



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
ESCUELA UNIVERSITARIA POSGRADO
FACULTAD CIENCIAS VETERINARIAS



POSGRADO
CS. VETERINARIAS

**SARNA DEMODECICA EN CANINOS ATENDIDOS EN EL
LABORATORIO CLÍNICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
VETERINARIAS “UMSS”**

Trabajo Final para obtener el Título de
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
bajo la modalidad vía Diplomado
y el Certificado de Diplomado en
“DIAGNOSTICO Y TECNICAS DE
LABORATORIO EN SANIDAD ANIMAL”

Autor: Alexandra Choquecallata Mamani
Tutor: M.V.Z. Fabio Choque Chungara
Coordinador: M.V.Z. Martin Antonio Zapata Muñoz

Cochabamba - Bolivia

2021

HOJA DE APROBACIÓN TRABAJO FINAL
SARNA DEMODECICA EN CANINOS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO
CLÍNICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS “UMSS”

M.V.Z. Fabio Choque Chungara
TUTOR

M.V.Z. Martin Antonio Zapata Muñoz
COORDINADOR UNIDAD POSGRADO FCV

MSc Huascar Torrico Gonzales
DIRECTOR UNIDAD POSGRADO FCV

Dra. Elfy Vaca Alfaro
DIRECTORA ACADEMICA FCV

MSc Felix Saavedra Omonte
DECANO FCV

AGRADECIMIENTO

A Dios todopoderoso por darme la bendición cada día, la vida la salud y las fuerzas para luchar por este proyecto de vida.

A mi familia por estar ahí en los momentos difíciles que tuve que pasar en este trayecto y que siempre me motivaron a seguir adelante.

A la Universidad Mayor de San Simón, pero especialmente a mi querida Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en cuyas aulas recibí mi información profesional y a los docentes quienes contribuyeron y colaboraron en mi formación académica, por haberme dado una enseñanza para la vida.

Al Dr. Fabio Choque por sus enseñanzas para desarrollarme profesionalmente y haberme brindado todos sus conocimientos y motivarme.

A mis amigas a las que han demostrado su apoyo y brindado sus ánimos y consejos durante estas últimas semanas que formaron parte de mi trayecto.

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y darme lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por haberme apoyado, pero más que nada por su amor, a mi hermana mayor por ser el ejemplo y de la cual aprendí aciertos y momentos difíciles.

A mis hermanos porque son la razón de sentirme tan orgullosa de culminar mi meta, gracias a ellos por confiar siempre en mí.

A mi abuelita Paulina Rivera que siempre estará en mi corazón.

RESUMEN

La presente monografía se realizó con la ayuda del laboratorio clínico de la facultad de ciencias veterinarias “UMSS”, desde el año 2019 al 2021 con la finalidad de evaluar mediante un examen directo de piel haciéndolo raspados profundos para detectar SARNA DEMODECICA en caninos en Tacata Municipio de Quillacollo del departamento de Cochabamba.

Para esta evaluación se utilizó un total de sesenta y dos (62) muestras de raspados cutáneos que el laboratorio recolectó, analizó y proporcionó los cuales dieron 22 positivos y 40 negativos.

Demostrando que esta enfermedad no siempre afecta a los más jóvenes también a caninos adultos.

Llegando a la conclusión que los más afectados son las hembras que los machos y en cuestión de razas los caninos Mestizos son los que aparecieron en mayor número como casos positivos de sarna demodécica esto puede deberse a que estos perros tienen problemas dérmicos a nivel de piel.

Palabras claves: Enfermedades parasitarias, sarna Demodécica, caninos, diagnóstico, edad, raza, sexo.

Summary

This monograph was carried out with the help of the “FCV-UMSS” clinical laboratory, from 2019 to 2021 with the purpose of evaluating by means of a direct skin examination making deep scrapes to detect DEMODETIC SARNA in canines in Tacata Municipality of Quillacollo of the department from Cochabamba.

For this evaluation, a total of sixty-two (62) samples of skin scrapings were used that the laboratory collected, analyzed and provided which gave 22 positives and 40 negatives.

Showing that this disease does not always affect the youngest, but also adult canines. Reaching the conclusion that the most affected are the females than the males and in a matter of breeds the Mestizo canines are the ones that appeared in greater number as positive cases of demodectic mange this may be due to the fact that these dogs have dermal problems at the skin level.

Keywords: Parasitic diseases, Demodectic scabies, canines, diagnosis, age, race, sex.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 1	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivo	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos especifico	4
CAPÍTULO 2	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 La piel	5
2.2 Estructura anatómica de la piel.....	5
2.3 Ácaros	5
2.4 Demodicosis canina.....	6
2.4.1 Sinonimia.....	6
2.4.2 Factores predisponentes.....	6
2.4.3 Etiología.....	7
2.4.4 Morfología de Demódex canis	8
2.5 Ciclo biológico	8
2.6 Transmisión	8
2.7 Patogenia	9
2.8 Signos clínicos.....	10
2.9.1 Demodicosis localizada	10
2.9.2 Demodicosis generalizada	11
2.9.3 Pododemodicosis	12
2.9.4 Demodicosis pústular	12
2.9.5 Demodicosis escamosa.....	13
2.10 Diagnóstico.....	13
2.11 Diagnóstico diferencial.....	13
2.12 Factores a tener en cuenta para el buen diagnóstico:.....	14

2.13 Pruebas de laboratorio	15
2.13.1 Raspados de piel	15
2.13.2 Biopsias de la piel.....	15
2.14 Tratamiento.....	16
2.15 Profilaxis.....	17
CAPITULO 3	18
MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
3.1 Tipo de estudio	18
3.2 Ubicación.....	18
3.3 Población y muestra.....	19
3.4 Materiales	19
3.4.1 Material de escritorio.....	19
3.5 Métodos y procedimiento	19
3.5.1 Procedimiento de resultados	20
3.6 Variables de estudio.....	20
CAPITULO 4	21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
4.1 Cantidad de casos de demodicosis en caninos atendidos en el laboratorio clínico	21
“FCV-UMSS”	21
4.2 Cuantificar el número de pacientes con demodicosis.....	23
4.3 Determinar la asociación de la variable edad (jóvenes y adultos) con la presencia del parásito	25
4.4 Determinar la asociación de la variable sexo (hembra y macho) con la presencia del parásito	27
4.5 Determinar la asociación de la variable raza con la presencia del parásito.....	29
CONCLUSIÓN	31
RECOMENDACIONES	32
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	33

INDICE DE CUADROS

cuadro 1. Número total d pacientes atendidos en el laboratorio clínico	21
cuadro 2. Número total de casos de sarna demodécica en el laboratorio “FCV-UMSS”	23
cuadro 3. Presencia del parásito Demódex canis con relación a la edad del canino.....	25
cuadro 4. Presencia del ácaro Demodex canis según el sexo del canino	27
cuadro 5. Casos positivos a Demódex canis clasificados según la raza del canino	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Representación porcentual del total de caninos con demodicosis	22
Grafico 2. Representación porcentual de los casos de demodicosis	24
Grafico 3. Porcentaje de los casos positivos negativos relacionados a la edad del canino...26	
Grafico 4. Representación porcentual de los casos positivos a Demódex canis según el sexo del canino	28
Grafico 5. Porcentaje de los casos de Demodicosis en caninos	30

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

La sarna demodécica es una enfermedad cutánea causada por ácaros del género Demódex los cuales dependen de un hospedador para poder subsistir. Los perros contraen estos ácaros por contacto directo mediante la madre que amamanta a sus cachorros y la enfermedad se desarrolla debido a deficiencias genéticas por los padres, inmunosupresión, mala nutrición entre otras causas, las cuales afectan gradualmente la salud de nuestras mascotas.

