



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

**PREVALENCIA DE ECTOPARÁSITOS EN CANINOS EN EL HOSPITAL  
VETERINARIO ANIMAL VET'S DE LA CIUDAD DE PUYO**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médica  
Veterinaria y Zootecnista

**Autora:**

Portero Ortiz María Belén

**Tutora:**

Dra. Mg. Toro Molina Blanca Mercedes

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Marzo 2021**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

María Belén Portero Ortiz, con cédula de ciudadanía No. 1600620502 declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “Prevalencia de ectoparásitos en caninos en el Hospital Veterinario Animal Vet’s de la ciudad de Puyo”, siendo la Doctora Mg. Blanca Mercedes Toro Molina, Tutora del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 09 de marzo de 2021

María Belén Portero Ortiz  
Estudiante  
C.C: 1600620502

Dra. Mg. Blanca Toro Molina  
Docente Tutor  
C.C: 0501720999

## **CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **MARÍA BELÉN PORTERO ORTIZ**, identificada con cedula de ciudadanía **1600620502**, de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ph.D. Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga, en calidad de Rector Encargado y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“Prevalencia de ectoparásitos en caninos en el Hospital Veterinario Animal Vet’s de la ciudad de Puyo”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico: Inicio de la carrera: Abril 2016 – Agosto 2016 – Finalización: Octubre 2020 - Marzo 2021

Aprobación HCA.- 26 de enero del 2021

Tutor: Dra. Blanca Mercedes Toro Molina Mg

Tema: “Prevalencia de ectoparásitos en caninos en el Hospital Veterinario Animal Vet’s de la ciudad de Puyo”

**CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA. -** Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 09 días del mes de marzo del 2021.

María Belén Portero Ortiz  
**LA CEDENTE**

Ph.D. Nelson Chiguanu Umajinga  
**LA CESIONARIA**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

**“PREVALENCIA DE ECTOPARÁSITOS EN CANINOS EN EL HOSPITAL VETERINARIO ANIMAL VET’S DE LA CIUDAD DE PUYO”**, de María Belén Portero Ortiz, de la carrera Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 09 de marzo del 2021

Dra. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina

**DOCENTE TUTOR**

C.C: 0501720999

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto la postulante: María Belén Portero Ortiz, con el título del Proyecto de Investigación: “PREVALENCIA DE ECTOPARÁSITOS EN CANINOS EN EL HOSPITAL VETERINARIO ANIMAL VET’S DE LA CIUDAD DE PUYO”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 09 de marzo del 2021



Lector 1 (Presidente)

Dr. PhD. Edilberto Chacón Marcheco  
CC: 1756985691

Lector 2

Dr. PhD. Rafael Garzón Jarrin  
CC: 0501097224

Lector 3

Dr. Mg. Xavier Quishpe Mendoza  
CC: 0501880132

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, por apoyarme en cada decisión tomada y siempre enseñarme a perseguir mis sueños, mis padrinos que desde niña me han inculcado valores, a mi hermano por brindarme su apoyo y cariño.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, a cada uno de mis docentes que compartieron su conocimiento con entrega y liderazgo para ayudar a forjarme como una excelente profesional y ser humano.

De manera especial a mi Tutora Dra. Mg. Mercedes Toro, quien, con sus conocimientos y experiencia, me brindó su apoyo para culminar con éxito esta investigación.

A mis amigos, con los que compartí grandes retos y momentos inolvidables a lo largo de este camino.

*María Belén Portero Ortiz.*

## DEDICATORIA

Con mucho cariño a mis padres María Ortiz y Edgar Portero, que con mucho esfuerzo y confianza me permitieron cumplir mi sueño, a mi hermano Vinicio.

A mis padrinos María de Lourdes Vaca y Roberto Chávez que me inculcaron desde muy pequeña valores y cumplir mis metas.

A Paul Erique quien fue mi amigo, compañero, confidente y a quien siempre lo llevaré en mi corazón.

*María Belén Portero Ortiz.*

**UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: “PREVALENCIA DE ECTOPARASITOS EN CANINOS EN EL HOSPITAL VETERINARIO ANIMAL VET’S EN LA CIUDAD DE PUYO”.**

**AUTOR: María Belén Portero Ortiz**

**RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de ectoparásitos en caninos en el hospital veterinario animal vet’s de la ciudad de Puyo, teniendo en cuenta que los mismos encierran una gran variedad de artrópodos que pertenecen taxonómicamente a la subclase Acari (garrapatas y ácaros) y a la clase Insecta (pulgas), su importancia radica en que son transmisores de enfermedades zoonóticas, llegando en ocasiones a provocar lesiones cutáneas e induciendo a una respuesta inmunopatológica tanto en la mascota como en el hombre, en el caso de las mascota puede llegar a causar un daño directo que puede ocasionar la muerte si su condición nutricional es deficiente y la intensidad de infestación es alta.

Se tomó 100 perros domésticos que ingresaron de manera aleatoria al lugar, para la recolección de los parásitos externos, se utilizó la técnica de cajón la cual consiste en espolvorear metilcarbamato y después pasar un peine, también se usó la técnica de raspado para la obtención de los ácaros la cual consiste en aplicar aceite de vegetal en el área afectada y rasparla con un bisturí #20, para la obtención de garrapatas se lo hizo de forma manual con ayuda de una pinza anatómica, la clasificación morfológica se realizó con la ayuda del microscopio.

Los resultados obtenidos fueron del 69% positivos a presencia de ectoparásitos, se encontró tres especies de pulgas: *Ctenophalides felis* (42,69%), *Ctenophalides canis* (29,45%) y *Pulex irritans* (2,81%), una especie de garrapatas, *Rhipicephalus sanguineus* (24,91%) y una especie de ácaros, *Demodex canis* (0,14%), llegando a causar un impacto social y ambiental en la población que tienen mascotas pudiendo ocasionar una ruptura de lazos afectivos entre amo y mascota.

Mediante la realización del mismo, se concluye que hay más proliferación de pulgas con relación a las demás especies y el contagio se presenta en todas las edades, lo cual nos hace pensar que hay un déficit de información sobre tenencia responsable de una mascota.

**Palabras claves:** ectoparásitos, ctenocephalides sp, prevalencia, zoonosis, *Rhipicephalus sanguineus*, *Demodex canis*.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES**

**THEME: “PREVALENCE OF ECTOPARASITES IN CANINES AT THE ANIMAL VET'S VETERINARY HOSPITAL IN THE CITY OF PUYO.”**

**AUTHOR: María Belén Portero Ortiz**

**ABSTRACT**

This research aimed to determine the prevalence of ectoparasites in canines at the animal vet's veterinary hospital in the city of Puyo. Taking into account that they include a great variety of arthropods that taxonomically belong to the subclass Acari (ticks and mites). The type Insecta (fleas) their importance lies in the fact that they transmit zoonotic diseases, sometimes causing skin lesions and inducing an immunopathological response in both pets and humans. In the case of pets, they can cause direct damage that can lead to death if their nutritional condition is deficient and the intensity of infestation is high. For collecting external parasites, the box technique was used, consisting of sprinkling methylcarbamate and then combing the area with a comb. The scraping process used additionally to obtain the mites, which consisted of applying vegetable oil to the affected area and scraping it with a scalpel #20; for the collection of ticks, it did manually with the help of anatomical forceps, the morphological classification was done with the use of the microscope. The results obtained were 69% positive for the presence of ectoparasites; three species of fleas were found: *Ctenocephalides felis* (42.69%), *Ctenocephalides canines* (29.45%), and *Pulex irritans* (2.81%), a species of ticks, *Rhipicephalus sanguineus* (24.91%) and a species of mites, *Demodex canines* (0.14%), causing a social and environmental impact on the population that have pets and may cause a rupture of affective ties between master and pet. This study concluded that there is more proliferation of fleas concerning the other species, being more prevalent the infection in females and adult animals, which makes us think that there is a deficit of information on responsible pet ownership.

**Keywords:** Ectoparasites, *Ctenocephalides*, Prevalence, Zoonosis, *Rhipicephalus Sanguineus*, *Demodex Canines*.

## INDICE DE CONTENIDOS

|                                                            |      |
|------------------------------------------------------------|------|
| PORTADA .....                                              | i    |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....                               | ii   |
| CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR ..... | iii  |
| AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....         | v    |
| AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....   | vi   |
| AGRADECIMIENTO: .....                                      | vii  |
| DEDICATORIA .....                                          | viii |
| RESUMEN .....                                              | ix   |
| ABSTRACT .....                                             | x    |
| INDICE DE TABLAS .....                                     | xiv  |
| INDICE DE GRÁFICOS .....                                   | xv   |
| INDICE DE ILUSTRACIONES .....                              | xvi  |
| 1. INFORMACIÓN GENERAL .....                               | 1    |
| 2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....                        | 2    |
| 3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....                        | 2    |
| 4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....                      | 3    |
| 5. OBJETIVOS .....                                         | 4    |
| 5.1 Objetivo general .....                                 | 4    |
| 5.2 Objetivos Específicos .....                            | 4    |
| 6. FUNDAMENTACION CIENTIFICO TECNICA .....                 | 4    |
| 6.1 6.1 Perro doméstico (Canis Familiaris) .....           | 4    |
| 6.2 ECTOPARÁSITOS .....                                    | 5    |
| 6.2.1 Pulgas .....                                         | 5    |
| 6.2.1.1 Ctenocephalides felis .....                        | 10   |
| 6.2.1.2 Ctenocephalides canis .....                        | 11   |
| 6.2.1.3 Pulex irritans .....                               | 12   |
| 6.2.2.1 Garrapata Rhipicephalus sanguineus .....           | 16   |
| 6.2.3 Ácaros .....                                         | 17   |
| 6.2.3.1 Sarcoptes scabiei .....                            | 17   |
| 6.2.3.2 Demodex .....                                      | 18   |
| 7. PREVALENCIA .....                                       | 20   |
| 7.1 Fórmula para calcular la prevalencia: .....            | 20   |

|        |                                                                                                    |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.     | DIAGNOSTICO DE LA PRESENCIA DE ECTOPARASITOS .....                                                 | 20 |
| 8.1    | Pulgas .....                                                                                       | 20 |
| 8.2    | Garrapatas .....                                                                                   | 20 |
| 8.3    | Ácaros .....                                                                                       | 21 |
| 8.4    | Materiales y equipos .....                                                                         | 21 |
| 8.4.1  | Materiales .....                                                                                   | 21 |
| 8.4.2  | Equipos .....                                                                                      | 21 |
| 8.4.3  | Reactivos .....                                                                                    | 21 |
| 9.     | HIPOTESIS .....                                                                                    | 22 |
| 10.    | VALIDACIÓN DE LA HIPOTESIS .....                                                                   | 22 |
| 11.    | METODOLOGÍA .....                                                                                  | 22 |
| 11.1   | 11.1Área de estudio .....                                                                          | 22 |
| 11.2   | Tipo de investigación .....                                                                        | 23 |
|        | Investigación Exploratoria .....                                                                   | 23 |
|        | Investigación Descriptiva .....                                                                    | 23 |
| 11.3   | Desarrollo metodológico .....                                                                      | 23 |
| 11.3   | Identificación de los pacientes .....                                                              | 23 |
| 11.4   | Obtención de muestras .....                                                                        | 23 |
| 11.4.1 | Pulgas .....                                                                                       | 23 |
| 11.4.2 | Garrapatas .....                                                                                   | 24 |
| 11.4.3 | Ácaros .....                                                                                       | 24 |
| 11.4   | Caracterización .....                                                                              | 24 |
| 11.5   | Análisis estadístico de los resultados .....                                                       | 25 |
| 12.    | ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....                                                       | 25 |
| 12.1   | Índice de prevalencia de ectoparásitos .....                                                       | 25 |
| 12.2   | 12.1Prevalencia de tipos de ectoparásitos en caninos en el hospital veterinario animal vet´s. .... | 26 |
| 12.3   | Prevalencia de ectoparásitos por especies en caninos en el hospital veterinario animal vet´s. .... | 27 |
| 12.4   | De acuerdo al sexo .....                                                                           | 29 |
| 12.5   | Presencia de ectoparásitos de acuerdo al sexo .....                                                | 30 |
| 12.6   | Presencia de tipos de ectoparásitos de acuerdo al sexo .....                                       | 31 |
| 12.7   | Grupo de edad .....                                                                                | 32 |
| 12.8   | Prevalencia de ectoparásitos según la edad de los caninos .....                                    | 33 |

|      |                                         |    |
|------|-----------------------------------------|----|
| 12.9 | Mapa epidemiológico .....               | 34 |
| 13.  | IMPACTOS (SOCIALES Y AMBIENTALES). .... | 35 |
| 13.1 | Impacto social. ....                    | 35 |
| 13.2 | Impacto ambiental.....                  | 35 |
| 14.  | CONCLUSIONES .....                      | 36 |
| 15.  | RECOMENDACIONES .....                   | 36 |
| 16.  | BIBLIOGRAFIA .....                      | 37 |
| 17.  | ANEXOS .....                            | 42 |
| 17.1 | ANEXO N° 1: HOJA DE VIDA .....          | 42 |
| 17.2 | ANEXO N° 2: HOJA DE VIDA .....          | 43 |
| 17.3 | ANEXO N°3: HISTORIA CLINICA .....       | 44 |
| 17.4 | ANEXO N°4: REGISTRO DE NOMBRES .....    | 45 |
| 17.5 | ANEXO N°5: DATOS PREVALENCIA .....      | 50 |
| 17.6 | ANEXO N° 6: AVAL DE TRADUCCION .....    | 53 |
| 17.7 | ANEXO N°7: TRIPTICO INFORMATIVO .....   | 54 |
| 17.8 | ANEXO N°8: PROCEDIMIENTO .....          | 55 |

## INDICE DE TABLAS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1</b> Clasificación taxonómica.....                              | 4  |
| <b>Tabla 2:</b> Clasificación taxonómica de la pulga.....                 | 6  |
| <b>Tabla 3:</b> Clasificación taxonómica de la garrapata.....             | 13 |
| <b>Tabla 4:</b> Clasificación taxonómica de los ácaros.....               | 17 |
| <b>Tabla 5:</b> Índice de prevalencia de ectoparásitos .....              | 25 |
| <b>Tabla 6:</b> Tipos de parásitos .....                                  | 26 |
| <b>Tabla 7:</b> Prevalencia de acuerdo a la especie de ectoparásito ..... | 27 |
| <b>Tabla 8:</b> De acuerdo al sexo .....                                  | 29 |
| <b>Tabla 9:</b> Positivos y negativos en relación al sexo .....           | 30 |
| <b>Tabla 11:</b> Presencia de ectoparásitos de acuerdo al sexo .....      | 31 |
| <b>Tabla 12:</b> Ectoparásitos de acuerdo a la edad .....                 | 32 |
| <b>Tabla 13:</b> Valores positivos y negativos de acuerdo a la edad ..... | 33 |

## INDICE DE GRÁFICOS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gráfico 1:</b> Prevalencia de ectoparásitos.....                       | 25 |
| <b>Gráfico 2:</b> Clasificación de parásitos .....                        | 26 |
| <b>Gráfico 3:</b> Especies de ectoparásitos .....                         | 27 |
| <b>Gráfico 4:</b> Resultados de acuerdo al sexo.....                      | 29 |
| <b>Gráfico 5:</b> Positivos y Negativos de acuerdo al sexo .....          | 30 |
| <b>Gráfico 7:</b> Ectoparásitos comunes de acuerdo al sexo .....          | 31 |
| <b>Gráfico 8:</b> Porcentaje de ectoparásitos de acuerdo a la edad.....   | 32 |
| <b>Gráfico 9:</b> Prevalencia de ectoparásitos de acuerdo a la edad ..... | 33 |

## INDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Ilustración 1:</b> Morfología de la pulga .....                   | 7  |
| <b>Ilustración 2:</b> Ciclo biológico de la pulga .....              | 8  |
| <b>Ilustración 3:</b> Huevos de pulgas .....                         | 9  |
| <b>Ilustración 4:</b> Ctenocephalides felis .....                    | 11 |
| <b>Ilustración 5:</b> Ctenocephalides canis.....                     | 11 |
| <b>Ilustración 6:</b> Pulex irritans .....                           | 12 |
| <b>Ilustración 7:</b> Morfología de la garrapata.....                | 14 |
| <b>Ilustración 8:</b> Ubicación geográfica del área muestreada ..... | 22 |

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del Proyecto:** Prevalencia de ectoparásitos en caninos en el Hospital Veterinario Animal Vet's de la ciudad de Puyo

**Fecha de inicio:** Noviembre 2020

**Fecha de finalización:** Marzo 2021

**Lugar de ejecución:** Barrio- Obrero Parroquia Puyo- Cantón Pastaza- Provincia de Pastaza

**Facultad que auspicia:** Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:** Prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias en animales domésticos en la zona 3 del Ecuador.

