)

En aproximadamente 7 días se transforman en ninfas. Pueden sobrevivir hasta 6 meses sin alimentarse. Tan pronto las ninfas consiguen un hospedero, éstas se alimentan por cerca de 2 a 3 días y otra vez lo dejan para mudar y convertirse en adultos. Los adultos jóvenes pueden sobrevivir alrededor de 18 meses sin alimentarse. (12)

El ciclo de vida de esta garrapata se completa en menos de 2 meses. La hembra adulta al alimentarse se engrosa hasta alcanzar a medir  $\frac{1}{4}$ " de anchura y  $\frac{1}{2}$ " de longitud. La hembra adulta después de alimentarse deja al hospedero y se refugia en un lugar protegido a poner huevos. Una hembra fecundada puede poner alrededor de 2000 a 4000 huevos. La hembra muere después de poner los huevos. Las larvas salen de los huevos en aproximadamente 21 días, aunque pueden tardarse meses en salir. (12)

#### **2.2.4. Epidemiología:**

La infestación por garrapatas ocurre en aquellos lugares donde existe una elevada humedad y abundante vegetación. Las larvas en el piso pueden sobrevivir varios meses en ayunas con la única restricción de la humedad ambiental. Con el tiempo y por la migración de los perros o cuando viajan con sus dueños a zonas contaminadas, el problema se ha incrementado. Ahora ya se presentan en el entorno suburbano y urbano. (11)

Las garrapatas parasitan por igual a los animales jóvenes y adultos, no existe un efecto del sexo sobre la infestación. Los perros de pelo largo padecen menos severamente la infestación. (11). Se fijan al animal con sus piezas bucales (capítulo), corta la piel con el par de quelíceros e insertan el hipostoma en la herida, causando daño al tegumento. Las mordeduras son generalmente indoloras, pero puede producirse una irritación local. (14) (17).

La secreción salival de las garrapatas se acompaña de sustancias anticoagulantes y neurotoxinas que pueden desencadenar signos sistémicos (parálisis por garrapata y

retraso del tiempo de coagulación). La toxina es tan potente que una sola garrapata es suficiente para paralizar a un perro (13).

Las garrapatas son importantes transmisores o vectores de muchas enfermedades, entre las que están la enfermedad de Lyme, Eritiquiosis y la Babesiosis (13,17).

Liberato (1998) halló que el 11,75% de los 400 animales muestreados estaban parasitados, su mayor hallazgo fue en los meses de verano siendo el 34.4% de los positivos. Estares (1999) halló que el 30% de los 400 animales muestreados estaban parasitados, al igual que Liberato, el mayor hallazgo fue en verano. En ambos casos la temperatura oscilaba entre 18°C – 26,9°C y con humedad entre 70°C – 99°C, esto aceleró el ciclo biológico. También se debe considerar las condiciones socioambientales. (1)

Nuntón (2013) halló que el 92.5% de animales parasitados, en la provincia de Tumbes. Las condiciones climatológicas son favorables para este por lo que se justifica el hallazgo (15). Córdova (2016) halló el 3% de animales parasitados con *Rhipicephalus* en Manchay, Lima – Perú. El estudio se realizó en julio y agosto, teniendo temperaturas menos calidas. (16)

Pérez (2008) halló que el 23% de 364 canes estaban parasitados con *R. sanguinius* en Buenos Aires – Argentina. La temperatura oscila entre 17.4 – 30.2 °C lo que genera un clima ideal para su desarrollo. (9)

Carballal (2015) halló en Uruguay que el 44.97% presentaba garrapatas. Debemos de tener en cuenta que ambos países presentan condiciones climatológicas similares, además que la presencia de otras especies de garrapatas puede ser hallada, y que están llegando nuevas especies debido a la llegada de productos a sus costas. (10)

### **2.3. Piojos**

Los dos tipos de piojos que afectan al perro son *Trichodectes canis* (piojo mordedor) y *Linognathus setosus* (piojo hematófago). La transmisión ocurre por contacto directo o por medio de cepillos y peines. (16)