La sarna demodécica se caracteriza por presentar alopecias generalizadas o localizadas, eritema e inflamación en la piel además de presentar un olor característico; no es una enfermedad contagiosa, sin embargo, si no se detecta a tiempo logran extenderse por todo el cuerpo, la recuperación es difícil y pone en riesgo la vida del animal, en algunos casos extensión de las lesiones en la piel son de tal magnitud que llegan a un grado irreversible y resistente a todo tipo de tratamiento, decidiendo en algunos casos a considerar la eutanasia para evitar el padecimiento del paciente.

La frecuencia de problemas de piel con características similares me inclino a realizar un estudio sobre la población canina que asiste al Laboratorio de la Facultad, ya que podría influir el aspecto socioeconómico de la zona debido a que los dueños muchas veces esperar situaciones de alarma para acudir a un profesional veterinario, esto podría influir a que estos casos se representen con mayor frecuencia y de esta manera la población canina sea vulnerable a este tipo de afecciones dermatológicas.

Por lo mencionado previamente, se decidió realizar este estudio en base a la información procesada en informes laboratoriales de pacientes que concurrieron al Laboratorio Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias-UMSS cuya función principalmente es promover la salud y la tenencia responsable de mascotas a través de la información transmitida hacia las personas siendo un rol fundamental el médico veterinario concientizar a los dueños.

1.1 Antecedentes

La presente investigación, se realizó en perros del municipio de San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, en el año 2018, para diagnosticar la presencia de sarna sarcóptica y demodécica y evidenciar si hay relación entre las variables sexo, raza y edad del perro. Para la realización del estudio, se tomaron 100 raspados de piel, en perros de dicha comunidad, por cada perro muestreado se llenó una boleta con los datos específicos de la mascota: nombre, sexo, raza, edad, signos clínicos. Luego dichas muestras se observaron en el microscopio para la identificación de ácaros adultos o huevos. Y para el análisis de resultados se utilizó el método estadístico de χ^2 , para evidenciar asociación entre las variables. Los datos obtenidos por medio de las pruebas, establecieron que el 4 X 100 fueron positivos a *Demodex canis*, mientras que el 2 X 100 fueron positivos a *Sarcoptes scabiei* siendo en total un 6 X 100 de perros positivos a sarna.

Podemos concluir que no existe asociación entre el agente etiológico (*Sarcoptes scabiei* y *Demodex canis*) y el sexo y raza de un perro, pero si se encontró asociación entre la presencia de *Demodex canis* en relación a la edad del perro.

Esto debido a que son más propensos a padecer sarna demodécica los perros recién nacidos por el contacto con la madre infectada, además los perros con edades menores a un año padecen periodos de estrés, que afectan significativamente sus defensas.

Las dermatopatías son de gran importancia en la clínica, en 1995, Scott, identificó que el 25 porcentaje de animales pequeños que acudieron a consulta por dermatopatías, Pradeñas (2000) determinó que el principal motivo de eutanasias corresponde a enfermedades de la piel. El objetivo de esta investigación fue estudiar la presentación de enfermedades dermatológicas de caninos y felinos diagnosticadas en DERMATOVET en el distrito metropolitano de Quito por medio de un estudio retrospectivo, durante los años 2009-2016. Se obtuvieron 848 historias clínicas, se encontró que las dermatopatías más frecuentes en caninos fueron: DAC, sarna demodécica, hipotiroidismo, DAPP, dermatofitosis, dermatitis de contacto, pénfigo, alergia alimenticia y sarna sarcóptica. En felinos se registraron: dermatofitosis, DAF, sarna otodécica, sarna sarcóptica, pénfigo y sarna demodécica, como las más frecuentes. En el estudio se presentaron más perros que gatos y más machos que hembras.

Para el análisis estadístico analítico se utilizaron regresiones lineales y se determinó qué; los caninos más propensos a dermatitis infecciosa fueron los pacientes de menos edad y peso, de las razas: Pastor Alemán, Chihuahua, San Bernardo, Bulterrier y en hembras enteras. La presente investigación fue realizada en el Hospital Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias – UMSS en el Municipio de Quillacollo del departamento de Cochabamba en el año 2019 (Febrero – Diciembre). El objetivo principal fue identificar el acaro Demódex canis causante de la sarna demodécica en caninos. El trabajo consistió en la toma de muestras de pacientes con problemas dermatológicos característicos de la sarna demodécica, se procedió a la observación directa en el microscopio para la identificación del Demódex canis, posteriormente se evaluaron los datos de los registros del laboratorio referente a exámenes de piel y las fichas clínicas.

Se examinaron un total de 71 (muestras) canes con problemas dermatológicos de los cuales 30 canes dieron positivo a la enfermedad causada por el acaro Demódex canis, estos pacientes fueron diagnosticados entre los meses de febrero a diciembre de la gestión 2019 tomando en cuenta las variables edad, sexo y raza.

Se determinó que el 42,25% de caninos asistidos con problemas dermatológicos presentaba el acaro Demódex canis. En cuanto a la edad lo más afectados fueron los canes menores de un año con un 26,76%. Según el sexo las hembras presentaron un mayor número de casos con un 28,16% y los caninos machos obtuvieron un 14,08%.

En cuanto a raza no contamos con un valor respecto a alguna raza más afectada que otra, ya que consideramos que la muestra es muy pequeña para poder determinarla, sin embargo los caninos mestizos alcanzaron un 23,33% de casos positivos a esta enfermedad.

1.2 Justificación

La importancia de abordar en el tema de sarna demodécica radica en que no es contagiosa entre perros. Solo existe por proceso hereditario de la madre a los cachorros en los primeros días de vida. Tampoco se transmite a las personas.

Estos ácaros son flora normal de la piel del perro (folículos pilosos y glándulas sebáceas), el problema aparece cuando aumenta su número de forma anormal por bajadas de defensa y

predisposición genética. Mas común en razas pelo corto y razas puras, pero puede aparecer en todo tipo de perros.

Esta monografía trata de recopilar todos los conocimientos actuales sobre la enfermedad de sarna demodécica. La intención es proporcionar una guía acerca de sarna demodécica, conceptos básicos, referentes a la enfermedad sabiendo que esta puede producir una dermatitis profunda pudiendo afectar los folículos pilosos por la proliferación exagerada del parásito demódex debido a la predisposición genética y/o deficiencia inmunitaria es por eso que se necesita la ayuda del Laboratorio clínico de la “FCV-UMSS” quienes proporcionaran los informes de las pruebas, nos ayudaran a analizar y determinar cómo se encuentra el examen directo de un raspado de piel profunda.

1.3 Objetivo

1.3.1 Objetivo general

- Identificar la cantidad de pacientes con sarna Demodécica en caninos atendidos en el Laboratorio clínico de la Facultad de Ciencias Veterinarias “UMSS”.

1.3.2 Objetivos específicos

- Cuantificar el número de pacientes con demodicosis que se atienden en el Laboratorio Veterinario “FCV-UMSS”.
- Determinar la asociación de las variables: edad (jóvenes, adultos), sexo (hembra, macho) y raza con la presencia del parásito.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 La piel

La piel es el órgano más grande del organismo y realiza una gran variedad de funciones vitales para el mantenimiento de la homeostasis corporal. Cumple mucha función entre las que se encuentran:

- **Barrera de protección:** Protección frente a los agentes físicos, químicos y biológicos.
- **Sensibilidad:** Calor, frío, dolor, picor y presión.
- **Regulación de la temperatura:** Aislamiento, variación de flujo sanguíneo, sudoración.
- **Control hemodinámico:** Cambios vasculares periféricos.
- **Secreción y excreción:** Función glandular, crecimiento de pelo y la epidermis.
- **Síntesis:** Vitamina “D”.
- **Función inmunológica de la piel:** Vigilancia y respuesta.

Son actividades de la piel relacionadas a la hemostasia (Foster, 2015, pág. 1).

