



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TESIS**

**DETERMINACION DE DIFERENTES TIPOS DE ACAROS EN LA  
SUPERFICIE CORPORAL DE LOS PERROS EN LA PROVINCIA DE  
SANTA ELENA**

**TESIS DE GRADO**

**LINEA DE INVESTIGACION  
VET10: Salud Animal**

**AUTOR  
FABIAN MARCELO AGUIRRE DOMINGUEZ**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2024**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**DETERMINACION DE DIFERENTES TIPOS DE ACAROS EN  
LA SUPERFICIE CORPORAL DE LOS PERROS EN LA  
PROVINCIA DE SANTA ELENA**

**Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título  
MEDICO VETERINARIO**

**AUTOR**

**FABIAN MARCELO AGUIRRE DOMINGUEZ**

**TUTOR**

**MVZ. ISRAEL EMILIO MARQUEZ CABRERA MSc.**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2024**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, **MVZ. ISRAEL EMILIO MARQUEZ CABRERA MSc**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de **Tutor**, certifico que el presente trabajo de **titulación: DETERMINACION DE DIFERENTES TIPOS DE ACAROS EN LA SUPERFICIE CORPORAL DE LOS PERROS DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA**, realizado por el estudiante **FABIAN MARCELO AGUIRRE DOMINGUEZ**, con cédula de identidad **N° 2450533381** de la carrera **MEDICINA VETERINARIA**, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

MVZ. ISRAEL EMILIO MARQUEZ CABRERA MSc.

Guayaquil, 02 de Agosto del 2023



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“DETERMINACION DE DIFERENTES TIPOS DE ACAROS EN LA SUPERFICIE CORPORAL DE LOS PERROS DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA”**, realizado por el estudiante **FABIAN MARCELO AGUIRRE DOMINGUEZ**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
MVZ. MARIA MARIDUEÑA ZAVALA, MSc.  
**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_  
DRA. GLORIA MIELES SORIANO, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
MVZ. EDGAR PARRALES ZAMBRANO, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
MVZ. ISRAEL MARQUEZ CABRERA, MSc.  
**EXAMINADOR SUPLENTE**

Guayaquil, 30 Mayo del 2024

## **Dedicatoria**

Con mucho cariño y gratitud, dedico este trabajo a todas esas personas que fueron una base fundamental para mí, en la que me ayudaron a culminar mi carrera universitaria. A mi familia, cuyo amor siempre fue un motivo de seguir adelante con mis estudios, y cada día superarme más. A mis padres Cristina Domínguez y Fabian Aguirre, cuyo sacrificio y apoyo incondicional han sido la razón por la que hoy puedo celebrar este logro alcanzado. A mi hermana Karen Aguirre por decirme que me esfuerce estudiando para ser un gran profesional.

Agradecer a mis abuelitos Segundo Aguirre, Vicenta Yagual y María Soriano por brindarme su amor incondicional y apoyarme desde que inicie la carrera, demostrándome que con esfuerzo y dedicación todo se puede en la vida. En memoria de mi abuelito Luis Domínguez cuyo legado de amor, sabiduría y perseverancia sigue inspirándome cada día, aunque no se encuentre físicamente conmigo, su espíritu sigue guiándome en cada paso que doy.

A mis fieles compañeras de cuatro patas, Sasha y Cocoa, las cuales han llenado mi vida de alegría.

## **Agradecimiento**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa en la realización de esta investigación.

En primer lugar, agradecer a Dios por brindarme sabiduría, inteligencia y dedicación para poder culminar esta pequeña etapa de mi vida universitaria, agradecer a mis padres y abuelitos, ya que ellos fueron el pilar fundamental en el transcurso de mi carrera.

Agradecer a mi pareja Dayana Del Pezo por su amor, cariño y apoyo incondicional, ya que cada día en la universidad me daba aliento para estudiar y no darme por vencido.

A mis profesores y mentores, cuya sabiduría, guía experta, paciencia y conocimientos me guiaron por el camino del crecimiento personal y profesional.

A los doctores Manuel Merchán, Víctor Medina y Diana Tumbaco, que me brindaron su apoyo y conocimientos profesionales, y que me permitieron explotar mis conocimientos a lo largo de este viaje académico.

Finalmente, reconocer mi propio esfuerzo, sacrificio y dedicación. Por cada desafío y logro alcanzado.

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo Fabian Marcelo Aguirre Domínguez, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre “DETERMINACION DE DIFERENTES TIPOS DE ACAROS EN LA SUPERFICIE CORPORAL DE LOS PERROS DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA” para optar el título de MÉDICO VETERINARIO, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 02 de Agosto del 2023

---

Fabian Marcelo Aguirre Domínguez

2450533381

## Índice General

<b>APROBACIÓN DEL TUTOR .....</b>	<b>3</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>5</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>6</b>
<b>Autorización de Autoría Intelectual .....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de Tablas.....</b>	<b>11</b>
<b>Índice de Gráficos .....</b>	<b>12</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>14</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>15</b>
<b>1.    Introducción .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1.    Antecedentes del problema.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2. Planteamiento y formulación del problema.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.1.    Planteamiento del problema.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.2.    Formulación del problema.....</b>	<b>19</b>
<b>1.3.    Justificación del problema.....</b>	<b>19</b>
<b>1.4.    Delimitación de la investigación.....</b>	<b>21</b>
<b>1.5.    Objetivo general.....</b>	<b>21</b>
<b>1.6.    Objetivo específico .....</b>	<b>21</b>
<b>1.7.    Hipótesis.....</b>	<b>21</b>



<b>2. Marco Teórico.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Estado del arte.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2. Bases Teóricas .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.1. La piel.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.2. Dermatopatias de la piel.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.3. Ácaros .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.4. Enfermedades producidas por ácaros.....</b>	<b>28</b>
<b>2.3. Marco Legal.....</b>	<b>39</b>
<b>3. Materiales y Métodos.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1. Enfoque de la investigación .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.1. Tipo de investigación .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.2. Diseño de la investigación.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2. Metodología .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2.1. Variables .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2.2. Recolección de Datos.....</b>	<b>42</b>
<b>3.2.3. Análisis estadístico.....</b>	<b>45</b>
<b>3.2.4. Población y Muestras .....</b>	<b>45</b>
<b>4. Resultados.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1. Determinar la frecuencia de ácaros presentes. ....</b>	<b>47</b>

4.2. Establecer el porcentaje de caninos infestados por ácaros según el sexo, tipo de lesión dérmica y zona corporal afectada.....	48
4.3. Identificar el cantón con mayor porcentaje de investigación.....	49
5. Discusión.....	50
6. Conclusión.....	54
7. Recomendaciones .....	56
8. Bibliografía .....	57
9. Anexos .....	64

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 2 Ácaros presentes en perros .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 3 Frecuencia de ácaros .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 4 Caninos infestados por ácaros según el sexo.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 5 Caninos infestados por ácaros según los tipos de lesiones dérmicas</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 6 Caninos infestados por ácaros según la zona corporal afectada .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 7 Cantón con mayor infestación .....</b>	<b>49</b>

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1 Ácaros presentes en perros .....</b>	<b>64</b>
<b><i>Gráfico 2 Frecuencia de ácaros en perros.....</i></b>	<b>64</b>
<b>Gráfico 3 Caninos infestados por ácaros según el sexo.....</b>	<b>65</b>
<b>Gráfico 4 Caninos infestados por ácaros según los tipos de lesiones dérmicas. .....</b>	<b>65</b>
<b>Gráfico 5 Caninos infestados por ácaros según la zona corporal afectada.....</b>	<b>66</b>
<b>Gráfico 6 Cantón con mayor infestación .....</b>	<b>66</b>

## Índice de ilustración

<b>Ilustración 1 Materiales y equipos para el procesamiento de las muestras de campo.....</b>	<b>67</b>
<b>Ilustración 2 Observación de raspados por medio del microscopio.....</b>	<b>67</b>
<b>Ilustración 3 Toma de muestra .....</b>	<b>68</b>
<b>Ilustración 4 Pacientes a los que se le realizaron tomas de muestras .....</b>	<b>69</b>
<b>Ilustración 5 Resultados obtenidos en el microscopio .....</b>	<b>71</b>

## Resumen

Los ácaros son pequeños organismos que se nutren de la sangre al penetrar la piel, afectando tanto perros como gatos. Son artrópodos responsables de causar enfermedades en los animales que pueden resultar en naciones de diversa gravedad. Este estudio aborda la investigación exhaustiva de la presencia y diversidad de ácaros en la superficie corporal de los perros en la provincia de Santa Elena. El estudio se enfoca en identificar y categorizar diferentes tipos de ácaros como *Sarcoptes scabiei*, *Demódex spp*, *Otodectes cynotis* y *Cheyletiella* donde se incluye muestreos sistemáticos en los 3 cantones de la provincia, Santa Elena, La Libertad y Salinas. Los resultados revelan una variedad significativa de ácaros, proporcionando datos detallados donde 225 de 300 perros presentaron ácaros, siendo el *Sarcoptes scabiei* el más frecuente encontrado en 46 casos, seguido de una combinación de *Sarcoptes scabiei* junto con *Otodectes cynotis* encontrado en 37 caninos. Conforme con el sexo se obtuvo que los machos fueron los que más presentaron ácaros con un 58%, mientras que en las hembras un 42%. De acuerdo con el tipo de lesión dérmica se muestra en donde 110 pacientes presentan lesiones primarias, mientras que 115 pacientes presentaron lesiones secundarias. El cantón con más presencia de ácaros fue Santa Elena con 82 casos de ácaros, seguido del cantón La Libertad con 74 casos presentes y finalizando con el cantón Salinas con 69 casos de ácaros presentes

**Palabras claves:** *Ácaros, Cheyletiella, Demódex spp, Sarcoptes Scabiei, Otodectes cynotis*

## Abstract

Mites are small organisms that feed on blood by penetrating the skin, affecting both dogs and cats. They are arthropods responsible for causing diseases in animals that can result in nations of varying severity. This study deals with the exhaustive investigation of the presence and diversity of mites on the body surface of dogs in the province of Santa Elena. The study focuses on identifying and categorizing different types of mites such as *Sarcoptes Scabei*, *Demodex spp*, *Otodectes cynotis* and *Cheyletiella* including systematic sampling in the 3 cantons of the province, Santa Elena, La Libertad and Salinas. The results reveal a significant variety of mites, providing detailed data where 225 of 300 dogs presented mites, being *Sarcoptes scabei* the most frequent found in 46 cases, followed by a combination of *Sarcoptes scabei* together with *Otodectes* found in 37 canines. According to sex, males were the ones that presented more mites with 58%, while in females 42%. According to the type of dermal lesion, it was shown that 110 patients presented primary lesions, while 115 patients presented secondary lesions. The canton with more presence of mites was Santa Elena with 82 cases of mites, followed by La Libertad canton with 74 cases present and ending with Salinas canton with 69 cases of mites present.

