



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**MAESTRIA EN MEDICINA CANINA Y FELINA**

**TITULO:**

**Eficacia de dos tratamientos (propoleo 10 % y amitraz 3%) en  
pacientes caninos con demodicosis**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE MAGISTER EN  
MEDICINA CANINA Y FELINA**

**AUTOR: Dr. Juan Pablo León Bermeo**

**DIRECTOR: Msc. Segundo German Barragán Fierro**

**CUENCA, ECUADOR**

**2016**



## RESUMEN

La presente investigación está relacionado con el campo de la demodicosis canina, siendo este uno de los procesos más graves y rebeldes a todo tratamiento, es por esto que esta investigación se la realizó para diagnosticar pacientes en cinco clínicas veterinarias de la ciudad de Loja, aplicando dos tratamientos y evaluando su eficacia mediante raspados de piel. Se investigó 50 pacientes de los cuales 25 fueron tratados con propóleo y 25 con amitraz, de estos pacientes 10 corresponden a cada una de las clínicas. El análisis de las muestras se lo realizó en el laboratorio de Diagnóstico Veterinario de la Universidad Nacional de Loja, donde se realizaron raspados de piel directos para comprobar su evolución, estas mediciones se las efectuó cada 15 días. Luego se tabulo la información con los datos positivos, negativos y según el grado de infestación. Se consideraron variables: la sanación dermatológica y el tipo de tratamientos. Para el procesamiento de la información se utilizó el estadístico no paramétrico denominado Friedman y para comparar la eficacia entre el propóleo y el amitraz se utilizó el estadístico de prueba denominado de U de Mann Whitney. Se determinó que hay diferencias tras la primera intervención ( $p < 0.01$ ), el grupo de propóleo reduce un promedio de 2,12 cruces (D.E. 1,48) mientras que el grupo de amitraz sólo reduce 0,48 cruces (D.E. 1,0).

**Palabras clave:** DEMODICOSIS, AMITRAZ, PROPÓLEO



## ABSTRACT

The research is related to the field of canine demodicosis, this being one of the most serious and rebellious to all treatment processes, which is why this investigation was the conducted in order to diagnose patients in five veterinary clinics city Loja, using two treatments and evaluating their effectiveness through skin scrapings. We worked with fifty patients of which twenty five were treated with propolis and twenty five with amitraz ten of these patients correspond to each of the clinics. The analysis of samples it took place in the Veterinary Diagnostic Laboratory of the National University of Loja, where they made direct skin scrapings to check their evolution, these measurements are performed them every two weeks. The information is then Tabulo with positives, negative and the degree of infestation data dermatological variables such as healing and type of treatments performed were considered. For information processing test statistic called Mann Whitney U was used. From the results obtained have been compared with the number of crossings that have been reduced in the two groups and found that there are difference after the first intervention ( $p < 0,01$ ) as the group of propolis reduces an average of 2,12 crosses (1.48) while the group only reduces amitraz 0,48 crosses (1.0).

**Keywords:** DEMODICOSIS, PROPOLIS, TREATMENT



**TABLA DE CONTENIDOS**

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE..... 1

ABSTRACT AND KEYWORDS ..... 2

TABLA DE CONTENIDOS ..... 3

LISTA DE FIGURAS..... 5

LISTA DE TABLAS..... 6

ABREVIATURAS Y SIMBOLOGIA ..... 7

AGRADECIMIENTOS ..... 10

DEDICATORIA ..... 11

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN..... 12

CAPITULO II: REVISION BIBLIOGRÁFICA ..... 14

    2.1 Demodicosis Canina ..... 14

        • Demodicosis Localizada o Escamosa ..... 16

    2.2. Etiología..... 17

    2.3. Ciclo biológico ..... 18

    2.4. Diagnóstico de la demodicosis canina..... 18

    2.5. Tratamientos para la demodicosis ..... 19

        2.5.1. Generalidades..... 20

            De la forma localizada:..... 20

            De la forma generalizada: ..... 21

        2.5.2. Tratamientos convencionales para demodicosis ..... 21

            2.5.2.1. Tratamiento con amitraz para demodicosis ..... 21

            1.5.2.2. Ensayos de la toxicidad del amitraz ..... 23

    2.6. Tratamientos alternativos para demodicosis..... 24

        2.6.1. Tratamientos alternativos con propóleo para demodicosis ..... 24

El propóleo ha tenido resultados efectivos, en nuestro país se lo utilizo en un estudio para prevenir y tratar la escabiosis, este estudio se llevó a cabo en el Hospital Raúl Maldonado Mejía del Cantón Cayambe en el año 2012 (Morín, 2013). ..... 27

        1.6.2. Estudios realizados con propóleo con diferentes tipos de ácaros ..... 27

CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODO ..... 29

    3.1 Materiales ..... 29



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

|   |    |
|---|----|
|   | 4  |
| 7.1.1. Materiales de campo.....                   | 29 |
| 7.1.1.1. Biológicos:.....                         | 29 |
| 7.1.1.2. Físicos: .....                           | 29 |
| 3.1.2. Materiales de laboratorio.....             | 29 |
| 3.1.2.1. Biológicos:.....                         | 29 |
| 3.1.2.2. Físicos: .....                           | 30 |
| 3.1.2.3. Químicos.....                            | 30 |
| 3.1.3. Materiales de Escritorio.....              | 30 |
| 3.2. Métodos .....                                | 31 |
| 3.2.1. Métodos de campo.....                      | 31 |
| 3.2.1.1. Recolección de muestras.....             | 31 |
| 3.2.1.2. Identificación de la muestra .....       | 32 |
| 3.2.1.3. Transporte de las muestras .....         | 32 |
| 3.2.2.1. Método de Observación Directa.....       | 32 |
| 3.2.2.2. Interpretación .....                     | 32 |
| 3.2.3. Características del área del estudio ..... | 33 |
| 3.2.4. Procedimiento estadístico .....            | 34 |
| 3.2.4.1. Población universo.....                  | 34 |
| 3.2.4.2. Muestra .....                            | 34 |
| 3.2.4.3. Unidad Experimental.....                 | 35 |
| 7.2.4.4. Diseño Experimental.....                 | 35 |
| CAPITULO IV: RESULTADOS .....                     | 37 |
| CAPITULO V: DISCUSIÓN .....                       | 52 |
| CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... | 55 |
| RECOMENDACIONES .....                             | 56 |
| ANEXOS.....                                       | 56 |



**LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1.** Tricograma con presencia de Demodex y huevos en aceite mineral (x 100) ..... 15

**Figura 2.** Demodicosis localizada en el dorso de un paciente Schnauzer ..... 16

**Figura 3.** Demodicosis generalizada en un perro mestizo ..... 17

**Figura 4.** Presencia de Demodicosis en cinco clínicas veterinarias en la ciudad de Loja de acuerdo a las razas..... 39

**Figura 5.** Presencia de demodicosis en caninos de cinco clínicas veterinarias de acuerdo al sexo ..... 40

**Figura 6.** Presencia de demodicosis en caninos de 5 clínicas veterinarias, de acuerdo a la edad..... 42

**Figura 7.** Mediciones comparativas de los tratamientos realizados con propóleo 10% y amitraz 3% en pacientes con demodicosis en 5 clínicas ..... 44

**Figura 8.** Diferencias comparativas en los tratamientos realizados con propóleo 10% y amitraz 3% en pacientes con demodicosis en 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja..... 47

**Figura 9.** Diferencias comparativas en los tratamientos realizados con propóleo 10% y amitraz 3% en pacientes con demodicosis de 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja..... 50



**LISTA DE TABLAS**

**Tabla 1.** Incidencia de Demodex por Campo ..... 33

**Tabla 2.** Clínicas Veterinarias Investigadas ..... 34

**Tabla 3.** Clasificación de la Demodicosis en 5 clínicas veterinarias en la ciudad de Loja de acuerdo a las razas..... 38

**Tabla 4.** Prevalencia de la demodicosis en cinco clínicas veterinarias de Loja de acuerdo al sexo ..... 40

**Tabla 5.** Presencia de demodicosis en cinco clínicas veterinarias en Loja de acuerdo a la edad..... 41

**Tabla 6 .** Comparación de las mediciones de los tratamientos realizados con propóleo 10% y amitraz 3% en pacientes con demodicosis en 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja ..... 43

**Tabla 7.** Disminución de cruces con respecto a la medida basal ..... 46

**Tabla 8.** Comparación del número de cruces disminuidas del tratamiento con propóleo 10 % y amitraz 3 %..... 49

**Tabla 9.** Pacientes tratados con propóleo al10 % en las 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja ..... 56

**Tabla 10.** Pacientes tratados con amitraz al 3 % en las 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja ..... 62



## ABREVIATURAS Y SIMBOLOGIA

### ABREVIATURAS

Dr.= (Doctor)

### SIMBOLOGIA

CAPE: (Extil fenil cafeato)

N: (Total de población)

p: (proporción esperada)

d: (precisión)

n: (tamaño de la muestra)





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

8



UNIVERSIDAD DE CUENCA

### Cláusula de derechos de autor:

Juan Pablo León Bermeo, autor de la tesis “EFICACIA DE DOS TRATAMIENTOS (PROPOLEO 10% Y AMITRAZ 3%) EN PACIENTES CANINOS CON DEMODICOSIS” reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca en base al Art 5 literal c) de su Reglamento de propiedad Intelectual de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **MAGISTER EN MEDICINA CANINA Y FELINA**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicara afección alguna del autor de la misma

Juan Pablo León Bermeo

CI: 1103226591



UNIVERSIDAD DE CUENCA

9



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Cláusula de propiedad intelectual:**

Juan Pablo León Bermeo, autor de la tesis “EFICACIA DE DOS TRATAMIENTOS (PROPOLEO 10% Y AMITRAZ 3%) EN PACIENTES CANINOS CON DEMODICOSIS” certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Juan Pablo León Bermeo

CI: 1103226591



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme dado salud y fe para tener la convicción de cumplir esta meta en mi vida.

Al Personal Docente y Administrativo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias por haberme dado la oportunidad de cursar esta Maestría.

Al Msc Segundo German Barragán Fierro por su guía y ayuda en el desarrollo de mi investigación.

A los propietarios de los perros quienes colaboraron con el avance de este trabajo investigativo.



**DEDICATORIA**

La presente investigación la dedico a mi familia especialmente a mis padres, hermanos, a mis sobrinos queridos, gracias a ustedes hoy puedo ver alcanzada mi meta ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de esta maestría.

Juan Pablo León Bermeo



## CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

La demodicosis canina es una enfermedad apruriginosa provocada por un ácaro del género *Demodex canis* el cual se encuentra en los folículos pilosos y rara vez en las glándulas sebáceas (Gortel, 2006). La enfermedad se produciría por un crecimiento excesivo de la población y es uno de los procesos cutáneos más graves y rebeldes a todo tratamiento (Gortel, 2006). Las manifestaciones clínicas de esta enfermedad son de áreas alopécicas escamosas, sin prurito y con escaras en la zona periocular, peribucal y cara aunque después la alopecia se puede convertir en prurítica y pasar a una forma de enfermedad generalizada (Paterson, *et al.*, 2009). La demodicosis es una enfermedad de presentación habitual en la población canina y es hereditaria, siendo importante buscar soluciones con tratamientos efectivos para bajar el porcentaje de su incidencia, para esto se deben realizar ingentes esfuerzos por investigarla y bajar la prevalencia en la población antes mencionada (Paterson *et al.*, 2009). A esta enfermedad se la diagnostica por raspados cutáneos y biopsias de piel y los tratamientos usados habitualmente son parenterales y tópicos, a base de soluciones que matan al ácaro y las bacterias oportunistas (Revollo & Sánchez, 2004).

El amitraz es la única formamidina que se emplea como ectoparasiticida. Puede inhibir la enzima monoaminoxidasa y actuar como antagonista de los receptores de octopamina. El amitraz es usado frecuentemente para tratar la demodicosis canina en una concentración del 3 % (Ihrke, 2005).

El tratamiento con propóleo en la actualidad constituye una alternativa importante en muchos problemas de piel, teniendo propiedades antimicrobianas, cicatrizantes y antinflamatorias siendo muy importante realizar un estudio con su uso en demodicosis



(Peña, 2008). El principal uso del propóleo se lo da en la rama medicinal, se estiman a nivel mundial 19 propiedades terapéuticas, en la piel dañada actúa como un agente de curación por todas las propiedades mencionadas (Peña, 2008).

De igual manera el propóleo ha sido utilizado actualmente en un sin número de estudios realizados en medicina humana siendo su uso fundamental en la escabiosis infestada esto se lo pudo determinar en Brasil en numerosos casos en diferentes policlínicos con resultados totalmente efectivos y certeros (Chaillou, Herrera, & Maidana, 2004).

Esta investigación es fundamental realizarla ya que en medicina veterinaria de caninos no se han realizado tratamientos con propóleo en la piel de los perros que presentan demodicosis, siendo el propóleo en la actualidad una resina utilizada para tratar un sin número de enfermedades en la piel de personas y animales tanto para matar bacterias, hongos y ciertos ácaros, constituyendo este proyecto una alternativa de solución para esta enfermedad la misma que se encuentra diseminada en la ciudad de Loja en cifras alarmantes (Carrión, 2011). Además los estudios previos en problemas de piel, confirman la eficacia del propóleo en problemas de piel en comparación con otros productos de uso farmacológico habituales tanto en medicina humana como medicina veterinaria, de esta manera esta investigación medirá la eficacia de los dos tratamientos expuestos en este proyecto para sanar la demodicosis canina, de esta manera colaboraremos con un aporte fundamental para futuras investigaciones.



## CAPITULO II: REVISION BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Demodicosis Canina

La Demodicosis canina es una patología dermatológica apruriginosa provocada por un acaro del género *Demodex canis* el cual se encuentra en los folículos pilosos y raramente en las glándulas sebáceas (Mendoza & Álvarez, 2014). Los ácaros se consideran un habitante normal de la piel cuando aparecen en pequeñas cantidades. La demodicosis se reconoce con más frecuencia en el perro (Jasso, Domínguez, Hojyo, & Díaz, 2014). Esta enfermedad también puede ser conocida como sarna roja, sarna folicular, sarna acariña, acariasis, demodectic mange (sarna demodéctica), sarna rebelde, dermatitis staphilodemodéctica. Es una de las patologías más comunes de la piel en perros (Paterson, *et al.*, 2009).



**Figura 1.** Tricograma con presencia de Demodex y huevos en aceite mineral (x 100)

**Fuente:** Mueller et al. (2013)

El demodex vive en los folículos y las glándulas sebáceas, en los perros se encuentra más alrededor del hocico y los ojos (Revollo & Sánchez, 2004).

Este tipo de sarna no es contagiosa ni entre perros, ni para el hombre, la verdadera causa de la enfermedad es la deficiencia del sistema inmune y no la presencia del acaro en la piel de los perros, obedeciendo así la enfermedad a una causa parasitaria y a una causa inmunológica genética (Beco, Fontaine, Bergavall, & Favrot, 2007).

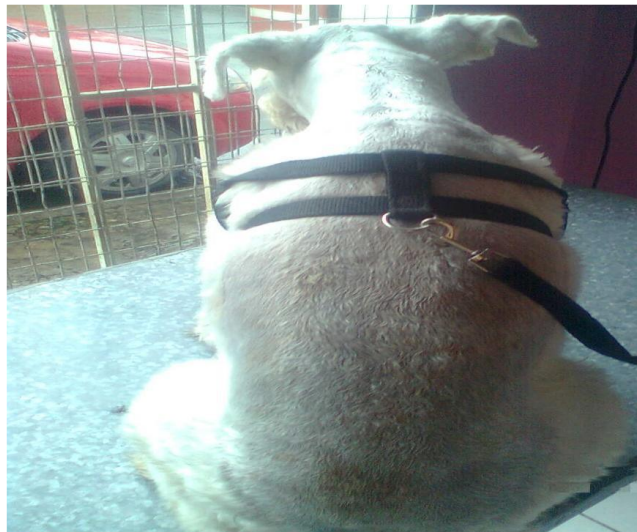
La mayoría de casos da en perros jóvenes (de 3 a 6 semanas) y se resuelven sin tratamiento, el prurito de la demodicosis es variable pero es más grave si existe piodermia secundaria (Gortel, 2006).





Los síntomas que presentan la demodicosis canina pueden ser variados dependiendo de su presentación se la puede clasificar en:

- **Demodicosis Localizada o Escamosa:** el paciente presenta áreas alopécicas escamosas, sin prurito y con escaras en la zona periocular, peribucal y cara. La Demodicosis localizada en general ocurre en perros menores. El dato más consistente es la alopecia, y se presenta con más frecuencia en animales de tres a seis meses de edad, se puede extender a todo el cuerpo y transformarse en generalizada (Verde, 2005).