**Equipo de Trabajo:**

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina

María Belén Portero Ortiz

**Área de Conocimiento:** Agricultura

**SUB ÁREA:** 64 Veterinaria.

**Línea de investigación:** Salud animal.

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

## **2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

Entre las principales causas de visita al médico veterinario por parte de los propietarios se encuentran los problemas de piel, llamando la atención por los síntomas como pérdida de pelaje o prurito, teniendo como principales causantes los parásitos externos, siendo encontradas con mayor incidencia pulgas, garrapatas y ácaros.

Los ectoparásitos son patógenos que generalmente solo afectan a las capas superficiales de la piel, la principal fuente de alimento es la sangre de los animales domésticos, pudiendo incluso ser vectores de diferentes enfermedades sistémicas, es por esta razón que su control es muy importante. Entre las formas de infestación se encuentra por contacto directo, falta de higiene y proliferación ambiental, los perros sirven frecuentemente como huéspedes primarios para una cantidad considerable de ectoparásitos, los cuales no solo afectan a su salud sino también la de los seres vivos con quienes conviven, en razón de que pueden cambiar de huésped fácilmente, representando un riesgo para su salud, especialmente para los niños y para la población inmunodeficiente.

La presente investigación tiene como finalidad determinar la prevalencia de ectoparásitos en caninos en la ciudad de Puyo, desde el punto de vista social y sanitario, ya que en esta ciudad no se han registrado investigaciones anteriores que muestren la intensidad de infestación a nivel poblacional, con los resultados obtenidos se espera generar información que ayudara a los beneficiarios (propietarios) a disminuir el impacto de contagio en sus mascotas, así como también servirá de base para futuras investigaciones relacionadas al tema. Por otro lado se pretende concientizar a las personas de una tenencia responsable de los caninos disminuyendo el riesgo de contagio e infestaciones zoonóticas.

## **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

### **a. Directos:**

- Los propietarios de los 100 caninos en los que se está realizando la investigación.

### **b. Indirectos:**

- Los 36 959 pobladores de la ciudad de Puyo donde se ubica el hospital veterinario Animal vet's.

#### 4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Para la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades transmitidas por vectores representan una gran preocupación para la población, generando cada año más de 1000 millones de casos y 1 millón de defunciones. Estas patologías representan aproximadamente 17% de todas las enfermedades infecciosas del mundo.(1)

La transmisión de dichas enfermedades es generalmente por garrapatas pertenecientes a la familia Ixodidae y otros vectores como pulgas y piojos.

Las pulgas presentan una distribución universal, con excepción de la Antártida, se lo considera un grupo diverso, reportándose a nivel mundial alrededor de 2 575 especies de pulgas, se trata de un grupo muy importante por servir de vector a para la transmisión de diversas enfermedades como la peste y el tifus, entre otras(2)

Las garrapatas están presentes en todo el planeta, desde el Ártico a las regiones tropicales del mundo, con alrededor de 900 especies descritas. La mayor concentración de especies se encuentra en zonas tropicales y subtropicales.(3)

Los ectoparásitos son organismos que viven en el exterior de otro organismo (el huésped) y se beneficia de la relación a expensas de este. Las parasitosis externas son enfermedades que se dan con frecuencia, siendo mucho mayor su incidencia en los meses cálidos. Afectan a la piel de los animales de dos formas: ectodérmica (sobre la piel) o contraíndica (dentro de la piel), pero a veces pueden ser vector de enfermedades graves.

Los principales parásitos externos por ser los más comunes que pueden afectar al hombre y animales domésticos son las pulgas, garrapatas, piojos, los ácaros del oído y los productores de la sarna.

En Ecuador los ectoparásitos son un problema tanto para los propietarios como para las mascotas, se estima que un gran porcentaje de animales domésticos principalmente caninos están infestados con parásitos externos, causando molestias al bienestar del animal.

En la provincia de Pastaza debido a su clima cálido la presencia de estos parásitos son muy comunes, ya que el clima favorece y contribuye a su ciclo biológico

creando un alto grado de proliferación, por tal motivo la necesidad de determinar su prevalencia es de vital importancia.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 *Objetivo general*

Determinar la prevalencia de ectoparásitos en caninos domésticos (*Canis Familiaris*), mediante técnicas de recolección e identificación, para brindar información al propietario acerca de la prevención y cuidado de sus mascotas.

### 5.2 *Objetivos Específicos*

- Caracterizar las especies de ectoparásitos.
- Determinar el porcentaje de animales con ectoparásitos en relación a los grupos etarios y sexo.
- Elaborar un mapa epidemiológico asociado a las especies de ectoparásitos detectadas en relación a la prevalencia y procedencia.
- Realizar un tríptico informativo sobre las clases de ectoparásitos y su control.

## 6. FUNDAMENTACION CIENTIFICO TECNICA

### 6.1 6.1 *Perro doméstico (Canis Familiaris)*

El perro (*canis lupus familiaris*), llamado perro doméstico o can es un mamífero carnívoro/omnívoro depredador de la familia de los cánidos, es una subespecie del lobo (*Canis lupus*). Se reconocen aproximadamente 800 razas de perro. (1)

**Tabla 1** *Clasificación taxonómica.*

| Clasificación taxonómica del perro |                  |
|------------------------------------|------------------|
| Reino                              | Animalia         |
| Filo                               | Chordata         |
| Subfilo                            | Vertebrata       |
| Clase                              | Mammalia         |
| Orden                              | Carnivora        |
| Suborden                           | Caniformia       |
| Familia                            | Canidae          |
| Genero                             | Canis            |
| Especie                            | C. Lupus         |
| Subespecie                         | C. l. familiaris |

**Fuente:** (2)

Se caracterizan por tener un cuerpo relativamente alto (de 36 cm a 1.45 m y 1 a 79 kg), patas largas y cola cilíndrica y peluda. Es un animal sociable con una jerarquía de dominancia bien establecida. Se puede reproducir hasta dos veces por año, teniendo un número muy variable de crías, desde 3 hasta 10 o más. (3)

Tiene un oído y olfato muy desarrollados, siendo este último su principal órgano sensorial. Sus dientes son para cazar, aguantar y desgarrar las presas.

Su tamaño, fuerza, resistencia, forma y pelaje dependen de la raza. No existe un dimorfismo sexual marcado, sin embargo los machos tienden a ser más grandes y musculosos que las hembras.

El perro domestico ha convivido con los humanos cerca de 14 mil años, como perros de compañía, de guardia, de trabajo, de caza, galgos de carrera, perros guía, perros pastores o perros boyeros. Son animales sociables con una jerarquía de dominancia bien establecida. (4)

## **6.2 ECTOPARÁSITOS**

Los parásitos externos o ectoparásitos encierran una gran variedad de artrópodos que pertenecen taxonómicamente a la subclase Acari, garrapatas y ácaros y a la clase Insecta que son pulgas, piojos picadores y masticadores, flebotos, mosquitos y moscas.(5)

Son importantes ya que puedes ocasionar lesiones cutáneas, inducir una respuesta inmunopatológica, transmitir agentes patógenos o transmitir infecciones zoonóticas

La respuesta inmunitaria provocada principalmente por la saliva del ectoparásito, puede dar lugar a reacciones alérgicas, siendo la más importante la dermatitis alérgica a la picadura de pulgas.

Los artrópodos pueden actuar como vectores de agentes productores de enfermedades en los animales y humanos, estas enfermedades se nombran vectoriales o enfermedades transmitidas por vectores (ETVs). (6)

### **6.2.1 Pulgas**

Las pulgas son insectos sin alas, aplanados lateralmente de color marrón, miden de 1 a 8 mm, las pulgas adultas se alimentan exclusivamente de sangre de sus hospedadores aunque pueden sobrevivir varios meses sin alimentarse. Poseen un duro exoesqueleto

resistente a la presión, lo que les permite estar entre los cabellos y moverse alrededor utilizando el pelambre del perro huésped como escudo para la presión. (7)

**Tabla 2:** *Clasificación taxonómica de la pulga*

**Clasificación taxonómica de la pulga**

|          |                 |
|----------|-----------------|
| Reino:   | Animalia        |
| Filo:    | Arthropoda      |
| Clase:   | Insecta         |
| Orden:   | Siphonaptera    |
| Familia: | Pulicidae       |
| Género:  | Ctenocephalides |
| Especie: | C. canis        |
|          | C. felis        |

*Fuente:* (8)

#### **6.2.1.1 Morfología y anatomía**

La morfología de las pulgas ha co-evolucionado desde la fase tardía del Jurásico y Cretáceo paralelamente con los marsupiales, lo que moldeó asociaciones hospedador-pulga para adaptarse a la piel, pelaje y plumas, así como para ser resistente a la presión producida por uñas y facilitar su huida. (9)

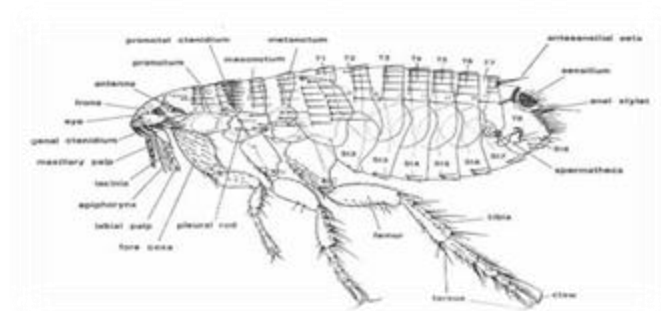
Las pulgas son insectos pequeños de 1,5 a 3,3 mm de largo, esta longitud puede llegar a extenderse hasta los 5 mm de largo, no poseen alas son ágiles y generalmente de color negro o rojizo parduzco.

El cuerpo de las pulgas se encuentra dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen, posee una cubierta externa dura denominada exoesqueleto que brinda protección a su interior de la presión mecánica y de patógenos externos, también mantiene la forma del cuerpo. (10)

El exoesqueleto está formado fundamentalmente por la cutícula que contiene quitina es un amino-polisacárido complejo que confiere su dureza a la cutícula y que se sintetiza en las células epiteliales. La cabeza es portadora de los ojos, las antenas y las partes del aparato bucal. También posee dos espinas o peines oscuros en la parte ventral y posterior de la cabeza llamada ctenidia genal, otra en el margen posterior del protórax denominada ctenidia pronotal, estas estructuras ayudan o asisten a que la pulga no se desprenda del pelo del huésped.

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, son largas y las traseras están adaptadas para el salto, que puede ser de hasta los 18 cm a 33 cm lo que representa una distancia de hasta 200 veces su propia longitud. Al final de sus extremidades poseen unas pequeñas garras, que les facilitan fijarse en el pelo del huésped. (10)

***Ilustración 1: Morfología de la pulga***



Fuente:(11)

El abdomen posee 10 segmentos, de estos la parte dorsal es el tergum y la ventral sternum. El primer segmento carece de sternum, 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 y así asegurar la conexión con el aedagus. La hembra posee vagina, ducto espermático y espermoteca donde almacena el semen del macho.(12)

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 y las diferencias de temperatura. Por delante de este se encuentran las setas antesensiliales o cerdas antepygidiales que detectan la presencia del hospedador y también la respuesta escape. (13)

El órgano bucal está diseñado para perforar y succionar, formado por los palpos labiales sensoriales que son tres estructuras delgadas y alargadas como estiletes que penetran la piel del hospedador, su aparato bucal le permite alimentarse durante un periodo normal de succión entre 20 a 150 minutos, absorber un volumen de sangre entre 10 y 20 veces superior al volumen de su propio estómago. (14) La mayor parte se evacua de nuevo de

forma inmediata la cual se encuentra en forma de diminutos cilindros rojos parduzcos en la piel y en la cama del perro.

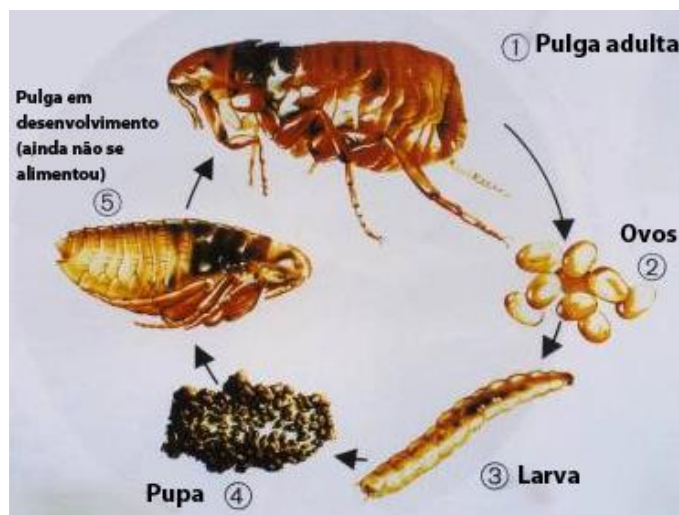
#### **6.2.1.2 Ciclo biológico**

Las pulgas son insectos holometabólicos, es decir, atraviesan una metamorfosis completa pasan por los estadios de: huevo, larva, pupa y adulto

La supervivencia y el desarrollo de los estadios inmaduros de la pulga en el medio ambiente dependen de las condiciones del medio externo; siendo imprescindible, para el desarrollo larvario, una humedad relativa superior al 50%, al ser la fase más susceptible a la desecación. El desarrollo de huevo a adulto en condiciones medioambientales óptimas es de unos 14 días pero puede prolongarse hasta 140. (15)

Las pulgas se adaptan bien al ambiente interior; por tanto, el desarrollo tiene lugar en casas o edificios con calefacción central o suelos enmoquetados en cualquier estación del año. En el periodo de primavera a otoño, pueden también multiplicarse en el exterior si se dan las condiciones climáticas adecuadas, lo que puede aumentar la prevalencia de la infestación.

***Ilustración 2: Ciclo biológico de la pulga***



*Fuente:* (16)

##### **6.2.1.2.1 Huevos de las pulgas**

Las hembras adultas, tras la eclosión, empiezan a poner huevos 24 a 26 horas después de la primera comida sanguínea. Una única hembra deposita un promedio entre 15 y 20 huevos por día, pero puede continuar poniendo huevos durante mas de 100 días. Es

decir, durante su vida, una única pulga puede poner entre 2000 y 4000 huevos. Sin embargo al lamerse y rascarse el hospedador reduce este elevado numero reproductivo eliminando muchas pulgas antes de que haya empezado a poner huevos. (10)

Los huevos son de color blanquecino, ovalados y miden aproximadamente 0.5mm, estos son depositados entre el pelaje del hospedador pero se desprenden facilmente y caen en el entorno especificamente donde el hospedador descansa o duerme, los huevos eclosionan 2 a 15 días después de la puesta, dependiendo de la temperatura y de la humedad. Por debajo de una humedad relativa del 50% los huevos no sobreviven. (17)

### ***Ilustración 3: Huevos de pulgas***



***Fuente:*** (16)

#### **6.2.1.2.2 Larvas de pulgas**

Las larvas son delgadas, blancas, ciegas y evitan la luz, miden entre 2 mm hasta 5mm, no poseen patas pero muestran mucha movilidad por las espinas terminales permitiéndoles una locomoción ondulante, su alimento se basa en sangre digerida de las heces de pulgas adultas, piel muerta, pelo y otros restos orgánicos. Pasan por tres mudas larvarias y tardan de una semana a varios meses en desarrollarse en la tercera muda alcanza su desarrollo completo, terminando como un capullo blanquecino el cual lleva dentro la pupa. (14)

#### **6.2.1.2.3 Pupas de pulgas**

Las pupas maduran al estado de adultos dentro de un capullo de seda de 4 mm de longitud y 2 mm de ancho tejido por la larva, al que se adhieren pelo de las mascotas, fibras de las alfombras, polvo, trozos de hierba y otros restos. En condiciones ideales a una temperatura de 24°C y con una humedad relativa del 78%, la fase de pupa dura de 8 a 13 días o pueden permanecer en reposo durante días e incluso meses.(10)

El estado de pupa es el más resistente frente a la desecación, el paso a la fase puede producirse solo con un 2 % de humedad relativa, todo este ciclo dependerá de factores como la temperatura y humedad.

#### **6.2.1.2.4 Pulga adulta**

Una vez desarrollado, el adulto puede salir del pupario inmediatamente o puede retrasar su salida hasta seis meses o más en ausencia de estímulos adecuados que le indiquen la presencia de un hospedador, la capacidad para sobrevivir largos periodos dentro de los capullos representa un importante mecanismo de adaptación de estos parásitos. Existen factores que indican la salida de los adultos como son variaciones en la concentración de CO<sub>2</sub>, presión, vibraciones o aumento de temperatura.(5)

Las pulgas adultas son capaces de diferenciar cuerpos calientes de los que no lo son cuando estos se encuentran en movimiento, una vez que encontraron a su hospedador, las pulgas adultas se alimentan velozmente y empieza la reproducción. (18)

#### **6.2.1.2.5 Tipos de pulgas**

Según McDonald (19), las especies de pulgas que pueden encontrarse con mayor frecuencia parasitando a perros son:

- Ctenocephalides canis, o pulga del perro, que parasita sobre todo a este animal.
- Ctenocephalides felis, o pulga del gato, que además de a éste, afecta frecuentemente al perro.
- Pulex irritans, o pulga del hombre, que ocasionalmente se encuentra también en perros.