2.2 Estructura anatómica de la piel

La piel está formada por:

- Epidermis
- Dermis
- Hipodermis

2.3 Ácaros

Los ácaros son ectoparásitos cuyas diferentes especies infestan a animales y en algunos casos, causan enfermedades en hospederos humanos. Varios de estos ácaros tienen importancia médica, especialmente en medicina veterinaria, como una de las patologías que más

comúnmente afecta a los perros. La sarna canina puede ser causada por una gran cantidad de ácaros, entre los que destacan *Demódex canis*, *Sarcoptes scabiei* var *canis*, *Cheyletiella yasguri*, *Otodectes cynotis* (Gallegos & et.al, 2014, pág. 49).

2.4 Demodicosis canina

Demodicosis se refiere a la enfermedad inflamatoria parasitaria de la piel de los perros causada por la proliferación anormal de un acaro del género *Demódex*. Los ácaros se consideran parte de la fauna normal de la piel y espera las condiciones necesarias para poder infestar, aparecen en pequeñas cantidades y es más frecuente en perros. Este tipo de sarna no es contagiosa ni entre perros, ni para el hombre (Román, 2011).

El *Demódex canis* vive en los folículos y las glándulas sebáceas, en los perros se encuentra más alrededor del hocico y los ojos (Revollo, 2004, pag.16). La mayoría de los perros viven con el parásito sin que represente ningún daño para la salud; pero existe una minoría de perros que están asociados con una incapacidad por parte del organismo para establecer la adecuada respuesta inmunitaria celular contra la infestación por *demódex*. Esto permite que la debilidad del organismo del perro ayude a que el parásito se exacerbe y es entonces cuando se presenta en la piel la afección conocida como sarna demodécica (Román, 2011).

2.4.1 Sinonimia

Esta enfermedad también puede ser conocida como sarna roja, sarna folicular, sarna acarina, acariasis, sarna demodécica, sarna rebelde, dermatitis staphilodemodectica. Es una de las patologías más comunes de la piel en caninos (Román, 2011).

2.4.2 Factores predisponentes

En caninos existen factores predisponentes familiares y raciales: Galgo Afgano, Beagle, Boston Terrier, Bóxer, Chihuahua, Shar Pei, Chow Chow, Collie, Dálmata, Dachshund, Bulldog Ingles, Pastor Alemán, Gran danés, Pastor Old English, Pointer, Pitbull Terrier, Pug, Bull Terrier de Staffordshire (Morgan, 1998, pág. 919).

Afecta principalmente a los perros de menos de 2-3 años, alcanzando su máxima frecuencia en los de 2-10 meses de edad. A partir de los 3 años se considera un proceso secundario a

una patología más grave. En cualquier caso, la demodicosis es uno de los procesos cutáneos más graves y rebeldes a todo tratamiento de cuantos puede padecer el perro (Cordero & al; 2001, pág. 702).

Cuando se presenta en la edad adulta entre 4 años, se denomina demodicosis de inicio adulto verdadero en esta aparentemente el perro ha podido controlar durante toda su vida como parte de su fauna normal sin que le cause daño, pero es posible que de cierta manera se produzca una enfermedad que inmunosuprimida al perro y esto ayude a que el acaro se reproduzca e infeste al perro provocándole una demodicosis generalizada de inicio adulto (Castellanos, 2005, pág. 7).

La demodicosis también puede estar asociada a otras enfermedades como: hiperadrenocorticismo, diabetes, linfosarcoma. Es una de las diez patologías más comunes de la piel en caninos (Miller, 1997, pág. 405).

Esta afección puede ser por diversos factores predisponentes: por ejemplo, la mala nutrición, parasitosis internas, estrés, drogas inmunosupresoras, otras enfermedades, celo y parición en el caso de las hembras, o también por factores hereditarios, entre otros, que contribuyen a que el perro desarrolle la enfermedad (Román, 2011).

Parece ser que la susceptibilidad a desarrollar demodicosis es hereditaria y se ha visto que no criar a partir de casos clínicos, hermanos o padres, reduce e incluso llega a eliminar la incidencia de la enfermedad en algunas líneas (Foster, 2015, pág. 215).

2.4.3 Etiología

Esta enfermedad ocurre cuando hay sobrepoblación del acaro “Demódex canis” sobre la piel. El acaro es un habitante normal del folículo piloso y en ocasiones de las glándulas sebáceas. Aunque no se sabe qué hace que los ácaros proliferen por miles, se sospecha de anomalías genéticas, inmunológicas o ambas (Román, 2011).

2.4.4 Morfología de Demódex canis

Los parásitos son alargados, midiendo alrededor de 0.25 mm de longitud; presentan cabeza, tórax con cuatro pares de patas rechonchadas y abdomen alargado, que muestra estrías transversales tanto en la cara dorsal como en la ventral.

Las piezas bucales están constituidas por un par de palpos, un par de quelíceros y una hipostoma impar. El pene sobresale en la cara dorsal de los machos a la altura del tórax, mientras que la vulva, en las hembras, es ventral los huevos son fusiformes (E.J.L, Soulsby, 1987).

2.5 Ciclo biológico

No se conoce completamente. Se sabe que incluye cuatro estadios: huevo, larva hexápoda, ninfa octópoda y adultos octópodos los ácaros pasan por de la perra a sus cachorros neonatos durante los 2-3 primeros días de vida, por lo que la enfermedad se considera no contagiosa los ácaros no pueden sobrevivir separados de sus hospedadores por lo que todo su ciclo vital se desarrolla sobre la piel de los mismos. (E.J.L, Soulsby, 1987).

2.6 Transmisión

La única manera de transferir el acaro es de la madre a sus cachorros que amamantan, por contacto directo, durante los primeros días de vida de estos. Se han encontrado ácaros en los folículos pilosos a partir de las 16 horas de vida, viéndose primero en el hocico. No se han encontrado ácaros en cachorros nacidos muertos o en aquellos nacidos por cesárea y que han sido apartados de su madre. No hay evidencia de transmisión horizontal entre perros adultos (Foster, 2015, pág. 216).

2.7 Patogenia

La necesidad de explicar la acción patógena de un parásito en principio no patógeno, ha generado numerosas hipótesis, entre las que caben destacar las que refieren a la existencia de factores pre disponentes: edad, longitud del pelo, nutrición inadecuada, estrés, temperaturas externas, falta de higiene, deficiencia del factor VII, endoparásitos, tratamientos cutáneos inadecuados, infecciones secundarias de la piel, enfermedades debilitantes y factores genéticos. La importancia de la herencia y la inmunodeficiencia están fuera de toda duda. La demodicosis es mucho más frecuente en perros de raza y se presenta generalmente en animales de la misma camada o en perros con algún grado de consanguinidad. Con gran frecuencia, la descendencia de una misma madre, clínicamente <normal> se ve parcial o totalmente afectada, generación tras generación, por la demodicosis. Desde hace algún tiempo se ha concedido gran importancia a la relación entre la genética, la respuesta inmunitaria y la demodicosis (Cordero & al, 2011, pág. 703).

Se desconoce el por qué, siendo el acaro un poblador habitual de la piel canina y folículos pilosos, da lugar a una enfermedad cutánea en algunos perros y en otros no. Se ha sugerido la virulencia puede variar según la cepa del acaro. Sin embargo, dentro de una camada expuesta a la misma cepa de ácaro, unos cachorros pueden desarrollar una grave enfermedad con sintomatología clínica, mientras que otros permanecen asintomáticos (Foster, 2015, pág. 216).

La sarna demodécica no es hereditaria, lo que se hereda es una falla en una parte del sistema inmune del perro que impide que se exacerbe el Demódex (Serratore, 2016, pág. 7).