**Keywords:** *Ácaros*, *Cheyletiella*, *Demódex spp*, *Sarcoptes Scabei*, *Otodectes cynotis*

## **1. Introducción**

### **1.1. Antecedentes del problema**

Los ácaros son pequeños organismos que se nutren de la sangre al penetrar la piel, afectando tanto a perros como a gatos. Son artrópodos responsables de causar enfermedades en los animales que pueden resultar en lesiones de diversa gravedad (ESCCAP, 2018).

Desde la perspectiva de la veterinaria y la salud animal, se subrayan tres aspectos fundamentales relacionados con los ácaros parásitos. En primer lugar, estos ácaros pueden ocasionar daños directos al adherirse a la piel de los animales y alimentarse de su sangre o linfa, lo que resulta en diversas lesiones. En segundo lugar, pueden actuar como portadores de organismos perjudiciales, contribuyendo así a la propagación de enfermedades. Por último, también son responsables de desencadenar reacciones alérgicas en los animales (Iraola, 2001).

La variedad de los ácaros se manifiesta en las interacciones que tienen con otros organismos vivos, como animales, plantas y hongos. Estas interacciones incluyen la relación mutualista, donde se benefician mutuamente, el comensalismo, donde uno se beneficia sin perjudicar al otro, y el parasitismo, donde uno se beneficia a expensas del otro. El parasitismo es el tipo de relación más común, y en ciertos casos, puede causar daños significativos en la agricultura, la ganadería y, en ocasiones, transmitir enfermedades a los seres humanos (Pérez, Gúzman, Montiel, Paredes, y Rivas, 2014).

La piel, siendo el órgano más expuesto a diversas influencias del entorno, a menudo actúa como un indicador de muchas condiciones médicas, ya que los trastornos que



afectan a este órgano pueden dar lugar a síntomas característicos, tales como enrojecimiento, picazón, descamación y pérdida de cabello (Laverde, 2018).

Hasta el momento, se han identificado cuatro tipos de ácaros que son especialmente relevantes en el campo de la medicina veterinaria. Estos incluyen a *Demódex spp*, *Otodectes cynotis*, *Notoedres cati* y *Sarcoptes scabiei*, y son responsables de infestaciones en animales que resultan en irritaciones en la piel (Bourguignon, Guimarães, Ferreira, y Silva, 2013).

La sarna se define como una enfermedad contagiosa causada por diminutos artrópodos que pueden encontrarse en diversos entornos, como vegetación y suelo. Estos artrópodos se clasifican como parásitos ya que requieren de un huésped para su supervivencia (Piedrabuena, 2022).

El agente causante de esta afección es el ácaro denominado *Demódex Canis*, el cual habita en los folículos pilosos y las glándulas sebáceas tanto de perros que están en buen estado de salud como de aquellos que están enfermos. El sistema inmunológico del perro tiene la responsabilidad de mantener bajo control la población de estos ácaros. Sin embargo, cuando el sistema inmunológico presenta debilidades, generalmente debido a una disminución en las defensas del organismo, la población del *Demódex Canis* tiende a aumentar, desencadenando así la enfermedad (Armas, Cueva, Chancusing, & Molina, 2021).

La detección de estas enfermedades se efectúa mediante el proceso de raspar la zona afectada y examinarla bajo un microscopio. El propósito de este estudio es identificar la

presencia de ácaros en perros (*Canis lupus familiaris*) que residen en los cantones de la provincia de Santa Elena.

## **1.2. Planteamiento y formulación del problema**

### **1.2.1. Planteamiento del problema**

Los ácaros son los principales responsables de provocar problemas de piel en perros, algunos de los cuales pueden transmitirse a los humanos. A lo largo de la historia, las afecciones cutáneas en las mascotas han sido un desafío constante, siendo una de las razones principales por las que las personas acuden a las clínicas veterinarias. Sin embargo, es importante destacar que no todas las afecciones cutáneas en los animales se deben a ácaros; También pueden ser causados por otros factores como bacterias, hongos, alergias y más.

Los ácaros son vistos como incómodos parásitos para nuestras mascotas, ya que generan picazón, lo que provoca inflamación, malestar y una sensación de ardor en la piel. Estos parásitos externos aprovechan su pequeño tamaño para residir en la piel de los perros, excavando en las capas superficiales y, en consecuencia, causando infecciones en ellas (Martín, 2015).

### **1.2.2. Formulación del problema**

Debido a las razones anteriormente mencionadas y al sector de estudio es importante conocer ¿Qué ácaros tiene una mayor presencia en perros en los cantones Santa Elena, Libertad, Salinas ubicados en la provincia de Santa Elena?

## **1.3. Justificación del problema**

En la mayoría de las visitas veterinarias, la intervención del veterinario o el control de la fuente animal podría prevenir problemas graves tanto en la salud de las mascotas como en la salud pública, ya que algunos ácaros pueden transmitirse a los seres

humanos (zoonóticos). Por esta razón, es de suma importancia diagnosticar estos ácaros, dado que los propietarios comparten su entorno ya menudo incluso su cama con sus mascotas, lo que significativamente el riesgo de contagio por parte de estos ácaros.

Es crucial identificar con precisión la principal afección que afecta al animal, dado que hay numerosas enfermedades de la piel, y un diagnóstico incorrecto dificultaría la recuperación del perro. Este estudio no se limita únicamente a los problemas dermatológicos, ya que, si no se trata a tiempo, pueden tener un impacto negativo en la salud general del animal. Por lo tanto, se centrará específicamente en las causas más habituales de afecciones cutáneas en perros (Alarcon, 2022).

De este modo, la investigación se respalda debido a que los resultados obtenidos en este estudio proporcionarán información actualizada y esencial que seguirá manteniendo el interés tanto en la salud de los animales como en la sociedad en su conjunto.

#### 1.4. Delimitación de la investigación

- **Espacio:** El estudio se procedió a realizar en los cantones Salinas, La Libertad y Santa Elena de la provincia de Santa Elena y las muestras fueron observadas en el Consultorio Veterinario Mascotas Express.
- **Tiempo:** Se realizó en un tiempo estimado de 2 meses y medio.
- **Población:** La población de estudio fue de 300 caninos que se ubicaron en los 3 diferentes cantones de la Provincia de Santa Elena.

#### 1.5. Objetivo general

- Determinar diferentes tipos de ácaros en la superficie corporal de los perros de la provincia de Santa Elena.

#### 1.6. Objetivo específico

- Determinar la frecuencia de ácaros presentes.
- Establecer el porcentaje de caninos infestados por ácaros según sexo, tipo de lesión dérmica y zona corporal afectada.
- Indicar el cantón con mayor porcentaje de infestación.

#### 1.7. Hipótesis

Existe un alto porcentaje de ácaros en perros en los cantones Salinas, La Libertad y Santa Elena.

## 2. Marco Teórico

### 2.1. Estado del arte

Según Ibarra y Sanchez (2022), en el estudio titulado "Prevalencia de otitis causada por el ácaro *Otodectes cynotis* en perros *Canis lupus familiaris* en el sector Sauces III de la ciudad de Guayaquil", se llevó a cabo un análisis de 163 perros en Guayaquil. Se utilizó la técnica de otoscopia para detectar la presencia de ácaros en los conductos auditivos derecho e izquierdo, y se reconoció cerumen de ambos conductos. Los resultados revelaron una prevalencia del 0,6% (IC 95%: 0,02 a 3,37%) de otitis causada por *Otodectes cynotis* en la población de perros *Canis lupus familiaris* estudiada. Además, mediante el uso de la prueba de chi cuadrado, se evidenció que esta prevalencia no estaba significativamente relacionada con variables independientes como la edad, el tamaño de las orejas, la cantidad de pelo en las orejas, la limpieza de los oídos, entre otros.

De acuerdo a Saavedra (2020), llevaron a cabo una investigación con el propósito de establecer la frecuencia de *Demodex canis*, diagnosticada mediante raspados cutáneos, en una muestra de 158 perros del centro poblado de San Isidro, Tumbes. De estos perros, que representan el 100% de la muestra, 74 (46,84%) dieron positivo a *Demodex canis*, mientras que 84 (53,16%) resultaron negativos. Además, se observará que los perros menores de un año presentaban la prevalencia más alta de *Demodex canis*, con un 50%, mientras que aquellos mayores de siete años mostraban una prevalencia del 42,9%. Es importante destacar que la mayoría de los perros muestreados no tenían un carnet sanitario, un recurso eficaz para la prevención y control de su salud.

Estudios realizados por Armas, Cuevas, Chancusing, y Molina (2021), se examinaron 72 perros con diversos problemas dermatológicos, considerando factores como sexo, edad y si no tenían o no propietario. El método utilizado fue el raspado cutáneo con una hoja de bisturí para causar un ligero sangrado capilar. Se encontró una prevalencia de *Demodex canis* del 16,67%. Este hallazgo evidencia la presencia de ácaros en el cantón de Latacunga. Como resultado, se concluye que los propietarios deben llevar a sus mascotas a un veterinario para establecer un programa de control y prevención de esta enfermedad.

Según Giselle (2019), la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en Guatemala, se identificó que 31 perros presentaban sospechas de tener afecciones cutáneas causadas por ácaros. Al realizar raspados cutáneos e hisopados de oído en estos casos, se encontró que 9 de los 31 perros dieron positivo para acariasis. Luego, mediante la observación morfológica bajo el microscopio, se determinó que el 23% de los casos estaban relacionados con el ácaro *Demodex canis* y el 6% con el ácaro *Otodectes cynotis*. El 71% restante de los pacientes tenía afecciones dermatológicas no vinculadas a ácaros.

En la investigación realizada por Moreno y Valeria (2022) sobre "Caracterización de ácaros que causan sarna (*Demodex spp.* y *Sarcoptes spp.*) en perros en dos refugios en la ciudad de Popayán", se investigó la sarna, una enfermedad altamente contagiosa que también puede afectar a los seres humanos debido a su naturaleza zoonótica. Se examinaron un total de 27 perros que residían en dos refugios en la ciudad de Popayán y que presentaban lesiones de sarna. Los resultados mostraron que el 11% de la

población de perros estudiada dio positivo tanto para la sarna sarcóptica como para la sarna demodécica.



## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. La piel**

La piel, siendo el órgano más grande del cuerpo humano, desempeña múltiples roles esenciales, como resguardar contra el entorno, regular la temperatura y brindar percepción sensorial. Los receptores sensoriales de la piel detectan sensaciones como el calor, el frío, la presión, el dolor, el contacto y la picazón.(Osborn, 2005).