### 2.3.1. Ciclo de vida

Los piojos viven en la superficie de los animales, entre el pelaje; son parásitos obligados. Completan su ciclo en aproximadamente 1 mes. Fuera del hospedador sobreviven pocos días. Las especies son muy específicas del cada hospedador. (18)

Las hembras pegan los huevos uno a uno a los pelos del hospedador. Pueden poner varios centenares de huevos, este estadio dura entre 1 a 10 días. Estos evolucionan a ninfas y entre el día 11 a 22 adura al estadio adulto. Los adultos viven de 2 a 3 meses. (18)

### 2.3.2. Epidemiología

En los estudios hechos por Liberato (1998) y Estares (1999) se halló solo al *Heterodoxus spiniger* con porcentajes de 3% y 9.3%. Esatres también halló un 0.3% de *Linognathus setosus*. (1) (2)

Nuntón (2013) halló que el 22.5% presentaba Heterodoxus en la provincia de Tumbes – Perú. Este departamento es de altas temperturas lo cua favorece a la presencia de los mismos. (15)

Córdova (2016) halló que el 1% de caes estaban parasitados de 99 animales en el distrito de Manchay. Este estudio se realizó en invierno, en los meses de Julio – Agosto, por lo que se puede entender los hallazgos menores a comparación de los otros estudios. (16)

### 2.3.2. Importancia en veterinaria y salud pública

Los dos tipos de piojos que afectan al perro son *Trichodectes canis* (piojo mordedor) y *Linognathus setosus* (piojo hematófago). La transmisión ocurre por contacto directo o por medio de cepillos y peines.

Los piojos masticadores son hospedadores intermediarios del cestodo *Dipylidium canino*, que es un parasito común en los perros, y que ocasionalmente se encuentra en seres humanos, especialmente en los niños. (19)

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Espacio y tiempo**

La investigación se realizó en el distrito de San Juan de Miraflores del departamento de Lima y la recolección de muestras se obtuvo de las zonas de Comisaria, Residencial y Pamplona Alta. Para el procesamiento y análisis se usó las instalaciones del laboratorio central de la Escuela Académica de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas. El estudio se realizó entre los meses de mayo a julio del 2017.

#### **3.2. Población y muestra**

Para la obtención del tamaño de muestra se usó la fórmula de poblaciones infinitas (20), Tomando como prevalencia el trabajo realizado por Liberato en 1998 (1) de 71%. Para el estudio, el tamaño mínimo muestral fue de 161 caninos, para el estudio se obtuvieron 182 muestras por si es que había problemas en conservación procesamiento de las mismas.

#### **3.3. Diseño de la investigación**

La investigación es del tipo descriptivo no experimental. Para la investigación se procedió al envío de solicitudes a los residentes de los AAHH y una zona residencial para la obtención del material biológico (Anexo 2) y la coordinación se realizó con el apoyo de la DESA. El procesamiento de las muestras se realizó en el laboratorio mediante el aclaramiento de las muestras para su posterior identificación morfológica bajo microscopio y estereoscopio.

Al tener los permisos de las zonas a muestrear, la obtención de muestra se realizó 1 vez por semana los domingos, llegando a ir tres veces, dado que se encuentran los residentes de la Zona. Además, para el registro y control de los caninos muestreados, se usó una ficha de registro (Anexo 3). Para realizar el muestreo se realizaron campañas antiparasitarias, para poder convocar un mayor número de asistentes, se habló con cada propietario para tener su conformidad para el muestreo. Se obtuvo los ectoparásitos mediante la técnica del peine fino modificado. (18)

Tabla A.- Zonas de muestreo para la obtención de ectoparásitos

Zonas a muestrear	Lugares a muestrear	Cantidad de canes
Zona de Pamplona Alta (2 urbanizaciones)	La Rinconada	84 caninos
Zona de Panamericana Sur (residencial)	Los Sauces	42 caninos
Urbanizaciones alrededor del cementerio municipal y la residencial de la Policía (comisaria)	Residencial Héroes de San Juan	56 caninos
Total de caninos		182

### 3.4 Procedimiento.

#### 3.4.1. Procedimiento

##### a) Autorización de los dirigentes

Se coordinó con los dirigentes de la zona de Pamplona Alta y la zona de la Panamericana Sur, para ello se contó con el apoyo de personal del MINSA- DISA II- LIMA SUR, M.V. Daniel Sánchez. Una vez realizadas las coordinaciones con los dirigentes se acordó realizar las campañas de desparasitación solo los fines de semana, específicamente los días domingos para los sectores de: La Rinconada, Los Sauces y Los Condominios (los héroes de San Juan).