La enfermedad clínica se produce cuando se acumula un gran número de ácaros dentro de los folículos pilosos, que primero causas foliculitis y pérdida de pelo y posteriormente forunculosis y pioderma profundo. Existen pruebas que apoyan la posibilidad de que los perros susceptibles a demodicosis tengan una inmunodeficiencia de las células T Demódex específica de gravedad variable que permite la proliferación de un gran número de ácaros. Esta inmunodeficiencia puede exacerbarse por el estrés en los cachorros jóvenes y en los perros ancianos, por una enfermedad inmunosupresora subyacente como hipotiroidismo, hiperadrenocorticismos, diabetes mellitus o leishmaniosis, o por un tratamiento inmunosupresor con terapias inmunosupresoras o citotóxicas. Sin embargo, en el 30-50% de los casos de demodicosis del adulto no se encuentra una enfermedad subyacente. Se cree que

una vez que la enfermedad se ha establecido, el gran número de ácaros y el pioderma secundario desencadenan otros factores humorales inmunosupresores que aumentan más la proliferación de los ácaros (Patel, 2010, pág. 156).

2.8 Signos clínicos

Afecta a animales de cualquier raza, edad y sexo, siendo más común en perros de pura raza y en animales de pelo corto algunas razas de pelo largo como el Pastor Inglés, el Galgo Afgano, Pastor Alemán, Collie y el West Highland White Terrier también son receptivas se conoce tres formas de presentación de la enfermedad: demodicosis localizada (escamosa), demodicosis generalizada y pododermatitis demodécica. La mayoría de los casos se observa cachorros de 3-6 meses de edad. (E.J.L, Soulsby, 1997).

Las lesiones se presentan típicamente en la cabeza y extremidades anteriores, y menos frecuente en el tronco se observa zonas de alopecia con eritema y descamación moderada.

Posteriormente aparece hiperpigmentación. (E.J.L, Soulsby, 1987).

2.9 Clasificación de la demodicosis por su ubicación en la piel

La demodicosis canina puede ser clasificada de acuerdo con la extensión de las lesiones como localizada y generalizada, según la edad de aparición se divide en juvenil o adulto y la presentación podal (pododemodicosis) y según la asociación a una pioderma, se clasifica en demodicosis escamosa y pustulosa (Muñoz M., 2016, pág. 37).

Clasificación según la extensión de las lesiones:

2.9.1 Demodicosis localizada

Se aprecia sobre todo en perros menores de 1 año (Morgan, 2004, pág. 874). La demodicosis localizada se presenta en una o varias zonas. Es una enfermedad leve, que se resuelve espontáneamente en un 90% de los casos, normalmente en unas 6 a 8 semanas, aunque las lesiones pueden crecer y disminuir durante meses. La pérdida de pelo y aparición de eritema

son normalmente los signos por lo que se presentan los perros, y los propietarios suelen ver zonas de piel rojiza con descamación, que no suelen ser pruriginosas. La cara, sobre todo alrededor de los ojos y la boca, suele ser la zona afectada con mayor frecuencia, seguida por las patas anteriores. Las patas traseras, tronco y orejas se afectan con menor frecuencia. En casos raros, la afectación se restringe a los canales auditivos, dando lugar a una otitis externa ceruminosa, a veces pruriginosa (Foster, 2015, pág. 217).

2.9.2 Demodicosis generalizada

Compromete grandes áreas corporales, pero puede ser más localizada y compromiso de una región corporal completa o de dos pies o más, se considera demodicosis generalizada (Scott & Miller, 2002, pág. 503).

Se ha sugerido que menos de 6 lesiones indican enfermedad localizada y que 12 o más nos llevan a considerar el caso como generalizado, pero cada paciente deberá ser analizado individualmente (Foster, 2015, pág. 217).

La demodicosis generalizada se clasifica según la edad del animal en la que se da el primer brote en el paciente; dependiendo de esto, puede clasificarse la sarna como:

- **Forma juvenil**

Esta forma suele verse entre los 3 y los 12 meses de edad. Inicialmente se pueden ver múltiples áreas vagamente circunscritas con eritema, descamación, costras, pérdida de pelo e hiperpigmentación. Un pioderma secundario (normalmente asociado a infecciones estafilococicas: menos común por *Pseudomonas* o *Proteus*) es común y puede dar lugar a edemas, exudación y formación de gruesas costras. Puede estar presente una otitis externa. Algunos perros tienen lesiones atípicas. Se ha visto que el bulldog inglés está predispuesto a desarrollar nódulos demodécicos. Las lesiones no suelen ser pruriginosas cuando no hay pioderma (Foster, 2015, pág. 218).

- **Forma adulta**

Esta forma rara de la enfermedad se representa en perros de 4 años o mayores sin historia previa de demodicosis. Le sigue una reducción de la capacidad del perro a resistir la afectación por los ácaros, que previamente habían sido tolerados y mantenidos a raya mediante el sistema inmune del huésped. Esta condición se suele asociar a enfermedades sistémicas (por ejemplo, neoplasias, hipotiroidismo) o al tratamiento del paciente con fármacos inmunosupresivos. Aunque asociada a otros desordenes internos, la demodicosis puede detectarse antes de empezar a observar los primeros signos de estos desordenes. Los perros con atopia con un largo historial de tratamiento con tratamiento esteroideo, pueden desarrollar a veces de forma adulta de demodicosis (Foster, 2015, pág. 218).

Los síntomas clínicos son similares a los de la forma juvenil. La severidad será variable y el pronóstico malo, sobre todo en casos en los que el problema subyacente no puede ser corregido (Foster, 2015, pág. 218).

2.9.3 Pododemodicosis

En el perro, la pododemodicosis puede estar exclusivamente confinada a los pies o aparecer junto con la enfermedad más generalizada (Roman, 2011).

Las lesiones podales son particularmente susceptibles a sufrir pioderma secundario y pueden ser tan dolorosas que den lugar a una cojera severa. La pododemodicosis puede ser muy resistente al tratamiento, especialmente cuando las lesiones están contaminadas por *Pseudomonas*. Se ha observado que los Bobtails son más susceptibles que otras razas (Foster, 2015, pág. 218).

2.9.4 Demodicosis pústular

También denominada comúnmente piodemodicosis, es una forma frecuente de demodicosis (principalmente en animales jóvenes), a menudo grave y con presencia habitual de prurito y dolor. El cuadro inicia de una demodicosis generalizada de origen folicular que origina una foliculitis asociada a una proliferación bacteriana por *Staphylococcus intermedius*. Las

lesiones evolucionan rápidamente, por la rotura del folículo hacia una forunculosis y en casos más crónicos o graves hacia una celulitis (Salo, 2011, pág. 70).

2.9.5 Demodicosis escamosa

Son de carácter seborreico y no exclusivamente alopecicas. Con mucha frecuencia, se ven asociadas también con foliculitis bacterianas secundarias, habitualmente con prurito y con escamas de tipo pitiriasiformo. Los perros Whest Highland Whiteb Terrier y Scotchish Terrier pueden estar predispuestos a estas formas seborreicas (Salo, 2011, pág. 71).

2.10 Diagnóstico

Es esencial realizar raspados cutáneos:

Comprimir la piel afectada antes de proceder al raspado de la misma es necesario obtener raspados profundos en todas las piodermas profundas se debe realizar un raspado cutáneo, ya que Demódex es una causa importante de las mismas igualmente debe investigarse la posible presencia de Demódex en todos los casos de pododermatosis en los casos generalizados se encuentra presente un elevado número de ácaros, por lo que su detección resulta muy fácil en las pododermatitis crónicas, la detección de Demódex suele realizarse por biopsia, ya que el extremo engrosamiento de la piel puede imposibilitar el diagnóstico por raspado los pelos arrancados con pinzas de depilar suele servir frecuentemente para detectar los ácaros. (E.J.L, Soulsby, 1997).

2.11 Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial incluye:

- Pioderma generalizado
- Infección por dermatofitos
- Acné canino
- Seborrea

- Pénfigo
- Dermatomiositis (E.J.L, Soulsby, 1987).

2.12 Factores a tener en cuenta para el buen diagnóstico:

- La anamnesis puede ser de mucha ayuda, ya que influyen antecedentes familiares de demodicosis, factores estresantes (estro, crecimiento, etc.), inmunosupresores (corticosteroides).
- Realizar un examen clínico completo para poder identificar factores predisponentes.
- Pruebas de laboratorio como perfil bioquímico, análisis de orina y hemograma completo para descartar enfermedades subyacentes o una posible disfunción de órganos internos.
- Raspados de piel (Roman, 2011).