La sencilla accesibilidad de este órgano facilita su examen directo y lo convierte en una fuente valiosa de información. Para comprender los estados normales y patológicos que pueden afectarlo, es crucial tener conocimientos detallados sobre sus aspectos anatómicos, histológicos y fisiológicos, lo que desempeña un papel fundamental en esta comprensión (Clarena, Rodriguez, y Iregui, 2005).

La piel se compone de tres capas principales: la epidermis, la dermis y la hipodermis, también conocida como tejido graso subcutáneo. Además, integra elementos adicionales como las glándulas sudoríparas ecrinas, las glándulas apocrinas, el sistema pilosebáceo y las uñas (Esquivel, 2012 ).

La epidermis carece de su propia red de vasos sanguíneos y obtiene sus nutrientes de la dermis que se encuentra debajo de ella. Además de los queratinocitos, la epidermis contiene otros tres tipos de células: los melanocitos, responsables de la pigmentación; las células de Langerhans, relacionadas con la presentación de antígenos; y las células de Merkel, que actúan como receptores de tacto vinculados a los folículos pilosos (Ackerman, 2008).

### **2.2.1.1. Estructuras de la piel**

**Epidermis:** La epidermis es un tipo de epitelio estratificado que experimenta una regeneración constante durante toda la vida del organismo. Es la capa más externa de la piel, notable fina y con una alta densidad celular (Koster, 2009).

**Dermis:** Es significativamente más gruesa y se compone principalmente de tejido conectivo que contiene una red extensa de vasos sanguíneos y fibras nerviosas. Además, es en la dermis donde se encuentran los anexos cutáneos. Esta capa desempeña un papel fundamental al suministrar nutrientes y proporcionar soporte estructural a la epidermis, que, a pesar de ser delgada, tiene una resistencia mecánica limitada (Dally, 1982).

**Hipodermis:** Es la capa más interna de la piel y se caracteriza por estar formada por una trama de células de colágeno y tejido adiposo, desempeñando un papel fundamental en la conservación del calor corporal y la protección del cuerpo al amortiguar posibles impactos (Whittle y Baldassare, 2004).

### **2.2.2. Dermatopatias de la piel**

Las enfermedades de la piel en animales son una de las razones principales por las que los dueños consultan a veterinarios. Esto se debe a que los problemas cutáneos en las mascotas son fácilmente visibles para los propietarios, lo que significa que las afecciones no pasan desapercibidas. Además, muchas de estas patologías tienen su origen en infecciones y pueden representar un riesgo de transmisión a los humanos, debido a los vectores involucrados (Farfan, Villatoro, y Chavez, 2020).

La demodicosis es una enfermedad de la piel causada por la proliferación excesiva del ácaro *Demódex canis*, que es un habitante natural de los folículos pilosos y, en raras ocasiones, de las glándulas sebáceas de la piel de los perros. Esta afección parasitaria es común en estos animales (Marques et al. 2013).

En una piel sana, existen mecanismos naturales de defensa y barreras que incluyen componentes de inmunidad. Sin embargo, cuando estas defensas naturales son superadas, esto puede dar lugar a la aparición de enfermedades dermatológicas (Vazquez et al. 2006).

### **2.2.3. Ácaros**

Los ectoparásitos se encuentran en el tejido subcutáneo o en la superficie de la piel, el pelaje o las plumas de los huéspedes, y obtienen su alimento de la descamación de la piel o de la sangre, causando daño directo en forma de lesiones.

Los ectoparásitos comprenden una amplia variedad de artrópodos, como garrapatas y ácaros, pertenecientes a la subclase *Acarí*, así como insectos de la clase *Insecta*, como pulgas, piojos, flebótomos, mosquitos y moscas. Las enfermedades de la piel causadas por ectoparásitos son comunes, aunque a menudo pasan desapercibidas. Esto se debe en parte a que los clínicos las consideran "simples" y, en consecuencia, no se les presta la atención que realmente merecen (Salo et al. 2013).

Los ácaros son miembros del *Phylum Arthropoda*, *Subphylum Chelicerata*, clase *Arachnida*, y pertenecen a la subclase *Acarí*. Dentro del Superorden *Anactinotrichida*, encontramos los órdenes *Ixodida* y *Mesostigmata*, mientras que en el Superorden *Actinotrichida* se ubican los órdenes *Prostigmata*, *Astigmata* y *Oribatida*. Además, se

distinguen ácaros según su morfología, dividiéndolos en ácaros sarcópticos y no sarcópticos (Pulido et al. 2016).

Según Pulido, Castañeda, Ibarra, Gomez, y Barbosa (2016) en sanidad animal esta implicada en los daños que ocasiona en el hospedador debido a la irritación, prurito y a las lesiones ocasionadas por la penetración subcutánea.

## **2.2.4. Enfermedades producidas por ácaros**

### **2.2.4.1. *Sarna Sarcoptica***

La sarna causada por el género *Sarcoptes* recibe el nombre de sarna sarcóptica. En el caso de los perros, es originada específicamente por *Sarcoptes scabiei var canis*. Esta afección suele afectar principalmente a animales que reciben un cuidado inadecuado, tienen una nutrición deficiente y viven en entornos muy densamente poblados. Es importante destacar que esta enfermedad puede transmitirse a personas que tienen contacto cercano con mascotas, lo que la convierte en una enfermedad con un alto riesgo de zoonosis (Jofre et al. 2009).

- **Taxonomía**

La sarna sarcóptica es una infección de la piel que se puede transmitir entre animales y humanos, causada por un ácaro perteneciente a la familia *Sarcoptidae*. Este ácaro se encuentra en el género *Sarcoptes*, y se han identificado diversas variedades de acuerdo al tipo de hospedero al que afecta, como *Sarcoptes scabiei var canis* para perros, *S. scabiei var bovis* para bovinos, *S. scabiei var suis* para cerdos, *S. scabiei var equi* para caballos, *S. scabiei var aucheniae* para llamas y alpacas, *S. scabiei var cuniculi* para conejos, y *S. scabiei var caprae* para cabras (Gallegos et al. 2014).

- **Ciclo Biológico**

El ciclo de vida completo de este ácaro tiene una duración de aproximadamente 17 a 21 días y ocurre en el propio perro. La hembra excava galerías en la capa más externa de la piel, conocida como estrato córneo, y deposita sus huevos dentro de estas galerías (Jofre et al. 2009).

- **Transmisión**

Se propaga a través del contacto directo, es decir, cuando la piel entra en contacto con otra piel. Además, puede transmitirse de forma vertical, lo que significa que una madre puede pasarla a su descendencia durante los dos o tres primeros días de vida del cachorro (Puigdemond et al. 2004).

- **Signos y Lesiones**

El signo principal y más notable es la picazón, que puede durar desde semanas hasta años. Inicialmente, se pueden notar enrojecimiento y pequeñas protuberancias con costras, seguidas de raspaduras, pérdida de pelo y más costras. En algunos casos, se puede observar un oscurecimiento excesivo de la piel y engrosamiento. Las áreas más afectadas suelen ser las orejas, los codos y los tobillos, extendiéndose luego a las axilas y el abdomen antes de volverse más generalizadas en el cuerpo (Giordano y Aprea, 2003).

- **Diagnostico y Tratamiento**

En la investigación realizada por Mejia y Lady (2018) para confirmar el diagnóstico, se llevó a cabo un procedimiento de raspado superficial de la piel. En este proceso, se utilizó

una cuchilla de bisturí para raspar suavemente una pequeña área de la piel, tomando muestras de alrededor de cinco o seis regiones afectadas, que incluyeron los bordes de las orejas, los codos, los talones y las lesiones con protuberancias que no estaban raspaduras.

Otras indicaciones valiosas incluyen el reflejo oto-pruriginoso, que se refiere al acto involuntario de rascarse con la pata trasera del mismo lado cuando se frota el pabellón auricular, así como el Signo de la Arenilla, que se caracteriza por el engrosamiento excesivo de la piel en el borde del pabellón auricular (Giordano y Aprea, 2003).

Las alternativas de tratamiento aprobadas para la sarna sarcóptica se centran principalmente en productos de aplicación tópica. Estos pueden variar según la ubicación geográfica e incluyen productos como selamectina y preparados tópicos que contienen moxidectina/imidacloprid. En ciertos países, también se autoriza el uso de baños o champús medicados como parte de la terapia adicional para tratar la sarna clínica, con el propósito de rehidratar la piel y abordar la seborrea (Becksie et al. 2016).

#### **2.2.4.2. *Demodicosis canina***

La demodicosis en perros es una enfermedad cutánea parasitaria común, generalmente inflamatoria, no contagiosa, que está vinculada a la proliferación excesiva de ácaros de varias especies de *Demódex*. Estos ácaros son habitantes comensales de la piel normal, presentes en cantidades reducidas. Se encuentran principalmente en los folículos pilosos y las glándulas sebáceas, con una concentración particular en la piel de la cara. Estos ácaros se alimentan de restos celulares y sebo (Salo, 2011).

- **Taxonomía**

Recientemente, se han identificado dos especies adicionales de ácaros capaces de causar demodicosis, aparte del *D. canis*. Estos son el *Demódex cornei*, conocido por su forma corporal corta, que se ha observado en Europa, Asia y Australia, y el *Demodex injai*, caracterizado por su forma corporal alargada, que ha sido documentado en Estados Unidos y Europa. A pesar de su aparición, el *D. canis* sigue siendo la especie más prevalente, mientras que el *D. cornei* y el *D. injai* son menos comunes (Roldan, 2014).

- **Ciclo Biológico**

Según Salo (2011) El ciclo completo de *Demódex canis* puede variar en duración, dependiendo de las condiciones, oscilando entre aproximadamente 10 a 12 días hasta unas dos o tres semanas. Este ciclo se desarrolla íntegramente en la piel del animal y no permite que el ácaro sobreviva en el entorno externo, ya que se deshidrata rápidamente. Por lo tanto, los Demódex son considerados parásitos permanentes, ya que completan todo su ciclo de vida en el cuerpo del animal huésped.

- **Transmisión**

Este proceso ocurre en los cachorros durante sus tres primeros días de vida, pero se ha observado que los ácaros pueden encontrarse en los folículos pilosos tan pronto como 16 horas después del nacimiento. La transmisión de *Demódex spp.* se produce principalmente a través del contacto directo entre la madre y sus crías (Cen, Bolio, y Rodriguez, 2017).

- **Signos y Lesiones**

La demodicosis en perros, desde la perspectiva de los dermatólogos, se clasifica habitualmente en dos manifestaciones clínicas: demodicosis localizada y demodicosis generalizada. La forma localizada se caracteriza por la aparición de áreas con pérdida de pelo y enrojecimiento leve en perros jóvenes, y en algunos casos, puede mejorar por sí sola sin necesidad de tratamiento. Por otro lado, la demodicosis generalizada es una forma más severa y, en situaciones donde hay infecciones bacterianas secundarias, puede llegar a ser potencialmente mortal (Beugnet et al. 2016).