**Figura 2.** Demodicosis localizada en el dorso de un paciente Schnauzer

**Fuente:** Andrade (2013).

- **Demodicosis Generalizada o Pustular:** en el perro a menudo se clasifica según la edad del animal durante la primera aparición de la enfermedad (juvenil o del adulto). Aunque ambos tipos tienen signos clínicos idénticos, la distinción es resultado de las diferencias de factores predisponentes y pronóstico. La



forma generalizada es la más grave puede tener tres presentaciones: seca, húmeda y atípica. (Rodríguez, 2009). Siendo su presentación grave, potencialmente peligrosa para la vida. Las razas más afectadas son: Viejo pastor inglés, Collie, Afganos, Ovejeros Alemán, Cocker, Doberman, Dálmata, Gran Danés, Bulldog, Dachshund, Chihuahua, Bóxer, Pug, Shar Pei, Beagle y Pointer (Belligotti, 2009).



**Figura 3.** Demodicosis generalizada en un perro mestizo

**Fuente:** Andrade (2013).

## 2.2. Etiología

La demodicosis canina es producida por un parásito es un ácaro de color blanquecino, alargado, con estriaciones transversales, presenta cuatro estadios evolutivos: huevo, larva, ninfa y adulto los cuales se cumplen en forma folicular. Los huevos tienen forma fusiforme (Paterson *et al.*, 2009).



Las hembras fecundadas hacen la puesta en números de 20 a 24 en los folículos pilosos. Las larvas y ninfas son arrastradas por el flujo sebáceo hasta la abertura del folículo donde maduran repitiendo el ciclo, esto tiene una duración de 18 a 24 días (Mueller, *et al.*, 2013).

Existen factores predisponentes para la demodicosis como son: fármacos inmunosupresores, enfermedades graves, celo, parto, parasitismo, corticoides. La demodicosis también puede estar asociada a otras enfermedades como hiperadrenocorticismos, diabetes y linfosarcoma (Belligotti, 2009).

### 2.3. Ciclo biológico

Los cachorros adquieren *Demodex* por su madre, en los primeros días de lactancia. Los parásitos adultos copulan y las hembras posteriormente ponen huevos; de ellos se originan las larvas que pasan por tres estadios ninfales, hasta llegar a machos y hembras. Toda esta evolución se realiza en 3 a 4 semanas. Es importante mencionar que esta infestación de parásitos desde la madre al cachorro no implica que este último vaya a tener demodicosis, sino sólo que va a tener *Demodex* en su piel. (Gusi, 2009).

### 2.4. Diagnóstico de la demodicosis canina

El diagnóstico de la demodicosis se establece a partir del examen microscópico de raspados profundos de pie o pelos extraídos con raíz, donde se debe observar el acaro en forma adulta o inmadura., estos métodos sirven también para poder monitorear los tratamientos realizados (Ortega, Benítez, & Cabezas, 2011). El examen microscópico



de los pelos es recomendable hacerlo en áreas más delicadas donde el raspado podría ser muy agresivo como en la zona periorcular, aunque debe tenerse en cuenta que esta técnica es menos sensible que el examen de raspados (Ihrke, 2005).

En el raspado de piel podemos observar cuatro estados del ciclo evolutivo: huevos fusiformes, larvas con seis patas, ninfas y adultos estos con cuatro pares de patas, haciendo constar aquí que el macho tiene un tamaño menor que la hembra (Guerra, Mencho, Marín, Olivares, & Rodríguez, 2010).

El raspado de piel es una técnica fácil de realizar y, se lo puede hacer a nivel superficial y profundo de las capas histológicas de la piel.

El raspado superficial se lo hace con una hoja de bisturí, el mismo debe ser extendido y superficial, luego se coloca la muestra en un portaobjetos que ya contenga aceite mineral, se pueden hacer de tres a cuatro raspados (Cardenas, 2015). En el raspado profundo se toma la piel y con los dedos se exprime el folículo en el momento de hacer el raspado a modo que los ácaros se pongan de manifiesto (Baez, López, Cabrera, & Maidana, 2005).

## **2.5. Tratamientos para la demodicosis**

El tratamiento depende de la edad del paciente, del tipo de presentación demodéica, si es localizada o generalizada y de las lesiones existentes. Siendo fundamental el papel del propietario ya que su influencia es básica para la resolución de la



enfermedad como en el tratamiento aplicando todos los fármacos necesarios (Baez, López, Cabrera, & Maidana, 2005).

### **2.5.1. Generalidades**

En primer lugar se realiza la depilación del área afectada. Todo el cuerpo en la generalizada, de igual manera se prescribe antibióticos orales para combatir la infección secundaria. Terapia acaricida: no se implementa si hay úlceras cutáneas, porque la droga se absorbe en mayor medida y puede llegar a causar efectos tóxicos. No aplicar a animales anestesiados hasta que se recuperan, por posible interacción entre fármacos. (Belligotti, 2009)

Reproducción: no hay restricciones para la localizada. Animales con la forma localizada no deben reproducirse y deben ser esterilizados. (Belligotti, 2009)

#### **De la forma localizada:**

El 90 % se recupera de forma espontánea en 6 a 12 semanas. Pronóstico excelente y la recurrencia es rara. No se comprobaron efectos inmunitarios y no se justifican restricciones en la reproducción. (Belligotti, 2009)

Si la remisión espontánea no acontece en 6 a 12 semanas o comienza a generalizarse antes de ese tiempo se trata con agentes acaricidas (Belligotti, 2009).



**De la forma generalizada:**

Un punto importante y fundamental es tratar la infección de piel en forma agresiva antes que aparezcan complicaciones que pueden ser fatales (Belligotti, 2009).

**2.5.2. Tratamientos convencionales para demodicosis**

Dentro de los tratamientos convencionales están los baños con amitraz, milbemicina vía oral, la ivermectina inyectable oral y la utilización de antibióticos dependiendo del caso a tratar (Waisglass, Landsberg, Yager, & Hall, 2006).

**2.5.2.1. Tratamiento con amitraz para demodicosis**

El amitraz pertenece al grupo de las diaminas. Su mecanismo de acción no se encuentra totalmente claro. Se sabe que inhibe la monoaminoxidasa. También posee acciones alfa 2 adrenérgicas con lo que se eleva la glucemia y puede causar sedación. El amitraz actúa contra los parásitos externos fundamentalmente por contacto. No es efectivo contra los dípteros (moscas, mosquitos, etc.) ni contra las gusaneras y miasis causadas por sus larvas. El amitraz se emplea también para el tratamiento de la sarna demodectica en los perros (Mueller, 2008). El amitraz es esencialmente acaricida siendo especialmente activo frente a garrapatas y ácaros psóricos (Lorenzana, 2005).

El amitraz nunca debe aplicarse a los caballos por qué no lo toleran, al igual que los gatos y los roedores. Tras los baños de amitraz es típico que algunos animales sobre todo terneros y reses previamente debilitadas se echen al piso y queden somnolientos durante algún tiempo (Ortiz, 2010).



El amitraz se lo utiliza en baños de concentración de 0.025 % en demodicosis en perros. El amitraz se absorbe poco a poco a través de la piel, cerca de un 10 % de la dosis administrada viaja por sangre hasta llegar al hígado donde se metaboliza rápidamente. En bovinos ya no es detectable en plasma 5 minutos tras el tratamiento. En equinos sin embargo se metaboliza más lentamente y 90 minutos tras el tratamiento permanece detectable en el plasma. Tal vez sea este el motivo que los equinos no toleren el amitraz. La excreción se lleva a cabo sobre todo por vía renal, 24 horas después del tratamiento ya se ha excretado más del 60 % de la dosis administrada (Rodríguez, y otros, 2010). El amitraz es el único producto autorizado actualmente en Estados Unidos y Canadá para el tratamiento de la demodicosis generalizada , su empleo está indicado en baños con una concentración del 25 % cada 8 días en perros mayores de 4 meses (Gortel, 2006).

El amitraz no debe usarse en cachorros menores de tres meses de edad, porque son más vulnerables a intoxicarse debido a sus bajas defensas. No debe tratarse con amitraz cuando hace mucho calor, ni animales expuestos a una fuerte y persistente luz solar, ni animales con estrés térmico por que los rayos ultravioletas descomponen este fármaco impidiendo que actúe. El amitraz puede causar ligera irritación de la piel y las mucosas. Tras baño de pequeños perros con amitraz se ha observado sedación de hasta 72 horas de duración (Perdomo, 2010).

El amitraz actualmente se utiliza como insecticida, acaricida y como medicamento de uso veterinario para la prevención y tratamiento de infestaciones por ectoparásitos. Es activo por contacto, siendo efectivo contra un gran número de insectos y ácaros. A



pesar que el amitraz tiene acción con cierto carácter selectivo sobre insectos, la poca experiencia y los escasos estudios sobre toxicidad publicados han llevado a que varios autores y agencias internacionales muestren su preocupación por los posibles efectos adversos (Del Pino, Castellano, Martínez, & Anadón, 2013).

### **1.5.2.2. Ensayos de la toxicidad del amitraz**

Se han realizado varios ensayos toxicológicos con el amitraz en distintas especies de animales y en el hombre. Concluyendo que el hombre y el perro son las especies más sensibles. La organización mundial de la salud establece que el amitraz es tóxico por vía inhalatoria, dérmica y oral. No se han reportado efectos teratogénicos ni mutagénicos con el amitraz. El rango de valores de DL50 está entre 100 mg/kg PC (perros) a más 1600 mg/Kg PC (ratón), lo que indica que el perro es la especie más sensible (Dupuy *et al.*, 2009).

El amitraz produce sensibilización alérgica en la piel de cobayas; se observaron evidencias de sensibilidad retardada por contacto después de la aplicación de amitraz, tanto por vía tópica como intradérmicamente, pero no se produjo irritación local después de una única aplicación de amitraz en los ojos o la piel de los conejos (Dupuy *et al.*, 2009).

Las vías más peligrosas del amitraz son la administración inhalatoria seguida de la dérmica. En estudios de toxicidad crónica y carcinogenicidad se detectó que el hígado era el órgano-diana; se observaron tumores linforreticulares y carcinomas hepatocelulares, además se han realizado estudios de la toxicidad del amitraz en la





reproducción, observándose una disminución en el número de crías vivas, una reducción del peso fetal, y problemas en el desarrollo (Dupuy *et al.*, 2009).

## **2.6. Tratamientos alternativos para demodicosis**

En la actualidad existen tratamientos nuevos que se están llevando a cabo para controlar los ácaros tanto en personas como en animales, para lo cual se han realizado numerosos estudios en personas con resultados muy alentadores en la actualidad los cuales resultaron efectivos y a más de eso sin efectos adversos con el uso de los mismos (Pérez, 2005).

### **2.6.1. Tratamientos alternativos con propóleo para demodicosis**

La palabra propóleos se deriva de las raíces griegas *Pro* (en defensa de) y *polis* (ciudad), denotando así el carácter defensivo que tiene esta sustancia (Martínez, 2009).

El propóleo es un conjunto de sustancias resinosas, gomosas y balsámicas, producto del procesamiento por parte de las abejas (Martínez, 2009). Utilizado desde la antigüedad por egipcios, griegos y romanos. Se le atribuyen propiedades antioxidante, antibacteriana, antiviral, fungicida, cicatrizante, antiinflamatoria, anestésica, inmunomodulador y antitumoral (Chaillou, Herrera, & Maidana, 2004). Gran parte de su actividad terapéutica se debe a la presencia de flavonoides en su composición la cual varía en función de su origen geográfico (Pérez & Jimeno, 1987).



El propóleo se recoge de las colmenas por medio de trampas o raspados siendo el entrampado el método que ofrece mejor calidad y menor contaminación, la recolección se hace antes de la llegada del invierno en las regiones templadas y, en los climas tropicales al inicio de la estación lluviosa cuando la propolización parece más activa (Farré, Frasquet, & Sánchez, 2004).

El propóleo ha sido utilizado en diversos campos de la medicina debido a las diferentes propiedades y acciones que posee, entre las que se encuentran: acción antibacteriana y bacteriostática, anestésica, cicatrizante, antiinflamatoria, y citostática, acción positiva sobre los mecanismos inmunológicos y acción antifúngica (Ortega, Benítez, & Cabezas, 2011).

En general el propóleo es bien tolerado, pero faltan estudios sobre los efectos alergénicos debido a las ceras presentes en estos productos. Dentro de las propiedades antimicóticas incluye la actividad sobre varias especies de *Cándida* y de *Trichosporon*. La aplicación de terbinafina y fluconazol tienen baja efectividad antimicótica ya que solo un cuarto de los pacientes reacciona bien a la terapia vía oral con estos compuestos antimicóticos. Los flavonoides tienen propiedades antimicóticas, principalmente los provenientes de *Apis melífera* subespecie *caucásica*. Tanto los flavonoides como el etil fenil cafeato (CAPE) han sido objeto de intensas evaluaciones farmacológicas. CAPE inhibe la síntesis de eicosanoides lo que se podría tratar de un efecto indirecto debido a la inhibición de radicales libres o de algún promotor de la óxido nítrico sintetasa. Galangina es un flavonoide relevante y



posiblemente junto al compuesto anterior dan cuenta de la mayor actividad inhibitoria de los radicales libres (Tolosa & Cañizares, 2002).

Importantes estudios epidemiológicos realizados en Europa Y Japón muestran que las poblaciones con mayor consumo de flavonoides, principales componentes del propóleo, tienen menor mortandad por enfermedad coronaria, de igual manera la potente capacidad antioxidante le permitirá al propóleo ganar espacios en la prevención de enfermedades de gran incidencia en la sociedad moderna como es la arterioesclerosis, en particular el infarto de miocardio principal causa de mortalidad. El propóleo a más de la propiedades antes descritas presenta acción sobre el ácido ascórbico haciéndolo más eficaz su actividad, además disminuye la permeabilidad de los vasos sanguíneos (acción parecida a la de la vitamina P). El propóleo presenta una acción estabilizadora del colágeno a través de la inhibición de la hialuronidasa, presenta acción antihemorrágica; in vitro, algunos flavonoides influyen en el metabolismo enzimático de los mucopolisacaridos. (Ortega, Benítez, & Cabezas, 2011).

Dentro de los componentes del propóleo tenemos a la Ermanina la cual actúa contra los hongos microscópicos; otro componente, la galangina tiene acción bacteriostática, antimicótica y, además actúa contra *Helicobacter pylori*. Los derivados del ácido cinámico otro compuesto del propóleo activan los procesos de cicatrización y regeneración epitelial ., dentro de los minerales que tiene el propóleo el cobre se relaciona con la actividad de las vitaminas A, B, C, E y del ácido nicotínico, además



activa la curación de la endarteritis y las enfermedades cutáneas (Ortega, Benítez, & Cabezas, 2011).

La capacidad de acelerar la epitelización y la división celular en la curación de heridas y la prevención y detención del desarrollo de procesos inflamatorios son algunas de las características propias de los preparados a base de propóleo. Estos procesos fisiológicos están directamente relacionadas con las flavononas. El ácido cafeico se le señalo como el responsable de reducir la producción de interleuquinas y prostaglandinas presentes en los procesos inflamatorios (Noriega, 2014).

El propóleo ha tenido resultados efectivos, en nuestro país se lo utilizo en un estudio para prevenir y tratar la escabiosis, este estudio se llevó a cabo en el Hospital Raúl Maldonado Mejía del Cantón Cayambe en el año 2012 (Morín, 2013).

### **1.6.2. Estudios realizados con propóleo con diferentes tipos de ácaros**

Dentro de las múltiples investigaciones realizadas con el propóleo para tratar los ácaros los más significativos son los realizados en la escabiosis infectada.

Se realizó un estudio de costo a pacientes ingresados con el diagnóstico de Escabiosis Infectada en la sala de Miscelánea del Hospital Provincial Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” en el trimestre Octubre-Diciembre del 2000 para valorar el costo de los pacientes ingresados con esta patología y la relación del propóleo como alternativa terapéutica, comprobándose que el 33,6 % de los casos ingresados fue por esta



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

28

parasitosis, el costo total de medicamentos fue de \$ 770,55 siendo el de mayor % los antibióticos, seguidos de las cremas las que superan el costo de los apifármacos en 111,85 pesos . De esta manera se concluyó que la patología estudiada fue más rápida y económica con el uso del propóleo (Pérez G., 2006).



## CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODO

### 3.1 Materiales

#### 7.1.1. Materiales de campo

##### 7.1.1.1. *Biológicos:*

\* Caninos: 50

##### 7.1.1.2. *Físicos:*

\* Mandiles

\* Guantes

\* Esferográfico

\* Marcadores

\* Hojas de campo

\* Transportadores de portaobjetos

#### 3.1.2. Materiales de laboratorio

##### 3.1.2.1. *Biológicos:*



\* Muestra de piel

### **3.1.2.2. Físicos:**

\* Microscopio

\* Portaobjetos (3x1pulgadas)

\* Cubreobjetos (1x1pulgadas)

\* Bisturí

\* Cámara fotográfica

\* Guantes

\* Hojas de laboratorio

\* Hojas de campo

### **3.1.2.3. Químicos**

\* Aceite de glicerina

### **3.1.3. Materiales de Escritorio**

\* Computadora

\* Impresora

\* Scanner



\* CDS

\* Memoria extraíble USB

\* Esferográfico

\* Marcadores

\* Papel Bond A4 de 75 gr

## 3.2. Métodos

### 3.2.1. Métodos de campo

#### 3.2.1.1. *Recolección de muestras*

El procedimiento de recolección de muestras de la piel de los perros se detalla a continuación:

- Preparar los materiales que se van a utilizar
- Preparación del paciente canino
- Toma de datos en la hoja de campo (anexo 4)
- Realizar raspado de piel
- Depositar la muestra en un portaobjetos rotulado
- Colocar el cubreobjetos sobre la muestra





### **3.2.1.2. Identificación de la muestra**

El portaobjeto que contiene la muestra debe tener una etiqueta la cual concuerde con su respectiva historia clínica, la misma que contiene las características ampliadas de cada animal.

### **3.2.1.3. Transporte de las muestras**

Las muestras de los raspados de piel tomados fueron transportadas hacia el laboratorio clínico de Diagnóstico Veterinario de la Universidad Nacional de Loja, inmediatamente después de su recolección.

## **3.2.2. Métodos de laboratorio**

Las muestras recolectadas fueron analizadas en el laboratorio de acuerdo a los métodos de valoración de la presencia de *Demodex Canis* en la piel.

### **3.2.2.1. Método de Observación Directa**

1. Colocar el portaobjetos en el microscopio
2. Observar en el microscopio con el lente objetivo de 10x.

### **3.2.2.2. Interpretación**

Se observaron huevos, estados larvarios y parásitos adultos de acuerdo a los métodos antes mencionados, designando a cada muestra estudiada (Tabla 1).

**Tabla 1. Incidencia de Demodex por Campo**

| DEMODEX POR CAMPO  | SIMBOLOGIA | DESPARASITACION |
|--|------------|-----------------|
| Ausencia de <i>Demodex</i> adultos , larvas y huevos                           | Negativo   | No parasitado   |
| Presencia de 1 <i>Demodex</i> adulto por campo con larvas y estados larvarios  | +          | Leve            |
| Presencia de 2 <i>Demodex</i> adultos por campo con larvas y estados larvarios | ++         | Moderada        |
| Presencia de 3 <i>Demodex</i> adultos por campo con larvas y estados larvarios | +++        | Grave           |
| Presencia de 4 <i>Demodex</i> adultos por campo con larvas y estados larvarios | ++++       | Muy grave       |

### 3.2.3. Características del área del estudio

La ciudad de Loja se encuentra ubicada en la Región Sur de la República del Ecuador, altura de 2100 metros msnm y su población es de 238.625.

La ciudad de Loja posee un microclima marcado siendo el sector nororiental más cálido que el resto del área urbana. Según, el estudio Geo-Loja, en los últimos cuarenta años la temperatura se elevó en 0,7 grados centígrados, habiéndose



registrado en los años 2003-2004 las temperaturas más altas, las cuales han llegado a 28 grados centígrados.

En la ciudad de Loja existen 25 clínicas veterinarias, la presente investigación fue realizada en 5 clínicas veterinarias específicas, las cuales son enumeradas en el siguiente cuadro.

**Tabla 2. Clínicas Veterinarias Investigadas**

| Número | Nombre de la Clínica           |
|--------|--------------------------------|
| 1      | Clínica Veterinaria Apipec     |
| 2      | Clínica Veterinaria Aripets    |
| 3      | Clínica Veterinaria El Establo |
| 4      | Clínica Veterinaria Bobtail    |
| 5      | Clínica Veterinaria Dogo       |

### **3.2.4. Procedimiento estadístico**

#### **3.2.4.1. Población universo.**

De acuerdo a los estudios realizados se registra una población de 14000 perros, cerca de 400 perros viven en las vías públicas de la ciudad de Loja (La Hora, 2016)

#### **3.2.4.2. Muestra**

Se aplicó la fórmula de muestreo probabilístico para poblaciones finitas, con la que se obtuvo una muestra de 50 caninos equivalente al 1.07 % de la población que fueron seleccionados en un número de 10 muestras por cada una de las cinco clínicas veterinarias en estudio.



### **3.2.4.3. Unidad Experimental**

El muestreo se lo realizo en las cinco Clínicas Veterinarias, las muestras estuvieron constituidas por 10 pacientes de cada clínica, los cuales dieron positivo a demodicosis y fueron los utilizados para esta investigación.

### **7.2.4.4. Diseño Experimental**

Para lograr el propósito de la investigación se realizaron las siguientes pruebas estadísticas:

- Cuadro de frecuencias relativas
- Prueba de Chi-cuadrado de Friedman



### 3.3. Operacionalización de variables y análisis estadístico aplicado

| <b>Problema</b>   | <b>Hipótesis o pregunta de investigación</b>   | <b>Variable</b>        | <b>Indicadores</b>  | <b>Medidas</b>   | <b>Fuente de información</b> | <b>Análisis de la información</b> |
|---|--|------------------------|---|--|------------------------------|-----------------------------------|
| Desconocimiento de datos sobre el tratamiento de propóleo aplicado en demodicosis de caninos en la ciudad de Loja vs el tratamiento realizado con amitraz | El tratamiento con propóleo al 10 % en pacientes caninos con demodicosis generalizada es eficaz en comparación que el realizado con amitraz al 3 % | Sanación dermatológica | Datos del tratamiento con propóleo<br>Datos del tratamiento con amitraz<br>Datos de los raspados de piel. | Porcentajes de positividad de Demodex en raspados de piel. | Datos de raspados de piel    | Prueba Chi cuadrado               |



#### **CAPITULO IV: RESULTADOS**

Se utilizaron 50 pacientes, realizándose en total 250 exámenes de raspados de piel en cinco Clínicas veterinarias de la ciudad de Loja; se hicieron 5 valoraciones clínicas, verificando la presencia de huevos de demodex, estados larvarios y parásitos adultos, mediante raspados de piel.

En cada clínica se tomaron 10 perros dentro de los cuales había machos y hembras, los cuales se les aplicó dos tratamientos con niveles de propóleo y amitraz.

Obtenidos los resultados, fueron analizados. Se evaluaron las mediciones 0 a 5 descartando que la distribución sea normal (no se puede utilizar la prueba de series cronológicas denominada F de Fisher), por lo tanto, se eligió el estadístico no paramétrico para muestras longitudinales denominado Friedman. Para establecer diferencias con respecto a la medición número 0, que es la que se realiza previamente al proceso de intervención en los caninos, con respecto a todas las demás mediciones en las que se compara el grupo propóleo y amitraz, se ha utilizado el estadístico de prueba denominada U de Mann Whitney. El nivel de significancia estadística para señalar que existen diferencias entre uno y otro grupo fue de 0,01. Ello significa que, si el p valor es inferior a 0,01 se declara que existen diferencias de una medición respecto a otra, sin embargo, si el p valor es superior a este número se señala que los resultados son iguales.

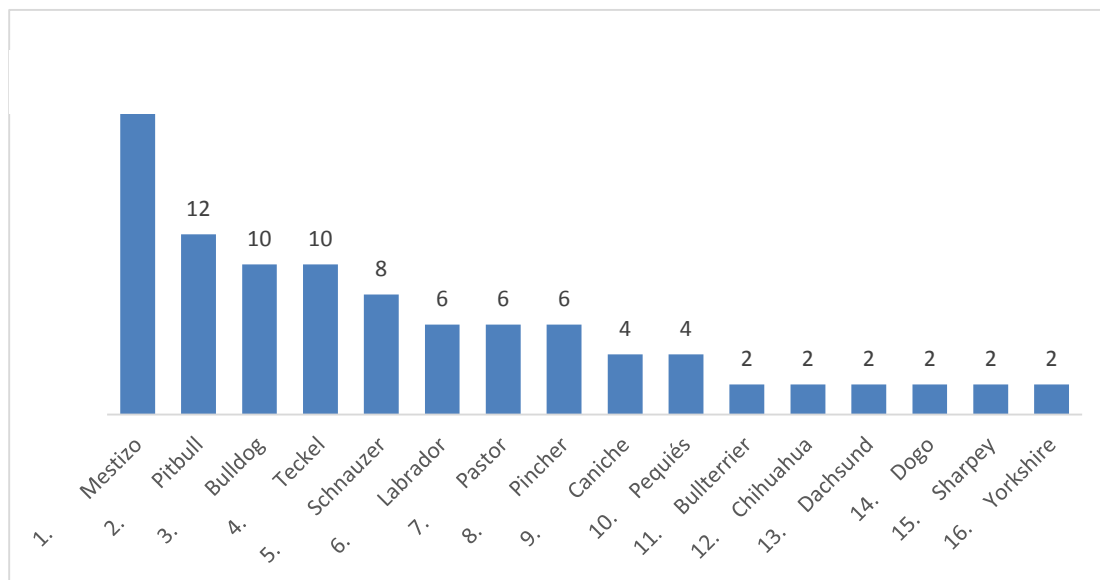
Se realizó una clasificación de la presentación de la demodicosis de acuerdo a las razas. (Tabla 3)



**Tabla 3. Clasificación de la Demodicosis en 5 clínicas veterinarias en la ciudad de Loja de acuerdo a las razas**

| Raza             | N  | %     |
|------------------|----|-------|
| 1. Mestizo       | 11 | 22,0  |
| 2. Pitbull       | 6  | 12,0  |
| 3. Bulldog       | 5  | 10,0  |
| 4. Teckel        | 5  | 10,0  |
| 5. Schnauzer     | 4  | 8,0   |
| 6. Labrador      | 3  | 6,0   |
| 7. Pastor        | 3  | 6,0   |
| 8. Pincher       | 3  | 6,0   |
| 9. Caniche       | 2  | 4,0   |
| 10. Pequines     | 2  | 4,0   |
| 11. Bull terrier | 1  | 2,0   |
| 12. Chihuahua    | 1  | 2,0   |
| 13. Dachsund     | 1  | 2,0   |
| 14. Dogo         | 1  | 2,0   |
| 15. Sharpei      | 1  | 2,0   |
| 16. Yorkshire    | 1  | 2,0   |
| Total            | 50 | 100,0 |

**Fuente:** El Autor.



**Figura 4.** Presencia de Demodicosis en cinco clínicas veterinarias en la ciudad de Loja de acuerdo a las razas

**Fuente:** El Autor

En la presente investigación se identificaron un total de 16 razas de perros. La más común es la Mestiza con un 22%; La Pitbull con un 12%, la Bulldog y la Teckel tienen un 10% respectivamente. Otras razas, como Labrador, Pastor alemán y Pincher conforman un 6% respectivamente, mientras que son menos comunes los Bulterriers, los Chihuahua, entre otros.

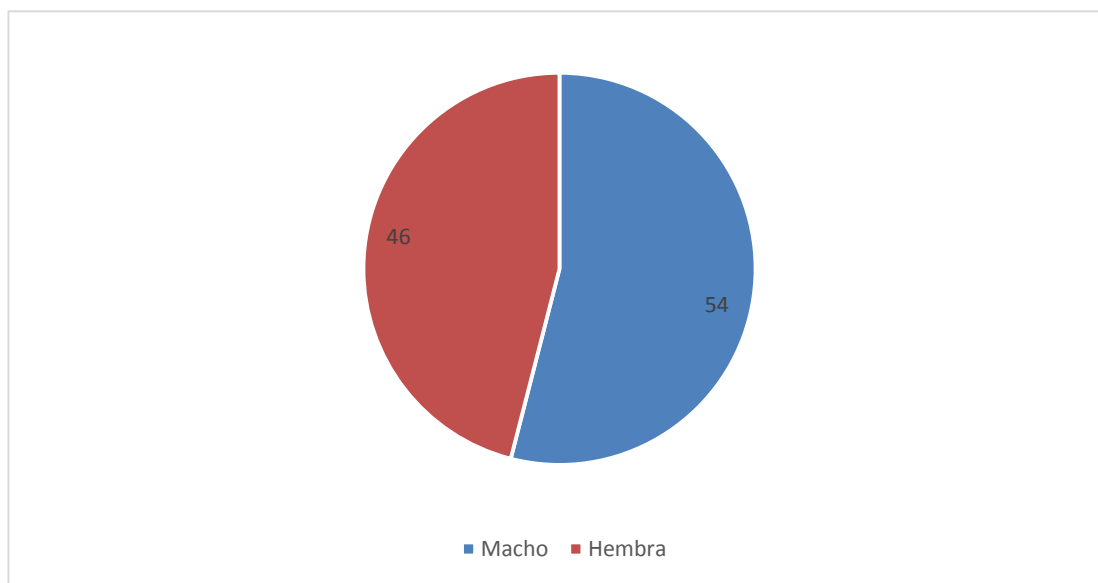




**Tabla 4. Prevalencia de la demodicosis en cinco clínicas veterinarias de Loja de acuerdo al sexo**

| Sexo   | N  | %     |
|--------|----|-------|
| Macho  | 27 | 54,0  |
| Hembra | 23 | 46,0  |
| Total  | 50 | 100,0 |

**Fuente:** El Autor



**Figura 5.** Presencia de demodicosis en caninos de cinco clínicas veterinarias de acuerdo al sexo

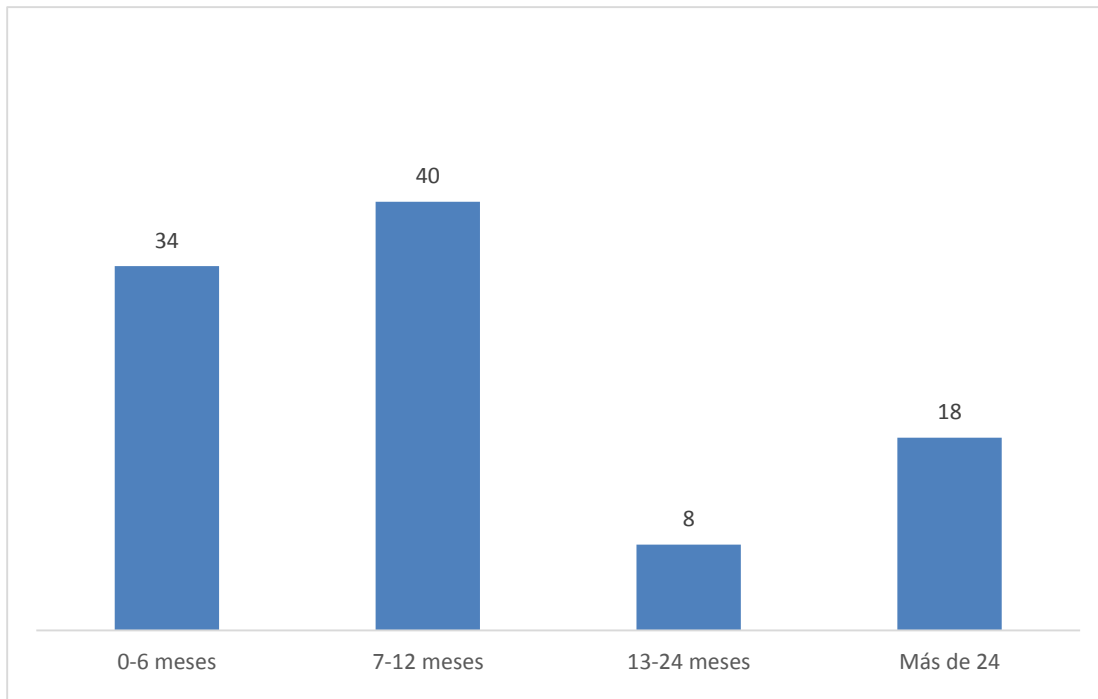
**Fuente:** El Autor



El 54% de los perros que han formado parte de este estudio son machos y la diferencia del 46% corresponde a las hembras.

**Tabla 5. Presencia de demodicosis en cinco clínicas veterinarias en Loja de acuerdo a la edad**

| Edad          | N  | %     |
|---------------|----|-------|
| 2 a 6 meses   | 17 | 34,0  |
| 7 a 12 meses  | 20 | 40,0  |
| 13 a 24 meses | 4  | 8,0   |
| > 24 meses    | 9  | 18,0  |
| Total         | 50 | 100,0 |



**Figura 6.** Presencia de demodicosis en caninos de 5 clínicas veterinarias, de acuerdo a la edad

**Fuente:** El Autor

La edad de los animales 34% correspondió al intervalo 2 a 6 meses, seguido de los de 7 a 12 meses los cuales tienen un 40%. Al sumar las dos cantidades, se advierte que el 74% de animales tiene un año o menos. Aquellos animales que tienen entre 13 a 24 meses conforman el 8% y más de dos años el 18%. La edad mínima reportada dentro del estudio es de 2 meses, la máxima de 72 meses. La edad promedio de todo el grupo es de 15,7 meses con una desviación estándar de 16,49.