Los posibles hechos o alteraciones que pudieran predisponer al desarrollo de la demodicosis incluyen.

- Estrés, mala nutrición, traumatismo, ansiedad de separación y fatiga crónica.
- Estro, parto y lactación.
- Parasitismo, crecimiento rápido, vacunaciones, temperaturas ambientales adversas y enfermedad debilitante (Roman, 2011).
- Edad, la sarna demodéica se observan con más frecuencia en los cachorros y en los animales adolescentes.
- Raza (Patel. 2010, pág. 1).

2.13 Pruebas de laboratorio

2.13.1 Raspados de piel

En todo problema de dermatosis se realizará un raspado de piel. Estos raspados deberán hacerse de tres o más partes del animal (Guzmán, 2018, pág. 63).

Este es el método principal para el diagnóstico de Demodicosis:

1. Se rasura el pelo del área donde se va a hacer el raspado.
2. Se exprime la piel suavemente para facilitar la recolección de ácaros.
3. Se raspa la piel con una hoja de bisturí número 10 sin filo, humedecida con aceite mineral.
4. Se talla la piel en la dirección del crecimiento del pelo hasta que se produzca sangrado capilar.
5. Se colocan los detritos en la laminilla de vidrio que contenga una gota de aceite mineral.
6. Es importante obtener varios raspados (Roman, 2011).

Se examina las laminillas con bajo aumento de 40 X y 100 X. como los ácaros de demódex son habitantes normales de la piel, encontrar uno no confirma el diagnóstico de Demodicosis; sin embargo, aumenta la sospecha del trastorno. Por lo tanto, si se siguen estos datos, se hacen varios raspados profundos en la piel. Los raspados en la piel sirven para evaluar la respuesta al tratamiento, la proporción de ácaros vivos o formas inmaduras, puede ocurrir resistencia de los ácaros a la terapéutica (Roman, 2011).

2.13.2 Biopsias de la piel

Se toman biopsias de piel cuando se sospecha de demodicosis, pero no se puede identificar a los ácaros. Esto ocurre en ocasiones donde hay áreas afectadas crónicamente (en especial las patas) donde el tejido de cicatrización impide el raspado apropiado. Las biopsias pueden ser necesarias para diagnosticar la demodicosis en perros Sharpeis chinos (Roman, 2011).

2.14 Tratamiento

Demodicosis localizada: la mayoría de los casos se resuelven de forma espontánea con o sin tratamiento (siempre y cuando no se administre glucocorticoides), aplicación diaria de rotenona al 3 por 100 (cobertura cabeza cola de uso veterinario para el tratamiento de sarna demodécica, advertir a los propietarios que en algunos casos puede observarse inicialmente un empeoramiento a parte del estado del animal, como consecuencia de la caída de los pelos afectados.

Demodicosis generalizada: cortar el pelo bañar al animal con peróxido de benzoilo al 2.5 por 100 para eliminar las costras y limpiar los folículos diluir la disolución de Amitraz (al 5 por 100 p/v) en agua en una proporción 1:100 y aplicarla por todo el cuerpo del animal, deben utilizarse guantes y proceder a la operación en una habitación bien ventilada, secar sin aclarar repetir el tratamiento semanalmente, en caso de presentar pioderma secundaria, es esencial un apoyo antibacteriano. Continuar con el tratamiento hasta que el perro se presente clínicamente normal y se obtengan resultados negativos en dos raspados cutáneos separados 2 semanas (generalmente al cabo de 10 a 12 semanas), algunos casos recaen tras la interrupción del tratamiento anterior, siempre y cuando se cuente con la colaboración del propietario.

Rotenona: cortar el pelo al perro diluir la disolución con tres partes de alcohol inmediatamente antes de su uso, aplicar la disolución sobre una tercera parte del cuerpo cada día, eligiendo cada vez un lugar diferente en rotación, utilizar agentes antibacterianos si existe pioderma secundaria el champú de sulfuro de selenio al 1% aplicando una vez a la semana es un adyuvante adecuado al tratamiento. Este preparado elimina el exceso de escamas y residuos presente, además de ser acaricida, el tratamiento anterior se debe aplicar hasta que el perro presente un aspecto clínico normal y se obtengan resultados negativos en dos raspados cutáneos separados 2 semanas este método resulta extremadamente eficaz, pero requiere un importante esfuerzo del propietario y los fracasos se deben en la mayoría de los casos a la falta de colaboración. (E.J.L, Soulsby, 1987).

2.15 Profilaxis

El estrés fisiológico es un factor determinante en el grado de severidad de la sarna demodécica, por lo tanto, a través de una buena nutrición, óptimo estado de salud y evitando el contacto con perros enfermos se puede controlar la enfermedad; asimismo, las siguientes consideraciones ayudan en el control:

- Las hembras deben ser esterilizadas tan pronto como sea controlada la enfermedad. El celo, los flujos hormonales y la preñez son muy estresantes. Además, la predisposición a la demodicosis es hereditaria y no debe permitirse su difusión.
- El animal debe reducir un alimento de buena calidad a fin de evitar problemas nutricionales.
- Debe mantenerse a los animales libres de parásitos, ya que estos son irritantes con los que la mascota no debe convivir y las pulgas pueden exacerbar el prurito y las infecciones de la piel.
- Debe mantenerse al día las vacunaciones.
- Los ácaros por sí mismo, causan inmunosupresión, por lo cual los canes deben mantenerse sanos.
- Las infecciones de la piel generalmente están presentes en estos casos, por lo que los antibióticos son rigurosamente necesarios (Quiroz, 1989, pág. 417).

CAPITULO 3

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación es de tipo lineal descriptivo.

3.2 Ubicación

El presente trabajo se efectuó en el Laboratorio Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Mayor de San Simón que está ubicada en Tacatá que pertenece al Municipio de Quillacollo en el departamento de Cochabamba, coordenadas geográficas: Latitud 17°24'62" sur; longitud 66°16'71" oeste; altitud 2550 msnm. Teniendo un clima templado, una temperatura anual media de 18 a 25°C, humedad relativa de 60% y la precipitación pluvial de 1000 mm/año. (Ver figura N° 1)

Figura N° 1: Ubicación del Laboratorio Veterinario “FCV-UMSS”



Fuente: Google Earth 2021.

3.3 Población y muestra

a) Población

La población utilizada en este estudio son caninos agrupado de las diferentes edades (jóvenes, adultos), sexo (hembra y macho) y raza (mestizos).

b) Muestra

La muestra obtenida de los resultados de laboratorio de la “FCV-UMSS” de la base de datos en la cual se obtuvieron 62 muestras analizadas mediante un examen directo de un raspado de piel profunda.

3.4 Materiales

3.4.1 Material de escritorio

- Material bibliográfico utilizado base de datos de la biblioteca de la “FCV”.
- Base de datos de laboratorio clínico
- Computadora portátil
- Impresora
- Bolígrafos
- Papel bond tamaño carta
- Cuaderno de apuntes

3.5 Métodos y procedimiento

Primeramente, se coordinó con el tutor del trabajo para que guie con conceptos, aspectos fundamentales y corrección de los avances.

La monografía se realizó con una recopilación de la base de datos del laboratorio clínico de la “FCV-UMSS.