- **Diagnóstico y Tratamiento**

Por lo general, el diagnóstico se establece en función de los signos clínicos y se confirma mediante la detección de ácaros en raspados profundos de la piel. Aunque los ácaros *Demódex* forman parte de la microfauna normal, es poco frecuente encontrarlos, incluso después de realizar varios raspados profundos de la piel. Si se localiza un ácaro, esto debería generar sospechas y se recomienda realizar más raspados de piel. El hallazgo de múltiples ácaros es un fuerte indicio de la presencia de demodicosis clínica (Beugnet et al. 2016).

Para tratar esta condición, se utiliza la terapia con amitraz en una concentración del 0,05%, y en casos en los que los animales son resistentes al tratamiento convencional, se han empleado concentraciones superiores a las recomendadas, llegando incluso al 0,125%. Como una alternativa terapéutica, en todo el mundo se ha adoptado el uso de Ivermectina en perros que padecen demodicosis generalizada, administrándola por vía oral a una dosis de 300-600  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . Para este propósito, se utiliza la formulación



inyectable destinada a bovinos. Sin embargo, una desventaja de esta opción es que tiene un sabor amargo, lo que puede dificultar su administración (Guerra et al. 2010).

#### **2.2.4.3. Otodectes**

Los ácaros del género *Otodectes* son parásitos comunes en gatos y perros, y se consideran la causa más frecuente de otitis externa en estos animales, lo que les otorga una relevancia significativa en la veterinaria. En términos generales, se considera que este género es monoespecífico, es decir, que se atribuye a una sola especie, *Otodectes cynotis* (Hering). Esta especie tiene una distribución global y también puede parasitar a otros huéspedes además de gatos y perros (Lohse et al. 2002).

La relevancia de *O. cynotis* en animales de compañía es significativa, ya que se estima que este ácaro es responsable de aproximadamente el 50% de los casos de otitis externa en perros y del 85% de los casos en gatos (Lefkaditis, Koukeri, y Mihalca, 2009).

- **Taxonomía**

El ácaro *Otodectes cynotis* se encuentra clasificado de la siguiente manera: Pertenece al orden *Acarí*, a la familia *Psoroptidae*, y se encuentra dentro del género *Otodectes*, siendo su especie denominada *cynotis* (Hering, 1838).

- **Ciclo Biológico**

El ciclo de vida de *O. cynotis* tiene una duración de aproximadamente tres semanas y ocurre exclusivamente en los conductos auditivos de los animales. En ocasiones, el ácaro puede encontrarse en otras zonas del cuerpo, como el cuello y la cola. Después de un período de incubación de cuatro días, el huevo eclosiona y pasa por cuatro etapas de desarrollo: larva, protoninfa, deutoninfa y finalmente adulto. Los ácaros pueden

sobrevivir en el entorno externo por un período de hasta 12 días, dependiendo de la temperatura, y se ha teorizado que su capacidad de infectar fuera del huésped podría extenderse de 3 a 4 días (Yang y Huang, 2016).

- **Transmisión**

Por lo general, los ácaros otodécticos residen en las profundidades del conducto auditivo, cercanos al tímpano, de animales como perros, zorros, gatos y hurones. Estos ácaros tienden a mantenerse invisibles, pero cuando infestan a los perros, pueden alcanzar una alta concentración (Sweatman, 1958).

La principal vía de infección se produce de madres o reinas infestadas a sus crías o gatitos, pero los ácaros también pueden transmitirse a través de objetos contaminados como peines, cepillos, ropa de cama y otros accesorios de cuidado personal. Estos ácaros del oído se alimentan principalmente de células epiteliales que se desprenden y de secreciones auditivas, aunque ocasionalmente perforan el revestimiento del canal auditivo para alimentarse de fluidos tisulares (Taenzler et al. 2017).

- **Signos y Lesiones**

Los perros que están infestados con *O. cynotis* suelen manifestar otitis externa, que se caracteriza por la presencia de enrojecimiento tanto en el canal auditivo vertical como en el horizontal, así como la secreción de un cerumen ótico de tonalidad marrón oscuro. Además de la otitis externa, en ocasiones, se pueden observar infestaciones en áreas como la cabeza, el cuello, la cola y el tronco cuando los ácaros "escapan" de los conductos auditivos (Six et al. 2016).

- **Diagnostico y Tratamiento**

Por lo general, la confirmación del diagnóstico se realiza al observar el parásito, ya sea directamente mediante otoscopia o de forma indirecta mediante el examen microscópico del cerumen recolectado. La otoscopia manual permite la observación directa de los movimientos del parásito en el canal auditivo, aunque esto no siempre es posible en todos los casos (Combarros et al. 2019).

El tratamiento para combatir *Otodectes sp* en perros y gatos implica el uso regular de medicamentos acaricidas que contienen ingredientes activos como diazinón, malatión, amitraz, benzoato de bencilo, avermectinas y fipronil, entre otros. Algunos expertos recomiendan una combinación de terapias sistémicas y tópicas, e incluso sugieren tratar a otros animales que puedan estar en contacto con aquellos infestados por *Otodectes cynotis*. Otra opción de tratamiento implica el uso de avermectinas administradas por vía subcutánea, aunque esto puede conllevar riesgos, especialmente para razas de perros sensibles como el Pastor Collie. Una alternativa al tratamiento sistémico con ivermectina es la aplicación local, que reduce el riesgo de efectos secundarios (Ruiz, Orozco, y Quintero, 2010).

#### **2.2.4.4. *Cheyletiella***

Es un tipo de ectoparásito que se encuentra en todo el mundo. Se distinguen por tener una garra en cada palpo que apunta hacia las partes bucales, y sus patas terminan con una doble hilera de pelos en lugar de ventosas. (Jofre et al. 2009).

- **Taxonomía**

El ácaro del género *Cheyletiella* pertenece reino *Animalia*, *filo Arthropoda*, clase *Arachnida*, subclase *Acarí*, orden *Prostigmata* y familia *Cheyletidae* (Fonseca et al. 2021).

- **Ciclo Biológico**

El ácaro sigue un ciclo que involucra los siguientes estadios: huevo, larva, ninfa y adulto, y el proceso de desarrollo completo toma aproximadamente 35 días. Los huevos se sujetan firmemente al pelo mediante bandas fibrilares. Las ninfas, larvas y machos adultos pueden sobrevivir durante un período de dos días en el entorno, mientras que las hembras adultas pueden vivir hasta 10 días (Jofre et al. 2009).

- **Transmisión**

Se propaga tanto de forma directa de un hospedero a otro como a través de objetos contaminados por pulgas, piojos o moscas. Este ácaro reside en la superficie de la piel (sin excavar) y habita en la capa de queratina de la piel y el pelaje de los hospederos definitivos, donde se nutre de restos de queratina y fluidos tisulares (Coello et al. 2021).

- **Signos y Lesiones**

Las infestaciones en perros parecen ser más comunes en las razas como el bóxer y el cocker spaniel. Los síntomas de picazón varían, y las lesiones suelen aparecer en la parte superior del cuerpo, mostrando signos leves de enrojecimiento y una notable descamación. En gatos, se pueden desarrollar lesiones papulocostrosas, conocidas

como dermatitis miliar, mientras que, en perros, la afección puede llevar a la dermatitis piodérmica (Curtis, 2004).

Algunos individuos pueden soportar la infestación de manera tolerable, manifestando principalmente descamación, mientras que, en otros animales, se pueden experimentar diferentes niveles de picazón. Los ácaros son relativamente grandes, con un tamaño de aproximadamente 0,5 mm, lo que permite observarlos como pequeños puntos blancos que se mueven sobre la piel descamada. Las áreas afectadas pueden mostrar enrojecimiento y costras, y en el caso de los gatos, esto puede presentarse como una condición conocida como dermatitis miliar. Además, las personas también pueden infectarse con estos ácaros (ESCCAP, 2018).

- **Diagnostico y Tratamiento**

El diagnóstico se lleva a cabo mediante la obtención de una muestra de la zona afectada mediante un raspado cutáneo o utilizando cintas adhesivas que se adhieren a un portaobjetos. Luego, se observa la muestra bajo un microscopio para identificar la presencia del ácaro o sus huevos. En ocasiones, también es posible detectarlos en exámenes copro-parasitológicos, ya que a menudo son ingeridos. En el caso de los seres humanos, puede ser complicado encontrar estos ácaros, pero al aspirar las áreas donde descansan las mascotas y realizar un análisis del polvo resultante, es posible detectar la presencia de ácaros (Jofre et al. 2009).

Por lo general, la cheyletiellosis se trata con acaricidas tópicos que pueden aplicarse en forma de baño, polvo o champú. Este tratamiento debe repetirse entre cuatro y cinco veces, con intervalos semanales entre cada aplicación. Además, es importante llevar a

cabo una limpieza exhaustiva del entorno, junto con el uso de un insecticida residual. Es relevante mencionar que la ivermectina posee una amplia eficacia contra una variedad de parásitos nematodos y artrópodos que afectan a los animales (Paradis y Villeneuve, 1988).

### 2.3. Marco Legal

Las leyes que forman parte de la investigación son los que se detallan en:

El artículo 18 se reconoce que todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: Buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información veraz, verificada, oportuna, contextualizada, plural, sin censura previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general, y con responsabilidad.

Artículo 250.1.- Lesiones en contra de mascotas o animales de compañía. – La persona que por acción u omisión cause daño, produzca lesiones, deterioro a la integridad física y a la salud de una mascota o animal de compañía, será sancionada con pena privativa de libertad de dos a seis meses. Si esta conducta se realizare ejerciendo actos de crueldad o tortura animal con el objetivo de causar grave dolor o sufrimiento será sancionado con pena privativa de libertad de seis meses a un año.

Si la persona infractora ejerciere oficio o profesión relacionada al cuidado y salud animal será inhabilitada para ejercerla por seis meses (COIP, 2021).

Artículo 250.4 - Maltrato a animales que forman parte del ámbito fauna urbana. - Aquella persona que ya sea por acción propia u omisión genere un daño temporal o que perjudique considerablemente la salud o integridad física del animal que se considere parte de la fauna urbana, pero sin causar lesiones o el fallecimiento de este, la sanción que se le impondrá será cumplimiento de cincuenta a cien horas de trabajo comunitario (COIP, 2021).

### **3. Materiales y Métodos**

#### **3.1. Enfoque de la investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación presentó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, ya que, al observar y analizar las muestras de los pacientes, se desarrollaron distintas conclusiones en base a los datos numéricos y a la relación o no relación que presentaron los mismos con las variables comparadas (sexo, tipo de lesión dérmica, zona corporal afectada).