## **b) Identificación y administración de fármaco.**

Realizadas las coordinaciones con los dirigentes de la zona, y con el consentimiento de los dueños de los canes, se realizó el registro de los animales (Anexo 3). Para la obtención de muestra los animales fueron puestos sobre una lona de 0.5 m x 1 m aproximadamente; sujetado por el dueño para su inmovilización, se procede a aplicar Fipronil al 0.25% mediante aspersion en el lomo, a una dosis de 3 a 6 mL/kg de P.V. del animal (dependiendo del largo del pelo) (21), esperando 1 minuto aproximadamente a que el producto actúe y poder mediante un peine fino tomar las muestras de los ectoparásitos. Las muestras tomadas fueron pasadas a papel Kraft, debidamente rotulado con el número puesto en la hoja de registro.

## **c) Análisis de las muestras**

Las muestras recolectadas fueron seleccionadas según taxonomía (piojo, pulga, garrapata, otros). Para su reconocimiento microscópico de morfología y agrupación según familia taxonómica nos guiaremos del portal Parasitipedia (18) y de Marcela Lareschi (22). El procedimiento fue el que se describe a continuación:

1. Clasificación de los ectoparásitos, mediante el uso de una placa Petri con agua o alcohol al 70%, visualizándolo a simple vista o mediante el uso de un estereoscopio, se realizó la separación de los ectoparásitos por animal muestreado.
2. Luego de limpiar y secar las muestras fueron puestos nuevamente en las placas Petri para agregarles el aclarante con el lactofenol de Amman.
3. Una vez que las muestras fueron sumergidas en el aclarante, se fue visualizando cada 30 minutos en el microscopio, para luego pasar al montaje con el uso del bálsamo de Canadá (16).

## **d). Diseño estadístico**

La investigación es de tipo descriptivo no experimental. Los resultados fueron expresados en porcentajes mediante el uso de tablas y gráficos.

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1. Frecuencia de canes con ectoparásitos en el distrito de San Juan de Miraflores, según zona y tipo de parasitismo**

Parasitismo	Pamplona Alta	Comisaria	Residencial	Total
Monoparasitismo	51(28,02%)	30(16,48%)	38(20,88%)	119(65,39%)
Biparasitismo	31(17,03%)	24(13,19%)	4(2,20%)	59(32,41%)
Triparasitismo	2(1,10%)	2(1.10%)	0(0%)	4(2,20%)
Total	84(46,15%)	56(30,77%)	42(23,08%)	182(100%)

La tabla nos muestra que el 65,39% estaba parasitado solo con una especie de parásito, el 32,41% con dos especies y solo el 2,20% presentó triparasitismo. Pamplona Alta es la zona con mayor presencia de parásitos, obteniendo el 46,15%, seguido de Comisaria con 30,77% y finalmente la zona de Residencial con 23,08%. Se observa que el 100% de los animales presentó algún tipo de parasitismo.

**Tabla 2. Clasificación según familia de los parásitos hallados.**

	Pamplona Alta Positivo	Comisaria Positivo	Residencial Positivo	Total Positivos	Porcentaje (%)
Siphonaptera					
<i>Ctenocephalides canis</i>	70(72%)	11(11.3%)	16(16.7%)	97	53,30%
<i>Ctenocephalides felis</i>	51(43.9%)	45(27%)	20(29.1%)	116	63,73%
<i>Echidnophaga gallinácea</i>	5(62.50%)	3(37.50%)	0(0%)	8	4,39%
<i>Pulex irritans</i>	26(32%)	19(23.5%)	36(44.5%)	81	44,50%
Phthiraptera					
<i>Heterodoxus</i>	14(58.3%)	10(41.7%)	0(0%)	24	13,19%
Ixodoidea					
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	34(55.7%)	21(34.4%)	6(9.9%)	61	33,51%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>109</b>	<b>78</b>	<b>387</b>	

En la Tabla 2 se observa los porcentajes de parasitismo según la especie hallada. Se expresa el porcentaje de los animales que presentaron el ectoparásito sin considerar si hay asociación parasitaria. En el estudio fueron clasificados por familia.

