



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y
VETERINARIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo a la obtención del título de:

MÉDICA VETERINARIA

TEMA:

“Prevalencia de *Demódex canis* que presenten lesiones cutáneas en el cantón Naranjito”

AUTORA

Carmen Elizabeth Gavilánez Quinto

TUTORA

Dra. MVZ. Diana Leticia Torres Morán, MSc.

Babahoyo- Los Ríos- Ecuador

2023

Índice de contenido

RESUMEN.....	V
ASBTRACT.....	VI
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2 DEFINICIÓN DEL TEMA DE CASO DE ESTUDIO.....	2
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	3
1.4.1 Objetivo General	3
1.4.2 Objetivos Específicos.....	3
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.6 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 ANTECEDENTES.....	5
2.2 BASES TEÓRICAS	6
2.2.1 Piel	6
2.2.2. Epidermis.....	7
2.2.2.1 Estrato basal:	7
2.2.2.2 Estrato espinoso:	7
2.2.2.3 Estrato granuloso:.....	8
2.2.2.4 Estrato lúcido:	8
2.2.2.5 Estrato córneo:.....	8
2.2.3 Queratocitos:.....	8
2.2.4 Melanocitos:	9
2.2.5 Dermis	9
2.2.6 Hipodermis.....	9
2.2.7 Ácaros	10
2.2.8 Sarna.....	10
2.2.8.1 Sarna Otodéctica (<i>Otodectes Cynotis</i>).....	11
2.2.8.2 Sarna Sarcóptica (<i>Sarcoptes scabiei</i>)	11
2.2.8.3 Cheyletiellosis (<i>Cheyletiella</i>).....	11
2.2.8.4 Sarna Pneumonyssoides (<i>Pneumonyssoides caninum</i>).....	12
2.2.8.5 Demodicosis canina (<i>Demódex canis</i>).....	12
2.2.9 Demodicosis localizada	12
2.2.10 Demodicosis generalizada.....	13
2.2.10.1 Forma juvenil:.....	13
2.2.10.2 Forma adulta:.....	14
2.2.11 <i>Demódex canis</i>	15
2.2.12 Historia del <i>Demódex</i>	15
2.2.13 Taxonomía de <i>Demódex canis</i>	15
2.2.14 Morfología	16
2.2.15 Sinonimia	17
2.2.16 Etiología y Patogénesis.....	17
2.2.17 Origen Genético	17
2.2.18 Epidemiología.....	19

2.2.19 Distribución geográfica	19
2.2.20 Transmisión	19
2.2.21 Diagnóstico	20
2.2.22 Examen físico	20
2.2.23 Examen microscópico	21
2.2.23.1 Raspado cutáneo.....	21
2.2.23.2 Tricograma.....	21
2.2.23.3 La prueba de la cinta de acetato.....	22
2.2.23.4 El examen directo de exudado.....	22
2.2.23.5 La biopsia cutánea.....	23
2.2.24 Diagnóstico clínico	23
2.2.25 Diagnóstico diferencial	23
2.2.25.1 Dermofitosis.....	23
2.2.25.2 Alopecia de los perros de color diluido.....	24
2.2.25.3 Adenitis sebáceas Granulomatosa.....	24
2.2.25.4 Pioderma superficial.....	24
2.2.25.5 Pioderma profunda.....	24
2.2.25.6 Dermatitis sensible al zinc.....	25
2.2.25.7 Alopecia post-inyección	25
2.2.25.8 Alopecia areata	25
2.2.25.9 Pénfigo foliáceo.....	25
2.2.26 Tratamiento	26
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	28
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	28
3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	28
3.2.1 Variables Dependientes	28
3.2.2 Variable Independiente	28
Raza.....	28
Sexo.....	28
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN	28
3.3.1 Población	28
3.3.2 Muestra	29
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	29
3.4.1 Técnicas	29
3.4.2 Instrumentos	29
3.5 PROCESAMIENTO DE DATOS	30
3.6 ASPECTOS ÉTICOS	30
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
5.1 CASOS COMPROBADOS DE <i>D. CANIS</i> Y DE OTRAS ENFERMEDADES	31
5.2 ANÁLISIS ENTRE RAZAS Y ENFERMEDADES	32
5.3 ANÁLISIS ENTRE ENFERMEDADES Y PROCEDENCIA DE LOS CANES	35
5.4 ANÁLISIS ENTRE EL SEXO Y LAS ENFERMEDADES	35
5.5. ANÁLISIS ENTRE EL PESO Y LAS ENFERMEDADES	36
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
ANEXOS	36
REFERENCIAS	50