##### **6.2.1.1 Ctenocephalides felis**

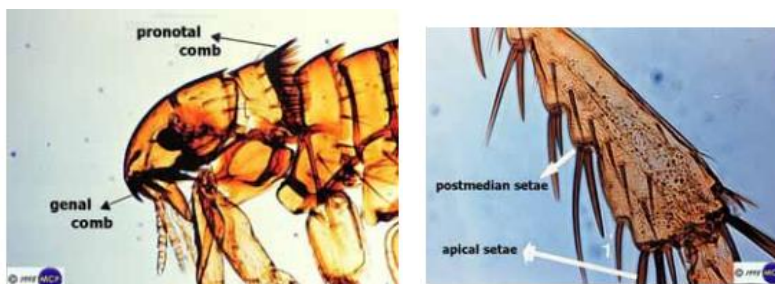
La pulga de gato se encuentra en todas las partes del mundo y es la plaga más importante de animales domésticos y del ser humano. Su importancia se debe a que se alimenta en gatos domésticos y silvestres pero también se la encuentra en perros y en varias especies de animales de finca.

Es la pulga más común en perros y gatos. La hembra adulta es más prolífica produciendo huevos fértiles si se alimenta de sangre de gato que de otras fuentes, bajo condiciones óptimas una hembra puede poner 25 huevos al día por un mes,

contribuyendo a densidades altas de pulgas en un periodo de tiempo relativamente corto. (20)

Las pulgas adultas poseen ctenidias genales y pronotales muy marcadas, poseen una cabeza que es el doble de larga que alta y puntiaguda, las primeras y segundas espinas genales tienen la misma longitud, tiene aproximadamente 16 dientecillos. Entre la seta postmedial y la apical hay una muesca que tiene una espina corta y rígida.

**Ilustración 4:** *Ctenocephalides felis*



**Fuente:**(11)

#### 6.2.1.2 *Ctenocephalides canis*

Esta pulga también parasita caninos de vida libre como zorros, coyotes y lobos. Miden de 1 a 4 mm de largo poseen una cabeza que es menos del doble que larga que de alta y redondeada, la longitud de la primera espina de ctenidia genal es la mitad que la segunda, tienen aproximadamente 18 dientecillos.(21)

Entre la seta postmedial y la apical hay dos sacabocas con una espina corta y rígida cada una. Lo que la diferencia de otras especies ya se solo poseen una sola muesca con una sola seta.

**Ilustración 5:** *Ctenocephalides canis*



**Fuente:**(11)

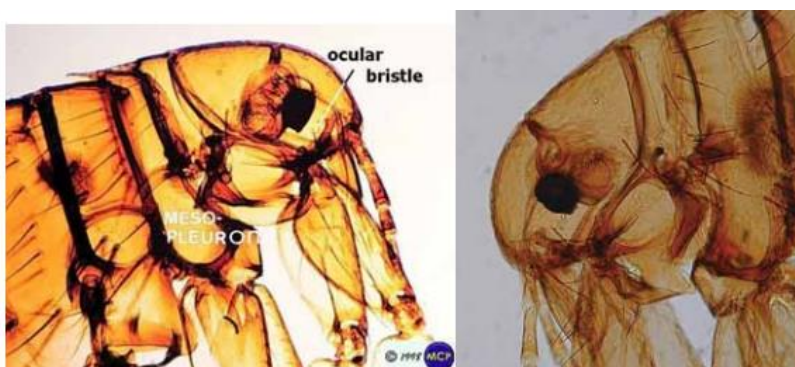
### 6.2.1.3 *Pulex irritans*

Esta pulga se alimenta de sangre humana y es capaz de transmitir patógenos de importancia médica, es común observarla en cerdos, gatos y perros domesticos de todas partes del mundo.

Mide de 2-3 mm y es de color oscuro generalmente de rojizo a negruzco, posee una frente redondeada con ojos compuestos bien desarrollados. Los adultos no poseen la ctenidia genal y pronotal y tiene un seta ocular debajo del ojo

La probabilidad de que esta pulga se pueda multiplicar es baja ya que las casas por lo general estan muy limpias y secas y esto no permite que la larva pueda sobrevivir(22)

**Ilustración 6:** *Pulex irritans*



**Fuente:**(11)

### 6.2.2 Garrapatas

Las garrapatas son parásitos en todas sus fases de desarrollo, se alimentan exclusivamente de sangre de forma temporal, pasando de unos días a varias semanas prendidas en el hospedador, las orejas, el cuello y los espacios interdigitales son los lugares de fijación habituales, no pueden saltar así que utilizan la vegetación para elevarse.

Se conoce dos tipos de familia de garrapatas entre ellas está la Familia Ixodidae o garrapatas duras y la Familia Argasidae o garrapatas blandas. Las garrapatas, como los otros Acari, poseen un aparato bucal o capitulo, en los caninos se pueden encontrar las garrapatas duras. Las hembras de las garrapatas duras pueden aumentar su peso hasta 120 después de ingerir sangre antes de hacer la puesta y medir hasta un centímetro de longitud cuando están grávidas. (23)

Su importancia radica en que actúa como vectores de enfermedades virales bacterianas y parasitarias tanto para los animales como para el ser humano.

**Tabla 3:** *Clasificación taxonómica de la garrapata*

**Clasificación taxonómica de la garrapata**

|           |                       |
|-----------|-----------------------|
| Reino:    | Animalia              |
| Filo:     | Arthropoda            |
| Clase:    | Arachnida             |
| Subclase: | Acari                 |
| Orden:    | Ixodida               |
| Suborden: | Ixodoidea             |
| Familia:  | Ixodidae<br>Argasidae |

Fuente:(24)

### 6.2.2.1 Morfología

El cuerpo de las garrapatas tiene la estructura característica de los arácnidos, en general el cuerpo de las garrapatas (idiosoma) es más largo que ancho, en los adultos no alimentados el tamaño del cuerpo incluido el capítulo puede medir desde 2 mm hasta casi 30 mm. (25).

Está formado por la cabeza falsa denominada capítulo o gnatosoma y el idiosoma. El capítulo sostiene las partes bucales incluidos los quelíceros utilizados para cortar y rasgar la piel, los palpos y el hipostoma con el que se fijan al hospedero. El idiosoma se subdivide en el podosoma que comprende las patas y el poro genital, y el opistosoma que es la región posterior donde se encuentran las placas espiraculares y la apertura anal. (26)

En los machos, el escudo recubre toda la superficie dorsal del idiosoma mientras que en las hembras, ninfas y larvas el escudo es incompleto, recubriendo exclusivamente la porción anterior.

Los adultos y las ninfas presentan cuatro pares de patas mientras que las larvas sólo tienen tres pares, por otro lado las ninfas y las larvas no poseen poro genital como en los adultos. Los machos y las hembras presentan una apertura genital o gonoporo que se sitúa ventralmente en el idiosoma entre las coxas del segundo par de patas, el ano también se sitúa ventralmente en el extremo posterior del cuerpo por detrás del cuarto par de patas estando rodeado por el surco anal en todos los estadios de las garrapatas. (27)

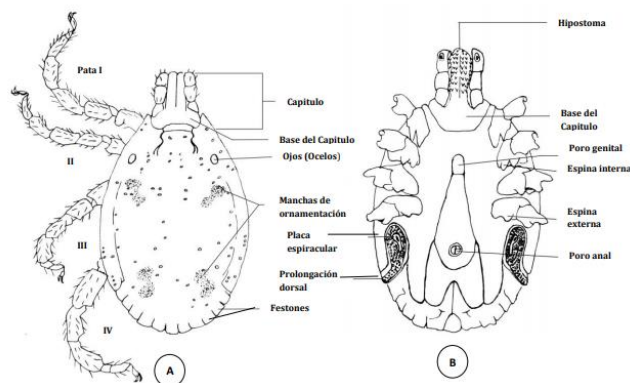
Las garrapatas pertenecientes a la familia Ixodidae se denominan garrapatas duras, debido a que presentan un escudo duro localizado, poseen ojos simples localizados en la superficie dorsal, a cada lado de los márgenes del escudo, aproximadamente a nivel del segundo par de patas. (14)

En garrapatas adultas se observa dos aberturas en la cara ventral, la anterior es la genital y las posterior es la anal. En el género *Ixodes* se observa el surco anal en forma de U invertida, mientras que en los otros géneros se encuentra en forma de Y o ausente. (28)

Las garrapatas de la familia Argasidae son clasificadas como garrapatas blandas, cuya principal característica es la ausencia del escudo en la superficie dorsal así como la localización ventral del capítulo en las adultas, lo que no permite su visualización desde la parte dorsal. Las garrapatas de este género son coriáceas, de tegumento rugoso, grisáceas y carecen de ojos. (29)

La fijación del huésped se produce con la formación de una herida con los apéndices cortantes de los quelíceros, donde penetra el hipostoma. En algunas especies, se acompaña de un fluido que actúa como cemento que contribuye a la fijación.

### ***Ilustración 7: Morfología de la garrapata***



**Fuente:** (30)

#### **6.2.2.2 Ciclo biológico**

La perpetuidad del ciclo biológico huevos, larva, ninfa y adulto de una garrapata se encuentra estrechamente relacionada con la presencia de hospederos adecuados, de tal forma que una especie de garrapata puede desarrollar su ciclo biológico en hospederos no adecuados pero afectará su potencial reproductivo, provocando a la vez que las poblaciones de garrapatas se diezmen. (31)

Los huevos son depositados por las garrapatas hembras en el pasto, donde maduran en un periodo de 1 a 2 meses.

##### **6.2.2.2.1 Larva**

Al salir de su huevo la larva rápidamente se ubica en lo alto de los pastos o arbustos pequeños, para poder trepar en su huésped, en este caso el perro, que al pasear en un lugar con vegetación es abordado por la larva de la garrapata, la cual se nutre de 2 a 4 días, después vuelve al suelo para continuar con su metamorfosis.(32)

##### **6.2.2.2.2 Ninfa**

Tras 5 a 23 días finalizada la alimentación se produce la metamorfosis a ninfa, se les encuentra con cuatro patas y listas para volver a trepar en su huésped, para continuar con un ciclo de alimentación similar al de la larva, pero ahora como ninfa.

##### **6.2.2.2.3 Adulta**

En la etapa adulta ya puede distinguirse entre macho y hembra, el macho mide entre 3 a 4 milímetros y se ocupa más de aparearse que de alimentarse, en cambio la garrapata hembra adulta en sólo 5 a 7 días puede crecer hasta 4 veces de tamaño y aumentar unas 100 veces su peso. Todo esto a expensas de la sangre de la mascota parasitada además de nutrirse encima del animal, las formas adultas también se aparean allí.

Finalmente, la hembra se baja del hospedador para poner los huevos, reiniciándose un nuevo ciclo. Cada garrapata hembra pone entre 3 y 4 mil huevos y elige preferentemente áreas de vegetación o jardines. Finalmente muere.(33)

En condiciones favorables, el ciclo biológico de la garrapata se desarrolla en apenas unos dos meses, pero puede extenderse hasta más de 900 días si el ambiente no resulta benigno para la vida del parásito.

### **6.2.2.1 Garrapata *Rhipicephalus sanguineus***

Una especie considerada peligrosa para la salud pública y para la economía resulta ser la garrapata marrón del perro, *Rhipicephalus sanguineus*, pertenece a la clase arácnida, de manera general parasitan externamente a los animales, de forma específica al perro doméstico, pasando incluso en raras ocasiones al ser humano y a otras especies como el caballo y el ganado bovino, vulgarmente se las conoce como garrapatas duras.(34)

*Rhipicephalus sanguineus* es considerada como la garrapata más difundida a nivel mundial, su origen es africano, aunque en la actualidad también se encuentran distribuidas en América y Europa, esto originario por la migración del ser humano y sus mascotas(35)

Esta garrapata tiene alta adaptabilidad para vivir dentro de las viviendas de los seres humanos, pudiendo mantenerse activas durante todo el año, incluso en zonas templadas, dependiendo de los diferentes factores como el clima puede completar hasta cuatro generaciones por año, estudios realizados demuestran el mayor riesgo de parasitismo humano en zonas con veranos cálidos y largos, aumentando también el riesgo de transmisión de agentes zoonóticos(36).

#### **6.2.2.1.1 Descripción morfológica**

*Rhipicephalus sanguineus* posee la base gnatosoma que se presenta de una forma hexagonal y con ángulos agudos en el caso de las hembras, presenta tonalidades de color claro en todo el cuerpo, con excepción del escudo, sus ojos son ligeramente convexos, presenta además 11 festones visibles en machos, su abertura genital y anal tiene forma de herradura en la hembra, el macho presenta una área espiracular con sedas escasas, placas accesorias alargadas y placas adanales trapezoidales (37)

### 6.2.3 Ácaros

Diferentes especies de ácaros infectan a los animales lo que se conoce como acariasis y algunos de ellos causan enfermedades en los hombres. Los ácaros pertenecen al phylum Arthropoda, clase Arachnida y subclase Acari. Tienen un tamaño pequeño aproximadamente de 0,2 a 0,4 mm.

Más de 30000 especies han sido descritas en el mundo con numerosos géneros y especies, que pueden ser ectoparásitos y endoparásitos. Se los distingue de los arácnidos por que presenta el gnatosoma y falta la división entre el abdomen y cefalotórax.(38)

Los ácaros hematófagos o los que se alimentan de linfa, tienen un potencial de transmitir diversos agentes patógenos virales, bacterianos o parasitarios.

**Tabla 4:** Clasificación taxonómica de los ácaros

Clasificación taxonómica de los ácaros

|            |                |
|------------|----------------|
| Reino      | Animalia       |
| Phylum     | Arthropoda     |
| Subphylum  | Chelicerata    |
| Clase      | Acariformes    |
| Superorden | Acarina        |
| Orden      | Trombidiformes |
| Suborden   | Trombiculidae  |
| Familia    | Demodicidae    |

Fuente: (39)

#### 6.2.3.1 Sarcoptes scabiei

El ácaro sarcoptes scabiei presenta una forma esferoide aplanada con patas cortas las primeras sobresalen del cuerpo. Los machos miden 190- 230 um y las hembras 290-380 um. Puede llegar a infectar a los humanos, causando una dermatitis pruriginosa.

La enfermedad que produce el ácaro se caracteriza autolesiones graves y prurito en el pabellón auricular, codos, región abdominal ventral y extremidades. (40)

La transmisión se da con por el contacto directo e indirecto con fómites, otro factor que puede favorecer la infestación incluye un pelaje largo, sucio y mal nutrición.

La prevalencia depende de la población local afectada que se convierten en portadores, es común que los ácaros sobrevivan en un ambiente hogareño durante 2 a 6 días pero si existen circunstancias favorables pueden hacerlo máximo de 3 semanas(41)

El periodo de incubación es variable de 4 semanas, las lesiones visibles se las puede apreciar dentro de dos semanas. El prurito asociado con a infestación puede ser originado por una combinación de factores incluyendo la irritación mecánica de los ácaros, los materiales tóxicos producidos por el ácaro y la secreción de sustancias alergénicas a las cuales el huésped se sensibiliza.

Una vez curados de la enfermedad si se presenta una reinfección los ácaros tienden a desaparecer espontáneamente en 64 días. Varios estudios han demostrado que los lípidos de la piel del huésped pueden contribuir a la especificidad del huésped a atraer ácaros a zonas anatómicas específicas o desempeñar diferentes funciones en las relaciones huésped - parásito. Los ácaros sarcópticos son atraídos por los componentes lipídicos de la epidermis, tales como los ácidos linoleico, oleico estereático, araquidónico, como así también el colesterol y el escualeno.(42)

#### **6.2.3.1.1 Ciclo de vida**

El ácaro adulto vive de 3 a 4 semanas en la piel. La copulación ocurre en el estadio corneo. Los huevos mudan dentro de los 3 a 10 días a las larvas móviles de 6 patas.

Las ninfas que poseen 8 patas representan la tercera etapa del ciclo antes de hacerse adultos. El ciclo de vida completo el cual tiene lugar sobre el huésped es de 17 a 21 días con una supervivencia más prolongada en condiciones húmedas. Los ácaros en estadio adulta llevan una vida expectante de 4 a 5 semanas.(41)

#### **6.2.3.2 Demodex**

Ramsey & Tennant (40). Afirman que los ácaros demódex son comensales que habitan en la piel normal de los mamíferos y en la mayoría de los casos la enfermedad se produce cuando el sistema inmune está comprometido.