##### **3.1.2. Diseño de la investigación**

El trabajo de investigación, presento un diseño no experimental de tipo transversal, ya que no existe intervención en las variables de estudio, y solo se utilizaron los métodos de descripción y observación.

#### **3.2. Metodología**

##### **3.2.1. Variables**

###### **3.2.1.1. *Variable independiente***

- Sexo
- Tipo de Lesión Dérmica
- Zona Corporal Afectada

###### **3.2.1.2. *Variable Dependiente***

- Presencia de Sarcoptes Scabiei
- Presencia de Demódex canis
- Presencia de Otodectes Cynotis



- Presencia de Cheyletiella.

### 3.2.1.3. Cuadro de operacionalización de variables

Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Tipo	Característica	Descripción
Presencia de Sarcoptes Scabiei	Dependiente	Cualitativa	Parasito que se encuentra en el órgano de la piel
Presencia de Demodex canis	Dependiente	Cualitativa	Parasito que se encuentra en el órgano de la piel
Presencia de Otodectes Cynotis	Dependiente	Cualitativa	Parasito que se encuentra en el órgano de la piel
Presencia de Cheyletiella	Dependiente	Cualitativa	Parasito que se encuentra en el órgano de la piel
Sexo	Independiente	Cualitativa	Hembra Macho
Tipo de Lesión Dérmica	Independiente	Cualitativa	Las lesiones primarias y secundarias se desarrollan como resultado directo de la enfermedad.
Zona Corporal Afectada	Independiente	Cualitativa	Los ácaros provocan problemas en diferentes

**Elaborado por Aguirre (2023)**

### **3.2.2. Recolección de Datos**

#### **3.2.2.1. Recursos**

##### **Equipo de laboratorio**

- Microscopio

##### **Materiales de oficina**

- Impresora
- Laptop
- Hojas A4
- Bolígrafo
- Ficha de registro
- Celular
- Rotulador

##### **Materiales de Campo**

- Palillos de dientes
- Cinta adhesiva
- Lamina Portaobjeto
- Lamina Cubreobjetos
- Aceite mineral
- Hisopos

- Bisturí
- Mandil
- Guantes
- Archivador de Portaobjeto
- Collar
- Bozal

### **Recolección de Datos**

- Esfero
- Marcadores
- Ficha de recolección de datos de muestras
- Ficha para recolección de datos de pacientes

### **Recursos Humanos**

- Investigador: Fabian Marcelo Aguirre Domínguez
- Docente Guía: MVZ. Israel Emilio Márquez Cabrera MSc.
- Tutor estadístico: MVZ. Cesar Carrillo Cedeño MSc.

#### **3.2.2.2. *Métodos y Técnicas***

- **Sarcoptes Scabei**
  1. Se aprieta la piel suavemente para facilitar la recolección del ácaro.
  2. Se raspa con una hoja de bisturí numero 10 sin filo, humedecida con aceite de inmersión.
  3. Se procede a raspar la piel en dirección del crecimiento del pelo hasta que se produzca un pequeño sangrado capilar.

4. Se colocan las muestras en la lámina porta objeto en el que contenga una gota de inmersión, y sobre aquella muestra colocaremos la lámina cubre objeto.
5. Examinamos la muestra a través del microscopio con el lente de 10X y enfocaremos después con lente de 40X.

- **Demodex Canis**

1. Para visualizar este acaro se procede de la misma manera, añadiéndole una muestra en base a un tricograma para corroborar el diagnóstico.
2. Con la ayuda de las pinzas se deben arrancar pelos de la zona de piel afectada (si se trata de una lesión circular, es mejor recoger los pelos de los bordes de la lesión).
3. Depositar los pelos en un portaobjetos y colocarle encima una laminilla, cubre objeto añadiéndole una gota de aceite de inmersión.
4. Se observan al microscopio con baja intensidad lumínica para valorar la estructura del pelo.

- **Otodectes cynotis**

1. Este acaro se lo diagnosticara mediante un examen fresco por medio de las secreciones del canal auditivo.
2. Se toma un hisopo con aceite de inmersión y se procede a recolectar el material ótico.
3. Obtenida la muestra vamos a realizar una pequeña rotación sobre la placa porta objeto.

4. A la muestra se le añade una gota de aceite de inmersión, y se coloca encima la lámina cubre objeto.
5. Observamos la muestra por el microscopio con aumento de 10X y 40X.

- **Cheyletiella**

1. Se procede a recoger los restos de descamación con un peine y depositarlos en una placa.
2. Igualmente es posible recortar unos cuantos pelos o hacer un pequeño raspado superficial y colocar el material en algún recipiente apropiado.
3. Los restos de descamación pueden observarse mediante el microscopio para apreciar el movimiento de los ácaros.
4. Los huevos de Cheyletiella se pueden observar adheridos al pelo.

### **3.2.3. Análisis estadístico**

Los datos que obtuvimos en base a las muestras con la presencia de ácaros, fueron ingresados en el Software Microsoft Excel y utilizaremos el método Tablas de Frecuencias.

### **3.2.4. Población y Muestras**

La población de estudio fue de 300 caninos que se encontraron ubicados en los 3 diferentes cantones de la Provincia de Santa Elena, en donde nuestra muestra fue de 100 casos por cantón. En donde en 1 día se recogió 2 muestras por cada cantón, obteniendo un resultado de 6 muestras por día. De lunes a sábado obtuvimos un total de 36 muestras. Al mes obtuvimos un total de 144 muestras, y en 2 meses presentamos 288 muestras.

Para obtener el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 * Npq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

**Donde:**

**n** = tamaño muestral

**N** = Universo (población)

**Z** = Nivel de Confianza

**P** = Probabilidad de ocurrencia (éxito)

**Q** = Probabilidad de incidencia (fracaso)

**e** = nivel de error estimado

## 4. Resultados

### 4.1. Determinar la frecuencia de ácaros presentes.

**Tabla 2 Ácaros presentes en perros**

Ácaros presentes	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
Presencia	225	75%
Ausencia	75	25%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>

Elaborado por Aguirre (2023)

En esta tabla se registraron 225 casos con presencia de ácaros representando un 75%, mientras que la ausencia representa el 25% de 75 pacientes.

**Tabla 3 Frecuencia de ácaros**

Frecuencia de Ácaros	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
<i>Sarcoptes scabiei</i>	46	20%
<i>Demodex spp</i>	18	8%
<i>Otodectes cynotis</i>	28	12%
<i>Cheyletiella</i>	0	0%
<i>Sarcoptes scabiei/Otodectes</i>	37	16%
<i>Demodex spp/ Otodectes cynotis</i>	25	11%
<i>Demodex/Otodectes/Cheyletiella</i>	28	12%
<i>Sarcoptes/Cheyletiella</i>	8	4%
<i>Otodectes / Cheyletiella</i>	5	2%
<i>Sarcoptes/Otodectes/Cheyletiella</i>	6	3%
<i>Demodex/ Cheyletiella</i>	24	11%
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

Elaborado por Aguirre (2023)

En este estudio se determinó la frecuencia de ácaros presentes en pacientes caninos, siendo el *Sarcoptes scabiei* el más frecuente encontrado en 46 casos con un 20%. Seguido del *Sarcoptes scabiei/ Otodectes* con un 16% de 37 casos atendidos.

**4.2. Establecer el porcentaje de caninos infestados por ácaros según el sexo, tipo de lesión dérmica y zona corporal afectada.**

**Tabla 4 Caninos infestados por ácaros según el sexo**

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Hembra</b>	<b>94</b>	<b>42%</b>
<b>Macho</b>	<b>131</b>	<b>58%</b>
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por Aguirre (2023)**

Los resultados de esta tabla, se evaluó los caninos infestados por ácaros según el sexo en donde se logró demostrar que los machos fueron los más afectados por los ácaros con un 58% de 131 casos atendidos, mientras que las hembras solo un 42% de 94 pacientes.

**Tabla 5 Caninos infestados por ácaros según los tipos de lesiones dérmicas**

<b>Lesiones Dérmicas</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Primarias</b>	<b>110</b>	<b>49%</b>
<b>Secundarias</b>	<b>115</b>	<b>51%</b>
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por Aguirre (2023)**

En el estudio de caninos infestados por ácaros, se clasificaron según los tipos de lesiones dérmicas. Los resultados mostraron que 110 pacientes presentaron lesiones primarias, lo que representa un 49% del total, mientras que 115 pacientes tuvieron lesiones secundarias, lo que representa un 51%.



**Tabla 6 Caninos infestados por ácaros según la zona corporal afectada**

<b>Zonas Corporales</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Cabeza</b>	<b>36</b>	<b>16%</b>
<b>Cabeza/ Espalda</b>	<b>55</b>	<b>24%</b>
<b>Cabeza/ Espalda/ Miembros anteriores/ Cola</b>	<b>65</b>	<b>29%</b>
<b>Cabeza/Espalda/Caja Torácica/ Miembros anteriores y posteriores/ Cola</b>	<b>40</b>	<b>18%</b>
<b>Cabeza, Espalda, Caja Torácica, Abdomen, Miembros Anteriores y Posteriores y Cola</b>	<b>29</b>	<b>13%</b>
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por Aguirre (2023)**

En el presente estudio se observó que las zonas corporales más afectadas fueron, Cabeza con un 16% de 36 pacientes seguido de Cabeza/Espalda que de la misma manera se registraron 55 canes afectados con un 24%. Sin embargo, otras zonas con mayor afección fueron Cabeza/ Espalda/ Miembros anteriores/ Cola con un 29% de 65 pacientes.

#### **4.3. Identificar el cantón con mayor porcentaje de investigación.**

**Tabla 7 Cantón con mayor infestación**

<b>Cantones</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
<b>Santa Elena</b>	<b>82</b>	<b>36%</b>
<b>Libertad</b>	<b>74</b>	<b>33%</b>
<b>Salinas</b>	<b>69</b>	<b>31%</b>
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por Aguirre (2023)**

En la siguiente tabla podemos observar que el cantón con el mayor porcentaje de infestación fue Santa Elena, con 82 pacientes, lo que representa un 36%. Le siguen Libertad con 74 pacientes, con un 33%, y Salinas con 69 pacientes, presentando un 31% de infestación.