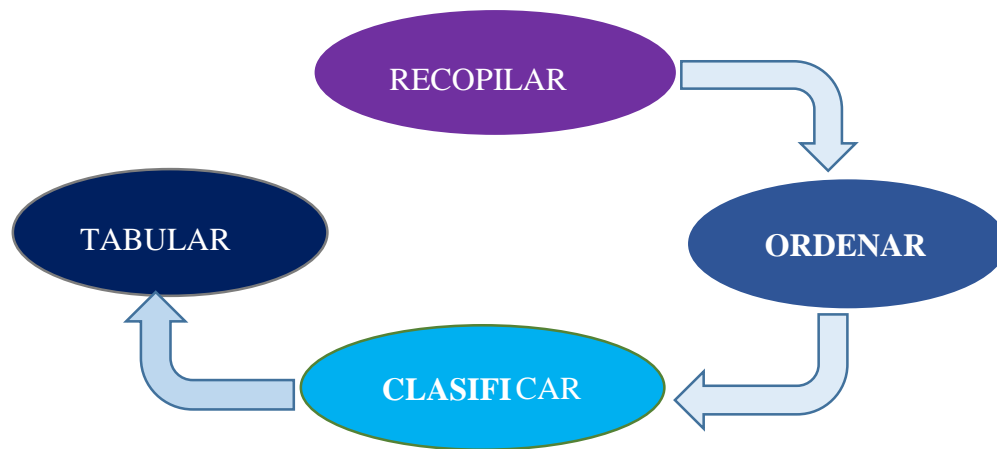
Llenado de los datos mediante el uso de planillas (el cual se toma en cuenta edades, sexo y raza).

Se procede a realizar tabulaciones de los datos en Excel para obtener promedios generales medios en las diferentes edades, sexo y raza.

3.5.1 Procedimiento de resultados

Los resultados fueron recopilados de la base de datos del laboratorio clínico de la “FCV”.

3.5.2 Diseño/esquema general



.

3.6 Variables de estudio

Las variables de estudio son:

- Edad
- Sexo
- Raza
- Sarna Demodécica
- Positivo
- Negativo

CAPITULO 4

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Cantidad de casos de demodicosis en caninos atendidos en el laboratorio clínico “FCV-UMSS”

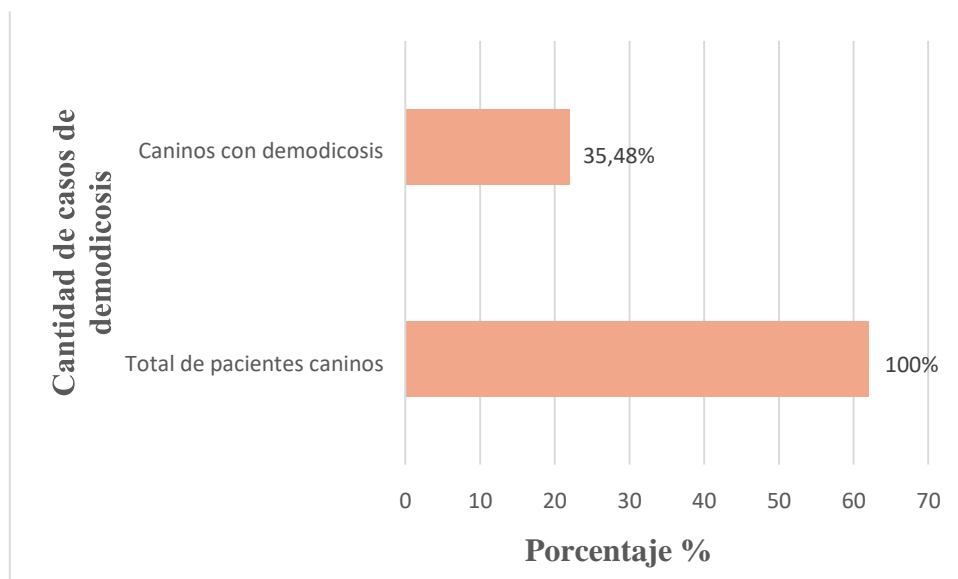
cuadro 1. Número total d pacientes atendidos en el laboratorio clínico

Total de pacientes caninos	Caninos con demodicosis
62	22

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 1 se observa el número total de caninos atendidos en el laboratorio clínico de la facultad haciendo un total de 62 pacientes caninos, los cuales 22 pacientes fueron diagnosticados con sarna demodécica.

Grafico 1. Representación porcentual del total de caninos con demodicosis



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 1 se puede observar la representación gráfica porcentual de los casos de caninos con sarna demodéica representado el 35,48% de los caninos atendidos en el laboratorio clínico de la Facultad.

Generalmente las lesiones dermatológicas se complican por el descuido de los propietarios.

4.2 Cuantificar el número de pacientes con demodicosis

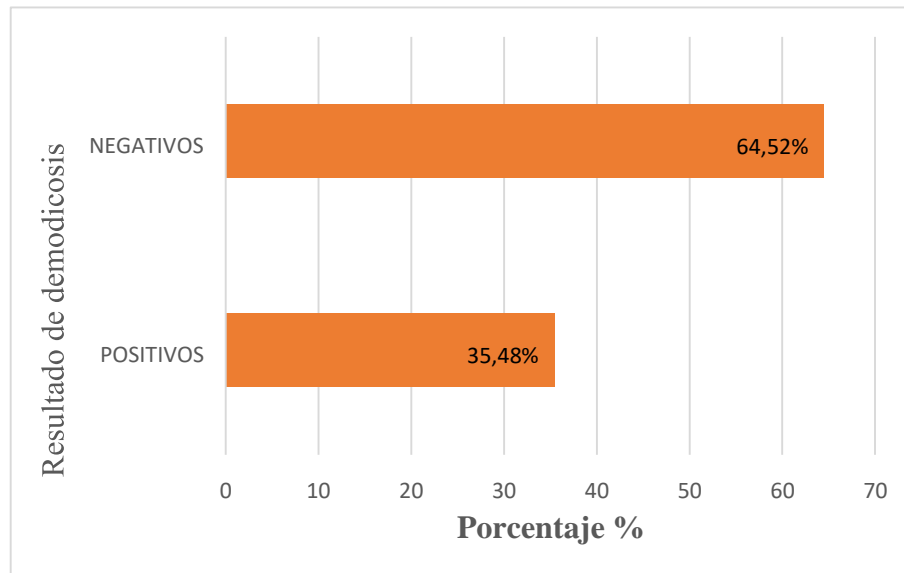
cuadro 2. Número total de casos de sarna demodéica en el laboratorio “FCV-UMSS”

Resultados	N° de muestra	Porcentaje (%)
Positivos	22	35,48%
Negativos	40	64,52%
Total	62	100%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 2 se observa el número de casos positivos a sarna demodéica haciendo un total de 22 canes (35,48%) y que 41 canes (64,52%) resultaron negativos a este ectoparásito siendo afectados por otras dermatosis haciendo un total de 62 (100%) caninos diagnosticados con problemas dermatológicos, resultados que se plasma en porcentajes en el siguiente gráfico.

Grafico 2. Representación porcentual de los casos de demodicosis



Fuente: Elaboración propia

En el grafico 2 se observa el número de casos positivos a sarna demodéica haciendo un total (35,48%) y (64,52%).

La frecuencia de los casos de demodicosis se puede deber principalmente a que todos los perros criados normalmente por sus madres poseen este ácaro ya que la única manera de transferir el ácaro es por contacto directo de la madre que amamanta a sus cachorros durante los primeros días de vida y que, por alguna razón, los cambios de condición en algunos perros conducen al Demódex a su proliferación, causando una seria enfermedad de la piel. (Foster, 2015).