Los ácaros demodex viven en los folículos pilosos y la infección tiene lugar cuando los ácaros son transferidos desde las hembras a los cachorros durante el periodo de lactancia.

Los cachorros adquieren la infestación durante las primeras 72 horas de vida mientras maman de la perra. Si los cachorros nacen por cesárea y no se les permite amamantar, estarán libres de ácaros demodecticos. La fuente de contagio son los perros parasitados enfermos y la infección se produce por contacto directo. Los parásitos adultos copulan sobre la piel.(40)

Un gran porcentaje de la población canina normal es portador asintomático de los ácaros y hay una aparentemente una predisposición genética en algunas razas para las manifestaciones de la demodicosis generalizada.

#### **6.2.3.2.1 Morfología**

El parásito es alargado, midiendo alrededor de 0.25 mm de longitud; presentan una cabeza, tórax con cuatro pares de patas anchas y abdomen alargado, que muestra estrías transversales tanto en la cara dorsal como en la ventral. Las piezas bucales están constituidas por un par de palpos, un par de quelíceros y un hipostoma impar. El pene sobresale en la cara dorsal de los machos a la altura del tórax, mientras que la vulva en las hembras es ventral.(43)

Los machos poseen una abertura genital dorsal y anterior, en las hembras su abertura genital es ventral y medial y se abre a nivel del cuarto par de patas.

#### **6.2.3.1.2.2 Ciclo de vida**

Las hembras cavan galerías y van poniendo huevos de 3 a 5 por día y un total de 40 a 50 de los cuales se originan larvas que evolucionan a ninfas que luego se trasforman en machos y hembras. Toda esta evolución la realizan en 2 o 3 semanas. (44)

## 7. PREVALENCIA

Se entiende como el número de casos de una enfermedad o evento en una población y en un momento dado:

- En sí, ayuda a dar información sobre animales que puedan padecer ya la enfermedad.
- Está condicionada por la duración de la enfermedad.
- Es una medida para estimar el coste poblacional de una enfermedad crónica.

### 7.1 Fórmula para calcular la prevalencia:

$$P = \frac{N^{\circ} \text{ de eventos}}{N^{\circ} \text{ individuos totales}} \times 100$$

## 8. DIAGNOSTICO DE LA PRESENCIA DE ECTOPARASITOS

### 8.1 Pulgas

En algunos caninos debido a la longitud y espesor del pelo si presenta bajo número de pulgas pueden pasar desapercibidas. Las picaduras de pulgas provocan eritemas y prurito, dejando así zonas alopécicas como consecuencia de lamidos o raspado constante del animal.

El método para la detección de las mismas es el peinado sobre un fondo blanco de papel o tela humedecida, esto nos permite evidenciar la presencia de pulgas adultas y sus deyecciones, que son como pequeños puntos negros con tonos rojizos alrededor.(45)

### 8.2 Garrapatas

El diagnóstico por infestación de garrapatas suele realizarse mediante la observación directa de las mismas, suele ser más complicado detectar estados inmaduros, larvas y ninfas no alimentadas, sobretodo en animales de pelo largo, por lo que pueden estar alimentándose varios días antes de ser detectadas.

Las garrapatas visibles deben ser retiradas lo más pronto posible para evitar la transmisión de patógenos, utilizando herramientas concretas por ejemplo un pinza, es importante asegurar una retirada completa incluyendo el aparato bucal, se recomienda no presionar demasiado el abdomen de la garrapata que esto puede favorecer la transmisión de ETGs.

Es importante eliminar de forma correcta las garrapatas extraídas para evitar que se prendan sobre otro hospedador o el ser humano.(46)

### **8.3 Ácaros**

La presencia de ácaros se diagnostica mediante la realización de un raspado cutáneo profundo de las zonas alopecicas y observación microscópica de los ácaros fusiformes que miden 0,3 mm y/o de sus huevos. Es aconsejable hacer raspados profundos, aplicando una gota de parafina y presionar la piel hasta observar contenido folicular y sangre capilar.

Se realiza con el animal despierto no siendo una técnica dolorosa. El raspado cutáneo debe realizarse cuando en los diagnósticos diferenciales se incluyen enfermedades parasitarias producidas por ácaros como Cheyletiella, Sarcptes, Notoedres o Demodex spp.(48)

### **8.4 Materiales y equipos**

Para el presente trabajo de investigación se utilizó los siguientes materiales

#### **8.4.1 Materiales**

- Caja
- Tela blanca
- Peinilla de cerdas finas
- Portaobjetos
- Pinza anatómica
- Bisturí #20
- Frascos plásticos con tapa

#### **8.4.2 Equipos**

- Microscopio
- Laptop

#### **8.4.3 Reactivos**

- Talco (metilcarbamato)
- Alcohol al 70%
- Aceite mineral
- Ectoparásitos recolectados
- Raspados de piel

## 9. HIPOTESIS

Hi: Existe la presencia de ectoparásitos en perros domésticos en el Hospital Veterinario Animal Vet's en la ciudad de Puyo.

H0: No existe presencia de ectoparásitos en perros domésticos en el Hospital Veterinario Animal Vet's de la ciudad de Puyo.

## 10. VALIDACIÓN DE LA HIPOTESIS

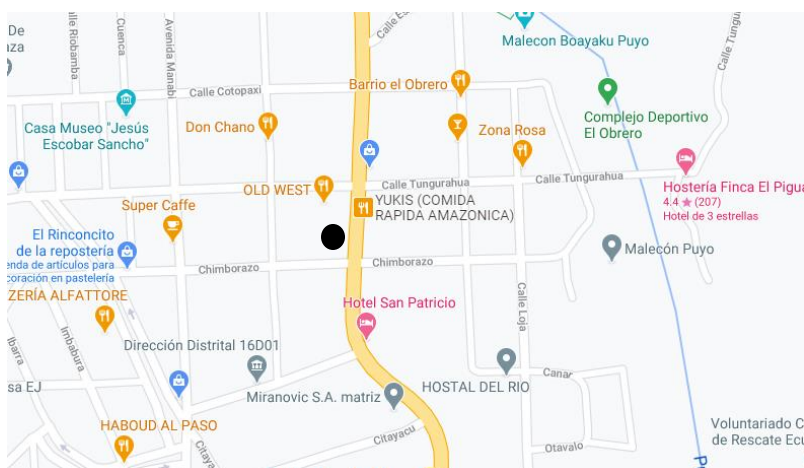
En los resultados obtenidos se puede validar la hipótesis afirmativa, mediante las técnicas de recolección se determinó, que si existe una prevalencia de ectoparásitos en caninos en el hospital veterinario animal vet's de la ciudad de Puyo, mostrando que si es una problemática importante tanto para propietarios como mascotas.

## 11. METODOLOGÍA

### 11.1 11.1 Área de estudio

La investigación se realizó en el Hospital Veterinario Animal Vet's ubicado en la parroquia Puyo, perteneciente al cantón Pastaza, provincia de Pastaza, a 930 msnm, con coordenadas de Latitud: 1°10', Longitud: 78° 1', el clima es cálido-húmedo y la temperatura de promedio de 18 a 33 °C, con una humedad relativa de 83%.

**Ilustración 8:** Ubicación geográfica del área muestreada



Fuente:(49)

## **11.2      *Tipo de investigación***

### **Investigación Exploratoria**

Se realizó en el lugar de los hechos ya que no se posee información actualizada y concreta por lo que se aplicó la investigación de campo, la cual sirve para relacionar la investigación desconocida.

### **Investigación Descriptiva**

No hay manipulación de variables, estas se observaron y se describieron tal como se presentaron en el ambiente natural. Además se valió de algunos elementos cuantitativos y cualitativos

## **11.3      *Desarrollo metodológico.***

Para los estudios se muestrearon un total de 100 caninos, de ambos sexos sin distinción de edad.

La investigación se desarrolló siguiendo los procesos cronológicos de la siguiente manera:

### **11.3 Identificación de los pacientes**

Se realizó una ficha clínica de los caninos que ingresaron al lugar, lo llevamos al área donde se realizó la toma de muestras.

### **11.4 Obtención de muestras**

Para la toma de muestra de ectoparásitos y su posterior procesamiento se realizaron los siguientes procesos.

#### **11.4.1 Pulgas**

Técnica de cajón

- a) Colocamos a la unidad experimental en una caja semiabierta con piso blanco
- b) Espolvoreamos metilcarbamato sobre el cuerpo por el lapso de 10 minutos
- c) Pasamos un peine fino por el pelo del animal, colectando las pulgas así como las que caen sobre el fondo blanco.
- d) Las que se pueden se las recogió de forma manual
- e) Se colocó en un frasco de plástico con tapa con alcohol al 70%, con sus respectivos datos
- f) Se observó en el microscopio

### 11.4.2 Garrapatas

#### Extracción de garrapatas

- a) Se identificó el lugar donde se encuentra la garrapata
- b) Se tomó el cuerpo de la garrapata con una pinza anatómica procurando que llegue hasta el órgano de fijación de la garrapata.
- c) Se ejerció ligeras presiones y movimientos en todos los sentidos hasta que la garrapata se desprendió
- d) Se colocó en un frasco plástico de boca ancha con tapa con alcohol al 70%.
- e) Se rotulo y se llevó al microscopio para su identificación.

### 11.4.3 Ácaros

#### Método de raspado de piel profundo

- a) Se escogió lesiones representativas con pápulas, seborrea, piodermas, etc.
- b) Estas zonas afectadas se despejaron.
- c) Se colocaron 2 gotas de aceite mineral sobre la piel para facilitar la adherencia del material recogido a la lámina de vidrio.
- d) Se raspó esta zona con un bisturí #20 hasta producir sangrado leve, colocándose el material sobre otra lámina de vidrio.
- e) Se colocaron 1-2 gotas de aceite mineral adicional y se esparció la muestra sobre la lámina hasta quedar delgada y homogénea.
- f) Lo obtenido se observó a microscopio.

### 11.4 Caracterización

Procedemos a clasificar los parásitos extraídos por especie para contabilizarlos y su identificación en el microscopio con el lente de aumento 4x.

Para la identificación de pulgas (*Ctenocephalides felis*, *C. canis* y *Pulex irritans*) se la realizo basándose en la morfología de la cabeza, las ctenidas pronotal y genal

Para la identificación de garrapatas (Familia Argasidae y Familia Ixodidae) se realizó basándose en la forma del capítulo.

Para la identificación de ácaros se lo realizo basándose en su morfología.

### 11.5 *Análisis estadístico de los resultados*

El análisis estadístico se realizó en EXCEL, aplicando la fórmula de prevalencia para los positivos y negativos a presencia de ectoparásitos.

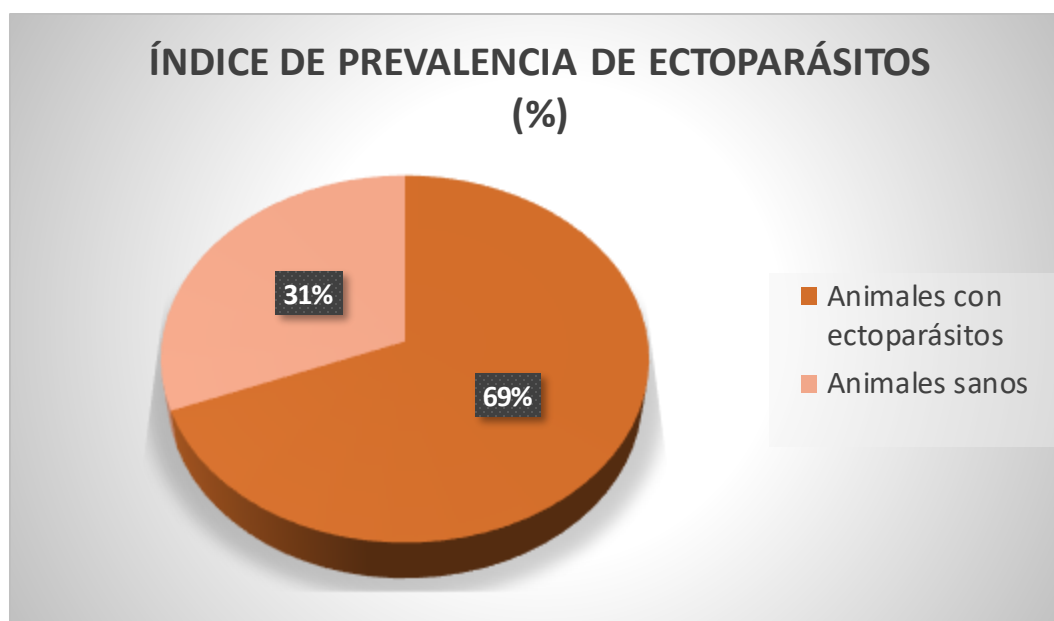
## 12. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 12.1 *Índice de prevalencia de ectoparásitos*

**Tabla 5:** Índice de prevalencia de ectoparásitos

| TOTAL DE ANIMALES | ANIMALES CON ECTOPARASITOS | ANIMALES SANOS |
|-------------------|----------------------------|----------------|
| 100               | 69                         | 31             |

**Gráfico 1:** Prevalencia de ectoparásitos



Al analizar la Tabla 5 – Gráfico 1. Se obtuvo como resultado una prevalencia del 69% de animales con presencia de ectoparásitos y un 31% de animales sanos.

Al comparar con Lojano D. (50) quien realizó un estudio en el cantón Balao perteneciente a la provincia del Guayas determinó una prevalencia de 83,9% de animales positivos a ectoparásitos. Lo cual es similar a nuestro estudio ya que nos muestra un alto índice de contagio.

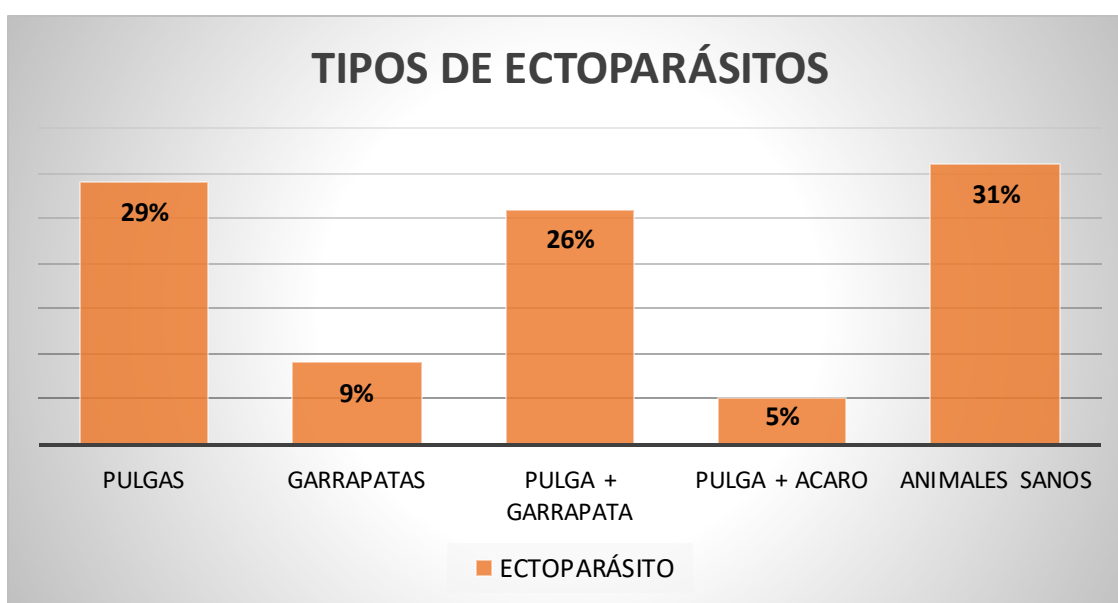
Mientras que Cotrado K. (51) difiere con los resultados obtenidos ya que en su investigación realizada en Perú estableció una prevalencia de ectoparásitos en un 51,65%, presentando valores similares tanto positivos como negativos al contagio.

### 12.212.1 Prevalencia de tipos de ectoparásitos en caninos en el hospital veterinario animal vet´s.

**Tabla 6:** Tipos de parásitos

| ECTOPARÁSITO      | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------------|------------|------------|
| Pulgas            | 29         | 29%        |
| Garrapatas        | 9          | 9%         |
| Pulga + garrapata | 26         | 26%        |
| Pulga + acaro     | 5          | 5%         |
| Animales sanos    | 31         | 31%        |
| Total             | 100        | 100%       |

**Gráfico 2:** Clasificación de parásitos



En la Tabla N° 6 – Gráfico 2. Se puede observar que existe mayor infestación de pulgas con un 29 %, en relación a las garrapatas con un 9 %, también se encontró la presencia de dos tipos de ectoparásitos en un mismo animal como pulga – garrapata con el 26 % y pulga – acaro con un 5% y el 31 % restante fueron animales sanos.