**Tabla 6 . Comparación de las mediciones de los tratamientos realizados con propóleo 10% y amitraz 3% en pacientes con demodicosis en 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja**

| Tratamiento  | Medición original | + demodicosis |                | Probabilidad |  |
|--------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|--|
|              |                   | Media         | Error Estándar |              |  |
| Propóleo 10% | Medición 0        | 4,240         | 0,445          | 7,2845E-19   |  |
|              | Medición 1        | 2,120         | 0,353          |              |  |
|              | Medición 2        | 0,560         | 0,117          |              |  |
|              | Medición 3        | 0,360         | 0,282          |              |  |
|              | Medición 4        | 0,280         | 0,280          |              |  |
|              | Medición 5        | 0,000         | 0,000          |              |  |
| Amitraz 3%   | Medición 0        | 2,440         | 0,352          | 2,718E-17    |  |
|              | Medición 1        | 1,960         | 0,324          |              |  |
|              | Medición 2        | 0,560         | 0,101          |              |  |
|              | Medición 3        | 0,160         | 0,075          |              |  |
|              | Medición 4        | 0,080         | 0,055          |              |  |
|              | Medición 5        | 0,000         | 0,000          |              |  |
| Total        | Medición 0        | 3,340         | 0,309          | 3,5819E-37   |  |
|              | Medición 1        | 2,040         | 0,237          |              |  |
|              | Medición 2        | 0,560         | 0,076          |              |  |
|              | Medición 3        | 0,260         | 0,145          |              |  |



|  |            |       |       |  |  |
|--|------------|-------|-------|--|--|
|  | Medición 4 | 0,180 | 0,142 |  |  |
|  | Medición 5 | 0,000 | 0,000 |  |  |
|  |            |       |       |  |  |

Nota: 5 grados de libertad para la prueba Chi-cuadrado de Friedman.

Fuente: El Autor

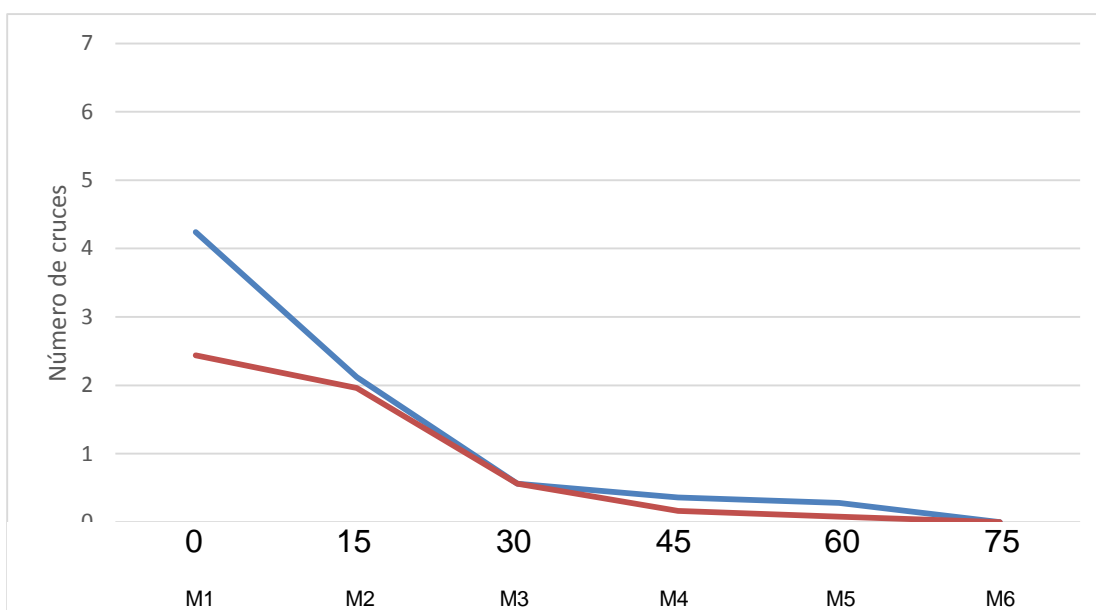


Figura 7. Mediciones comparativas de los tratamientos realizados con propóleo 10% y amitraz 3% en pacientes con demodicosis en 5 clínicas

Fuente: El Autor

La recuperación en la reducción de la demodicosis muestra diferencias significativas entre las seis mediciones realizadas (0 a 5) tanto en el grupo que fue intervenido con Propóleo10%, y con Amitraz 3%.



El promedio del grupo que fue intervenido con propóleo al 10% en un principio manifestó un promedio de 4,42 (E.E. 0,445), el cual se vio reducido prácticamente a 0,0 en la medición número cinco. Por su parte el grupo intervenido con Amitraz 3% en un principio mostró un nivel de 2,44 cruces (E.E. 0,352) también se redujo a un nivel de 0,0.

El promedio de demodicosis en la evaluación previa al proceso de intervención fue de 3,34 cruces (E.E. 0,309), sin embargo tras la primera intervención, este promedio disminuyó a 2,04 (E.E. 0,237), en la segunda medición el nivel descendió a 0,56 (E.E. 0,076), en la tercera medición el número de cruces llegó a 0,26 (E.E. 0,145), en la cuarta medición el número de cruces promedio es de 0,18 (E.E. 0,142) y finalmente en la última medición, la demodicosis desaparece completamente.

Las diferencias reportadas por el estadístico de prueba longitudinal Chi-cuadrado de Friedman, se consideran significativas por lo que, se concluye que el número de cruces no es el mismo en todos los casos, es decir, cada medición es diferente dentro del grupo de propóleo al 10% ( $p < 0,01$ ) y dentro del grupo de Amitraz al 3% ( $p < 0,01$ ).



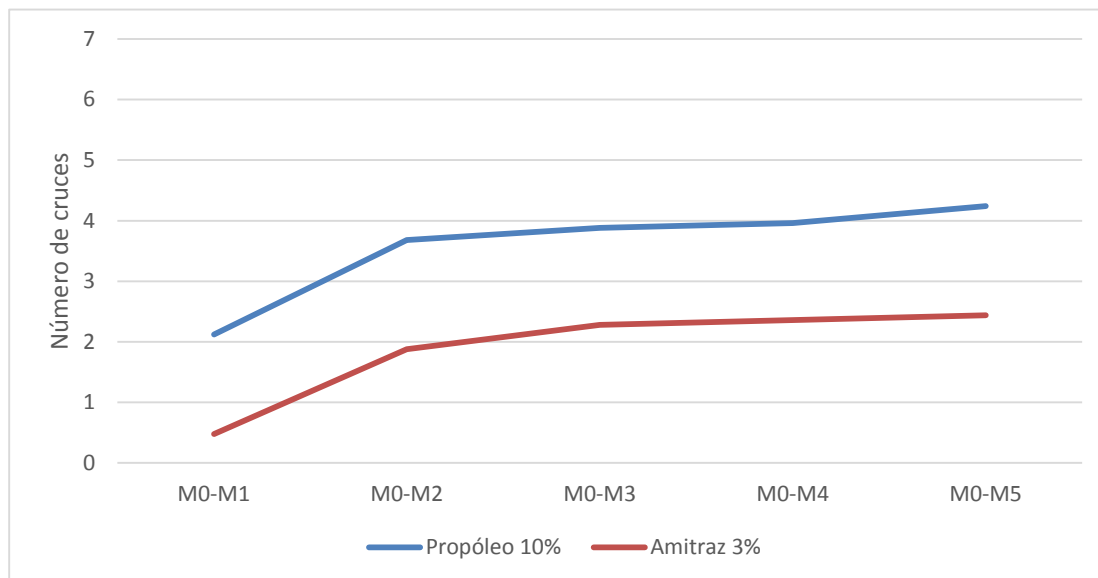
Tabla 7. Disminución de cruces con respecto a la medida basal

| Tratamiento     | Diferencias según mediciones | + demodicosis |                | Probabilidad |
|-----------------|------------------------------|---------------|----------------|--------------|
|                 |                              | Media         | Error Estándar |              |
| Propóleo<br>10% | Medición 0 menos M1          | 2,120         | 0,296          | 7,2845E-19   |
|                 | Medición 0 menos M2          | 3,680         | 0,450          |              |
|                 | Medición 0 menos M3          | 3,880         | 0,441          |              |
|                 | Medición 0 menos M4          | 3,960         | 0,434          |              |
|                 | Medición 0 menos M5          | 4,240         | 0,445          |              |
| Amitraz 3%      | Medición 0 menos M1          | ,480          | 0,201          | 2,718E-17    |
|                 | Medición 0 menos M2          | 1,880         | 0,389          |              |
|                 | Medición 0 menos M3          | 2,280         | 0,339          |              |
|                 | Medición 0 menos M4          | 2,360         | 0,336          |              |
|                 | Medición 0 menos M5          | 2,440         | 0,352          |              |
| Total           | Medición 0 menos M1          | 1,300         | 0,212          | 3,5819E-37   |
|                 | Medición 0 menos M2          | 2,780         | 0,321          |              |
|                 | Medición 0 menos M3          | 3,080         | 0,321          |              |
|                 | Medición 0 menos M4          | 3,160         | 0,295          |              |
|                 | Medición 0 menos M5          | 3,340         | 0,309          |              |

Nota: 4 grados de libertad para la prueba Chi-cuadrado de Friedman.



Fuente: El Autor



**Figura 8.** Diferencias comparativas en los tratamientos realizados con propóleo 10% y amitraz 3% en pacientes con demodicosis en 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja.

Fuente: El Autor

Para verificar la incidencia durante el proceso de intervención se ha procedido a restar a cada una de las mediciones realizadas en el transcurso de la intervención con propóleo 10% o amitraz 3%, de la medición 0, también conocida como medida basal.

En el grupo tratado con propóleo al 10% tras la primera intervención redujo el número de cruces en un promedio de 2,12 (E.E. 0,296) y tras la última intervención un promedio de 4,24 cruces (E.E. 0,445). De su parte, el grupo de Amitraz muestra que al principio se redujo un promedio de 0,48 (E.E. 0,201) y al final del tratamiento la reducción fue de 2,44 (0,352).





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

48

De este modo, a nivel general, se advierte que tras la primera intervención se redujo un número de 1,30 cruces (E.E. 0,212), en la segunda intervención la reducción fue más grande pues se obtuvo 2,78 (E.E. 0,321), en la tercera la reducción llegó a 3,08 (E.E. 0,298), la medición número cuatro se advirtió una reducción promedio de 3,16 (E.E. 0,295) y al final se redujo en 3,34 lo cual equivale a toda la prevalencia identificado originalmente (E.E. 0,309).

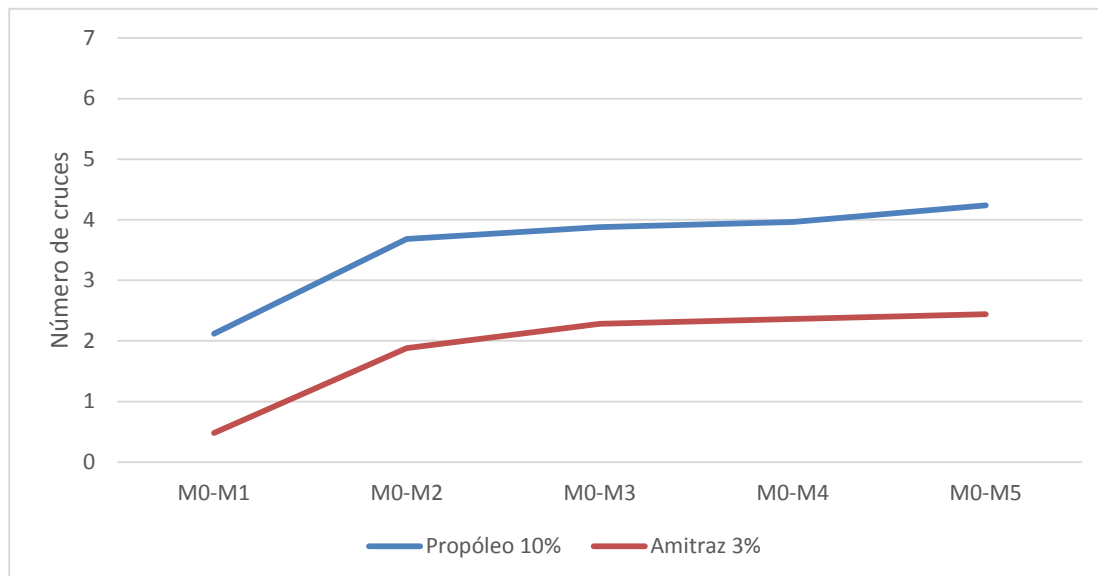
Al comparar las diferencias el nivel de significancia estadística también obtiene un valor significativo por lo tanto, se concluye que los procesos de intervención modificaron la presencia de demodicosis tanto en los veinte y cinco casos tratados con amitraz 3% ( $p < 0,01$ ) como en los veinte y cinco tratados con propóleo al 10% ( $p < 0,01$ ).



**Tabla 8. Comparación del número de cruces disminuidas del tratamiento con propóleo 10 % y amitraz 3 %**

| Diferencias según mediciones | Tratamiento | + demodicosis |                | Probabilidad |
|------------------------------|-------------|---------------|----------------|--------------|
|                              |             | Media         | Error Estándar |              |
| Medición 0 menos M1          | Propóleo    | 2,120         | 0,296          | 0,000056     |
|                              | Amitraz     | 0,480         | 0,201          |              |
| Medición 0 menos M2          | Propóleo    | 3,680         | 0,450          | 0,005838     |
|                              | Amitraz     | 1,880         | 0,389          |              |
| Medición 0 menos M3          | Propóleo    | 3,880         | 0,441          | 0,008076     |
|                              | Amitraz     | 2,280         | 0,339          |              |
| Medición 0 menos M4          | Propóleo    | 3,960         | 0,434          | 0,008711     |
|                              | Amitraz     | 2,360         | 0,336          |              |
| Medición 0 menos M5          | Propóleo    | 4,240         | 0,445          | 0,004358     |
|                              | Amitraz     | 2,440         | 0,352          |              |

**Fuente:** El Autor



**Figura 9.** Diferencias comparativas en los tratamientos realizados con propóleo 10% y amitraz 3% en pacientes con demodicosis de 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja.

**Fuente:** El Autor

Finalmente, se han comparado el número de cruces que se han reducido en los dos grupos en cada medición para establecer si existen diferencias significativas en el uso de los dos tratamientos.

De esta manera, se ha encontrado que hay diferencias tras la primera intervención ( $p < 0,01$ ) pues el grupo de propóleo reduce un promedio de 2,12 cruces (E.E. 0,296) mientras que el grupo Amitraz sólo reduce 0,48 cruces (E.E. 0,201). Lo mismo ocurrió en la segunda medición en la cual la reducción con propóleo es de 3,68 (E.E. 0,450) y mientras que aquella con amitraz es de 1,88 (E.E. 0,389). La tercera medición muestra diferencias de 3,88 (E.E. 0,441) cruces para propóleo y 2,28 (E.E. 0,339) para amitraz. En la medición cuarta el grupo de propóleo es de 3,96 (E.E. 0,434) y el de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

51

amitraz es de 2,36 (E.E. 0.336) que es el máximo alcanzado ( $p < 0,05$ ). En la última medición, se advierte una diferencia entre el grupo propóleo que es de 4,24 (E.E. 0,445) y la del grupo amitraz es de 2,44 (E.E. 0,352). En todos los casos la probabilidad es inferior al alfa crítico ( $p < 0,01$ ).

A medida que el número de mediciones se aumentan, se advierte que la reducción de las cruces tiende a mostrar menor nivel de significancia para las diferencias entre el grupo propóleo 10% y amitraz 3%.



## CAPITULO V: DISCUSIÓN

Se realizó la comparación entre la eficacia de dos tratamientos (propóleo 10% y amitraz 3%) en pacientes caninos con demodicosis en 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja. Los raspados de piel revelaron la presencia de demodicosis de los cuales se determinaron 16 razas, la más común es la raza Mestiza con un 22 % de los casos estudiados, seguida del Pitbull con un 12 %, el Bulldog y el Teckel tiene un 10 % respectivamente, mientras que Labrador, Pastor y Pincher 6 % son menos comunes los Bulterriers, los Chihuahuas entre otros, existiendo cierta similitud con razas como el Bulldog, Teckel y el Chihuahua descritas por Belligotti, (2009). Al analizar estos resultados se deduce que existe mayor cantidad de pacientes caninos mestizos con demodicosis lo cual puede darse por factores genéticos, reproductivos, nutricionales y estresantes.

Presentaron un 34 % de demodicosis, Los animales con un intervalo de 2 a 6 meses de edad seguido de los 7 a 12 meses los cuales tienen un 40 % si se suma las dos cantidades se advierte que el 74 % de los animales tiene un año o menos, estos resultados son similares en su mayor porcentaje con la información descrita por Gortel, (2006), el cual menciona que la demodicosis generalizada era más frecuente en los perros menores de 18 meses.