4.3 Determinar la asociación de la variable edad (jóvenes y adultos) con la presencia del parásito

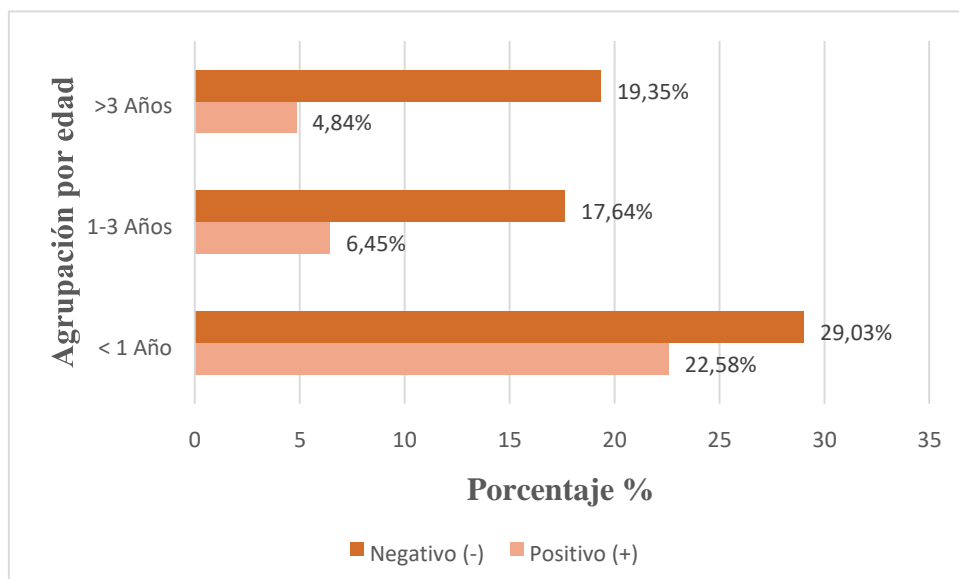
cuadro 3. Presencia del parásito Demódex canis con relación a la edad del canino

Edad	Positivo (+)	Negativo (-)	Total
< 1 Año	14	18	32
1- 3 Años	4	11	15
> 3 Años	3	12	15
Total	21	41	62

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3. se observa los caninos menores de 1 año, presentaron la mayor cantidad de casos positivos con 14 pacientes, los caninos de 1 a 3 años fueron menos frecuentes con el registro de 4 pacientes con esta enfermedad y el tercer grupo conformado por caninos mayores a 3 años con 3 casos.

Grafico 3. Porcentaje de los casos positivos negativos relacionados a la edad del canino



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 3 se observa los caninos menores de 1 año, presentaron la mayor cantidad de casos positivos (22,58%), los caninos de 1 a 3 años fueron menos frecuentes con el registro de (6,45%) pacientes con esta enfermedad y el tercer grupo conformado por caninos mayores a 3 años (4,84%).

(Roman, 2011) indica que la presencia de este parásito se asocia fundamentalmente a diversos factores predisponentes como el estrés, la baja de inmunidad, alimentación, el uso de drogas inmunosupresoras, etc. Por lo que podemos inferir que la edad no es una variable importante para estos casos de estudio ya que el parásito está presente de alguna manera en todas las edades ya sean pacientes: jóvenes, adultos y pacientes geriátricos.

(Foster, 2015) indica que los perros adultos con enfermedades neoplásicas o problemas metabólicos que son tratados con fármacos inmunosupresores deberían llegar a desarrollar demodicosis asociada y de la misma manera todos los cachorros con enfermedades debilitantes, pero esto no ocurre, muchos de ellos no suelen desarrollar la demodicosis. (Cordero, 2001) afirma que la enfermedad afecta a perros menores a los 2 – 3 años, alcanzando su máxima frecuencia en los 2-10 meses de edad lo que coincide con los resultados obtenidos en la tabla número 2 donde se presentaron un mayor número de casos en caninos menores a 1 año.

4.4 Determinar la asociación de la variable sexo (hembra y macho) con la presencia del parásito

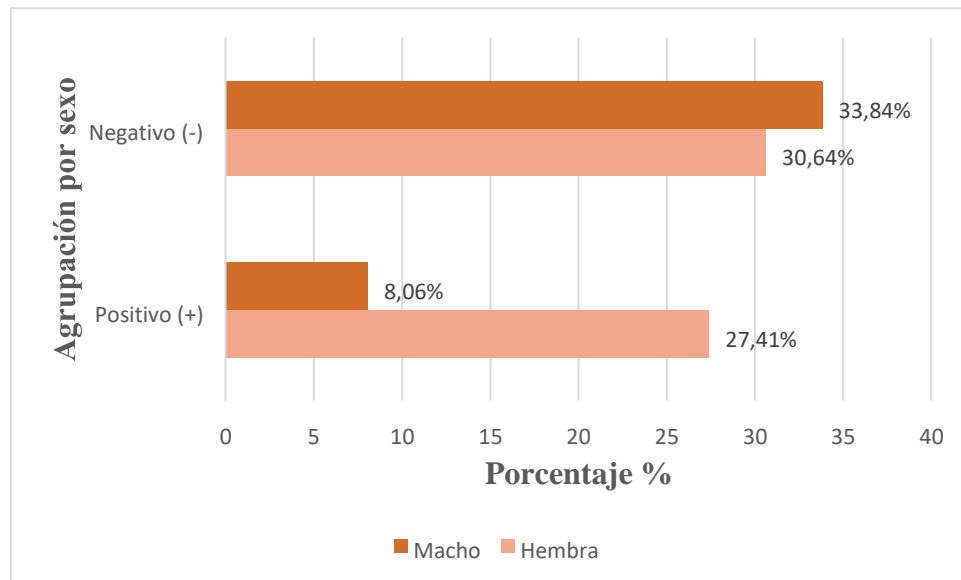
cuadro 4. Presencia del ácaro *Demodex canis* según el sexo del canino

Sexo	Positivo (+)	Negativo (-)	Total
Hembras	17	19	36
Macho	5	21	26
Total	22	40	62

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 4 se observa que los canes fueron clasificados por sexo hembras y machos; de 62 muestras laboratoriales las hembras presentaron el mayor número de muestras con un total de 36 de los cuales 17 caninos fueron casos positivos a *Demódex canis* (demodicosis). En tanto los machos presentaron un total de 26 muestras con una menor posibilidad de solo 5 casos positivos de demodicosis.

Grafico 4. Representación porcentual de los casos positivos a Demódex canis según el sexo del canino



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 4 se observa que los canes fueron clasificados por sexo hembras y machos; de 62 muestras laboratoriales las hembras presentaron el mayor número de muestras con un total de 36 donde (27,41%) fueron casos positivos a Demódex canis (demodicosis).

En tanto los machos presentaron 26 donde (8,06%) fueron positivos.

(Quiroz, 1989) indica que ciertos factores como el celo, los flujos hormonales, la preñez, lactancia son muy estresantes y podrían influir en el desarrollo de esta enfermedad y se podría pensar que existe una mayor frecuencia de esta enfermedad en hembras por los factores mencionados y que posiblemente por estas razones la frecuencia fue mucho en hembras que en machos.

4.5 Determinar la asociación de la variable raza con la presencia del parásito

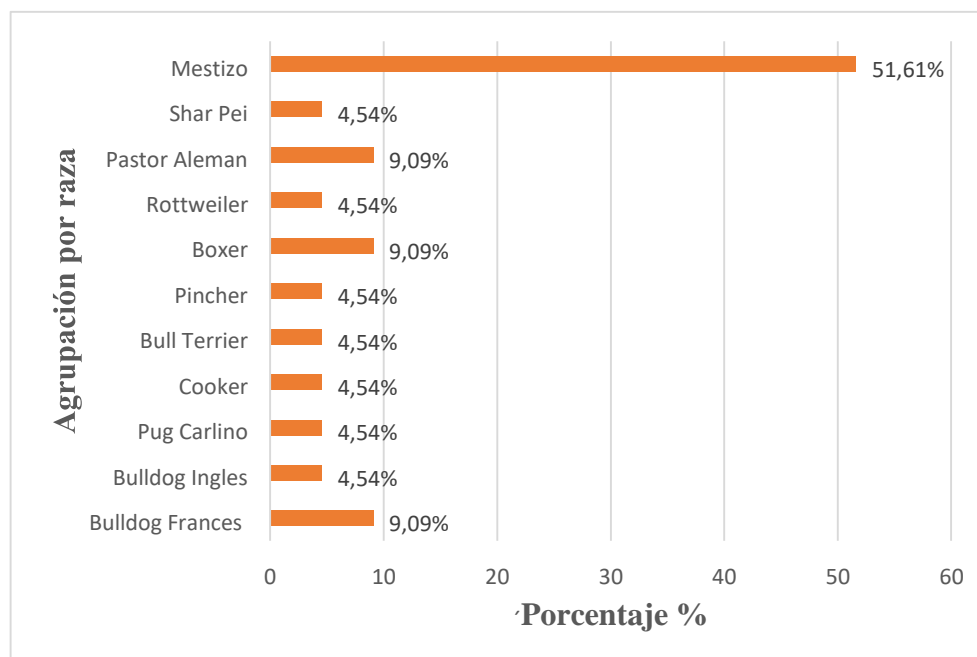
cuadro 5. Casos positivos a Demódex canis clasificados según la raza del canino