Si comparamos con los resultados obtenidos por Lojano, D.(50) en su investigación realizada en el cantón Balao en la provincia del Guayas la cual presento una infestación alta del 33,89% de pulgas, en garrapatas un 10,56%, en ácaros la presencia fue baja con el 0,56%, además encontró dos tipos de ectoparásitos como pulga-garrapata con el 27,78%, pulga-ácaros con un 5,00%, garrapatas-ácaros 1,67%, y también animales con la combinación de los tres tipos de ectoparásitos con un 4,44%, y animales que estuvieron totalmente sanos en un 16,11%. Se pueden observar porcentajes similares

con la diferencia de que no se encontró tres especies de ectoparásitos en un mismo animal.

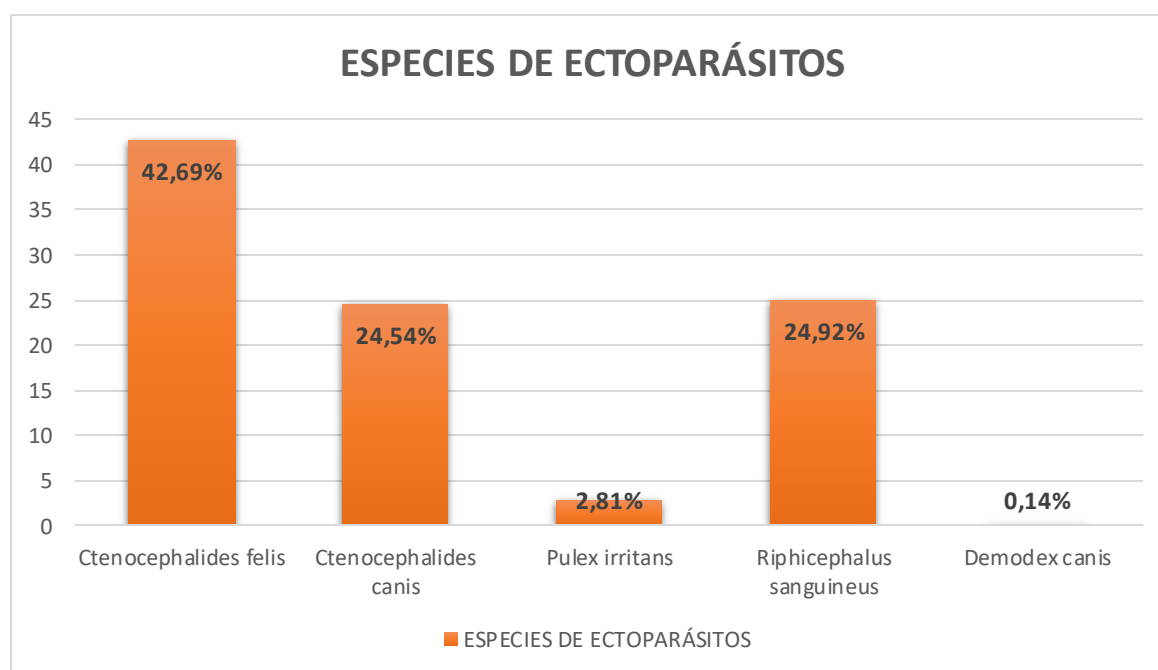
Mientras que Cordova, L.(52) difiere con mis resultados ya que en su estudio realizado a 99 perros de la Comunidad Jardines de Machay, ninguno fue clínicamente sospechoso a sarna por lo cual no se realizó raspado alguno dando así una prevalencia del 0% en ácaros.

### 12.3 Prevalencia de ectoparásitos por especies en caninos en el hospital veterinario animal vet's.

**Tabla 7:** Prevalencia de acuerdo a la especie de ectoparásito

| Especies de ectoparásitos       | N° de ectoparásitos examinados | Prevalencia en % |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------|
| <b>Ctenocephalides felis</b>    | 1479                           | 42,69 %          |
| <b>Ctenocephalides canis</b>    | 1020                           | 29,45%           |
| <b>Pulex irritans</b>           | 97                             | 2,81%            |
| <b>Rhipicephalus sanguineus</b> | 863                            | 24,91 %          |
| <b>Demodex canis</b>            | 5                              | 0,14%            |
| <b>TOTAL</b>                    | 3464                           | 100%             |

**Gráfico 3:** Especies de ectoparásitos



En la Tabla N° 7 – Gráfico 3. Se puede evidenciar la presencia de las siguientes especies de ectoparásitos, el (43,69%) corresponde a *Ctenocephalides felis* siendo la que presenta mayor prevalencia, seguido del (24,54%) de *Ctenocephalides canis*, *Pulex irritans* (2,81%), *Rhipicephalus sanguineus* (24,92%) y con menos porcentaje *Demodex canis* (0,14%).

Con relación a otras investigaciones afines Sarango, M. y Álvarez, C.(53) en su estudio realizado en el cantón Puerto López en 129 caninos observaron un 65% correspondiente a *Ctenocephalides felis*, siendo la especie que más predominó, seguido de *Pulex irritans* con el 30%, *Ctenocephalides canis* 1%, y por último *Rhipicephalus sanguineus* con un 50,3 %. Por otro lado Cordova L. (52) en su investigación con un total de 99 caninos en la Comunidad jardines de Machay, encontró una prevalencia de *Ctenocephalides felis* (74%), seguida de *Ctenocephalides canis* (11%), *Pulex irritans* (10%), *Rhipicephalus sanguineus* (27%).

Los resultados obtenidos en nuestra investigación difiere con Andrango, M. y Morales, G(54) que en su estudio realizado en Quito establecieron que el 73,3% corresponden al género *Ctenocephalides canis*, el 23,51% a *Ctenocephalides felis* y el 3,14% al género *Pulex irritans*; siendo *Ctenocephalides canis* la más representativa.

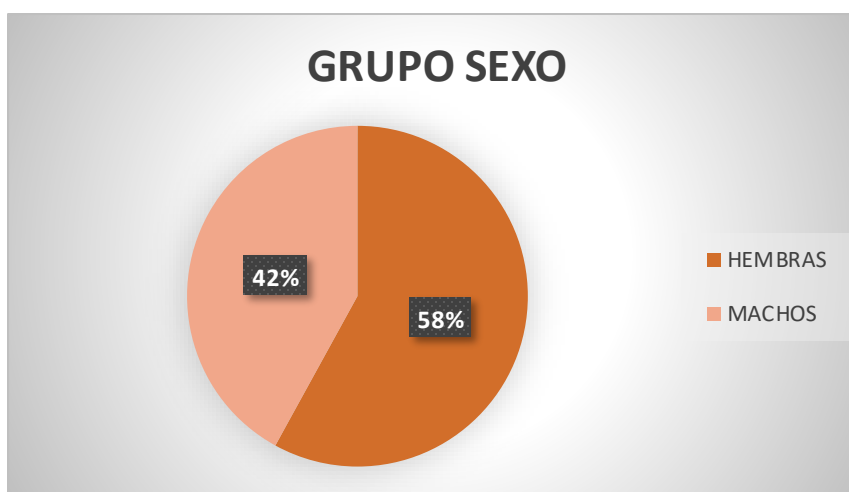
De acuerdo a un artículo de revisión podemos corroborar que la alta presencia de *Ctenocephalides felis* se debe a que esta especie de pulga se encuentra en zonas calientes, mientras que *Ctenocephalides canis* se encuentra más en zonas de baja temperatura (55). En el caso de las garrapatas al presentarse un alto porcentaje de infestación se debe a que Puyo es una región con un clima cálido y reúne las características de desarrollo ideal para estos ectoparásitos, sin dejar a un lado que los propietarios no utilizan un método adecuado para el control de dichos ectoparásitos.

#### 12.4 De acuerdo al sexo

**Tabla 8:** De acuerdo al sexo

| SEXO    | NÚMERO | %    |
|---------|--------|------|
| HEMBRAS | 58     | 58%  |
| MACHOS  | 42     | 42%  |
| TOTAL   | 100    | 100% |

**Gráfico 4:** Resultados de acuerdo al sexo



En la Tabla 8 – Gráfico 4. De los 100 perros de la investigación encontramos 58 hembras y 42 machos muestreados que representan al 58% y 42% respectivamente.

En comparación con el trabajo realizado por Andrango, M. y Morales, G. (54). Que en su estudio realizado en 3 zonas urbanas del Distrito Metropolitano de Quito con una muestra de 118 perros de los cuales el 46,61% fueron hembras y el 53,39 % fueron machos.

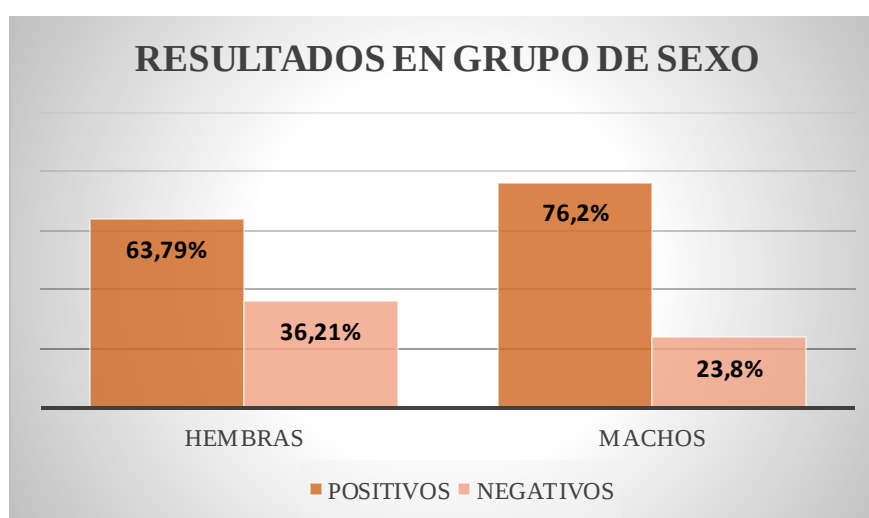
Cotrado K (51) en su investigación de prevalencia de ectoparásitos y endoparásitos en caninos realizados en el distrito de Calana- Tacna en Lima con una muestra total de 242 caninos identificó que 73,14% fueron machos y 26.85% hembras. Dando como resultado que en los dos estudios se presenta una mayor cantidad de caninos machos a diferencia de la presente investigación que presenta un mayor porcentaje de hembras.

### 12.5 Presencia de ectoparásitos de acuerdo al sexo

**Tabla 9:** Positivos y negativos en relación al sexo

| RESULTADOS | HEMBRAS |       | MACHOS |       |
|------------|---------|-------|--------|-------|
|            | NÚMERO  | %     | NÚMERO | %     |
| POSITIVOS  | 37      | 63,79 | 32     | 76,20 |
| NEGATIVOS  | 21      | 36,21 | 10     | 23,80 |
| TOTAL      | 58      | 100   | 42     | 100   |

**Gráfico 5:** Positivos y Negativos de acuerdo al sexo



En la Tabla 9- Gráfico 5. Se determinó que la prevalencia de ectoparásitos de acuerdo al sexo es de (37 hembras) 63,79% con presencia de ectoparásitos y (32 machos) 76,2% positivos para la presencia de ectoparásitos. EL 36,21 % en hembras y el 23,8 % en machos resulto negativos por infestación de ectoparásitos.

Al comparar con Lojano D.(50) que de acuerdo al estudio que realizó en 180 perros en el cantón Balao obtuvo una prevalencia del 83% positivos a presencia de ectoparásitos y un 16,1% negativos, con un total de 51,0 % de machos y un 49,0 % de hembras infestadas por ectoparásitos. Concluyendo que no existe una diferencia significativa en la variable de sexo.

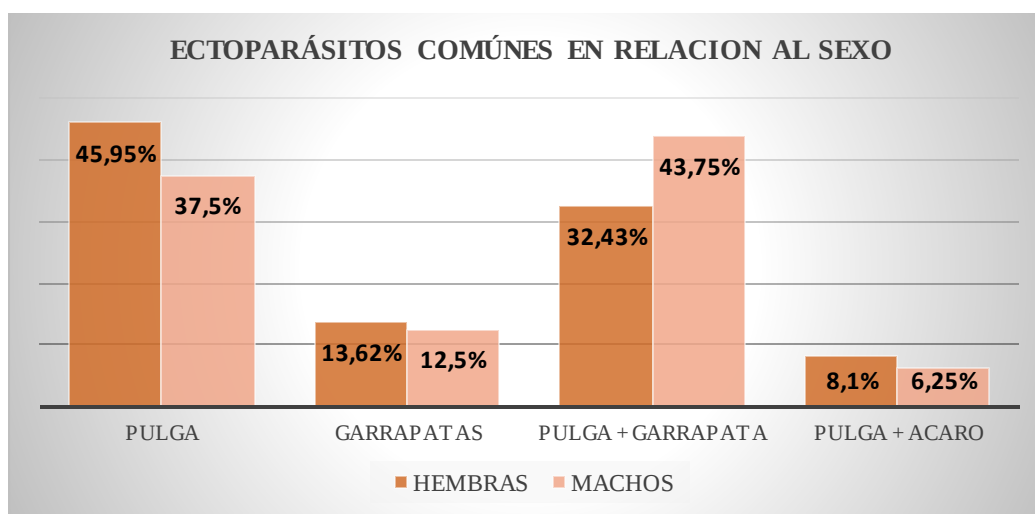
Mientras que Quijada, J. (56) difiere con nuestra investigación ya que en su estudio realizado en Venezuela con 26 perros positivos a ectoparásitos 17 eran hembras con un 83,33% y 9 machos con 16,67%, presentando un contraste mayor en sus valores.

## 12.6 Presencia de tipos de ectoparásitos de acuerdo al sexo

**Tabla 10:** Ectoparásitos comunes en relación al sexo

| ECTOPARÁSITO   | PULGA |        | GARRAPATA |        | PULGA + GARRAPATA |        | PULGA+ ACARO |       |
|----------------|-------|--------|-----------|--------|-------------------|--------|--------------|-------|
| <b>HEMBRAS</b> | 17    | 45,95% | 5         | 13,52% | 12                | 32,43% | 3            | 8,10% |
| <b>MACHOS</b>  | 12    | 37,5%  | 4         | 12,5%  | 14                | 43,75% | 2            | 6,25% |

**Gráfico 6:** Ectoparásitos comunes de acuerdo al sexo



En la Tabla 11 – Gráfico 7. Presenta los porcentajes por separados, teniendo 37 hembras y 32 machos, siendo hembras las 37 hembras un 100% y 32 machos un 100%. Como observamos el gráfico tenemos un alto porcentaje de infestación con la presencia de:

- A. Pulgas: 45,95% en hembras y 37,5% en machos
- B. Garrapatas: 13,62% en hembras y 12,5 en machos
- C. Pulga + Garrapata: 32,43% en hembras y 43,75% en machos
- D. Pulga + Acaro: 8,1% en hembras y 6,25% en machos

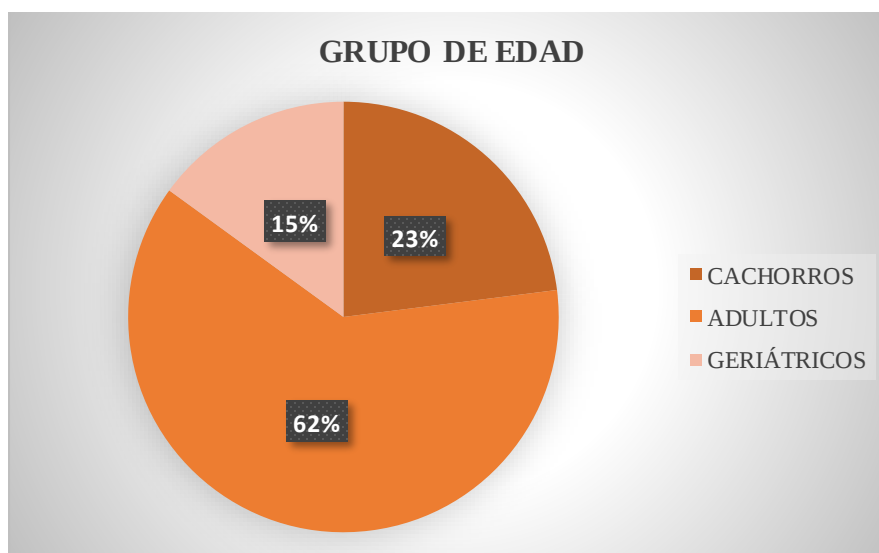
Si comparamos con los resultados obtenidos con Lojano, D.(50) en su investigación realizada en el cantón Balao perteneciente a la provincia del Guayas, utilizando los mismo métodos de recolección, realizó su estudio con un total 180 perros su investigación en la que presenta una infestación alta del 33,89% de pulgas, en garrapatas un 10,56%, también manifiesta que se encontró la presencia de dos tipos de ectoparásitos como pulga- garrapata con el 27,78% y pulga con ácaros con un 5.00%. Podemos observar que presentan valores casi similares con la única diferencia que en su estudio no separo los valores positivos por géneros.