Se observa que el parásito con mayor frecuencia fue *Ctenocephalides felis* con el 63,73%, seguido de *Ctenocephalides canis* con el 53,30%, *Pulex irritans* con 44,50% y *Rhipicephalus sanguineus* con 33,51%. Lo de menor frecuencia fueron *Heterodoxus* con 13,19% y *Echidnophaga gallinacea* con 4,39%.

**Tabla 3. Asociación por especie de pulgas en cada zona estudiada**

Pulgas	Pamplona Alta	Comisaria	Residencial	Total
1 especie	13	24	10	47
2 especies	37	20	27	84
3 especies	21	5	1	27
TOTAL	71	49	38	158

La Tabla 3 nos muestra la asociación de pulgas según cada zona muestreada, donde observamos que la mayor frecuencia de dos especies de pulgas fue de 84 casos, seguido de una especie con 47 casos y los de tres especies con 27 casos. No hubo casos de asociación de cuatro especies de pulgas.

**Tabla 4. –Determinación de canidos positivos a ectoparásitos según género y tamaño.**

Edad	Tamaño						Total	
	Pequeño		Mediano		Grande			
	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho		
C A C H O R R O	1 - 3 m	1	0	1	1	0	1	4 (2,20%)
	4 - 6 m	3	2	1	5	1	4	16 (8.80%)
	7 - 9 m	0	3	1	4	0	4	12(6.60%)
	10 - 12 m	2	0	1	2	0	1	6(3.30%)
A D U L T O	1-3 a	21	12	19	32	5	16	105(58%)
	4 - 6 a	9	4	8	6	1	3	31(17%)
	7 - 9 a	0	2	1	1	0	1	5(2.73%)
	10 - 12 a	1	0	2	0	0	0	3(1.64%)
	<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>182</b>

Se Observa que los canes de uno a tres años fueron los más frecuentes en el estudio con 105 los canes, los canes de cuatro a seis años fueron 31, de cuatro a seis meses 16, de siete a nueve meses 12 y los menos frecuentes fueron los d diez a doce meses con 6 canes, seguido de los de siete a nueve años con cinco; cuatro los de uno a tres meses y tres de diez a doce años.

## V. DISCUSIÓN

En el trabajo se observó que el monoparasitismo es más recurrente con un 65,39%; en el estudio realizado en Manchay, Lima – Perú por Córdova, se halló un 76,7% por lo que concuerda con lo hallado. Ambos estudios no realizaron ningún criterio de selección en temporadas o de condiciones climatológicas. (16).

Se obtuvo que, de 182 caninos procedentes de las 3 zonas de San Juan de Miraflores, el 100% estuvieron infestados por ectoparásitos, lo cual concuerda con lo obtenido por Nuntón J. en el 2013 en Tumbes (15), el halló una prevalencia de 100%. Nuntón identificó 9 especies de ectoparásitos, el estudio encontró 6 especies; esto puede haber sido afectado por el clima, por la geografía y el tipo de crianza en ambos lugares de estudio.

En el estudio solo se recolectaron muestras de pulgas, piojos y garrapatas por que los canes muestreados no presentaron lesiones de piel compatibles a una acarosis, es decir no hubo presencia de pequeños granos, ampollas y pequeñas úlceras con costras. Ni de las lesiones más frecuentes como las pápulas eritematosas y las costras hemáticas, ni de las más típicas como los surcos que predominan en las muñecas, las caras laterales de los dedos y manos, los codos y las nalgas, que luego se extienden a todo el cuerpo (22). En comparación con el estudio de Liberato W. en Lima de 1998 (1) él obtuvo una prevalencia de *Demodex canis* de 3,5% (14/400) y *Sarcoptes scabiei* 0,01% (2/400) donde el encontró lesiones compatibles. El mismo autor obtuvo la mayor prevalencia en *Ctenocephalides felis felis* 53,5% (214/400), el estudio encontró para el mismo 63,73% (116/182) siendo porcentajes similares (1).