## 5. Discusión

En el presente estudio se tomó una muestra de 300 pacientes, en lo que se utilizó el método de diagnóstico por medio de raspados cutáneos, en los cuales la gran parte de caninos resultaron positivos a ácaros, el objetivo de este trabajo de investigación fue determinar la frecuencia de ácaros presentes en perros de la calle. Las técnicas que se utilizaron para observar los agentes etiológicos fueron por medio de raspados, siendo el más común el *Sarcoptes Scabiei*, con los resultados obtenidos en la presente investigación, se destaca que un porcentaje característico de los perros analizados, es decir, 46 perros resultaron positivos a *Sarcoptes scabiei*, representando de esta manera el 20%. En comparación, un grupo de 75 perros exhibió resultados negativos, equivalente a un 62% de la muestra. Este contraste en los resultados refleja la dinámica variable de la infestación en el grupo estudiado. Coincidiendo con estos hallazgos, los resultados del estudio de Túpez (2018) corroboran la presencia del ácaro *Sarcoptes scabiei* en perros mestizos del distrito de Zarumilla. Túpez (2018) informó un índice de prevalencia del 9,17% con 30 perros positivos de un total de 327 examinados, lo que subraya la persistencia y relevancia de esta afección cutánea en diversas poblaciones caninas. Los descubrimientos actuales encuentran correspondencia en la investigación llevada a cabo por Carrasco (2018), cuyos resultados también apuntan a un alto grado de confirmación de la presencia de ácaros en pacientes caninos con sospecha de dermatitis. Dentro de su análisis se examinó un total de 138 muestras provenientes de pacientes bajo sospecha de infestación por ácaros. Los resultados de su estudio demostraron que un 94.30% de las muestras obtenidas dieron positivo para la presencia de estos microorganismos.

Se ha logrado identificar y cuantificar la presencia de *Demódex* spp. en la población canina. Los datos recopilados revelan que 18 caninos resultaron positivos a *Demódex* spp lo cual representa el 8% de los individuos analizados mostró pruebas positivas de infestación por estos ácaros. Este resultado en particular coincide en cierta medida con las conclusiones derivadas de la investigación realizada por Armas (2021), quien, mediante su estudio en el cantón Latacunga, estableció que el índice de prevalencia del ácaro *Demódex* Spp alcanzó un 16,67% de positividad. Esta tasa de infestación afectó a un total de 12 individuos dentro de un grupo compuesto por 72 caninos examinados. Esta comparación entre los resultados obtenidos en el presente estudio y el trabajo de Armas brinda un contexto más amplio para la comprensión de la prevalencia de *Demódex* spp. en diferentes regiones geográficas y poblaciones de caninos.

El estudio según el sexo demostró que los machos fueron los más afectados por los ácaros con 131 casos atendidos representando el 58%, mientras que las hembras se examinaron 94 hembras en el cual representa el 42%. Esta tendencia observada en la investigación es respaldada por los hallazgos de Nuntón (2018), según los datos recopilados, los casos positivos de infestación por este ácaro específico son considerablemente más frecuentes en los perros machos. Específicamente, el índice de prevalencia en los perros machos alcanzó un 5,50% (18/188), mientras que en las hembras la incidencia fue notablemente menor, situándose en un 3,67% (12/139). Estos resultados sólidos y coherentes entre las investigaciones sugieren una predisposición diferencial por género en la infestación por el ácaro *Sarcoptes scabiei*.

Entre los resultados obtenidos, se constató que un total de 182 pacientes exhibieron lesiones primarias, representando de esta manera un 61% del conjunto de casos

estudiados. En paralelo, se observó que 118 pacientes evidenciaron lesiones secundarias, abarcando un 39% del total. Esta segmentación de las lesiones ofrece una perspectiva más completa sobre los diferentes tipos de manifestaciones cutáneas asociadas con la infestación por ácaros. Los descubrimientos actuales encuentran correspondencia en la investigación llevada a cabo por Carrasco (2018), cuyos resultados también apuntan a un alto grado de confirmación de la presencia de ácaros en pacientes caninos con sospecha de dermatitis. Dentro de su análisis se examinó un total de 138 muestras provenientes de pacientes bajo sospecha de infestación por ácaros, dado que las lesiones primarias y secundarias pueden proporcionar información crucial para un diagnóstico preciso y un plan de tratamiento efectivo.

Entre los resultados destacados, se puede observar que el cantón que registró el porcentaje más alto de infestación fue Santa Elena, con un total de 82 pacientes afectados, lo cual representa un significativo 36% de la población analizada. A continuación, le sigue el cantón Libertad, donde se reportaron 74 casos, equivalente al 33% de la muestra, lo que indica una extensión considerable de la problemática en esa área. Asimismo, en el cantón Salinas se detectaron 69 pacientes con infestación por *Sarcoptes scabiei*, lo que supone un 31% de prevalencia en esa zona. Estos hallazgos encuentran respaldo en los resultados obtenidos por Jara (2014), cuyo estudio también señaló índices de prevalencia superiores en ciertas áreas. Concretamente, la parroquia Jambeli presentó el porcentaje más elevado, con un 1.32% de casos positivos para el *Sarcoptes scabiei*. Además, al examinar el mapa epidemiológico de la enfermedad en la ciudad de Machala, se pueden apreciar porcentajes relevantes en diferentes localidades, como un 1.06% en La Providencia, 0.79% en Machala, 0.53% en Jubones, 0.26% en

Nueve de Mayo y 1.06% en Puerto Bolívar. Estos datos nos permiten comprender mejor la distribución geográfica de la infestación por *Sarcoptes scabiei* y resaltar la importancia de llevar a cabo medidas preventivas y de control en las áreas con mayor prevalencia, con el objetivo de reducir el impacto de esta enfermedad en la salud de los caninos y en la comunidad en general.

En el desarrollo de esta investigación, se logró determinar que el cantón con la mayor tasa de infestación fue Santa Elena, en donde se identificaron 82 pacientes afectados, correspondiendo al 36% del total de la muestra. De manera similar, en el cantón Libertad se registraron 74 casos de infestación, representando el 33%, mientras que en Salinas se evidenció la presencia de 69 pacientes con un índice de infestación del 31%. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Ruiz (2017), cuyo estudio estableció el índice de prevalencia del ácaro *Sarcoptes scabiei* en caninos mestizos en el distrito de Zarumilla, obteniendo un índice de positividad del 9,17% (30/327). El estudio también indicó que los resultados del índice de prevalencia del ácaro *Sarcoptes scabiei* eran más altos en el sector de Miraflores con un 3,36% (11/124), en comparación con el sector Campo Amor, que presentaba un índice mucho menor del 0,91% (3/62). De manera similar, los sectores Santa Rosa y Villa Primavera exhibieron una prevalencia de 2,45% (8/62). Este trabajo de investigación establece que el ácaro *Sarcoptes Scabiei* afecta en mayor medida al sector de Miraflores.

## 6. Conclusión

En el presente trabajo de campo realizado en los cantones de la provincia de Santa Elena en donde se determinaron los ácaros más frecuentes en perros callejeros suelen ser los ácaros de la sarna *Sarcoptica* y sarna *Demodécica*.

Con base a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, se observó que la presencia del ácaro *Sarcoptes scabiei* es la causa mas frecuente que se encontró en los diferentes cantones de la provincia de Santa Elena con un 20% de casos obtenidos.

Con respecto al sexo el análisis de este estudio muestra que los machos son los más perjudicados con un 58%, mientras que las hembras se las representa con un 42% de los casos realizados. En la parte estadística cabe recalcar que los machos fueron los más afectados por el acaro *Sarcoptes scabiei*, dada la naturaleza precaria de la vida en la calle, estos perros tienen un acceso limitado a la atención veterinaria y a condiciones higiénicas adecuadas, lo que agrava aún más su situación.

Tras el análisis de los diferentes tipos de lesión dérmica se demostró que hubo mayores casos de caninos con lesiones secundarias representando el 51% de muestras observadas, mientras que los otros caninos resultaron tener lesiones primarias con un promedio estadístico del 49%.

De acuerdo al estudio de las zonas corporales más afectadas fueron la parte de la cabeza con un 16%, seguido de Cabeza y Espalda que de la misma manera se registraron el 24% de caninos afectados. Sin embargo, otras zonas con mayor afección fueron Cabeza, espalda, miembros anteriores y cola con un 29% en los pacientes afectados.

Y por último con respecto al indicar el cantón con mayor porcentaje de infestación, se pudo observar que en el cantón Santa Elena hubo 82 pacientes con presencia de ácaros lo cual representa el 36% de infestación, siendo el cantón con mayor infestación, le sigue el cantón La Libertad con 74 pacientes positivos a ácaros representando el 33% de infestación, y en el cantón Salinas se registraron 69 pacientes con presencia de ácaros representando el 31% de infestación.

## 7. Recomendaciones

Los resultados de este trabajo de investigación que se realizó en los cantones de la provincia de Santa Elena abarcan en que se deben realizar campañas para divulgar información tanto de sanidad y bienestar animal, y que de esta manera el nivel de conocimiento de la población se amplíe.

Con la ayuda del municipio y junto con varios colegas, se pueden realizar charlas educativas en comunidades para ayudar a prevenir la propagación de ácaros en los perros callejeros, y que tomen conciencia ya que algunos de estos ácaros son de tipo zoonóticos.

Realizar campañas de esterilización y adopción para limitar la reproducción de perros callejeros y reducir el número de crías en las calles, por otro lado, podemos fomentar la adopción responsable para brindar hogares permanentes.

Se puede llegar a fomentar prácticas de higiene en espacios públicos para reducir la presencia de ácaros en áreas donde los perros callejeros puedan congregarse, esto incluye limpieza o desinfección de parque públicos, zonas recreativas o incluso en los mercados.

Se recomienda a los profesionales veterinarios una completa revisión del paciente, teniendo en cuenta las distintas lesiones en piel que, por lo general, no son el motivo de consulta, más sin embargo se debe informar al propietario sobre las distintas causas y consecuencias de las mismas.



## 8. Bibliografía

- Ackerman, L. (2008). Atlas de dermatología en pequeños animales. *Intermedica*, 2-13.
- Alarcon, A. (2022). *PRINCIPALES DERMATOPATIAS EN CANINOS DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO UNIDAD VETERINARIA UVETSA - QUILLACOLLO*. Obtenido de UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/27752/1/Principales%20dermatopatis%20en%20caninos%20diagnostico%20y%20tratamiento%20unidad%20veterinaria%20uvetsa.pdf>
- Armas, J., Cueva, N., Chancusing, F., & Molina, G. (2021). Prevalencia de sarna demodécica en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) en Latacunga-Ecuador. *ALFA*, 91-97.
- Armas, J., Cuevas, N., Chancusing, F., & Molina, G. (2021). Prevalencia de sarna demodécica en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) en Latacunga - Ecuador. *ALFA*, 91-97.
- Becksie, C., Bock, F., Ilambas, J., Cherni, J., Fourie, J., CarriL, M., . . . Seis, R. (2016). Efficacy and safety of a novel oral isoxazoline, sarolaner (Simparica™), for the treatment of sarcoptic mange in dogs. *Veterinary Parasitology* , 56-61.
- Beugnet, F., Halos, L., Larsen, D., & Vos, C. (2016). Eficacia del afoxolaner oral para el tratamiento de la demodicosis generalizada canina. *Parasito*, 14-23.
- Bourguignon, E., Guimarães, L., Ferreira, T., & Silva, E. (2013). Dermatology in Dogs and Cats. *Insights from Veterinary Medicine*.