### 12.7 Grupo de edad

**Tabla 11:** Resultados de acuerdo al grupo edad

| EDAD                                          | NUMERO | PORCENTAJE |
|-----------------------------------------------|--------|------------|
| <b>CACHORROS</b><br><b>(0 A 11 MESES)</b>     | 23     | 23 %       |
| <b>ADULTOS</b><br><b>(1-8 AÑOS)</b>           | 62     | 62 %       |
| <b>GERIÁTRICOS</b><br><b>(MAYOR A 8 AÑOS)</b> | 15     | 15 %       |

**Gráfico 7:** De acuerdo a la edad



En la Tabla 12 – Gráfico 8 se observa que a los 100 perros de la investigación, los agrupamos en 3 rangos de edad: cachorros de 0 a 11 meses con 23 %, adultos de 1 a 8 años con 62 % siendo el grupo más representativo y caninos geriátricos mayores de 8 años con un 15%.

Sarango, M y Álvarez, C.(53) en su investigación realizada durante una campaña de esterilización en el cantón Puerto López mostraron, un grupo de cachorros (0- 12 meses) con 49% y adultos (1 – 7 años) con 51%, explican que no hubo la presencia de pacientes geriátricos debido a que cada 6 meses se realizan campañas de esterilización en ese cantón, lo que difiere con nuestros resultados ya que nuestra investigación

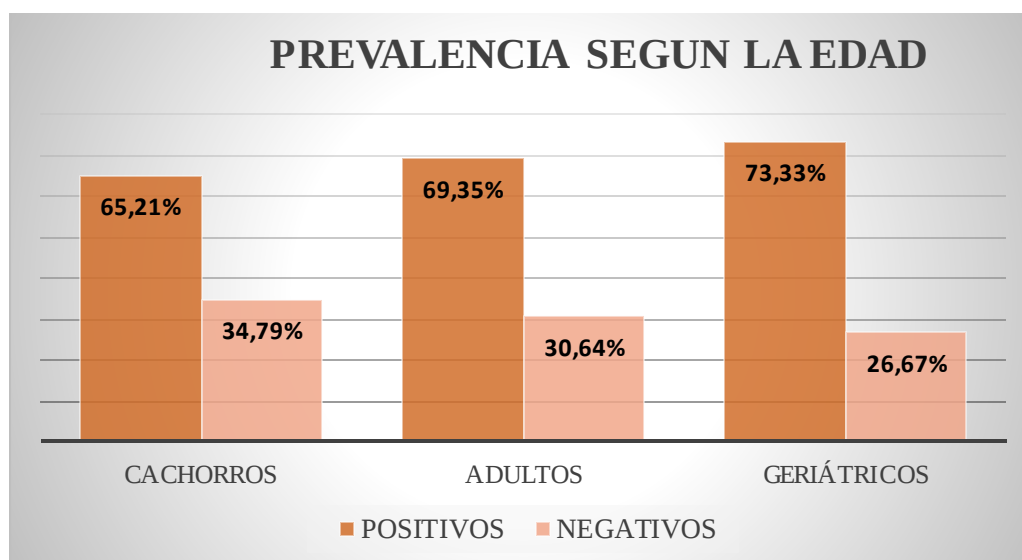
recolecto muestras aleatoriamente de todos los pacientes que ingresaban al hospital veterinario animal vet's durante un periodo más largo de tiempo.

### 12.8 Prevalencia de ectoparásitos según la edad de los caninos

**Tabla 12:** Valores positivos y negativos de acuerdo a la edad

| EDAD                                   | N° MUESTRAS | POSITIVOS |       | NEGATIVOS |       |
|----------------------------------------|-------------|-----------|-------|-----------|-------|
|                                        |             | N°        | %     | N°        | %     |
| <b>Cachorros</b><br>(0 a 11 meses)     | 23          | 15        | 65,21 | 8         | 34,79 |
| <b>Adultos</b><br>(1-8 años)           | 62          | 43        | 69,35 | 19        | 30,64 |
| <b>Geriátricos</b><br>(mayor a 8 años) | 15          | 11        | 73,33 | 4         | 26,67 |
| <b>Total</b>                           | 100         | 70        | 70%   | 30        | 30%   |

**Gráfico 8:** Prevalencia de ectoparásitos de acuerdo a la edad



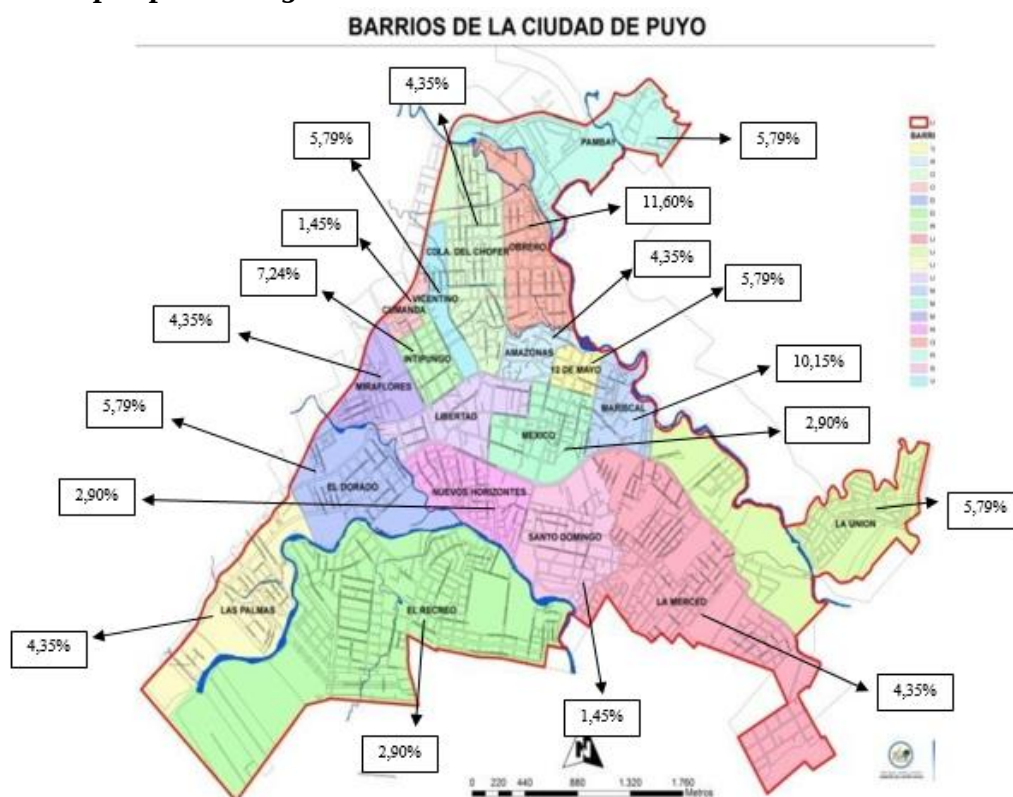
Al analizar la Tabla 13 – Gráfico 8. Observamos la prevalencia de ectoparásitos según la edad, el grupo de geriátricos presentó una mayor prevalencia de 73,33% (11/15) en casos positivos con 26,67 % negativos, seguido del grupo de adultos con 70,97 % (44/62) positivos y 29,03% negativo y con menos prevalencia el grupo de cachorros con 65,21% (15/23) positivos y 34,79% negativo.

En relación con otro estudio realizado por Contrado, K(51) en Calana – Tacna, Lima obtuvo grupos etarios comprendidos de 6 meses a 1 año de edad que presentó mayor prevalencia con un 59,65 % (34/57) seguido del grupo de 1 año a más de edad con 50,30 % (85/169) y con menor prevalencia el grupo de 0 a 6 meses de edad con un 37,5 % (6/16).

De acuerdo con Lojano D. en la provincia del Guayas mostro que los perros con más presencia de ectoparásitos fueron los de 2-12 meses de edad con un 34,4%, seguidos por los de 13-24 meses con 27,2%, y los animales de 25-48 meses con el 19,9%, y los de 49 y más meses con un 18,5 %.

Podemos observar que no existen grandes diferencias en cuanto a la prevalencia entre grupos etarios. Por lo cual podemos decir que el alto porcentaje de animales contagiados a presencia de ectoparásitos de debe a que Puyo al igual que Guayas presenta temperaturas similares que oscilan 18 a 33 grados predisponente a la gran presencia de ectoparásitos y acompañado que los propietarios no toman las debidas medidas de prevención.

### 12.9 Mapa epidemiológico



**Fuente:** (57)

### **13. IMPACTOS (SOCIALES Y AMBIENTALES).**

#### **13.1      *Impacto social.***

Los perros domésticos pueden ser los causantes de enfermedades zoonóticas sobre todo a niños y a personas con un sistema inmune bajo. El estudio causa un gran impacto social al concientizar a las personas a una tenencia responsable de sus caninos disminuyendo así el riesgo de infecciones zoonóticas.

Una parte de la población no presenta preocupación al momento de evitar que sus mascotas posean ectoparásitos, al no darse cuenta que no solo se reproducen en el animal sino que se los puede encontrar en donde duerme o incluso dentro de casa ya que forma parte de las familias con ello puede afectar directamente al ser humano y a la salud pública

#### **13.2      *Impacto ambiental***

El deficiente control en la propagación de ectoparásitos en los caninos ejerce un fuerte impacto contaminante al ser humano, los huevos de ectoparásitos se pueden encontrar entre fisuras de madera, alfombras y cualquier rincón de la casa y con la temperatura de la ciudad de Puyo ayuda a un rápido crecimiento de las mismas. Lo que puede ocasionar grandes poblaciones de ectoparásitos en poco tiempo que pueden seguirse propagando y afectar a otras especies.

#### 14. CONCLUSIONES

- En el hospital veterinario animal vet's de la ciudad de Puyo de los 100 caninos muestreados mediante distintas técnicas de recolección de ectoparásitos, se logró obtener como resultado que 69 animales positivos representando el 69% y 31 animales dieron negativos interpretándose como el 31%, de acuerdo a los ectoparásitos encontrados las pulgas fueron las más identificadas con un 29%, seguida de la combinación de pulga + garrapata con un 26%, garrapatas 9% y pulga + acaro 5%.
- De acuerdo a las especies de ectoparásitos encontrados, la que mayor valor presenta es el género *Ctenocephalides felis* (42,69%), *Ctenocephalides canis* (29,45%), *Pulex irritans* (2,81%), *Rhipicephalus sanguineus* (24,91%) y *Demodex canis* (0,14%).
- De los resultados obtenidos en la investigación según el sexo de los caninos muestreados tenemos un 63,79% en hembras y un 76,20% en machos positivos para presencia de ectoparásitos. De acuerdo a la edad un 65,21% en grupo de cachorros, 70,97% en adultos y 73,33% en caninos geriátricos.
- Mediante los resultados obtenidos en el mapa epidemiológico, se observó que en todos los barrios de la ciudad de Puyo existe presencia de ectoparásitos dando un porcentaje más alto en el barrio Obrero un 11,60%, que es el mismo lugar donde se encuentra ubicado el hospital veterinario Animal Vet's.
- El tríptico informativo tuvo una gran aceptación por parte de los propietarios, donde podían conocer sobre los ectoparásitos que pueden presentar sus mascotas, el control y prevención.

#### 15. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de investigación de ectoparásitos en zonas no incluidas en el presente trabajo.
- Realizar investigaciones para determinar los factores que influyen en la diseminación de ectoparásitos.
- Se debe enfatizar a los propietarios de las mascotas sobre una tenencia responsable, planteándole visitas al médico veterinario, para un correcto asesoramiento del control de ectoparásitos.
- Realizar baños de desparasitación, fumigación de la cama y lugares más frecuentados por las mascotas.

## 16. BIBLIOGRAFIA

1. Coppinger R, Coppinger L. Perros: Una nueva comprensión del origen canino, comportamiento y evolución. In 2015. p. 416.
2. Pueblos C. Taxonomía de los perros [Internet]. 2018. Available from: <https://cumbrepuebloscop20.org/animales/perro/taxonomia/>
3. Alvarez Romero J. Canis Lupus, Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales [Internet]. 2005. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/283711752\\_Vertebrados\\_superiores\\_exoticos\\_en\\_Mexico\\_diversidad\\_distribucion\\_y\\_efectos\\_potenciales](https://www.researchgate.net/publication/283711752_Vertebrados_superiores_exoticos_en_Mexico_diversidad_distribucion_y_efectos_potenciales)
4. Database Global invasive species. Canis Lupus [Internet]. 2014. Available from: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=146&fr=1&sts=sss&lang=EN>
5. ESSCAP. Control de ectoparásitos en perros y gatos [Internet]. 2018. p. 40. Available from: [http://www.escap.es/wp-content/uploads/2018/05/guia3\\_2018.pdf](http://www.escap.es/wp-content/uploads/2018/05/guia3_2018.pdf)
6. Moreno Marí J, Bueno Marí R. Artrópodos con interés vectorial en la salud pública en España [Internet]. 2009. p. 15. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272009000200005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000200005)
7. Melero R. Guía de enfermedades [Internet]. 2016. Available from: <http://fundacionio.org/viajar/enfermedades/pulga.html>.
8. Quijandria H. Clasificación científica-pulgas [Internet]. 2012. Available from: [https://issuu.com/pronafcap\\_ipnm/docs/name9cf0b4](https://issuu.com/pronafcap_ipnm/docs/name9cf0b4)
9. Mullen L, Durden L. Medical and Veterinary Entomology. Elsevier. 2002;597.
10. Suarez Fernandez Y, García Marreno L. Caracterización y control de especies de pulgas de importancia veterinaria para la salud animal y pública. REDVET [Internet]. 2010;11(06):18. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63613171008.pdf>
11. Entomología. Las pulgas (siphonaptera) [Internet]. p. 26. Available from: [https://entomologia.net/L\\_Siphonaptera/001Pulgas.PDF](https://entomologia.net/L_Siphonaptera/001Pulgas.PDF)
12. Noble E. Biología de los parásitos animales [Internet]. Parasitología. 2011. Available from: [http://www.cusur.udg.mx/es/sites/default/files/adjuntos/5.4.\\_2011.\\_manual\\_de\\_practicas\\_de\\_parasitologia\\_veterinaria.pdf](http://www.cusur.udg.mx/es/sites/default/files/adjuntos/5.4._2011._manual_de_practicas_de_parasitologia_veterinaria.pdf)
13. Johnson N, Borror D. Introducción al estudio de los insectos. Cent Ayud Tec [Internet]. 2005;7(7). Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-04882005000200024](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-04882005000200024)
14. Cordero del Campillo M. Parasitología veterinaria [Internet]. 2000. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=489596>
15. Balta León R. Guía práctica para la identificación de pulgas [Internet]. Pulgas. 1997. Available from:

[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/INSI\\_14a2c3e816f1d6b23d090bdba\\_fb921ab/Details](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/INSI_14a2c3e816f1d6b23d090bdba_fb921ab/Details)