La prevalencia de *Ctenocephalides canis* fue de 53,30% (97/182) a diferencia de lo hallado por Carballal en el 2015 (10) quien encontró 0,8% (2/249) siendo mucha la diferencia, esto puede ser por el manejo sanitario que existe en Uruguay y el que se observó en la zona de estudio. Debemos considerar que las condiciones sanitarias y la precariedad de las viviendas predisponen ambientes adecuados para que la parasitosis abunde. Córdova en el 2016 (16) en Manchay halló que el 11% de los canes estaban infestados con *C. canis* siendo menor a la hallada en el estudio, en este caso la diferencia puede variar por la estación del año ya que los meses de mayo a julio hubo presencia de sol y este aumento la temperatura siendo un buen clima para la pulga.

El reporte de *E. gallinácea* por Córdova en el 2016 (16) fue de 1% (1/99), el autor encontró 4,39% (8/182) siendo resultados que difieren no podemos dejar de lado que en ambos lugares de estudio hay crianza de animales de producción (sobre todo aves de corral) y es por eso la presencia de estos, el clima también pudo influenciar un poco en la diferencia. Y en el estudio se halló prevalencia de 13,19% (24/182) en *Heterodoxus spiniger*, Liberato 3% (12/400), Estares 9,3% (37/400), Carballal 3,21% (8/249) y Córdova 1% (1/99) siendo este un piojo propio del perro está presente en diferentes ciudades con diferentes climas.  
(1)(2)(10)(16)

*Pulex irritans* tuvo prevalencia de 44,51% (81/182) mientras que Córdova (16) el 10% (10/99) siendo estudios próximos en años, vemos que hay porcentajes no tan alejados, esto nos indica que la comúnmente conocida pulga del hombre puede proliferar y ser perjudicial para la salud de los pobladores en las zonas urbano marginales.

Finalmente, la prevalencia para *R. sanguineus* es de 33,51% (61/182), que fue la única especie de garrapata hallada, Carballal (10) encontró una prevalencia de 44,97% (112/249), habiendo una diferencia del 11% con lo hallado en Perú, Uruguay es un país con gran presencia de garrapatas, sin embargo, no hay hallazgos de otra especies propias de allá (18 especies reportadas en Uruguay).  
(19)

## VI. CONCLUSIONES

- En 182 caninos de tres zonas del distrito de San Juan de Miraflores, se encontró que el 100% presento infestación por ectoparásitos.
- Las especies de pulgas, piojos y garrapatas con mayor prevalencia, fueron: *Ctenocephalides felis felis* 53,30%, *Heterodoxus spiniger* 13,19% y *Riphicephalus sanguineus* 33,51%.
- Los animales que fueron encontrados con mayor carga de ectoparásitos fueron de 1 a 3 años y de tamaño mediano.
- Se evidencio triparasitismo y biparasitismo en las zonas de pamplona alta y comisaria. En cuanto a la zona residencial se encontró hasta biparasitismo.
- La zona residencial no se reportó casos de *Echinophaga gallinacea* y pocos canes con *Riphicephalus sanguineus*