- Cen, C., Bolio, M., & Rodriguez, R. (2017). Demodicosis: manifestaciones clínicas producidas por *Demodex canis*, *D. injai* y *D. cornei* en perros. *AMMVEPE*, 111-116.
- Clarena, G., Rodriguez, G., & Iregui, C. (2005). Estructura histológica normal de la piel del perro (estado del arte). *Revista de Medicina Veterinaria*, 109-122.
- Coello, R., Chavez, J., Sanchez, J., & Pzmiño, B. (2021). Reporte de un caso de *Cheyletiella* spp. en gatos domésticos y humanos (Case reports of *Cheyletiella* in domestic cats and humans). *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 62-69.
- Combarros, D., Broncea, A., Brement, T., & Bourdeau, P. B. (2019). Comparison of three methods for the diagnosis of otodectasis due to *Otodectes cynotis* in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, 334-396.
- Curtis, C. (2004). d. Current trends in the treatment of *Sarcoptes*, *Cheyletiella* and *Otodectes* mite infestations in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, 108-114.
- Dally, C. (1982). Biomechanical Properties of Dermis. *Journal of Investigative Dermatology*, 17-20.
- ESCCAP. (2018). Control de ectoparasitos en perros y gatos . *Consejo Europeo para el control de las parasitosis de los animales de compañía.*, 1-4.
- Esquivel, C. (2012 ). LA RAZA, EL PELO Y LA PIEL EN FUNCION DEL BIENESTAR ANIMAL. *Mundo Pecuario*, 73-85.

Farfan, B., Villatoro, D., & Chavez, J. (2020). Caracterización de enfermedades dermatológicas de caninos atendidos en el Hospital Veterinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Rev. investig. vet. Perú.*

Fonseca, V., Pereira, M., Ribeiro, S., & Vieira, V. (2021). TAXONOMIA, MORFOLOGIA E CICLO DO ÁCARO CHEYLETIELLA, UMA REVISÃO DE LITERATURA. *REVISTA ELECTRONICA DE MEDICINA VETERINARIA DA FAEF*, 47-60.

Gallegos, J., Budnik, I., Peña, A., Canales, M., Concha, M., & Lopez, J. (2014). Sarna sarcóptica: comunicación de un brote en un grupo familiar y su mascota. *Rev. chil. infectol.*, 47-52.

Giordano, A., & Aprea, A. (2003). SARNA SARCÓPTICA (ESCABIOSIS) EN CANINOS: ACTUALIDAD DE UNA ANTIGUA ENFERMEDAD. *ANALECTA VETERINARIA*, 42-46.

Giselle, N. (2019). IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE LOS AGENTES CAUSANTES DE ACARIASIS EN PERROS, PACIENTES DEL HOSPITAL VETERINARIO DE LA FMVZ-USAC, DURANTE EL MES DE MAYO 2017. (*Tesis Medico Veterinario*). Universidad de San Carlos Guatemala, Guatemala.

Guerra, Y., Mencho, J., Marin, E., Olivares, J., & Rodriguez, J. (2010). EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA IVERMECTINA POR VÍA SUBCUTÁNEA FRENTE A LA DEMODICOSIS CANINA GENERALIZADA HÚMEDA. *Rev Salud Anim.*

Hering. (1838). *Otodectes cynotis*.

- Ibarra, J., & Sanchez, D. (2022). PREVALENCIA DE OTITIS CAUSADA POR EL ÁCARO *Otodectes cynotis* EN *Canis lupus familiaris* DEL SECTOR SAUCES III EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL. *Tesis Medico Veterinario y Zootecnista*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
- Iraola, V. (2001). INTRODUCCIÓN A LOS ÁCAROS (II): Hábitats e importancia para el hombre. *Bol. S.E.A.*, 141-146.
- Jofre, L., Noemí, I., Neira, P., Saavedra, T., & Diaz, C. (2009). Acarosis y zoonosis relacionadas. *Rev Chil Infect*, 248-257.
- Koster, M. (2009). Making an Epidermis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 07-10.
- Laverde, D. (2018). *UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES*. Obtenido de ACTUALIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES DERMATOPATIAS EN PERROS Y GATOS, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1437/DERMATOPAT%C3%8DAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lefkaditis, M., Koukeri, S., & Mihalca, A. (2009). Prevalence and intensity of *Otodectes cynotis* in kittens from Thessaloniki area, Greece. *Veterinary Parasitology* , 374-375.
- Lohse, J., Rinder, H., Gothe, R., & Zahler, M. (2002). Validity of species status of the parasitic mite. *Medical and Veterinary Entomology*, 133-138.

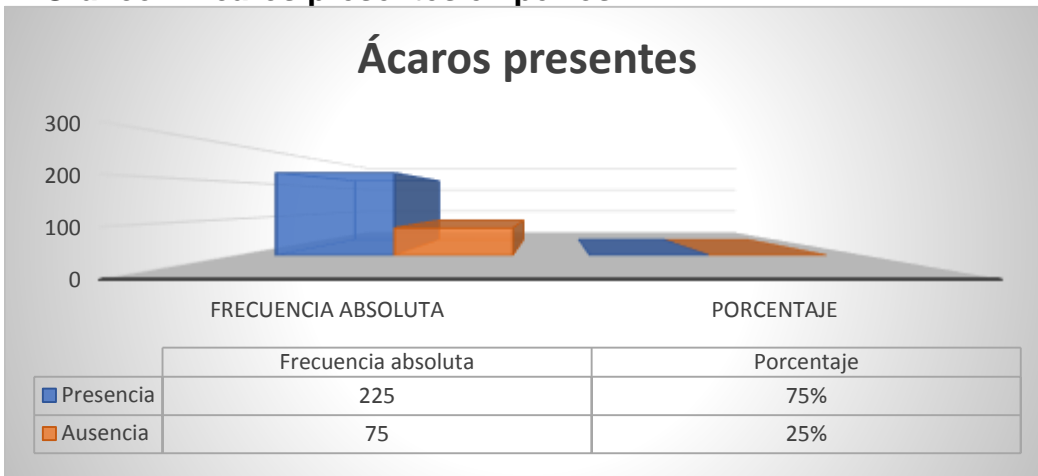
- Marques, G., Pereira, S., Botoni, L., Oliveira, R., Telles, T., Lopes, A., & Costa, A. (2013). Diagnosis of canine demodicosis: comparative study between hair plucking and adhesive tape tests. *R. bras. Ci. Vet.*, 137-139.
- Martín, E. (23 de Enero de 2015). *Eroski Consumer*. Obtenido de La sarna del perro: causas y tratamientos: <https://www.consumer.es/mascotas/la-sarna-del-perro-causas-y-tratamiento.html>
- Mejia, C., & Lady, G. (2018). NUTRICIÓN EN CACHORROS CON SARNA SARCÓPTICA, ESTUDIO DE CASO EN UN PERRO DE RAZA DOBERMANN PINSCHER. *Conexion Agropecuaria JDC*, 81-94.
- Moreno, C., & Valeria, Z. (2022). Caracterización de ácaros productores de sarna (*Demodex spp.* y *Sarcoptes spp.*) en caninos en dos albergues en la ciudad de Popayán. (*Tesis Medico Veterinario*). Universidad Antonio Nariño, Colombia.
- Osborn, S. (2005). Dermatología: Enfermedades Pruríticas de la Piel en Perros y Gatos. *PURINA*, 1-64.
- Paradis, M., & Villeneuve, A. (1988). Efficacy of Ivermectin against *Cheyletiella yasguri* Infestation in Dogs. *Can Vet J*, 633-635.
- Pérez, M., Gúzman, C., Montiel, G., Paredes, R., & Rivas, G. (2014). Biodiversidad de ácaros en Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 399-407.
- Piedrabuena, M. (22 de Julio de 2022). *Webconsultas*. Obtenido de Webconsultas: <https://www.webconsultas.com/mascotas/salud-de-la-mascota/que-es-la-sarna-en-el-perro-y-como-se-contagia>

- Puigdemond, A., Brazis, P., Fondati, S., & Ferrer, L. (2004). *Diagnóstico serológico de la sarna sarcóptica en el perro*. Obtenido de [https://saludanimal.leti.com/es/diagnostico-serologico-de-la-sarna-sarcoptica-en-el-perro\\_1204.pdf](https://saludanimal.leti.com/es/diagnostico-serologico-de-la-sarna-sarcoptica-en-el-perro_1204.pdf)
- Pulido, A., Castañeda, R., Ibarra, H., Gomez, L., & Barbosa, A. (2016). Microscopía y principales características morfológicas de algunos ectoparásitos de interés veterinario. *Rev. investig. vet. Perú*, 91-113.
- Roldan, W. (2014). Actualización en Demodicosis Canina. *ResearchGate*, 18-22.
- Ruiz, J., Orozco, J., & Quintero, G. (2010). Evaluación de eficacia de la ivermectina al 0,01% aplicada dentro del oído, contra infestaciones naturales de *Otodectes cynotis* en perros. *REDVET. Revista electronica de veterinaria*, 1-13.
- Saavedra, A. (2020). no estaba asociado significativamente con las variables mediante raspados cutáneos en perros (*Canis lupus familiaris*), del centro poblado San Isidro – Tumbes, 2019. (*Tesis Medico Veterinario y Zootechnista*). Universidad Nacional de Tumbes, Perú.
- Salo, E. (2011). Formas clínicas de la demodicosis canina. No todo son alopecias. *Clin. Vet. Peq. Anim*, 67-75.
- Salo, E., Fraile, C., Rios, A., & Sancho, P. (2013). Problemas Dermatologicos. *AVEPA*, 1-26.
- Six, R., Becskei, C., Mazaleski, M., Fourie, J., Mahabir, S., Myers, m., & Sloomans, N. (2016). Efficacy of sarolaner, a novel oral isoxazoline, against two common mite

- infestations in dogs: *Demodex* spp. and *Otodectes cynotis*. *Veterinary Parasitology*, 62-66.
- Sweatman, G. (1958). BIOLOGY OF OTODECTES CYNOTIS, THE EAR CANKER MITE OF CARNIVORES. *Can. J. Zool.*, 849-862.
- Taenzler, J., Vos, C., Roepke, R., Frenais, R., & Heckerroth, A. (2017). Efficacy of fluralaner against *Otodectes cynotis* infestations in dogs and cats. *Parasites & Vectors Volume*, 1-6.
- Vazquez, A., Mencho, J., Guerra, Y., & Valle, Y. (2006). Principales dermatopatías de los perros, su presentación por razas y grupos de edades en el municipio Camagüey. *REDVET*, 1-9.
- Whittle, C., & Baldassare, G. (2004). ULTRASONOGRAFIA DE PIEL Y ANEXOS. *Revista Chilena de Radiología* , 81-88.
- Yang, C., & Huang, H. (2016). Evidence-based veterinary dermatology: a review of published studies of treatments for *Otodectes cynotis* (ear mite) infestation in cats. *Veterinary Dermatology*, 221-256.