Por sexo, se presentó mayor prevalencia de los machos con 54 % con respecto a las hembras del 46 % esto no coincide con lo expuesto por Guerra, Mencho, Marín, Olivares y Rodríguez (2010). Es importante realizar investigaciones futuras que lleguen a determinar la prevalencia de demodicosis con respecto al sexo ya que con esta información podremos tener una guía para determinar si se presenta más en

Trabajo de titulación Juan Pablo León Bermeo



machos o en hembras, de esta manera elaboraremos medidas específicas de acuerdo al sexo determinado.

Luego de haber realizado la aplicación de los tratamientos con propóleo y amitraz se realizaron 6 mediciones, donde la reducción de la demodicosis muestra diferencias significativas entre las 6 mediciones realizadas (0 a 5) tanto del grupo que fue intervenido con propóleo 10 % cuanto el que fue intervenido con amitraz 3 %, las diferencias reportadas por el estadístico con prueba longitudinal de Chi cuadrado de Friedman se consideran significativas por lo que se concluye que el número de cruces no es el mismo en todos los casos, es decir cada medición es diferente dentro del grupo de propóleo al 10 % y del amitraz al 3 %, debiéndose tomar en cuenta que el grupo que fue intervenido con propóleo al 10 % en un principio manifestó un promedio de 4,42 el cual se vio reducido prácticamente a 0,0 en la medición número 5. En el grupo intervenido con amitraz 3 % en un principio mostro un nivel de 2,44, también se redujo a un nivel de 0,0. Se puede decir que estos datos en cuanto a la reducción del demodex con propóleo tienen relación con otros estudios hechos con propóleo sobre escabiosis infestada en el 2005 donde se utilizó el propóleo versus un tratamiento convencional esto se lo realizo en dos grupos de 30 pacientes obteniéndose sanaciones más rápidas con el propóleo y siendo más económicas Pérez (2005), al amitraz en cambio descrito por Gortel (2009), donde existieron evidencias totalmente favorables para la aplicación del amitraz en demodicosis esto no se relaciona con los datos encontrados en esta investigación ya que los mismos no tienen una eficacia tan elevada con amitraz en demodicosis



Esta es la primera investigación sobre la utilización de propóleo en demodicosis canina en de la ciudad de Loja, la falta de estudios sobre la utilización de propóleo en perros en la ciudad o en otras localidades hace limitada la discusión de los resultados obtenidos; sin embargo, es importante destacar la prevalencia encontrada de demodicosis en la ciudad de Loja, siendo necesaria la aplicación de las medidas necesarias para el control de esta enfermedad en la ciudad, de igual manera es importante el uso de nuevas alternativas terapéuticas como la utilizada en el presente investigación. De acuerdo a lo anteriormente descrito es necesario que se realicen trabajos de investigación enfocados a determinar la prevalencia de la demodicosis canina y la aplicación de nuevas alternativas terapéuticas para su tratamiento con lo cual se contribuirá con información valiosa para la salud canina.

Los resultados de esta investigación fueron a favor del tratamiento realizado con propóleo, esto se debe a las propiedades que tiene para matar ácaros y a su eficacia en este tipo de parasitismos lo cual constituye una alternativa primordial para realizar nuevos tratamientos en diferentes enfermedades presentes en nuestros pacientes.



## CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

De la investigación realizada se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- El tratamiento realizado con propóleo al 10 % fue eficaz que el realizado con amitraz al 3 %.
- Se confirmó la existencia de demodicosis a través de raspados de piel, constituyéndose este método el de elección para poder llevar a cabo el diagnóstico de la enfermedad, la cual pudo ser evaluada cada 15 días según la programación de la investigación.
- Se determinó que el grupo de propóleo al 10 % tras la primera intervención redujo el número de cruces en un promedio de 2,12+ y tras la última intervención de 4.24+. Sin embargo el grupo de amitraz muestra una reducción se redujo un promedio de 0,48+ y al final del tratamiento la reducción fue de 2,44+ revelando que hay diferencias altamente significativas entre el tratamiento realizado con propóleo al 10 % y el amitraz al 3 % lo que confirma la mejor eficacia del propóleo 10 % vs el amitraz 3 %





## RECOMENDACIONES

- Utilizar los raspados de piel como método diagnóstico de demodicosis, pues, constituye el método de elección para poder llevar a cabo tratamientos específicos y poder evaluar su evolución.
- Incluir otro tipo de tratamientos alternativos para demodicosis, de esta manera, se evita la resistencia por la utilización de productos convencionales.
- Realizar análisis de laboratorio mediante raspados de piel dos veces al año a los caninos que ya pasaron por la demodicosis de esta manera llevaremos un control de demodicosis.
- Realizar investigaciones de la utilización del propóleo en las diferentes enfermedades en la piel de los caninos por cuanto sus propiedades curativas son eficaces en la dermatología canina.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Andrade, J. (2013). *Uso de Doramectina en el tratamiento para cándidos infestados por Demodex sp.* Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Tesis.
- Baez, A., López, J., Cabrera, W., & Maidana, R. (2005). *Eficacia de Doramectina en Demodicosis Canina.* Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste. Tesis.
- Beco, L., Fontaine, J., Bergavall, K., & Favrot, C. (2007). Comparison of skin scrapes and hair plucks for detecting Demodex mites in canine demodicosis: a multicentre prospective study. *Veterinary Dermatology*, 18(abstract), 381.
- Belligotti, M. V. (febrero de 2009). Demodeccia, Sarna roja, Demodicocitis. *Cuidados del mes*, 2-3. Notivet. Boletín Digital. Obtenido de [http://www.foyel.com/archivos/8/3/NotivetPDF\\_Febrero2009\\_web.pdf](http://www.foyel.com/archivos/8/3/NotivetPDF_Febrero2009_web.pdf)
- Calderón, A. (2010). *Actividad antibacteriana in vitro de soluciones de propóleo etanólico sobre dos bacterias periodontopatógenas frecuentes en la enfermedad Gingivoperiodontal.* Hospital Militar Central, Lima 2010. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano. Tesis.
- Cárdenas, J. (febrero de 2015). *Copy of Consensus: Demodex in Pornkasem.* Recuperado el octubre de 2016, de <https://prezi.com/prou7abiglk/copy-of-consensus-demodex-in-pornkasem/>
- Carrión, D. (2011). *Diagnóstico citológico de la dermatitis por Malazzezia spp. en caninos que se atienden en las clínicas veterinarias y hospital docente veterinario "César Augusto Guerrero" de la ciudad de Loja.* Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja. Tesis.



- Chaillou, L., Herrera, H., & Maidana, J. (2004). *Estudios de propóleos de Santiago del Estero*. *Ciê. Tecn. Alim*, 24(1), 11-15.
- Del Pino, J., Castellano, V., Martínez, M., & Anadón, A. (marzo de 2013). *Effects of exposure to amitraz on noradrenaline, serotonin and dopamine levels in brain regions of 30 and 60 days old male rats*. Recuperado el octubre de 2016, de [https://www.researchgate.net/publication/236092779\\_Effects\\_of\\_exposure\\_to\\_amitraz\\_on\\_noradrenaline\\_serotonin\\_and\\_dopamine\\_levels\\_in\\_brain\\_regions\\_of\\_30\\_and\\_60\\_days\\_old\\_male\\_rats](https://www.researchgate.net/publication/236092779_Effects_of_exposure_to_amitraz_on_noradrenaline_serotonin_and_dopamine_levels_in_brain_regions_of_30_and_60_days_old_male_rats)
- Dupuy, A., Gamboa, F., Soares, F., Martínez, M., Del Pino, J., & Anadón, A. (enero de 2009). *Usos clínicos y Perfil Fármaco-Toxicológico*. Recuperado el octubre de 2016, de [https://www.researchgate.net/publication/262534600\\_A\\_DUPUY\\_F\\_GAMBOA\\_FG\\_SUAREZ\\_M\\_MARTINEZ\\_J\\_DEL\\_PINO\\_y\\_A\\_ANADON\\_2009\\_Amitraz\\_Uso\\_s\\_clinicos\\_y\\_Perfil\\_Farmaco-Toxicologico\\_Consulta\\_de\\_Difusion\\_Veterinaria\\_162\\_49-58](https://www.researchgate.net/publication/262534600_A_DUPUY_F_GAMBOA_FG_SUAREZ_M_MARTINEZ_J_DEL_PINO_y_A_ANADON_2009_Amitraz_Uso_s_clinicos_y_Perfil_Farmaco-Toxicologico_Consulta_de_Difusion_Veterinaria_162_49-58)
- Farré, R., Frasquet, I., & Sánchez, A. (2004). *El própolis y la salud*. Recuperado el octubre de 2016, de [http://elabejero.com/index\\_htm\\_files/propolis%20y%20la%20salud.pdf](http://elabejero.com/index_htm_files/propolis%20y%20la%20salud.pdf)
- Gortel, K. (2006). Update on canine demodicosis. *Vet will help in recovery of dogs from demodicosis*. *The*, 36(1), 229-241.
- Guerra, Y., Mencho, J., Marín, E., Olivares, J., & Rodríguez, J. (2010). *Eficacia terapéutica de la ivermectina por vía subcutánea frente a la demodicosis canina generalizada húmeda*. *Revista Salud Animal*, 32(2), 1-10.



- Gusi, F. (2009). *Demodiosis canina*. Sao Paulo: UniFMU. Tesis.
- Ihrke, P. (2006). *New approaches to common canine ectoparasites*. Recuperado el octubre de 2016, de <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture6/Ihrke2.pdf?LA=1%3E>
- Jasso, J., Domínguez, J., Hojyo, M., & Díaz, J. (2014). *Demodectosis: una revisión clínica y terapéutica*. *DermatologíaCMQ*, 12(2), 122-127.
- Lorenzana, C. (2005). *Infestación por garrapatas en el perro*. *Virbac*. Recuperado el octubre de 2016, de <http://www.laboratoriouniversal.com/biblioteca/4.pdf>
- Martínez, J. (2009). *Caracterización físico-química y evaluación de la actividad antifúngica de propóleos recolectados en el suroeste antioqueño*. Medellín, Colombia: Universidad nacional de Colombia. Tesis de Maestría.
- Mendoza, M., & Álvarez, V. (2014). *Prevalencia de patologías en caninos y su abordaje clínico en el período de (marzo a octubre 2013) en la Clínica y Farmacia Veterinaria K9*. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Agraria. Tesis.
- Morín, A. (junio de 2013). *Usos del propóleo en medicina veterinaria*. Recuperado el octubre de 2016, de <https://anamorin.wordpress.com/2013/06/25/usos-del-propoleo-en-medicina-veterinaria/>
- Mueller, R., Bensignor, E., Ferrer, L., Holm, B., Lemarie, B., Paradis, M., & Shipstone, M. (febrero de 2013). *Treatment of demodicosis in dogs: 2011 clinical practice guidelines*. Recuperado el octubre de 2016, de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3164.2011.01026.x/full>
- Noriega, V. (2014). *El propóleo, otro recurso terapéutico en la práctica clínica*.



Cantabria, España: Universidad de Cantabria.

Ortega, N., Benítez, N., & Cabezas, F. (2011). Actividad antibacterial y composición cualitativa de propóleos provenientes de zonas climáticas del departamento del Cauca. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 9(1), 8-16.

Ortiz, P. (2010). *Utilización de amitraz para el control de garrapatas, en rodeos de cría y engorde en zonas bajas (islas) en aplicación Pour-on, para aumentar la producción y relación costo beneficio*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Tesis.

Paterson, T., Helliwel, R., Fields, P., Louw, L. J., Ball, G., & McKibben, J. (2009). Treatment of canine-generalized demodicosis: a blind, randomized clinical trial comparing the efficacy of Advocate® (Bayer Animal Health) with ivermectin. *Veterinary Dermatology*, 20(5-6), 447-455.

Peña, R. (2008). Estandarización en propóleos: antecedentes químicos y biológicos. *Cien. Inv. Arg*, 35(1), 17-26.

Perdomo, J. (2010). *Sarna demodéica en perros: un estudio actual sobre su importancia en la clínica de pequeñas especies*. Veracruz: Universidad veracruzana. Tesis.

Pérez, C., & Jimeno, M. (1987). *El propóleos de las abejas*. Recuperado el octubre de 2016, de

[http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1987\\_07.pdf](http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1987_07.pdf)

Pérez, G. (2006). *Demodicosis en caninos y felinos*. Buenos Aires: Intermédica Saici. Informe.

Revollo, V., & Sánchez, T. (2004). *Evaluación de la prevalencia de ácaros en*



*caninos, en el quinquenio 2000-2004.* Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: UAGRM.

Tesis Doctoral.

Rodríguez, R., Arieta, R., Pérez, L., Rosado, J., Ramírez, G., & Basto, G. (2010).

Uso de lactonas macrocíclicas para el control de la garrapata *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* en el ganado bovino. *Revista Médica veterinaria*, 42, 115-123.

Rodríguez, R., Ortega, A. R., & Bolio, G. (2003). *Factors affecting the prevalence of mange-mite infestations in stray dogs of Yucatan, Mexico.* Yucatán, México: Veterinary Parasitology.

Saló, E. (2011). Clinical forms of canine demodicosis. There is more than just alopecia. *Clin. Vet. Peq. Anim*, 31(2), 67-75.

Tolosa, L., & Cañizares, E. (2002). Obtención, caracterización y evaluación de la actividad antimicrobiana de extractos de propóleos de Campeche. *Ars Pharmaceutica*, 43(1-2), 187-204.

Vázquez, J. (2010). *Caracterización botánica de los propóleos producidos en distinto origen geográfico en la región apícola I- Cuenca del Salado, Pcia. de buenos Aires.* Valencia: Universidad Técnica de Valencia. Tesis.

Verde, M. (2005). *Canine Demodicosis: Treatment control.* Recuperado el octubre de 2016, de <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2005/SAE/114.pdf?LA=1>

Waisglass, S., Landsberg, G., Yager, J., & Hall, J. (2006). Underlying medical conditions in cats with presumptive psychogenic alopecia. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 228(11), 1705-1709



ANEXOS

ANEXO 1. PACIENTES INVESTIGADOS CON PRIMER RASPADO DE PIEL

Tabla 9. Pacientes tratados con propóleo al10 % en las 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja

| N | PROPIETARIO       | NOMBRE  | PROCEDENCIA       | RAZA      | SEXO | EDAD        | CLINICA |
|---|-------------------|---------|-------------------|-----------|------|-------------|---------|
| 1 | PAOLA<br>PUCHA    | CHIRIPA | VALLE             | MESTIZA   | H    | 7<br>MESES  | APIPEC  |
| 2 | PATRICIO<br>SOLIS | PININA  | PIO<br>JARAMILLO  | SCHNAUZER | H    | 36<br>MESES | APIPEC  |
| 3 | ANDREA<br>JAURA   | CHESTER | MANUEL<br>PINZANO | LABRADOR  | M    | 8<br>MESES  | APIPEC  |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

57

|   |                    |          |                                |                  |   |             |         |
|---|--------------------|----------|--------------------------------|------------------|---|-------------|---------|
| 4 | REBECA<br>ORDOÑEZ  | GALILEA  | MACHALA Y<br>YAGUACHI          | MESTIZA          | H | 3<br>MESES  | APIPEC  |
| 5 | JENNY<br>RODRIGUEZ | LILI     | TEBAIDA                        | PASTOR<br>ALEMAN | H | 6<br>MESES  | APIPEC  |
| 6 | PAULINA<br>SALINAS | PRINCESA | GRANCOLOMB<br>IA Y<br>RIOBAMBA | PEQUINES         | H | 24<br>MESES | ARIPETS |
| 7 | EDUARDO<br>AGUILAR | LARRY    | SAN JOSE                       | SHARPEI          | M | 12<br>MESE  | ARIPETS |