## VII. RECOMENDACIONES

- Por la gran presencia de ectoparásitos se debería informar a la población de planes de control de infestaciones de los mismos y así prevenir que estos causen lesiones más graves a sus mascotas o un daño colateral. Además, informar de que estos pueden funcionar como vectores para enfermedades infecciosas o bacterianas.
- Se deben realizar charlas informativas a la población para educarlos sobre la importancia sanitaria y la importancia de los ectoparásitos como causante de enfermedades zoonóticas.
- Deben de realizarse más estudios en las zonas estudiadas para evaluar la carga parasitaria y correlacionarla con otros agentes infecciosos.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Liberato W. Prevalencia de Ectoparásitos en *Canis familiaris* en los Distritos de San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, y Villa el Salvador. Perú. 1998.
2. Estares L. Prevalencia de Ectoparásitos en *Canis familiaris* en los Distritos de San Juan de Lurigancho, San Martín de Porras, Comas e Independencia de Lima Metropolitana. Perú. 1999.
3. INEI. Censo Nacional 2005: X de Población y V de Vivienda. Resultados Definitivos. Lima, 2005. Extraído del sitio web: <http://censos.inei.gob.pe/Censos2005/redatam/>. Acceso 13 de Julio de 2017.
4. Acosta-R. Biodiversidad de *Siphonaptera* en México. Extraído del sitio web: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmbiodiv/v85sene/v85senea42.pdf>. Acceso el 12 de noviembre del 2016.
5. Mallaopama, R. Frecuencia de Dermatitis Alérgica por Picadura de Pulga en Caninos (*Canis familiaris*) Atendidos en la Clínica de Menores de la Facultad de Medicina Veterinaria. Perú. 2006.
6. Mullen, L.; Durden, L. Medical and Veterinary Entomology. Academic Press (Elsevier) (2002), 597 pgs ISBN- 13: 978-0-12-510451-7. Extraído del sitio web: <http://academic.uprm.edu/dpesante/0000/capitulo-7.PDF>. Acceso el 20 de Noviembre de 2016

7. Lucía M. Loya A., Verónica G. Ruiz M. Identificación de las Especies de Pulgas y Endoparasitosis Gastrointestinales Asociadas en Caninos de Tres Parroquias de la Zona Urbana (El Condado, San Juan y Quitumbe) del D.M.Q. Quito. Extraído del sitio web: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2363/1/T-UCE-0014-51.pdf>. Acceso el 20 de noviembre del 2016.
8. Mallaopoma R. Frecuencia de Dermatitis Alérgica por Picadura de Pulga en Caninos (*Canis familiaris*) Atendidos en la Clínica de Animales Menores de la Facultad de Medicina Veterinaria - Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Estudio Clínico, Período 2000-2004. Lima – Perú. 2006. Extraído de sitio web: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/671/1/Mallaopoma\\_sr.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/671/1/Mallaopoma_sr.pdf).
9. Pérez G. VI Congreso Argentino de Zoonosis. En: Estudio de prevalencia de ectoparásitos en caninos hogareños en la zona norte del gran Buenos Aires. Argentina: Facultad de ciencias veterinarias UBA. Buenos Aires - Argentina. 2008
10. Carballal P., et al. Estudio de Ectoparásitos de Carnívoros Domésticos de Importancia Sanitaria en la Ciudad de Bella Unión. Uruguay. 2015.
11. Vega Y. Chávez A.; Casas E. Gavidia C. Evaluación de la Combinación del Methoprene 15% y Permetrina 65% para el Control de Pulgas y Garrapatas en Caninos. Extraído de sitio web: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172006000200017&script=sci\\_arttext..](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172006000200017&script=sci_arttext..) Acceso el 20 de noviembre del 2016.
12. Abarca N. Roberto L. Romero R Alcides E. Martínez V Antonio.C. Principales Especies de Garrapatas (Ixodidae) en El Salvador. Extraído de sitio web: <http://ri.ues.edu.sv/5989/2/CATALOGO%20DE%20GARRAPATAS%20.pdf>. Acceso el 26 de diciembre del 2016.