16. Travesia CV. Pulgas [Internet]. 2010. p. 2. Available from: <http://travesiavet.blogspot.com/2010/09/pulgas-pulgas-y-mas-pulgas.html>
17. Mehlhorn D, Raether W. Manual de parasitología veterinaria. 1994; Available from: <https://www.worldcat.org/title/manual-de-parasitologia-veterinaria/oclc/991706772?referer=di&ht=edition>
18. Lorenzana C. Puliculosis y dermatitis alérgica. Virbac [Internet]. 2006;8(9). Available from: <https://issuu.com/hitsoft/docs/compania8>
19. McDonald B, Foil C. An investigation on the influence of feline flea allergy on the fecundity of the cat flea. 1998;9(2).
20. Orozco Murrillo JA, Sánchez Pinzón MS. Frecuencia de Ctenocephalides canis y Ctenocephalides felis obtenidas de caninos infestados naturalmente en el valle de aburrá. Rev CES. 2008;3(2):6.
21. Milano A, Oscherov B. Pediculosis y otras ecotparasitosis en una población infantil urbana del nordeste argentino. Parasitol latinoam. 2007;62.
22. Dryden M. Control of fleas on naturally infested dogs and cats and in private residences with topical spot applications of fipronil or imidacloprid. Vet Parasitol [Internet]. 2000;93:69–75. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/12296235\\_Control\\_of\\_fleas\\_on\\_naturally\\_infested\\_dogs\\_and\\_cats\\_and\\_in\\_private\\_residences\\_with\\_topical\\_spot\\_applications\\_of\\_fipronil\\_or\\_imidacloprid](https://www.researchgate.net/publication/12296235_Control_of_fleas_on_naturally_infested_dogs_and_cats_and_in_private_residences_with_topical_spot_applications_of_fipronil_or_imidacloprid)
23. Stafford K. Tick Management handbook. Connect Agric Exp Stn [Internet]. 2007;(1010):84. Available from: <https://es.scribd.com/document/83993049/Tick-Management-Handbook>
24. Dominguez D, Rosario R. Aspectos biológicos y moleculares de la resistencia de acaricidas y su impacto en la salud animal. CSIC. 2010;
25. Anderson J, Magnarelli L. Biology of ticks. Infect Dis Clin North Am. 2008;195–215.
26. Salazar Castañeda R, Pulido A del P. Microscopía y Principales Características Morfológicas de Algunos Ectoparásitos de Interés Veterinario. Rev Inv Vet Perú. 2016;23.
27. Sonenchine D, Lane R. Ticks (Ixodida). Med Vet Entomol [Internet]. 2002; Available from: [https://www.researchgate.net/publication/279426741\\_Ticks\\_Ixodida](https://www.researchgate.net/publication/279426741_Ticks_Ixodida)
28. Gunn A, Pitt S. Arthropod parasites. Parasitology. 2012;137–79.
29. Bowman D. Georgi's parasitology for veterinarians. 2009;9:451.
30. Navarrete L, Rodríguez E. Principales especies de garrapatas [Internet]. 2014. p. 66. Available from: [http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5989/2/CATALOGO\\_DE\\_GARRAPATAS .pdf](http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5989/2/CATALOGO_DE_GARRAPATAS.pdf)
31. Barandika I, Jesús F. Las garrapatas exófilas como vectores de agentes

- zoonóticos: estudio sobre la abundancia y actividad de las garrapatas en la vegetación, e investigación de la presencia de agentes patógenos en garrapatas y micromamíferos. 2012;275. Available from: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/libro/las-garrapatas-exofilas-como-vectores-de-agentes-zoonoticos-estudio-sobre-la-abundancia-y-actividad-de-las-garrapatas-en-la-vegetacion-e-investigacion-de-la-presencia-de-agentes-patogenos-en-garrapatas-y-micr>
32. Barros Battesti DM, Arzua M, Henrique Bechara G. Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies. Sao Paulo. 2006;115–8.
  33. Paternina LE, Díaz olmos Y. *Canis familiaris*, UN NUEVO HOSPEDERO DE *Ornithodoros* (A.) *puertoricensis* FOX, 1947 (ACARI: IXODIDA) EN COLOMBIA [Internet]. 2009. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-548X2009000100010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-548X2009000100010)
  34. Dantas-Torres F, Latrofa M. Morphological and genetic diversity of *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato from the New and Old Worlds. *Parasit Vectors*.
  35. Dantas-Torres F. Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Parasit Vectors*. 2010;
  36. Barker S, Murrell. Systematics and evolution of ticks with a list of valid genus 40 and species names. *Parasitology*. 2004;
  37. Labruna M. Biología-Ecología de *Rhipicephalus sanguineus* ( Acari: Ixodidae). *Brazilian J Vet Parasitol*. 2004;
  38. Macchiavello A. Control de las Enfermedades transmitidas por Pulgas. [Internet]. 1948. Available from: <http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v27n12p1126.pdf>
  39. EcuRed. Acaro.
  40. Tennant B, Ramsey I. Manual de enfermedades infecciosas en pequeños animales. 2012; Available from: <http://www.vet.una.py/biblioteca/index.php/manual-de-enfermedades-infecciosas-en-pequenos-animales>
  41. Nesbitt G, Ackerman L, Manigot G. Dermatología canina y felina. Argentina: Intermédica. 2001;
  42. Fogel F, Manzuc P. Dermatología canina para la práctica clínica diaria. [Internet]. 2009. 166 p. Available from: [http://www.intermedica.com.ar/media/mconnect\\_uploadfiles/f/o/fogel.pdf](http://www.intermedica.com.ar/media/mconnect_uploadfiles/f/o/fogel.pdf)
  43. Lopez E. Mundo microscopico [Internet]. 2011. Available from: [www.biodiversidadvirtual.org/micro/Demodex-canis-img473.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/micro/Demodex-canis-img473.html)
  44. Machicote Goth G. Atlas de dermatologia canina. 2015.
  45. Dryden M, Boyer J. Tecnicas para estimar poblaciones de Ctenocephalides felis en animales. *PubMED*. 1994.
  46. Gonzáles A. Técnica de extracción de una garrapata [Internet]. 2009. Available from: <https://www.blog.formacionalcala.es/2017/03/13/tecnicade-extraccion-de>

una-garrapata/

47. 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 [Internet]. 2006. Available from: [http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2006/mallaopoma\\_sr/pdf/mallaopoma\\_sr.pdf](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2006/mallaopoma_sr/pdf/mallaopoma_sr.pdf).
48. Veterinarias aúna E. Dermatología [Internet]. Available from: <https://aunaespecialidadesveterinarias.es/dermatologia/#:~:text=Consiste en la obtención de,realizarse de forma más profunda.>
49. Maps G. No Title.
50. Lojano Humala D. INCIDENCIA DE ECTOPARASITOS EN PERROS (*CANIS DOMESTICUS*) DEL CANTÓN BALAO PERTENECIENTE A LA PROVINCIA DEL GUAYAS [Internet]. UTMACH; 2016. Available from: [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/7700/1/DE00053\\_TRABAJ ODETITULACION.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/7700/1/DE00053_TRABAJ ODETITULACION.pdf)
51. Cotrado K. PREVALENCIA DE ECTOPARÁSITOS Y ENTEROPARÁSITOS EN CANINOS (*Canis familiaris*) DEL DISTRITO DE CALANA-TACNA 2016 [Internet]. 2017. Available from: [http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1871/1156\\_2017\\_cotrado\\_apaza\\_kn\\_fcag\\_veterinaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1871/1156_2017_cotrado_apaza_kn_fcag_veterinaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
52. Cordova Tellez L. Prevalencia de ectoparásitos en *Canis familiaris* en la Comunidad Jardines de Manchay en el distrito de Pachacamac. 2016.
53. Sarango MF, Álvarez C. Caracterización de ectoparásitos y determinación de las enfermedades hematozoáricas y bacterianas presentes en la población canina y felina del cantón Puerto López. [Internet]. 2017. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13052/1/T-UCE-0014-039-2017.pdf>
54. Andrango ML, Morales GV. 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. [Internet]. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR; 2013. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/2363/1/T-UCE-0014-51.pdf>
55. Linardi P, Costa J. *Ctenocephalides felis felis* vs. *Ctenocephalides canis* (Siphonaptera: Pulicidae): some issues in correctly identify these species. *Rev Bras Parasitol Vet.* 2012;21(4).
56. Quijada J. Ectoparasitos s (Acari: Ixodidae y Siphonaptera: Ctenocephalide) en caninos bajo asistencia veterinaria en un hospital veterinario universitario de Venezuela. *Rev FCV-LUZ.* 2013;23(2):105–6.
57. Cisneros G. Barrios de la Ciudad de Puyo [Internet]. 2012. Available from: <https://es.scribd.com/doc/206619875/2012-Barrios-de-La-Ciudad-de-Puyo>
58. Dryden M, Boyer J. Tecnicas para estimar poblaciones de *Ctenocephalides felis* en animales. *PubMed.* 1994.

59. Entomologia. Las pulgas (siphonaptera) [Internet]. p. 26. Available from: [https://entomologia.net/L\\_Siphonaptera/001Pulgas.PDF](https://entomologia.net/L_Siphonaptera/001Pulgas.PDF)
60. Lopez C. Dermatitis alérgica. Virbac [Internet]. 2010;8(9). Available from: <https://issuu.com/hitsoft/docs/compania8>

## 17. ANEXOS

## 17.1 ANEXO N° 1: HOJA DE VIDA

**1.- DATOS PERSONALES:**

**Nombre:** TORO MOLINA BLANCA MERCEDES.

| Apellido Paterno                                                                          | Apellido Materno        | Nombres   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|
| <b>Lugar y fecha de Nacimiento:</b> Latacunga, 20 de noviembre de 1970                    |                         |           |
| <b>Edad:</b> 48 años                                                                      | <b>Género:</b> Femenina |           |
| <b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana <b>Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):</b> |                         |           |
| <b>Dirección Domiciliaria:</b> Cotopaxi                                                   | Latacunga               | La Matriz |
| Provincia                                                                                 | Cantón                  | Parroquia |

La Estación, Gnral Julio Andrade y Marco A.

| Dirección                     |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| <b>Teléfono(s):</b> 032234418 | 0995272516      |
| Convencionales                | Celular o Móvil |

**Correo electrónico:** blanca.toro@utc.edu.ec **Cédula de Identidad o Pasaporte:** 0501720999

**Tipo de sangre:** A+ **Estado Civil:** Soltera

**Personas con discapacidad:** N° de carné del CONADIS: NO POSEE

**INSTRUCCIÓN FORMAL:**

| Nivel  | Título                                                                 | Institución de Educación Superior | Tipo     | Número de Registro | Fecha de Registro |
|--------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|--------------------|-------------------|
| TERCER | DOCTORA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA                            | UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL          | Nacional | 1006-02-283706     | 2002-10-04        |
| CUARTO | DIPLOMADO SUPERIOR EN ANESTESIOLOGIA Y CIRUGIA DE PEQUEÑAS ESPECIES    | UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR   | Nacional | 1005-04-498652     | 2004-04-28        |
|        | DIPLOMADO SUPERIOR EN MEDICINA Y MANEJO DE URGENCIAS EN PERROS Y GATOS | UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR   | Nacional | 1005-05-610370     | 2005-09-22        |
|        | MAGISTER EN CLINICA Y CIRUGIA CANINA                                   | UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR   | Nacional | 1018-14-86050818   | 2014-08-28        |
|        | DIPLOMA SUPERIOR EN DIDACTICA DE LA EDUCACION SUPERIOR                 | UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI   | Nacional | 1020-12-86029975   | 2012-12-06        |
|        | MAGISTER EN GESTION DE LA PRODUCCION                                   | UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI   | Nacional | 1020-07-667220     | 2007-10-01        |

**DECLARACIÓN:** DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina.

**Firma del Tutor**

17.2 ANEXO N° 2: HOJA DE VIDA  
Hoja de vida

**1.- DATOS PERSONALES:**

**Nombre:** PORTERO ORTIZ MARÍA BELÉN  
Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

**Lugar y fecha de Nacimiento:** Ambato, 07 de febrero de 1997

**Edad:** 24 años **Género:** Femenino

**Nacionalidad:** Ecuatoriana **Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):**

**Dirección Domiciliaria:** Pastaza Pastaza Puyo  
Provincia Cantón Parroquia  
 Calle los Anturios y Hortencias  
Dirección

**Teléfono(s):** 032792095 0999285106  
Convencionales Celular o Móvil

**Correo electrónico:** maria.portero0502@utc.edu.ec **Cédula de Identidad o Pasaporte:** 1600620502

**Tipo de sangre:** B+ **Estado Civil:** Soltero

**Personas con discapacidad:** N° de carné del CONADIS: NO POSEE

**2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:**

| Nivel de Instrucción | Nombre de la Institución Educativa | Título Obtenido | Número de Registro SENESCYT | Lugar (País y ciudad) |
|----------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|
|                      |                                    |                 |                             |                       |
|                      |                                    |                 |                             |                       |

**DECLARACIÓN:** DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

María Belén Portero Ortiz

**Firma del Estudiante**

### 17.3 ANEXO N°3: HISTORIA CLINICA

#### FICHA CLINICA

Fecha: \_\_\_\_\_

##### DATOS DEL PROPIETARIO

Nombre: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

##### DATOS DEL PACIENTE

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Raza: \_\_\_\_\_

##### PRESENCIA DE ECTOPARASITOS

SI ☐ NO ☐

##### REGISTRO DE ECTOPARASITOS

###### Pulgas (Morfología de la Cabeza)

| C. felis | C. canis | P. irritans | Otras |
|----------|----------|-------------|-------|
|          |          |             |       |
|          |          |             |       |
|          |          |             |       |
|          |          |             |       |
| TOTAL    |          |             |       |

###### Garrapatas (Morfología)

| Rhipicephalus sanguineus | Rhipicephalus boophylus | Dermacentor | Otras |
|--------------------------|-------------------------|-------------|-------|
|                          |                         |             |       |
|                          |                         |             |       |
|                          |                         |             |       |
| TOTAL                    |                         |             |       |

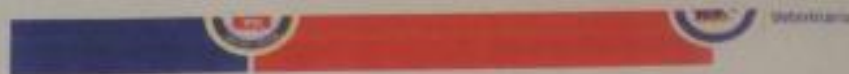
###### Ácaros (Morfología)

| Demodex | Sarcoptes Scabiei |
|---------|-------------------|
|         |                   |
|         |                   |

##### Observaciones

|  |
|--|
|  |
|--|

## 17.4 ANEXO N°4: REGISTRO DE NOMBRES



## REGISTRO

| Propietario       | Mascota   | Dirección     | H | M |
|-------------------|-----------|---------------|---|---|
| Lacortas Carlos   | Logan     | Manisacal     |   | X |
| Byron Bruneau     | Chispo    | Obiero        |   | X |
| Marisa Bolera     | Pichón    | Comanda       |   | X |
| Uman Wilmar       | Valentina | Bececo        | X |   |
| Sony Cuevas       | Lucas     | Mexico        |   | X |
| Aide Martinez     | Boby      | Manisacal     |   | X |
| Martinez Sofia    | Dan       | Las palmas    | X |   |
| Aide Chirba       | Poby      | Manisacal     |   | X |
| Henry Clark       | Fochy     | Pambuy        |   | X |
| Marcelo Toston    | Peto      | Intipingo     |   | X |
| Magaly Reyes      | Sandy     | Nueva America | X |   |
| Castro Manuel     | Bonita    | Intipingo     | X |   |
| Comite Paele      | Cooly     | Obiero        | X |   |
| Paredes Rocio     | Estelle   | El Bececo     | X |   |
| Ricardo Carsten   | Buce      | El Dorado     |   | X |
| Meneses Eli       | Lila      | Vicendino     | X |   |
| Ledraze Mirabel   | Boby      | La Libertad   |   | X |
| Ana Mayancho      | Mica      | 12 de mayo    | X |   |
| Mery Cepeda       | Mica      | El Bececo     | X |   |
| Jenifer Hernandez | Cholito   | Nueva America |   | X |



## REGISTRO

| Propietario       | Mascota  | Dirección     | H | M |
|-------------------|----------|---------------|---|---|
| Marcy Ochoa       | Max      | Obrero        |   | X |
| Rodriguez Gualter | Cong     | la libertad   | X |   |
| Segundo Peral     | Coka     | 12 de mayo    | X |   |
| Daniela Sarmiento | Buce     | El Dorado     |   | X |
| Roniel Sandoval   | Parriso  | Union base    | X |   |
| Andres Lopez      | Wawa     | Santa Domingo | X |   |
| Orlando Michel    | Marchis  | Vicentina     | X |   |
| Nico Lopez        | max      | El Pisco      |   | X |
| Enzo Michel       | Copo     | Microflores   |   | X |
| Carmen Tula       | Charlie  | 12 de mayo    |   | X |
| Daniela Tiza      | Copo     | Amazonas      |   | X |
| Tatiana Karen     | Becky    | Mexico        | X |   |
| Veronica Silva    | Maria    | Pamboy        |   | X |
| Gabriel Cardenas  | Viky     | Pamboy        | X |   |
| Patricia Ogilvy   | Princesa | Amazonas      | X |   |
| Wesbo Medina      | Curqui   | Libertad      | X |   |
| Camila Martinez   | luna     | 12 de mayo    | X |   |
| Estefania Sanchez | Chaton   | Mansal        |   | X |
| Sherry Tormey     | luna     | Obrero        | X |   |
| Soel Lago         | leika    | Union base    | X |   |