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

58

|        |                           |        |                         |                      |   |             |               |
|--------|---------------------------|--------|-------------------------|----------------------|---|-------------|---------------|
| 8      | PATRICIO<br>ESPINOZA      | LAICA  | BOLIVAR Y<br>LOURDES    | PITBULL              | H | 7<br>MESES  | ARIPETS       |
| 9      | JUAN<br>MACAS             | SHASHA | SAN<br>CAYETANO<br>BAJO | PITBULL              | H | 9<br>MESES  | ARIPETS       |
| 1<br>0 | FREDDY<br>GONZALES        | COBA   | GRAN<br>COLOMBIA        | PITBULL              | M | 12<br>MESES | ARIPETS       |
| 1<br>1 | MAXIMO<br>LEON            | PEPA   | CIUDAD<br>ALEGRIA       | YORKSHIRE            | H | 36<br>MESES | EL<br>ESTABLO |
| 1<br>2 | MARIA<br>LAURA<br>ARMIJOS | YUCEPE | LOJANA DE<br>TURISMO    | PINCHER<br>MINIATURA | M | 24<br>MESES | EL<br>ESTABLO |
| 1<br>3 | MAXIMO<br>PALADINES       | SIRIUS | CIUDAD<br>ALEGRIA       | BULLDOG<br>FRANCES   | M | 12<br>MESES | EL<br>ESTABLO |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

|        |                            |               |                    |         |   |            |               |
|--------|----------------------------|---------------|--------------------|---------|---|------------|---------------|
| 1<br>4 | LUIS<br>MIGUEL<br>RIVERA   | LUNA          | ADOLFO<br>VALAREZO | PITBULL | H | 7<br>MESES | EL<br>ESTABLO |
| 1<br>5 | IRMA<br>ARMIJOS            | TIAGO         | JULIO<br>ORDOÑEZ   | TECKEL  | M | 2<br>MESES | EL<br>ESTABLO |
| 1<br>6 | IRMA<br>ARMIJOS            | GUSTAVIT<br>O | CELI ROMAN         | TECKEL  | M | 4<br>MESES | BOBTAIL       |
| 1<br>7 | SANTIAGO<br>PULLAGUAR<br>I | RODOLFO       | CONSACOLA          | TECKEL  | M | 3<br>MESES | BOBTAIL       |
| 1<br>8 | SANTIAGO<br>PULLAGUAR<br>I | JOSEFINA      | CONSACOLA          | TECKEL  | H | 3<br>MESES | BOBTAIL       |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

60

|        |                           |        |                      |           |   |             |         |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|-----------|---|-------------|---------|
| 1<br>9 | ALEJANDRO<br>JIMENEZ      | LOLITA | PRADERA              | MESTIZA   | H | 4<br>MESES  | BOBTAIL |
| 2<br>0 | RAFAEL<br>ROJAS           | TYSON  | MOTUPE               | MESTIZA   | M | 3<br>MESES  | BOBTAIL |
| 2<br>1 | CESAR<br>CONTRERAS        | MORITA | LOJANA DE<br>TURISMO | SCHNAUZER | H | 12<br>MESES | DOGOS   |
| 2<br>2 | CRISTIAN<br>ANDAGOYE<br>S | LUNA   | LA PAZ               | PITBULL   | H | 12<br>MESES | DOGOS   |
| 2<br>3 | JACINTO<br>CORONEL        | NENA   | TURUNUMA<br>ALTO     | MESTIZA   | H | 12<br>MESES | DOGOS   |
| 2<br>4 | TANIA<br>BALCAZAR         | MIJIN  | SOLDE LOS<br>ANDES   | MESTIZA   | M | 48<br>MESES | DOGOS   |



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

|   |          |       |        |         |   |       |       |
|---|----------|-------|--------|---------|---|-------|-------|
| 2 | CECILA   | CUCHI | LA PAZ | MESTIZA | M | 48    | DOGOS |
| 5 | CONTENTO |       |        |         |   | MESES |       |
|   |          |       |        |         |   |       |       |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Tabla 10.** Pacientes tratados con amitraz al 3 % en las 5 clínicas veterinarias de la ciudad de Loja

| N | PROPIETARIO            | NOMBRE       | PROCEDENCIA             | RAZA     | SEXO | EDAD     | CLINICA |
|---|------------------------|--------------|-------------------------|----------|------|----------|---------|
| 1 | STEFANNY<br>VALDIVIESO | MAX          | LOS MOLINOS             | DOGO     | M    | 36 MESES | APIPEC  |
| 2 | DIEGO<br>HERRERA       | SASY         | JUANDE<br>VELASCO       | TECKEL   | M    | 4 MESES  | APIPEC  |
| 3 | SEGUNDO<br>QUIZPE      | MUCHACH<br>O | SAN<br>CAYETANO<br>BAJO | MESTIZA  | M    | 3 MESES  | APIPEC  |
| 4 | FERNANDO<br>ARAUJO     | SASHA        | TULCAN E<br>IBARA       | LABRADOR | M    | 5 MESES  | APIPEC  |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

63

|    |                   |         |                             |                    |   |          |         |
|----|-------------------|---------|-----------------------------|--------------------|---|----------|---------|
| 5  | MANUEL<br>CABRERA | LULU    | 8 DE<br>DICIEMBRE           | PINCHER            | H | 8 MESES  | APIPEC  |
| 6  | WILLIAN<br>OCHOA  | CROQUIS | NUEVA<br>GRANADA            | CHIHUAHUA          | M | 3 MESES  | ARIPETS |
| 7  | JORGE<br>RENGEL   | NEGRO   | MERCADILLO                  | CANICHE            | M | 36 MESES | ARIPETS |
| 8  | JUAN<br>ARMIJOS   | FIDO    | SAUCES<br>NORTE             | MESTIZA            | M | 8 MESES  | ARIPETS |
| 9  | SARA<br>PAZMIÑO   | ATLAS   | MOTUPE                      | BULLDOG<br>INGLES  | M | 8 MESES  | ARIPETS |
| 10 | SEGUNDO<br>CHAMBA | SANSON  | CARIGAN<br>VALLE<br>HERMOSO | BULLDOG<br>FRANCES | M | 12 MESES | ARIPETS |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

64

|    |                        |         |                         |                   |   |          |               |
|----|------------------------|---------|-------------------------|-------------------|---|----------|---------------|
| 11 | LORENA<br>MOROCHO      | JONAS   | PLATEADO<br>BAJO        | MESTIZA           | M | 3 MESES  | EL<br>ESTABLO |
| 12 | TANIA LEON             | FUFY    | CONSA COLA              | PEQUINEZ          | H | 12 MESES | EL<br>ESTABLO |
| 13 | ANGEL<br>ORDOÑEZ       | FRODO   | LOJANA DE<br>TURISMO    | BULLDOG<br>INGLES | M | 5 MESES  | EL<br>ESTABLO |
| 14 | DIANITA<br>CHAVEZ      | LUCKY   | ARGELIA                 | CANICHE           | H | 48 MESES | EL<br>ESTABLO |
| 15 | PATRICIO<br>CASTILLO   | FLACO   | LAS PALMAS              | MESTIZA           | M | 6 MESES  | EL<br>ESTABLO |
| 16 | MARIA INEZ<br>GONZALES | OSO     | CIUDADELA<br>SANTA ROSA | SCHNAUZER         | M | 12 MESES | BOBTAIL       |
| 17 | HUGO<br>SALCEDO        | MARILYN | ZAMORA<br>HUAYCO        | BULLTERRIE<br>R   | H | 12 MESES | BOBTAILL      |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

|    |                          |         |                      |                  |   |          |         |
|----|--------------------------|---------|----------------------|------------------|---|----------|---------|
| 18 | ALEJANDRA<br>SALINAS     | TITO    | COLINAS DE<br>PUCARA | DACHSUND         | M | 12 MESES | BOBTAIL |
| 19 | MANUEL<br>ACHUPALLA<br>S | TUCO    | NUEVA<br>GRANADA     | LABRADOR         | M | 12 MESES | BOBTAIL |
| 20 | RONEY CELI               | TONY    | DANIEL<br>ALVAREZ    | PASTOR<br>ALEMAN | M | 60 MESES | BOBTAIL |
| 21 | ALEX<br>QUEZADA          | GENERAL | BELLA MARIA          | PASTOR<br>ALEMAN | M | 60 MESES | DOGO    |
| 22 | LUIS<br>LOZANO           | NEGRO   | SAN LUCAS            | MESTIZA          | M | 24 MESES | DOGO    |
| 23 | JORGE<br>YANEZ           | LOFFY   | LA CUADRA            | BULLDOG<br>INLES | M | 48 MESES | DOGO    |





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

66

|    |                   |          |                  |           |   |          |      |
|----|-------------------|----------|------------------|-----------|---|----------|------|
| 24 | FATIMA<br>ARMIJOS | DANA     | NUEVA<br>GRANADA | PEQUINEZ  | H | 2 MESES  | DOGO |
| 25 | TATIANA<br>OCAMPO | CHIQUITA | GRAN<br>COLOMBIA | SCHNAUZER | H | 12 MESES | DOGO |
|    |                   |          |                  |           |   |          |      |



## ANEXO 2. CALCULO PARA OBTENER EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para obtener el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas

$$n = \frac{NZ_a^2pq}{d^2(N-1)+Z_a^2pq}$$

- En donde

N= Total de la población

$Z_a = 1.72$  al cuadrado (si la seguridad es del 94,5%)

p= proporción esperada (en este caso 5,5%)

q= 1 – p (en este caso 1 – 0,55 = 0,945)

d= precisión (5,5%)

n= tamaño de la muestra

- Valores (94,5% de confiabilidad)

n=?

$Z^2 = 1.72$  (tabla de distribución normal para el 94.5 % de confiabilidad)

N= 14000

p= 0,055

q= 0,945

- Sustitución



$$n = \frac{(14000)(1.72)^2(0.055)(0.945)}{(0.055)^2(14000-1)+(1.72)^2(0.055)(0.945)}$$

$$n = \frac{(14000)(2.9832)(0.055)(0.945)}{(0.003025)(13999) + (2.9832)(0.055)(0.945)}$$

$$n = \frac{(2,170)}{(42.34 + 0,15)}$$

$$n = \frac{(2,170)}{(42.49)} = 51,07$$

$$n = 51,07$$

- El resultado obtenido para el tamaño de la muestra es de 51 caninos pero para poder trabajar con dos grupos exactos en la comparación se trabajó con 50 caninos en esta investigación.
- Para obtener el número de caninos de cada clínica investigada se trabajó con 50 pacientes en total para lo cual este número se dividió en 5 clínicas lo cual dio un total de 10 caninos por clínica.
- De cada clínica investigada se tomara un total de 10 caninos de los cuales 5 serán tratados con propóleo al 10 % y 5 con amitraz al 3 %.
- Los caninos a muestrear serán tomados de los casos que se encontraron positivos a demodicosis.
- Se tomara el número de pacientes positivos hasta completar el número indicado a investigar.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

69

**ANEXO 3. CUADRO DE RASPADOS DE PIEL LUEGO DE REALIZAR EL PRIMER TRATAMIENTO CON  
PROPOLEO AL 10 % Y CON AMITRAZ AL 3%**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
LABORATORIO DE DIAGNOSTICO

Teléfono: 2545072 ext-123

FECHA: 8 de septiembre del 2015

MEDICO SOLICITANTE: Juan Pablo León

| Nº | PROPIETARIO        | NOMBRE   | PROSCEDENCIA         | RAZA          | SEXO  | EDAD       | RESULTADO         |
|----|--------------------|----------|----------------------|---------------|-------|------------|-------------------|
| 1  | SEGUNDO<br>QUISHPE | Muchacho | San Cayetano<br>Bajo | Mestiza       | Macho | 3<br>meses | demódex 2 / campo |
| 2  | ALEX QUEZADA       | General  | Bella María          | Pastor Alemán | Macho | 5 años     | demódex 1/campo   |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

70

|   |                |          |               |                    |            |            |                   |
|---|----------------|----------|---------------|--------------------|------------|------------|-------------------|
| 3 | LUIS LOZANO    | Negro    | San Lucas     | Mestiza            | Macho      | 2 años     | demódex 1 / campo |
| 4 | JORGE YANES    | Loffy    | La Cuadra     | Bull-Dog<br>Ingles | Macho      | 4 años     | demódex 3/campo   |
| 5 | FATIMA ARMIJOS | Dana     | Nueva Granada | Pequines           | Hembr<br>a | 2<br>meses | demódex 3 / campo |
| 6 | TATIANA OCAMPO | Chiquita | Gran Colombia | Snahuzer           | Hembr<br>a | 2 años     | demódex 5/campo   |
| 7 | HUGO SALCEDO   | Marilyn  | Zamora huayco | Bull-Terrier       | Hembr<br>a | 1 año      | Demódex 4/ campo  |
|   |                |          |               |                    |            |            |                   |
|   |                |          |               |                    |            |            |                   |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

71

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
LABORATORIO DE DIAGNOSTICO

Teléfono: 2545072 ext-123

FECHA: 21 de septiembre de 2015

MEDICO SOLICITANTE: Juan Pablo León

| Nº | PROPIETARIO           | NOMBRE  | PROSCEDENCIA    | RAZA     | SEXO   | EDAD    | RESULTADO         |
|----|-----------------------|---------|-----------------|----------|--------|---------|-------------------|
| 1  | LUIS MIGUEL<br>RIVERA | luna    | Adolfo Valarezo | Pitbull  | hembra | 7 meses | demódex 2 / campo |
| 2  | ANDREA JAURA          | Chester | Manuel Pinzano  | Labrador | Macho  | 8 meses | demódex 2/campo   |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

72

|    |                        |         |                         |                      |        |         |                             |
|----|------------------------|---------|-------------------------|----------------------|--------|---------|-----------------------------|
| 3  | PAOLA PUCHA            | Chiripa | valle                   | Mestiza              | Hembra | 7 meses | demódex 3 / campo<br>larvas |
| 4  | PATRICIO SOLÍS         | Pinina  | Avda. Pio<br>Jaramillo  | Snauser              | hembra | 3 años  | demódex 3/campo             |
| 5  | MARÍA INÉS<br>GONZÁLEZ | Oso     | Ciudadela Santa<br>Rosa | Snauser<br>miniatura | Macho  | 1 año   | demódex 3 / campo           |
| 6  | JORGE RENGEL           | Negro   | Mercadillo              | Caniche              | Macho  | 3 años  | demódex 5/campo             |
| 7  | ALEJANDRO<br>JIMÉNEZ   | Lolita  | Pradera                 | Mestiza              | Hembra | 4 meses | demódex 3 / campo           |
| 8  | EDUARDO<br>AGUILAR     | Larry   | San José bajo           | Sharpei              | Macho  | 1 año   | Negativo                    |
| 9  | WILLIAM OCHOA          | Croquis | Nueva Granada           | Chiguagua            | Macho  |         | demódex 4 / campo           |
| 10 | YENY RODRÍGUEZ         | Lily    | Tebaida                 | Pastor. Alemán       | Hembra | 6 meses | demódex 1/campo             |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

73

|    |                     |           |                          |         |        |         |                   |
|----|---------------------|-----------|--------------------------|---------|--------|---------|-------------------|
| 11 | FREDY<br>GONZÁLEZ   | Coba      | Gran Colombia            | Pitbull | Macho  | 1 año   | demódex 5 / campo |
| 12 | SEGUNDO<br>CHAMBA   | Sansón    | Carigan Valle<br>Hermoso | Bulldog | Macho  | 1 año   | Negativo          |
| 13 | IRMA ARMIJOS        | Gustavito | Celi Román               | Teckel  | Macho  | 4 meses | demódex 1 / campo |
| 14 | MÁXIMO<br>PALADINES | Sirius    | Ciudad Alegría           | bulldog | Macho  | 1 año   | Negativo          |
| 15 | DIEGO HERRERA       | Sasy      | Juan de Velasco          | Teckel  | Hembra | 4 meses | Negativo          |
|    |                     |           |                          |         |        |         |                   |
|    |                     |           |                          |         |        |         |                   |





UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

LABORATORIO DE DIAGNOSTICO

Teléfono: 2545072 ext-123



74

FECHA: 23 de septiembre de 2015

MEDICO SOLICITANTE: Juan Pablo León

| Nº |                   | NOMBRE | PROSCEDENCIA                  | RAZA     | SEXO   | EDAD    | RESULTADO       |
|----|-------------------|--------|-------------------------------|----------|--------|---------|-----------------|
| 1  | ALEJANDRA SALINAS | Tito   | Colinas del Pucara            | Dachhund | Macho  | 1 año   | Negativo        |
| 2  | TANIA LEÓN        | Fufy   | Consacola                     | Pequines | Hembra | 1 año   | Negativo        |
| 3  | MANUEL CABRERA    | Lulú   | 8 diciembre<br>Manuel Cabrera | Pincher  | Hembra | 8 meses | Negativo        |
| 4  | JUAN MACAS        | Shasha | San Cayetano<br>Bajo          | Pitbull  | hembra | 9 meses | demódex 3/campo |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

75

|    |                       |         |                       |                   |        |         |                   |
|----|-----------------------|---------|-----------------------|-------------------|--------|---------|-------------------|
| 5  | PATRICIO CASTILLO     | Flaco   | Las Palmas            | Mestiza           | Macho  | 6 meses | Negativo          |
| 6  | RONEY CELI            | Tony    | Daniel Álvarez        | Pastor.<br>Alemán | Macho  | 6 años  | Larvas 1/campo    |
| 7  | PATRICIO ESPINOZA     | Laica   | Bolívar y Lourdes     | Pitbull           | Hembra | 7 meses | demódex 1 / campo |
| 8  | CRISTIAN<br>ANDAGOYES | Luna    | La Paz                | Pitbull           | Hembra | 1 año   | Demódex 1/ campo  |
| 9  | JACINTO CORONEL       | Nena    | Turunuma Alto         | Mestiza           | Hembra | 1 año   | negativo          |
| 10 | LORENA MOROCHO        | Jonás   | Plateado Bajo         | Mestiza           | Macho  | 3 meses | demódex 1/campo   |
| 11 | REBECA ORDOÑEZ        | Galilea | Machala -<br>Yahuachi | Mestiza           | Hembra | 3 meses | demódex 1 / campo |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