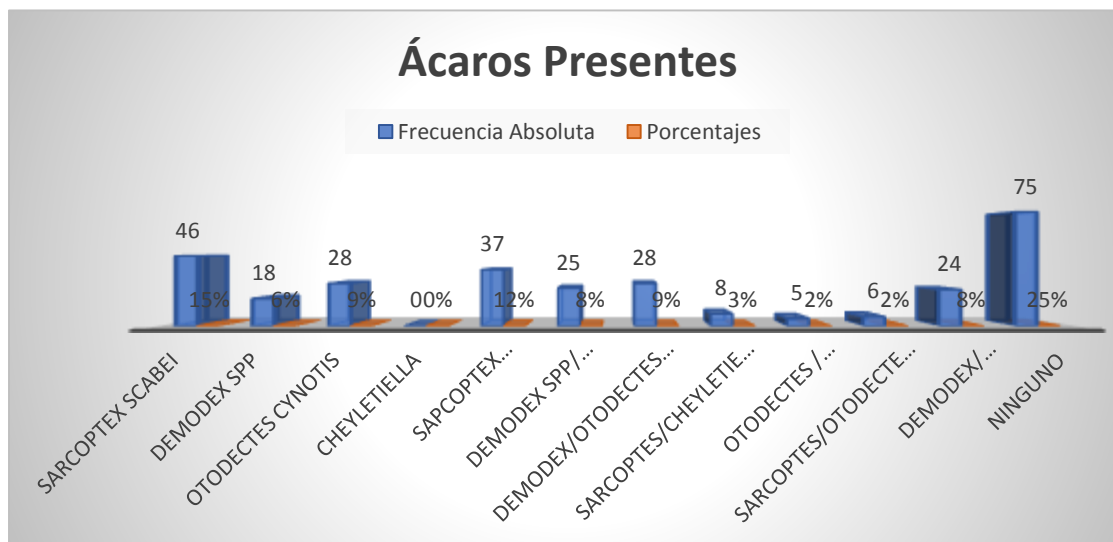
9. Anexos

Gráfico 1 Ácaros presentes en perros



Elaborado por Aguirre (2023)

Gráfico 2 Frecuencia de ácaros en perros



Elaborado por Aguirre (2023)

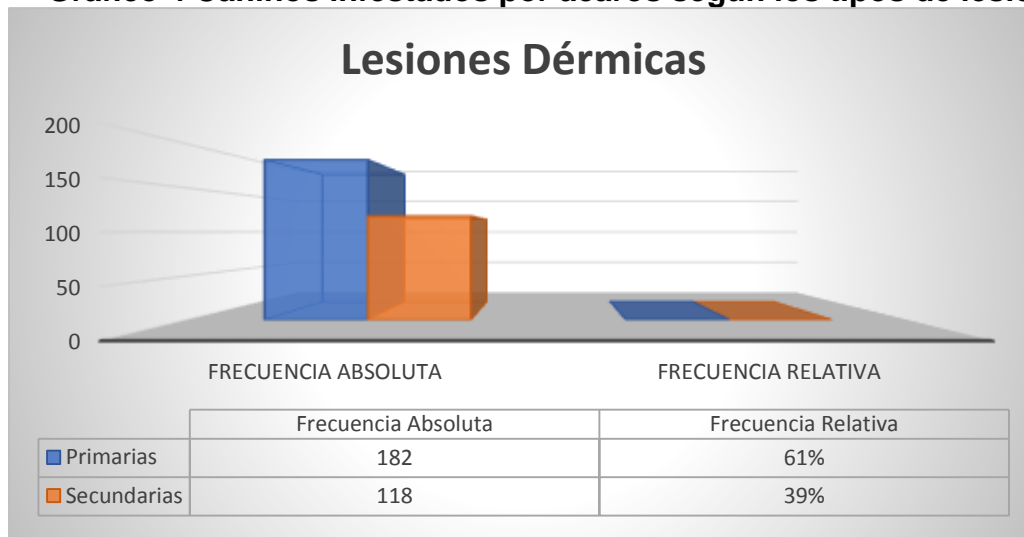


**Gráfico 3 Caninos infestados por ácaros según el sexo**



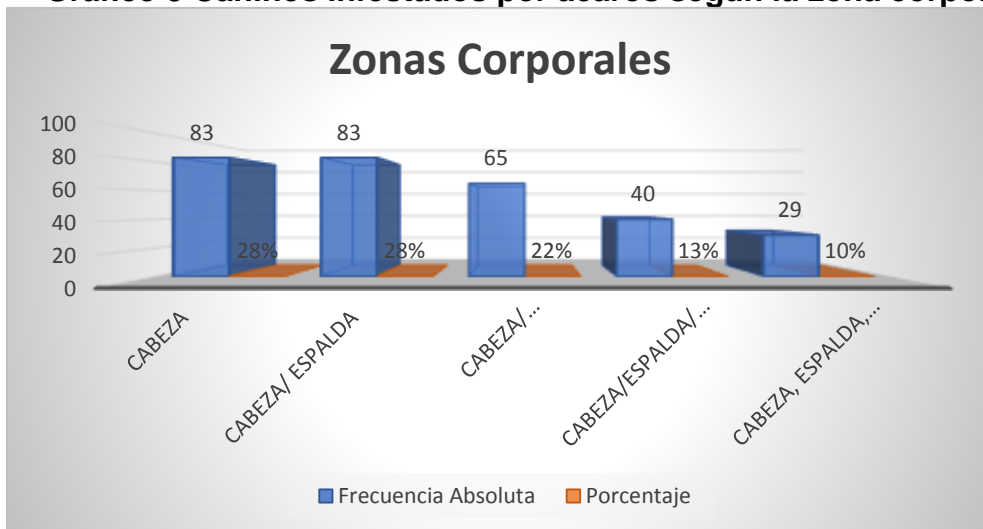
**Elaborado por Aguirre (2023)**

**Gráfico 4 Caninos infestados por ácaros según los tipos de lesiones dérmicas.**



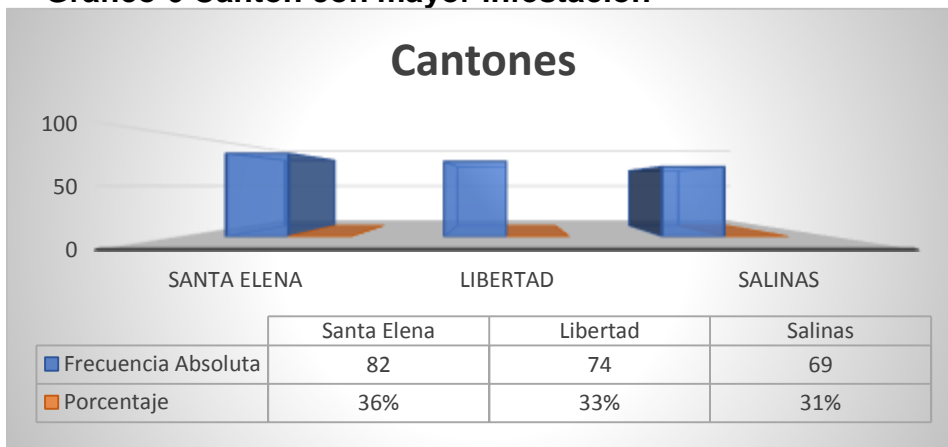
**Elaborado por Aguirre (2023)**

**Gráfico 5 Caninos infestados por ácaros según la zona corporal afectada**



**Elaborado por Aguirre (2023)**

**Gráfico 6 Cantón con mayor infestación**



**Elaborado por Aguirre (2023)**

*Ilustración 1 Materiales y equipos para el procesamiento de las muestras de campo*



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**

*Ilustración 2 Observación de raspados por medio del microscopio*



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**

*Ilustración 3 Toma de muestra*



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**

**Ilustración 4 Pacientes a los que se le realizaron tomas de muestras**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**

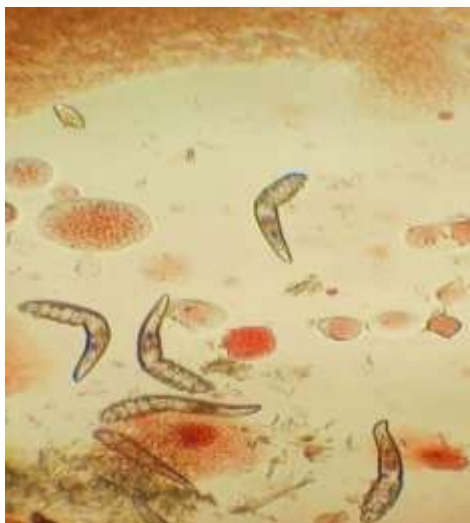


**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**

**Ilustración 5 Resultados obtenidos en el microscopio**



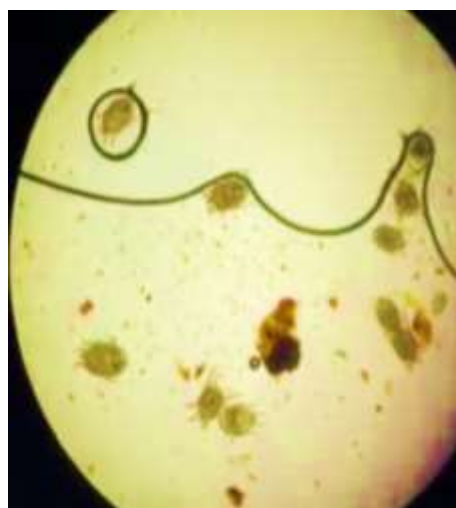
**Elaborado por Aguirre (2023)**



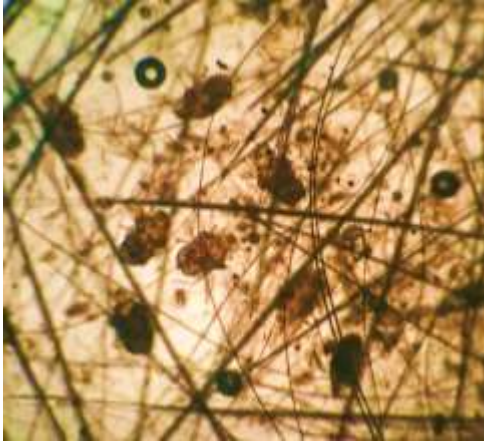
**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**



**Elaborado por Aguirre (2023)**