## REGISTRO

| Propietario      | Mascota  | Dirección   | H | M |
|------------------|----------|-------------|---|---|
| Sanchez Dora     | Zeck     | Cibero      |   | X |
| Cedeno Fabiel    | Mico     | Intapungo   |   | X |
| Fredy Leon       | Antares  | Panaburg    | X |   |
| Consuelo Urbino  | Rosita   | La Libertad | X |   |
| Ligia Tanya      | Borg     | Las Palmas  | X |   |
| Guillermo Perez  | Merlin   | Manzanillo  |   | X |
| Jose Alvarado    | Parceles | Minatitlan  | X |   |
| Andres Bello     | Lolo     | 12 de Mayo  | X |   |
| Marcelo Martinez | Enzo     | El Dorado   |   | X |
| Camel Gomez      | Max      | Las Palmas  |   | X |
| Sanchez Sula     | Blanca   | Intapungo   | X |   |
| Montenegro Tanya | Rosita   | Union Baja  |   | X |
| Adrian Sanchez   | Isabella | Manzanillo  | X |   |
| Ricardo Bero     | Rosita   | Libertad    |   | X |
| Valverde Tanya   | Becky    | 12 de Mayo  |   | X |
| Guillermo Marti  | Max      | Manzanillo  |   | X |
| María Velasco    | Mico     | Cibero      | X |   |
| Dagmar Martinez  | Osita    | Amecalli    | X |   |
| Andres Leon      | Rosita   | El Priero   | X |   |
| Rocio Vazquez    | Lina     | Minatitlan  | X |   |



Medicina  
Veterinaria

### REGISTRO

| Propietario       | Mascota  | Dirección         | H | M |
|-------------------|----------|-------------------|---|---|
| Companie Martha   | Maria    | Nuevos Horizontes |   | X |
| Camila Martinez   | Maria    | La merced         | X |   |
| Jose Mendez       | Sofia    | El dorado         | X |   |
| Hedy Perez        | Coron    | Union base        | X |   |
| Angelo Lopez      | Mia      | Santo Domingo     |   | X |
| Mario Alvarado    | Luc      | El dorado         | X |   |
| Jonathan Ray      | Dora     | Amazobas          |   | X |
| Manuel Sandoz     | Sara     | Vicentina         |   | X |
| Rito Andu         | melocote | Vicentina         | X |   |
| Richard Sanchez   | Mecha    | Union base        |   | X |
| Enoch Porcel      | Blue     | Vicentina         |   | X |
| Veronica Companie | Carina   | cdo del Chapir    |   | X |
| Cristine Delgado  | Bambal   | El dorado         |   | X |
| Isabel Barrera    | Maria    | Obispo            | X |   |
| Veronica Monte    | Joseline | La merced         | X |   |
| Alejandro Melo    | Conteato | Los pinos         |   | X |
| Hagoly Sierra     | Alis     | Monreal           | X |   |
| Ortiz Diego       | Maria    | Intipungo         | X |   |
| Andres Cisneros   | Sofia    | Pamby             | X |   |
| Josef Perez       | Pamela   | Union base        | X |   |



## REGISTRO

| Propietario       | Mascota     | Dirección       | H | M |
|-------------------|-------------|-----------------|---|---|
| Compué Martha     | Nuevo       | Nuevo Horizonte |   | X |
| Conita Martínez   | Morón       | La merced       | X |   |
| Sara Masad        | Sofía       | El dorado       | X |   |
| Herda Pérez       | Coco        | Unión base      | X |   |
| Angela Lopez      | Mia         | Santa clarita   |   | X |
| Mirya Alvarado    | Vici        | El dorado       | X |   |
| Jonathan Rojas    | Daisy       | Amatitlán       |   | X |
| Manuel Jiriga     | Sofía       | Vicentina       |   | X |
| Rita Antri        | melancólico | Vicentina       | X |   |
| Richard Sánchez   | Mocho       | Unión base      |   | X |
| Escobar Pamela    | Bibi        | Vicentina       |   | X |
| Verónica Compañis | Carina      | calle del Chefo |   | X |
| Cristina Delgado  | Bambol      | El dorado       |   | X |
| Isabel Barrios    | Marta       | Obrero          | X |   |
| Verónica Flores   | Josefine    | La merced       | X |   |
| Alejandro Melo    | Concha      | Las palmas      |   | X |
| Magaly Soria      | Alicia      | Mariscal        | X |   |
| Ortiz Deyá        | Mona        | Interojo        | X |   |
| Andrés Cisneros   | Sofía       | Pimby           | X |   |
| Joel Pérez        | Princesa    | Unión base      | X |   |

### 17.5 ANEXO N°5: DATOS PREVALENCIA

| NOMBRE    | Barrio           | EDAD    | SEXO | P.E | PULGAS | C. canis | C. felis | P. irritans | Garrapatas | Ácaros |
|-----------|------------------|---------|------|-----|--------|----------|----------|-------------|------------|--------|
| Zack      | Obrero           | 2 años  | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| Max       | Mariscal         | 2 meses | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| logan     | Obrero           | 2 meses | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| Naco      | N. Horizontes    | 3 años  | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| Nico      | Intipungo        | 3 años  | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| Merlin    | Mariscal         | 3 meses | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| ben       | El dorado        | 4 años  | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| Max       | Las palmas       | 5 años  | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| Rayo      | Union base       | 6 años  | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| Coddy     | Libertad         | 8 años  | M    | no  |        |          |          |             |            |        |
| Ponchis   | 12 de Mayo       | 1 año   | M    | si  | 39     | 17       | 22       |             |            |        |
| Max       | Mariscal         | 1 año   | M    | si  | 71     | 41       | 30       |             |            | x      |
| Bruce     | El dorado        | 10 años | M    | si  | 233    | 185      | 43       | 5           |            |        |
| Max       | El recreo        | 2 años  | M    | si  | 47     | 29       | 11       | 7           |            |        |
| Copo      | Miraflores       | 2 años  | M    | si  | 32     | 2        | 30       |             |            |        |
| charlie   | 12 de mayo       | 2 años  | M    | si  | 46     | 11       | 29       | 6           | 3          |        |
| Copo      | Amazonas         | 3 años  | M    | si  | 35     | 4        | 31       |             | 7          |        |
| Maiky     | Pambay           | 3 años  | M    | si  | 76     | 54       | 22       |             | 45         |        |
| Chaton    | Mariscal         | 3 meses | M    | si  | 56     | 28       | 19       | 9           |            |        |
| Chispo    | Obrero           | 4 años  | M    | si  | 12     |          | 12       |             |            |        |
| Pichulin  | Cumanda          | 4 años  | M    | si  | 32     | 2        | 30       |             | 156        |        |
| Lucas     | Mexico           | 5 años  | M    | si  | 45     | 1        | 44       |             |            |        |
| Boby      | Mariscal         | 5 años  | M    | si  | 49     | 41       | 8        |             | 21         |        |
| Rocky     | Pambay           | 5 años  | M    | si  | 48     |          | 48       |             |            |        |
| Zeus      | Intipungo        | 5 años  | M    | si  | 45     | 23       | 17       | 5           | 19         |        |
| Bruce     | El dorado        | 5 meses | M    | si  | 46     | 11       | 29       | 6           |            | x      |
| Bady      | recreo           | 6 años  | M    | si  |        |          |          |             | 2          |        |
| Choifer   | N. Horizontes    | 6 años  | M    | si  | 24     | 21       | 3        |             |            |        |
| Max       | Santo Domingo    | 6 años  | M    | si  | 64     | 21       | 29       | 14          | 50         |        |
| Doky      | Amazonas         | 6 meses | M    | si  | 24     | 11       | 9        | 4           | 10         |        |
| sirius    | Vicentino        | 6 meses | M    | si  | 17     | 11       | 5        | 1           |            |        |
| Blue      | Vicentino        | 7 años  | M    | si  | 23     | 23       |          |             | 2          |        |
| Centavo   | Cdla. del chofer | 7 años  | M    | si  | 17     | 14       | 3        |             | 1          |        |
| Bambul    | El dorado        | 7 meses | M    | si  | 17     |          | 17       |             | 39         |        |
| Centavito | Las palmas       | 8 años  | M    | si  | 31     | 10       | 21       |             | 126        |        |
| Bu        | Pambay           | 8 meses | M    | si  | 1      |          | 1        |             | 8          |        |
| Coky      | Obrero           | 8 meses | M    | si  |        |          |          |             | 28         |        |
| Junior    | Miraflores       | 9 años  | M    | si  |        |          |          |             | 12         |        |
| Rey       | Obrero           | 9 años  | M    | si  | 138    | 102      | 36       |             |            |        |
| Solovino  | Intipungo        | 1 año   | M    | si  | 8      |          | 8        |             |            |        |

|           |               |         |   |    |    |    |    |    |    |  |
|-----------|---------------|---------|---|----|----|----|----|----|----|--|
| Sushi     | Mariscal      | 1 año   | M | si |    |    |    |    | 2  |  |
| Nacho     | Union base    | 11 años | M | si | 80 | 23 | 57 |    | 31 |  |
| Antonella | Pambay        | 3 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Kasia     | La libertad   | 2 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Bony      | Las palmas    | 3 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Princesa  | Miraflores    | 10 años | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Iulu      | 12 de Mayo    | 2 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Blanquita | Intipungo     | 8 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Gordita   | Mariscal      | 6 meses | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Mia       | Obrero        | 8 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| osita     | Amazonas      | 6 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Rosy      | El recreo     | 1 año   | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Luna      | Miraflores    | 2 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Cony      | La libertad   | 1 año   | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Coki      | 12 de Mayo    | 8 meses | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Preciosa  | Union base    | 2 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Winia     | Santo Domingo | 1 año   | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Monchis   | Vicentino     | 4 meses | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Becky     | Mexico        | 1 año   | H | no |    |    |    |    |    |  |
| viky      | Pambay        | 2 meses | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Princesa  | Amazonas      | 4 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Cuqui     | La libertad   | 6 meses | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Luna      | 12 de Mayo    | 3 años  | H | no |    |    |    |    |    |  |
| Luna      | Obrero        | 9 años  | H | si | 41 | 12 | 29 |    | 7  |  |
| Laika     | Union base    | 6 años  | H | si | 22 |    | 22 |    |    |  |
| Valentina | Recreo        | 3 meses | H | si | 47 | 30 | 17 |    |    |  |
| Osa       | Las palmas    | 3 años  | H | si | 75 | 6  | 69 |    |    |  |
| Sandy     | N. Horizontes | 2 meses | H | si | 21 | 17 | 3  | 1  | 4  |  |
| Bonita    | Intipungo     | 10 años | H | si | 88 | 28 | 60 |    | X  |  |
| cooki     | Obrero        | 1 año   | H | si | 57 | 10 | 47 |    |    |  |
| Estrella  | El recreo     | 6 años  | H | si | 10 | 7  | 3  |    | 32 |  |
| Lila      | Vicentino     | 8 meses | H | si | 67 | 36 | 23 | 8  |    |  |
| Nina      | 12 de Mayo    | 3 años  | H | si | 36 | 9  | 27 |    |    |  |
| Mia       | El recreo     | 3 años  | H | si |    |    |    |    | 19 |  |
| Maka      | La merced     | 9 años  | H | si | 48 | 31 | 17 |    | 6  |  |
| Sofia     | El dorado     | 3 años  | H | si |    |    |    |    | 9  |  |
| Coco      | Union base    | 2 años  | H | si | 15 | 4  | 11 |    | 28 |  |
| Uva       | El dorado     | 8 años  | H | si | 47 | 13 | 34 |    | 33 |  |
| Melcocha  | Vicentino     | 4 años  | H | si | 57 | 6  | 47 | 4  |    |  |
| Muñeca    | Obrero        | 8 meses | H | si | 79 | 16 | 63 |    |    |  |
| Serafina  | La merced     | 2 años  | H | si | 28 | 5  | 23 |    |    |  |
| Alis      | Mariscal      | 8 años  | H | si | 78 | 11 | 53 | 14 |    |  |
| Mona      | Intipungo     | 5 años  | H | si | 23 | 13 | 10 |    | 68 |  |
| sofia     | Pambay        | 2 años  | H | si | 82 | 29 | 46 | 7  |    |  |

|          |                  |          |   |    |    |    |    |   |    |   |
|----------|------------------|----------|---|----|----|----|----|---|----|---|
| Princesa | Union base       | 3 años   | H | si | 28 | 25 | 3  |   |    | X |
| Kasia    | Mariscal         | 4 meses  | H | si |    |    |    |   | 11 |   |
| Dona     | El recreo        | 10 meses | H | si | 6  | 6  |    |   |    |   |
| Nena     | la merced        | 8 meses  | H | si | 17 | 2  | 11 | 4 |    |   |
| shany    | Las palmas       | 4 años   | H | si | 19 | 4  | 15 |   | 4  |   |
| Dana     | El dorado        | 8 años   | H | si | 54 | 49 | 5  |   |    | X |
| Dona     | Cdla. del chofer | 1 año    | H | si | 19 | 3  | 16 |   | 23 |   |
| Lola     | 12 de Mayo       | 7 años   | H | si |    |    |    |   | 14 |   |
| niebla   | Mexico           | 1 año    | H | si | 19 | 19 |    |   |    |   |
| Moly     | Intipungo        | 3 años   | H | si | 5  | 3  |    | 2 |    |   |
| Pinky    | Amazonas         | 2 años   | H | si | 12 |    | 12 |   | 6  |   |
| Samantha | Miraflores       | 4 años   | H | si |    |    |    |   | 9  |   |
| Kira     | Obrero           | 6 años   | H | si | 38 | 14 | 24 |   | 17 |   |
| Asoka    | Mariscal         | 1 año    | H | si | 17 | 3  | 12 | 2 |    |   |
| lisa     | Obrero           | 1 año    | H | si | 49 | 8  | 37 | 4 | 11 |   |
| Sami     | Cdla. del chofer | 4 meses  | H | si | 36 | 8  | 28 |   |    |   |

## 17.6 ANEXO N° 6: AVAL DE TRADUCCION



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## CENTRO DE IDIOMAS

## AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES; PORTERO ORTIZ MARÍA BELÉN**, cuyo título versa **“PREVALENCIA DE ECTOPARASITOS EN CANINOS EN EL HOSPITAL VETERINARIO ANIMALVET'S EN LA CIUDAD DE PUYO”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

**Mg. BOLÍVAR MAXIMILIANO CEVALLOS**  
**GALARZA DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS**

**C.C. 0910821669**

1803027935

VICTOR  
HUGO  
ROMERO  
GARCIA

Firmado  
digitalmente por  
1803027935  
VICTOR HUGO  
ROMERO GARCIA  
Fecha: 2021.03.15  
00:10:24 -05'00'

## 17.7 ANEXO N°7: TRIPTICO INFORMATIVO



**17.8 ANEXO N°8: PROCEDIMIENTO**

Foto 1 Infestación por pulgas



Foto 2 Técnica de cajón



Foto 3 Recolección de pulgas



Foto 4 Infestación por garrapatas



Foto 5 Extracción de garrapatas



Foto 6 Recolección de ectoparásitos



Foto 7 Problemas de piel



Foto 8 Raspado profundo de piel



Foto 9 Conteo de ectoparásitos



Foto 10 Visualización en el microscopio



Foto 11 *Ctenocephalides felis*

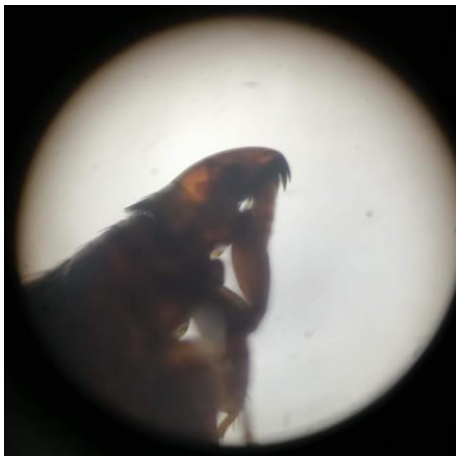


Foto 12 *Ctenocephalides canis*



Foto 13 *Pulex irritans*



Foto 14 *Rhipicephalus sanguineus*

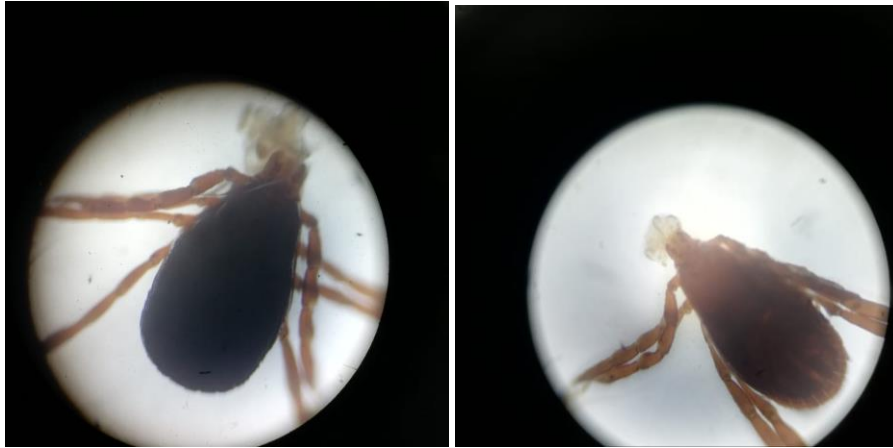


Foto 15 *Demodex canis*