76

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
LABORATORIO DE DIAGNOSTICO

Teléfono: 2545072 ext-123

FECHA: 7 de octubre del 2015

MEDICO SOLICITANTE: Juan Pablo León

| Nº | PROPIETARIO            | NOMBRE | PROSCEDENCIA  | RAZA     | SEXO   | EDAD       | RESULTADO                   |
|----|------------------------|--------|---------------|----------|--------|------------|-----------------------------|
| 1  | DIANITA CHAVEZ         | Lucky  | Argelia       | Caniche  | hembra | 4 años     | demódex 2 / campo<br>larvas |
| 2  | ESTEFANY<br>VALDIVIESO | Max    | Los Molinos   | Dogo     | Macho  | 3 años     | demódex 2/campo             |
| 3  | FERNANDO<br>ARAUJO     | Sasha  | Tulcán Ibarra | Labrador | Hembra | 5<br>meses | demódex 3 / campo           |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

77

|    |                        |         |                    |                      |        |            |                           |
|----|------------------------|---------|--------------------|----------------------|--------|------------|---------------------------|
| 4  | MANUEL<br>ACHUPALLAS   | Tuco    | Nueva Granada      | Labrador             | Macho  | 1 año      | demódex 2/campo           |
| 5  | SARA PAZMIÑO           | Atlas   | Motupe             | Bull-Dog Ingles      | Macho  | 8<br>meses | demódex 1 / campo         |
| 6  | JUAN ARMIJOS           | Fido    | Sauces Norte       | Mestiza              | Macho  | 8<br>meses | demódex 2/campo<br>larvas |
| 7  | CESAR<br>CONTRERAS     | Morita  | Lojana de Turismo  | Snauser              | Hembra | 1 año      | Negativo                  |
| 8  | SANTIAGO<br>PULLAGUARI | Rodolfo | Consacola          | Teckel               | Macho  | 3<br>meses | demódex 2/campo           |
| 9  | IRMA ARMIJOS           | Tiago   | Cdla Julio Ordoñez | Teckel               | Macho  | 2<br>meses | demódex 3 / campo         |
| 10 | MARIA LAURA<br>ARMIJOS | Yucepe  | Lojana de Turismo  | Pincher<br>Miniatura | Macho  | 2 años     | demódex 6/campo           |



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

78

|    |                        |          |                        |                |        |            |                            |
|----|------------------------|----------|------------------------|----------------|--------|------------|----------------------------|
| 11 | SANTIAGO<br>PULLAGUARI | Josefina | Consacola              | Teckel         | Hembra | 3<br>meses | demódex 3 / campo          |
| 12 | MAXIMO LEON            | Pepa     | Ciudad Alegría         | Yorkshire      | Hembra | 3 años     | demódex 6 / campo          |
| 13 | TANIA BALCAZAR         | Mijin    | Sol de los Andes       | Pitt-Bull      | Macho  | 4<br>meses | demódex 3 / campo<br>larva |
| 14 | ANGEL ORDOÑES          | Frodo    | Lojana de Turismo      | Bulldog Ingles | Macho  | 5<br>meses | demódex 4 / campo          |
| 15 | CECILIA<br>CONTENTO    | Cuchi    | La Paz                 | Mestiza        | Macho  | 4 años     | negativo                   |
| 16 | PAULINA SALINAS        | Princesa | G Colombia<br>Riobamba | Pequines       | Hembra | 2 años     | demódex 3 / campo          |



## ANEXO 4. FÓRMULAS ESTADÍSTICAS

Fórmula de muestreo probabilístico para poblaciones finitas

$$n = \frac{NZ_a^2 pq}{d^2(N-1) + Z_a^2 pq}$$

Estadística de prueba de Friedman

$$X^2 = \frac{12}{HK(K+1)} \sum Rc^2 - 3H(K+1)$$





ANEXO 6. FORMULARIO DE CAMPO

Historia clínica:

N ficha:

Clínica Veterinaria:

Especie ----- Raza ----- Sexo ----- Edad -----

Historia de enfermedades en piel -----

Otro -----

**Antecedentes dermatológicos**

- |                                    |     |     |      |
|------------------------------------|-----|-----|------|
| • Tiempos de evolución de lesiones | ME  | SP  |      |
| • Oscilaciones anuales             | CE  | CH  |      |
| • Primer área corporal afectada    | PC  | BM  | BC   |
| • Progresión de las lesiones       | BT  | OB  |      |
| • Características del prurito      | 1-3 | 4-7 | 8-10 |





**ME:** Mejoría espontánea de lesiones

**SP:** Siempre presente lesiones en piel

**CE:** Corresponde a cambios de estación

**CH:** Corresponde a cambios de hábitat

**PC:** Pabellones auriculares y codos

**BM:** Base de la cola y lateral de muslos

**BC:** Base de la cola

**BT:** Lesión blanco de tiro

**OB:** Lesión ojo de buey

**1-3:** Picazón mínima

**4-7:** Picazón media

**8-10:** Picazón máxima

**Tratamientos recibidos**

- Medicaciones utilizadas AT AM **CE CL**
- Respuesta a la medicación BR MR
- Fecha del último tratamiento A: M: D:



**AT:** Antibióticos

**AM:** Antimicóticos

**CE:** Corticosteroides

**CL:** Cremas y lociones

**BR:** Buena respuesta

**MR:** Mala respuesta

**A:** Año

**M:** Mes

**D:** Día



**Información general**

- Actividad L I M
- Comportamiento sexual AC CI
- Consumo de agua PU PD

**L:** Letargia

**I:** Inquieto

**M:** Molesto

**AC:** Ausencia de celo

**CI:** Celos irregulares

**PU:** Poliuria

**PD:** Polidipsia

FICHA DE REGISTRO

CLINICA VETERINARIA:

N:



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

85

NOMBRE: \_\_\_\_\_ ESPECIE: \_\_\_\_\_

SEXO: M ( ) F ( ) EDAD: \_\_\_\_\_

RAZA: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
—

**ANAMNESIS**

\_\_\_\_\_  
—

\_\_\_\_\_  
—

\_\_\_\_\_  
—

**TRATAMIENTO 1. APLICACIÓN DE PROPOLEO EN PIEL**



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

HISTORIA CLINICA

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TRATAMIENTO 2. MEDICACIÓN DE AMITRAZ VIA TOPICA

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

HISTORIA CLINICA

\_\_\_\_\_



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



ANEXO 7. FORMULARIO DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
LABORATORIO DE DIAGNOSTICO  
Teléfono: 2545072 ext-123

FECHA: 8 de septiembre del 2015  
MEDICO SOLICITANTE: Juan Pablo León

| Nº | PROPIETARIO      | NOMBRE   | PROSCEDENCIA      | ESPECIE | RAZA            | SEXO   | EDAD    | RESULTADO         |
|----|------------------|----------|-------------------|---------|-----------------|--------|---------|-------------------|
| 1  | SEGUNDO QUIISHPE | Muchacho | San Cayetano Bajo | canina  | Mestiza         | Macho  | 3 meses | demódex 2 / campo |
| 2  | ALEX QUEZADA     | General  | Bella María       | canina  | Pastor Alemán   | Macho  | 5 años  | demódex 1/campo   |
| 3  | LUIS LOZANO      | Negro    | San Lucas         | canina  | Mestiza         | Macho  | 2 años  | demódex 1 / campo |
| 4  | JORGE YANES      | LOFFY    | La Cuadra         | canina  | Bull-Dog Ingles | Macho  | 4 años  | demódex 3/campo   |
| 5  | FATIMA ARMUOS    | Dana     | Nueva Granada     | canina  | Pequines        | Hembra | 2 meses | demódex 3 / campo |
| 6  | TATIANA OCAMPO   | Chiquita | Gran Colombia     | canina  | Snauser         | Hembra | 2 años  | demódex 5/campo   |
| 7  | HUGO SALCEDO     | Marilyn  | Zamora huayco     | canina  | Bull-Terrier    | Hembra | 1 año   | Demódex 4/ campo  |
|    |                  |          |                   |         |                 |        |         |                   |
|    |                  |          |                   |         |                 |        |         |                   |