13. Consejo Europeo para el Control de las Parasitosis de los Animales de Compañía. Ectoparásitos Control de Insectos y Garrapatas que Parasitan a Perros y Gatos. Diciembre de 2006. Extraído de sitio web: [http://www.esccap.org/uploads/docs/22hejwfj\\_esguian3\\_ectoparasitos\\_al\\_tausb.pdf](http://www.esccap.org/uploads/docs/22hejwfj_esguian3_ectoparasitos_al_tausb.pdf). Acceso el 28 de noviembre del 2016.
14. Hipólito O'Farrill-Nieves. La Garrapata Marrón del Perro. Universidad de Puerto Rico Recinto Universitario de Mayagüez Colegio de Ciencias Agrícolas Departamento de Protección. Noviembre de 2005. Extraído de sitio web: <http://academic.uprm.edu/ofarrill/HTMLObj-265/browndogtick.pdf>. Acceso el 29 de noviembre del 2016.
15. Nuntón J., et al. Prevalencia de Ectoparásitos y Endoparásitos en *Canis familiaris* Sacrificados en Tumbes; Julio – Diciembre, 2013. Revista de Investigación Científica, Universidad Nacional de Tumbes 2013.
16. Córdova Luis. Prevalencia de Ectoparásitos en *Canis familiaris* en la Comunidad Jardines de Manchay en el Distrito de Pachacamac. Lima-Peru 2016.
17. Acuña N. Estudio Epidemiológico de las Afecciones Bacterianas, Parasitarias y Micóticas de la Piel de los Caninos Diagnosticadas Clínicamente en una Clínica Veterinaria Privada de la Ciudad de Valdivia Durante los Años 1990 a 1998. Extraído de sitio web: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2000/fva189e/doc/fva189e.pdf>. Acceso el 01 de diciembre del 2016.
18. Junquera P. Piojos de Perros y Gatos: Biología, Prevención y Control Químico y No Químico. Extraído de sitio web: [http://parasitipedia.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1458&Itemid=1589](http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1458&Itemid=1589). Acceso el 01 de diciembre del 2016.
19. Mehlhorn N. y Duwel D. Manual de Parasitología Veterinaria. 1993. Editorial Presencia Ltda. Grass-Iatros. Colombia
20. Lwanga S. y Lemeshow S. Determinación del Tamaño de las Muestras en los Estudios Sanitarios. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. 1991.

21. Chávez A. y Casas E. Evaluación Comparativa de la Eficacia y Residualidad de una Nueva Formulación en Base a la Combinación de Fipronil con Pyriproxyfen (Fipronex Dúo), en el Control de Pulgas en Caninos. Extraído de sitio web: <http://www.agrovetmarket.com/pdf/FIPRONEX%20DUO%20EFECTIVIDAD%20-%20MANCHAY.pdf>. Acceso el 04 de diciembre del 2016.
22. Lareschi M. Diversidad y Biología – Capitulo 11: Artrópodos Ectoparásitos. Extraído de sitio web: [https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/7154/11746\\_7154.%20Diversidad%20y%20biolog%C3%ADa\\_Parte11.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/7154/11746_7154.%20Diversidad%20y%20biolog%C3%ADa_Parte11.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acceso 14 de Julio de 2018.

# ANEXOS

## Anexo 1



**Imagen 01.** Plano distrital del distrito de san juan de Miraflores

**Fuente.** <http://www.peruanismos.com/2011/06/san-juan-de-miraflores.html>

**Anexo 2.**

## Carta para realizar trabajo de investigación

Mediante la presente se le hace llegar un cordial saluda a los dirigentes de las asaciones correspondientes del distrito de San Juan de Miraflores y al mismo tiempo pedirles el apoyo para poder realizar un trabajo de investigación a cargo de tesis de la universidad Alas Peruanas, supervisado por el encargado del DISA, el doctor MV Daniel Sánchez. Trabajo que será realizado con las mascotas caninas en general (perros de todos los sexos y edades) de la población para realizar toma de muestras para ectoparásitos y endoparásitos. Como parte del procedimiento se realizara una campaña de desparasitación completa a las mascotas gratuitamente. Se le agradece de antemano su entendimiento y apoyo oportuno en la disfunción de la campaña a sus vecinos a fin de que se dé su conocimiento para el logro os objetivos ya que será en favor de la salud de las mascotas y de la familias de sus hogares.

.....  
M.V: Daniel Sánchez

.....  
Bachiller Jean Pierre Romero Escalante  
tesista responsable

**FUENTE : PROPIA**

**Anexo 3**

N°	Sexo	Raza	Tipo de pelo	Edad del animal	Lugar donde vive el animal y si hay algún otro animal en casa	Ultima fecha de desparasitación externa

**Imagen 02.** Ficha de datos**Fuente:** Propia