Raza	N° de muestras	Positivos	
		N°	%
Bulldog Frances	2	2	9,09%
Bulldog Ingles	1	1	4,54%
Pug Carlino	3	1	4,54%
Dóberman	1	0	0%
Golden Retriever	1	0	0%
Chapi	1	0	0%
Cooker	2	1	4,54%
Bull Terrier	2	1	4,54%
Pitcher	2	1	4,54%
American Bulling	1	0	0%
Teckel	1	0	0%
Boxer	3	2	9,09%
Rottweiler	1	1	4,54%
Pastor Alemán	4	2	9,09%
Albino Pequines	1	0	0%
Pastor Ingles	1	0	0%
Doberman Pincher	1	0	0%
Shar Pei	1	1	4,54%
Pit Bull	1	0	0%
Mestizo	32	9	51,61%
Total	62	22	100%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 5 se observar que los mestizos son los que más tienen casos positivos a esta enfermedad cutánea alcanzando un 51,61% en relación a las razas puras de los casos positivos de demodicosis Pastor Alemán y Bulldog Francés con 9,09% ambas.

Grafico 5. Porcentaje de los casos de Demodicosis en caninos



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°4 se observa que la raza Mestiza tiene la mayor cantidad de casos positivos con un porcentaje 51,61%.

Según (Morgan, 1998) indica que hay una predisposición con ciertas razas como Bóxer, Shar Pei, Bulldog Ingles, Pastor Alemán, et. Por otro lado, la importancia de la herencia y la inmunodeficiencia ya que la demodicosis es mucho más frecuente en perros de raza pura y se representa generalmente en animales de la misma camada o en perros con algún grado de consanguinidad.

CONCLUSIÓN

- Se identificaron la cantidad de pacientes con sarna Demodécica en caninos atendidos en el Laboratorio clínico de la Facultad de Ciencias Veterinarias, “FCV-UMSS”, dando un total de 22 casos positivos, durante la gestión de 2019 a 2020.

- Se cuantificó el número de pacientes con demodicosis dando un total de 62 muestras de raspado de piel profunda de las cuales 22 muestras dieron positivos y 40 espécimen dieron negativos.

- Se determinó que la presencia de la sarna demodécica está asociada a las siguientes variables:
 - ✦ De acuerdo a la edad, se obtuvo 14 positivos en pacientes caninos menores a un año y adultos 3 casos positivos.
 - ✦ En el variante sexo dio como resultado que la sarna demodécica en caninos fue mayor en hembras con 17 casos positivos que en machos con 5 casos positivos ya que en las hembras influye factores como el celo, la preñez, lactancia son muy estresantes y podrían influir en el desarrollo de esta enfermedad.
 - ✦ La variable en cuanto a la raza, la más susceptible y afectada fueron los caninos Mestizos con 32 caninos y 9 casos positivos que presentaron la patología.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se pueda hacer trabajos más grandes en poblaciones grandes
- Ser más minuciosos al momento de realizar una prueba diagnóstica, porque si esta es errada o mal ejecutada puede darnos falsos negativos que afectarían la salud de la mascota
 - Se recomienda realizar un raspado cutáneo después de haber realizado un tratamiento.
- Para tener información sobre las razas más propensas a demodicosis se recomienda la ampliación de numero de estudio por razas.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Castellanos, C. F. Frecuencia de *Sarcoptes Scabiei* y *Demódex canis* en perros callejeros del Municipio de Tlaquepaque, Jalisco, durante el periodo de junio del 2004 a febrero del 2005. Jalisco, México: Universidad de Guadalajara -Centro universitario de ciencias biológicas y agropecuarias. (2005). pág., 5, 7.
2. Cordero, d. C., & al., e. Parasitología Veterinaria. Madrid, España: McGaw-Hill interamericana. (2001). pág., 702, 703.
3. Court Lobo, Alfonso y Mora Vicencio, Luci. Clínica de Especies Menores de Ciencias Clínicas Pecuarias. Fac. de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, Universidad de Chile. Dermatitis Ectoparasitarias del canino y felino. Monografía de Medicina Veterinaria, Vol. 3 (2), diciembre (1981).
4. Diaz Palacios Susana Valeria. Estudio retrospectivo de frecuencia y ocurrencia de las enfermedades dermatológicas en caninos y felinos diagnosticadas dentro de la ciudad de Quito en el periodo de 2009-2016. Quito: Universidad de las Americas, (2017).
5. E.J.L Soulsby Parasitología y enfermedades parasitarias en animales domésticos 7ª Edición (1987) pág. 40, 41, 42, 43,44,45.
6. E, Salo Formas clínicas de la demodicosis canina. No todos son alopecias. Barcelona, España: A.V.E.P.A-Clínica Veterinaria Gran Vía. (2011). Pag 70, 71.
7. Foster, A.P. Manual de dermatología en pequeños animales y exóticos de la BSAVA. Barcelona, España: Ediciones. (2015). pag,1, 215, 216, 217, 218.
8. Gallegos, J. L., & et.al. Sarna sarcoptica: comunicación de un broto en un grupo. Rev. Chilena Infecto, (2014). pág., 49.
9. Guzmán, e a. Guía de patología clínica veterinaria (VET-116)- Interpretacion de análisis clínicos. (U.F. Veterinarias, Ed) Santa Cruz, Bolivia (2018). pág. 63.
10. Miller, W. (1997). Terapia de pequeños animales. México: McGrall-Hill. Pag 405
11. Morgan, R.V. (2004). Clínica de pequeños animales, Madrid, España: Elsevier imprint. Pag 874.
12. Muñoz M., M Semiología de la sarna demodécica en caninos y su traducción al lenguaje repertorio. Bogotá, Colombia: fundación universitaria escuela colombiana de medicina homeopática Luis G. Peaez. (2016). pág. 37

13. Quiroz, R. H Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos, 2da Edición, (1989). pág., 417.
14. Revollo, Evaluaciones de la prevalencia de ácaros en caninos, en el quinquenio 20002004, Santa Cruz – Bolivia: Facultad de Ciencias Veterinarias, UAGRM. (2004). pag.7,16.
15. Román, O. Control y manejo de la demodicosis canina. (U.T. SANTIAGO. Productor, & Universidad Tecnológica de Santiago) Recuperado el 12 de septiembre de 2019, de (2011).
16. Rodríguez López Carla A. Identificación del Acaro Demódex canis (DEMODECOSIS) en caninos tendidos en el hospital veterinario de la facultad de ciencias veterinarias-UMSS del Departamento de Cochabamba (2019).
17. Scott.D. W., & Miller, W. Dermatología en pequeños animales (Vol. 6ta edición). Buenos Aires, Argentina. Inter-Medica. (2002). pag. 217, 503.
18. Serratore, A. M. (2016). Prevalencia de Demódex canis spp. Y Sarcoptes scabiei var canis en pacientes caninos en la clínica veterinaria “animal’s Inc.” En el sector via la costa en la ciudad de Guayaquil. (F. d.-C. Zootecnia, Ed) Guayaquil, Ecuador: Universidad Catolica Santiago de Guayaquil, (2016). pag 27.