RESPONSABLE



ANEXO 8. TOMA DE LA MUESTRA

Paso 1

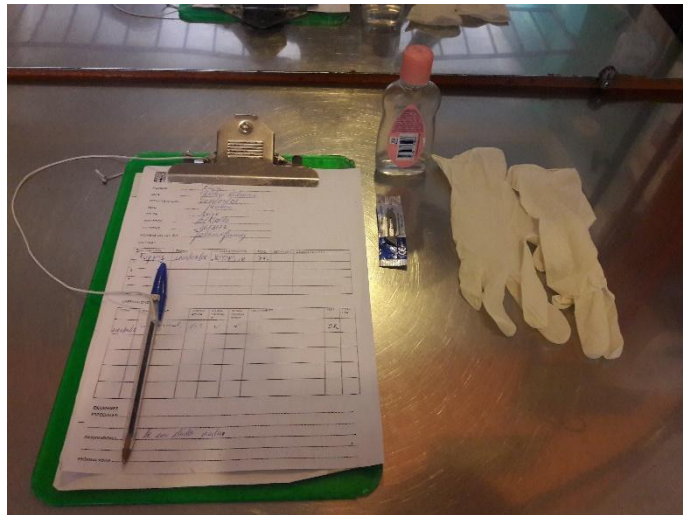


Figura 1. Preparación de materiales a utilizar

Fuente: El Autor

Paso 2



Figura 2. Entrevista con propietario del canino

Fuente: El Autor





Paso 3

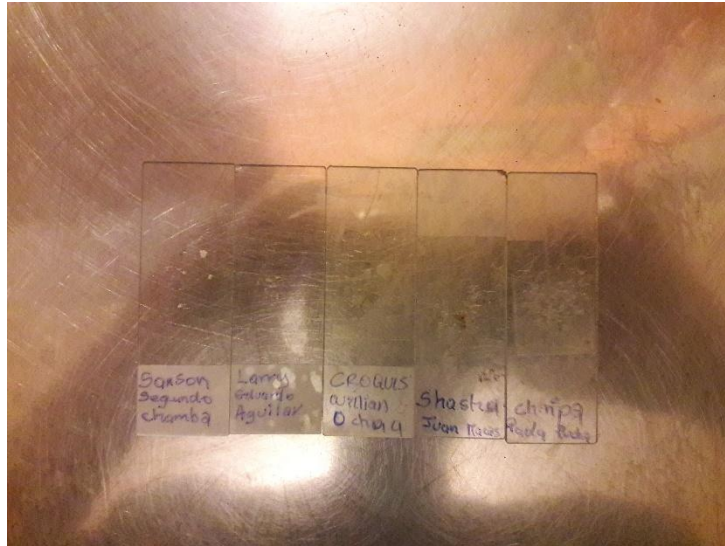


**Figura 3.** Recolección de la muestra de piel mediante raspado

**Fuente:** El Autor



Paso 4



**Figura 4.** Rotulación de placas portaobjetos con raspados de piel

**Fuente:** El Autor



Paso 5



**Figura 5.** Transporte de muestras al laboratorio

**Fuente:** El Autor



## ANEXO 9. ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

### MÉTODO DE OBSERVACIÓN DE RASPADOS DE PIEL



Paso 1

**Figura 6.** Colocación de portaobjetos en el microscopio

**Fuente:** El Autor



Paso 2



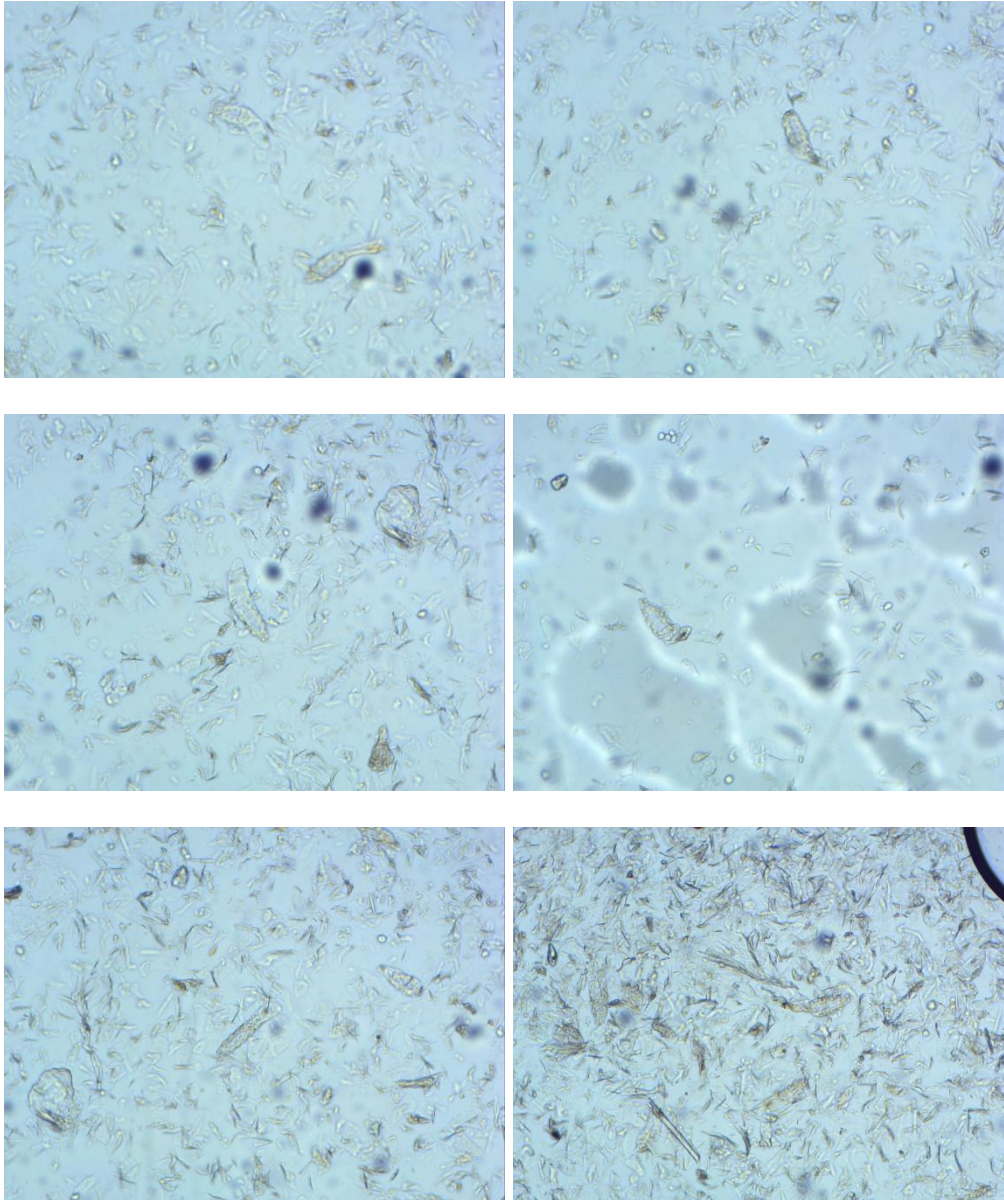
**Figura7.** Observación al microscopio

**Fuente:** El Autor

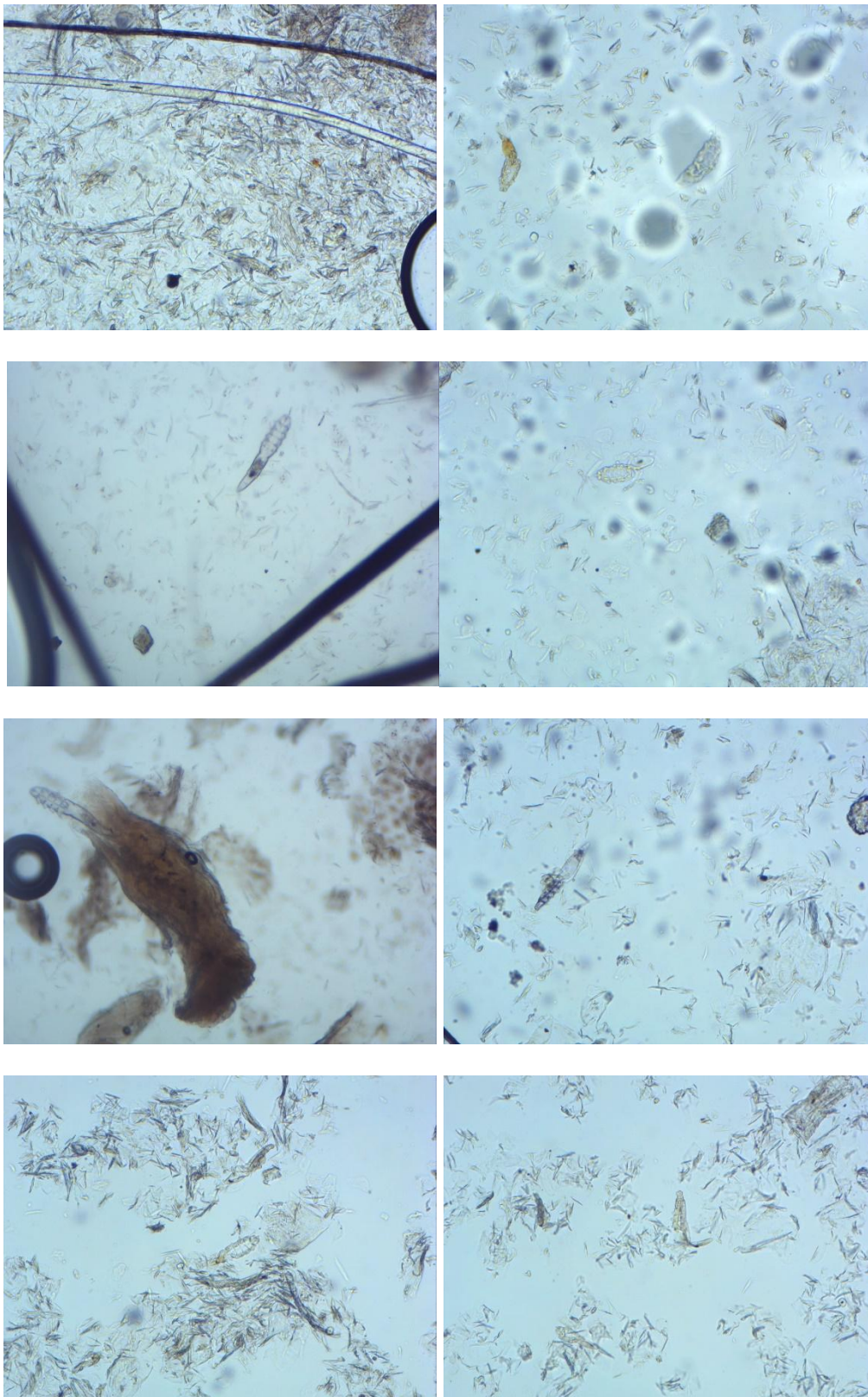


**ANEXO 10. HUEVOS, LARVAS Y PARASITOS ADULTOS DE DEMODEX**

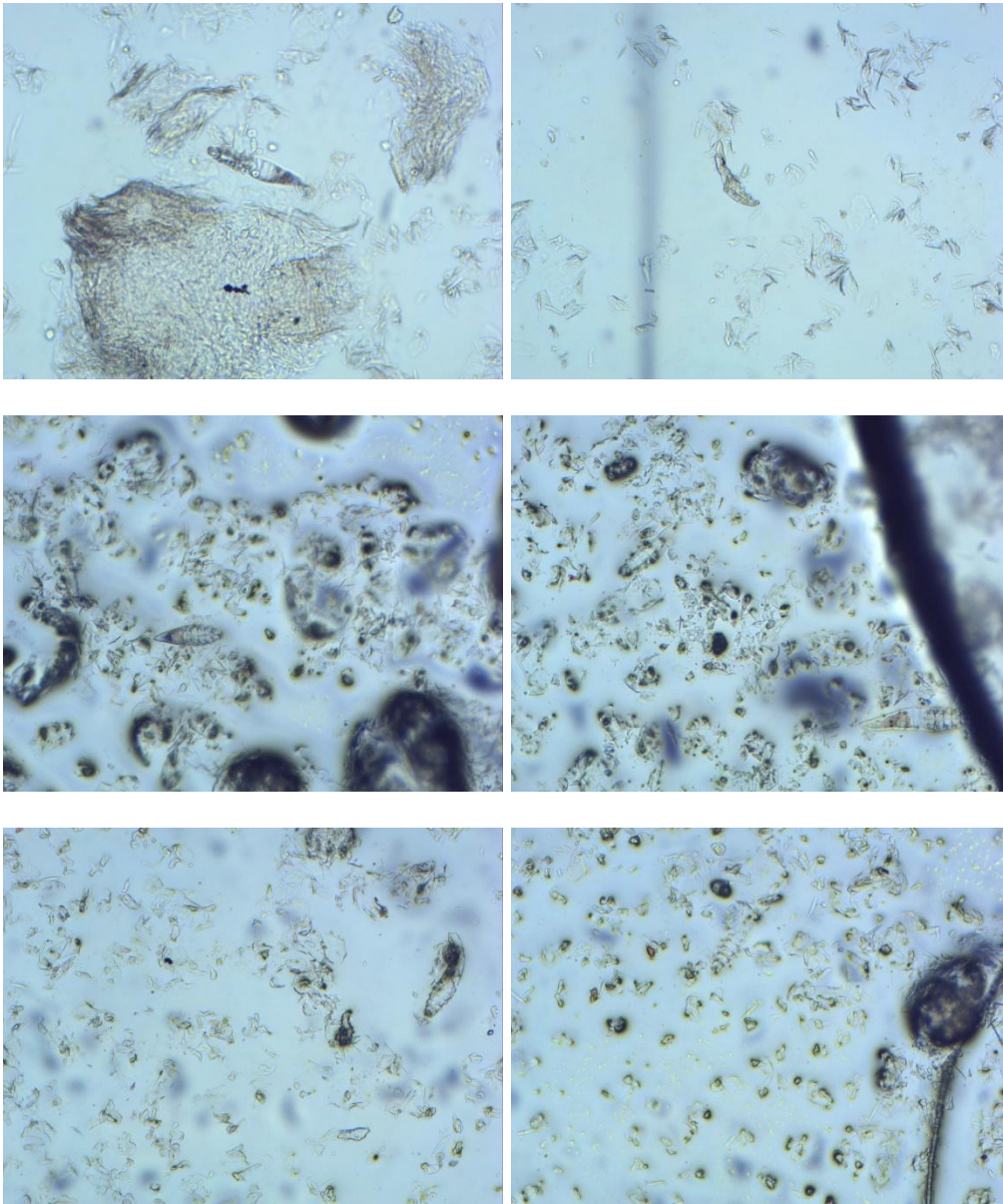
**OBSERVADOS AL MICROSCOPIO 10 X**



**Fuente:** El Autor

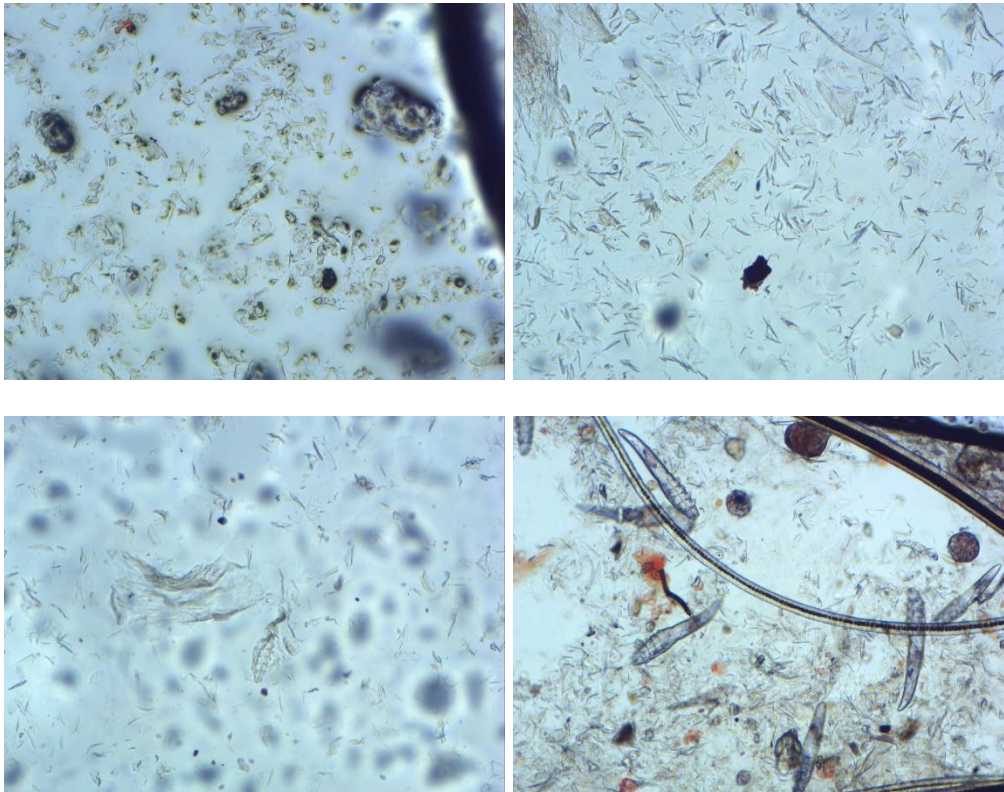


Fuente: El Autor



Fuente: El Autor



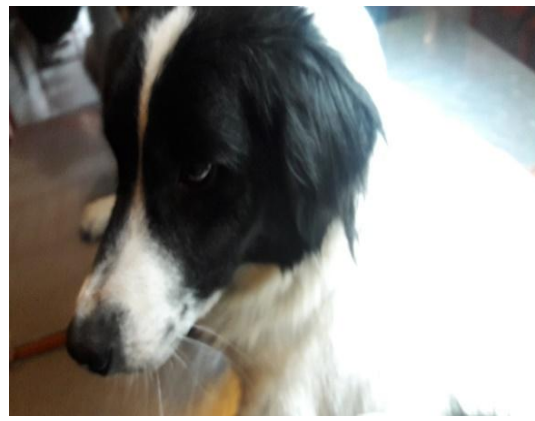


**Figura 8.** Huevos, larvas, parásitos adultos demodex

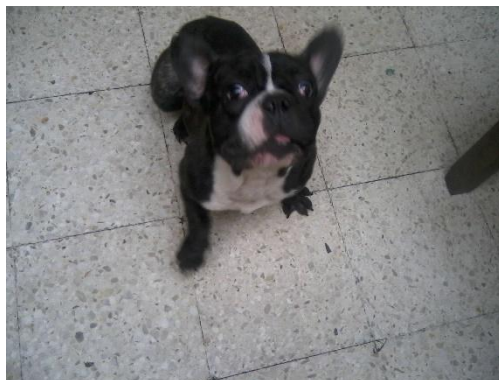
**Fuente:** El Autor

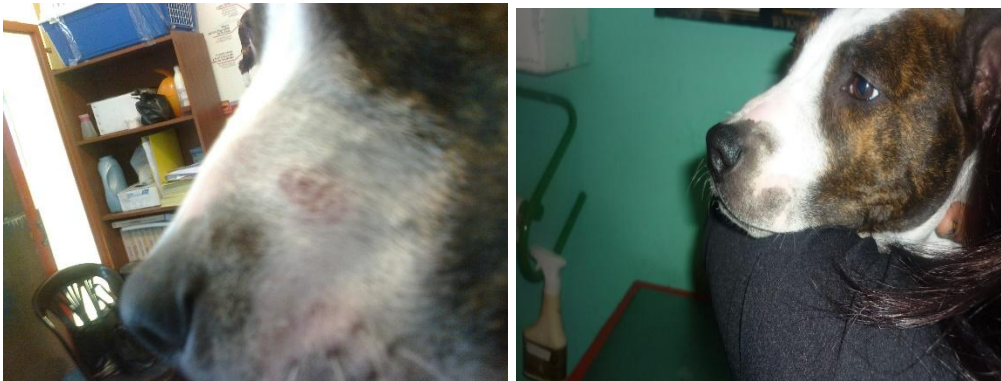


ANEXO 11. TRATAMIENTOS REALIZADOS CON PROPOLEO AL 10 %



Fuente: El Autor



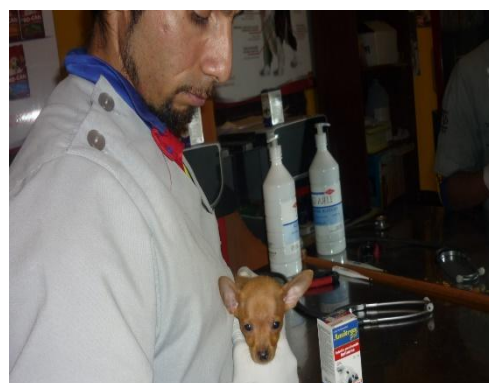
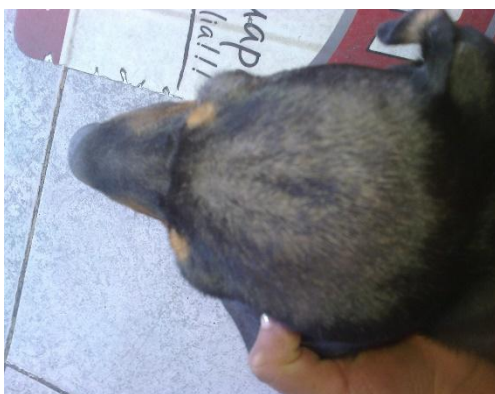


**Figura 7.** Fotografías de caninos tratados con propóleo al 10 % antes y después de tratamiento

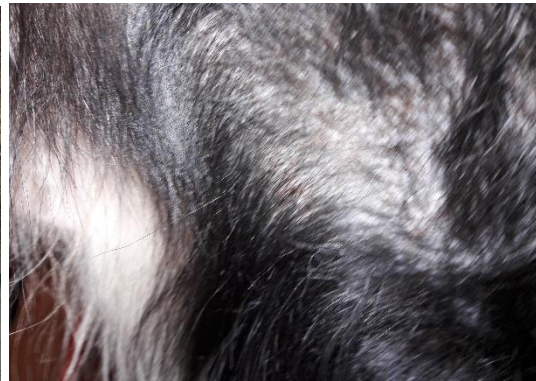
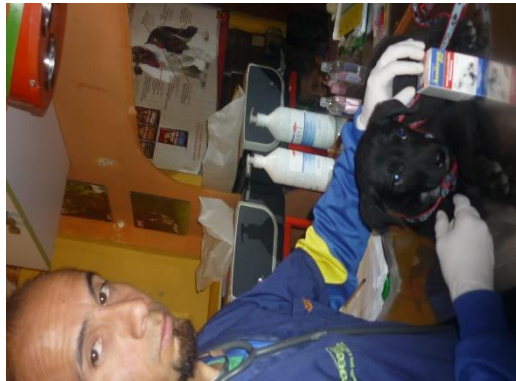
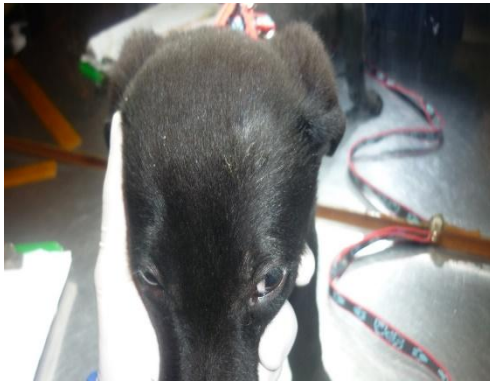
**Fuente:** El Autor

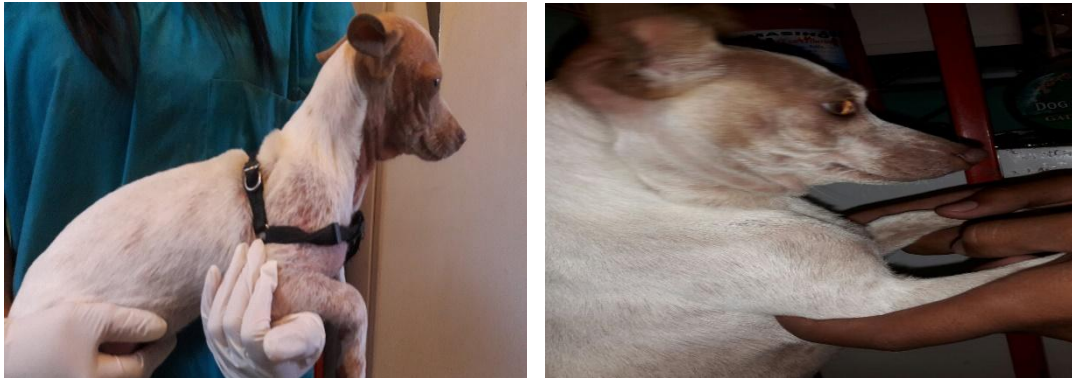


ANEXO 12. TRATAMIENTOS REALIZADOS CON AMITRAZ AL 3 %



Fuente: El Autor





**Figura 8.** Fotografía de pacientes tratados con amitraz al 3 % antes y después del tratamiento

**Fuente:** El Autor