Índice de tabla

TABLA 1 CASOS DE DEMÓDEX CANIS OBSERVADOS	31
TABLA 2 CUADRO DE CONTINGENCIA ENTRE LAS RAZAS Y LAS ENFERMEDADES ENCONTRADAS	31
TABLA 3 PRUEBAS DE CHI-CUADRADO PARA EL CRUCE ENTRE RAZAS Y ENFERMEDADES	35
TABLA 4 CUADRO DE CONTINGENCIA ENTRE EL SEXO Y LAS ENFERMEDADES ENCONTRADAS	35
TABLA 5 PRUEBAS DE CHI-CUADRADO PARA EL CRUCE ENTRE SEXO Y LAS ENFERMEDADES	36
TABLA 6 CUADRO DE CONTINGENCIA ENTRE EL PESO (KG) Y LAS ENFERMEDADES ENCONTRADAS	36
TABLA 7 PRUEBAS DE CHI-CUADRADO PARA EL CRUCE ENTRE PESO Y LAS ENFERMEDADES	36

Resumen

Demódex canis es un tipo de ácaro que reside en la piel de los animales, específicamente en los folículos pilosos y ocasionalmente en las glándulas sebáceas de los caninos. La presencia de lesiones inflamatorias en la piel del animal es un indicador de la existencia de este ácaro, está presente en una zona propia o en todo el físico del animal. Se considera relevante mencionar que *D. canis* puede afectar a todos los caninos, pero hay ciertas razas que son más propensas a padecerla, como el Pitbull terrier americano, Doberman, entre otros. La razón detrás de este trabajo es comprobar la cantidad de caninos afectados por *D. canis* en el cantón Naranjito, se muestrearon 100 caninos (machos y hembras), esto se comprobó mediante la técnica de raspado profundo, de esto salieron (52 casos positivos para *D. canis*), (7 casos positivos para Dermatitis alérgica), (15 casos positivos para Dermatitis alérgica por pulgas), (5 casos positivos para Dermatitis atópica), (1 caso positivo para Dermatitis de los pliegues cutáneos), (1 caso positivo para Dermatitis por *Malassezia pachydermatis*), (18 casos positivos para *Sarcoptes scabiei*), (1 caso positivo para Sarna otodéctica), este estudio no tuvo que ver con edad, sexo, raza, ya que los caninos que presentaban esta enfermedad eran de todas las edades.

Palabras claves: *Demódex canis*, patología, folículo piloso, glándulas sebáceas.

Asbtract

Demodex canis is a type of mite that resides in the skin of animals, specifically in the hair follicles and occasionally in the sebaceous glands of canines. The presence of inflammatory lesions in the animal's skin is an indicator of the existence of this mite, it is present in a specific area or in the whole animal's physique. It is considered relevant to mention that D. canis can affect all canines, but there are certain breeds that are more prone to suffer from it, such as the American pitbull terrier, Doberman, and others. The reason behind this work is to check the number of canines affected by D. canis in the cantón Naranjito, 100 canines were sampled (males and females), this was checked by the deep scraping technique, from this came out (52 positive cases for D. canis), (7 positive cases for Allergic Dermatitis), (15 positive cases for Flea Allergic Dermatitis), (5 positive cases for Atopic Dermatitis), (1 positive case for Dermatitis of the cutaneous folds), (1 positive case for Dermatitis due to Malassezia pachydermatis), (18 positive cases for Sarcoptes scabiei), (1 positive case for otodectic mange), this study was not related to age, sex, breed, since the canines presenting this disease were of all ages.

Key words: *Demodex canis*, pathology, hair follicle, sebaceous glands.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Contextualización de la situación problemática

Las enfermedades parasitarias causadas por ectoparásitos, incluido *Demódex canis*, se encuentran entre los problemas más comunes del mundo (Sánchez Tantaleán, 2017).

Fuentes (2009) aclara que *D. canis* es un ácaro, que reside usualmente en la piel. Cabe mencionar que se sitúa principalmente en los folículos pilosos y en ocasiones en las glándulas sebáceas, la mayoría de los caninos conviven con este parásito sin dañar su salud; pero hay un pequeño número de caninos que están asociados con la discapacidad.

De acuerdo con Martínez (2019) regularmente el sistema inmunológico del canino es el encargado de controlar las poblaciones de ácaros, en cambio cuando ese sistema falla y las defensas están debilitadas, las poblaciones de *Demódex canis* aumentarán y provocarán la enfermedad.

Esta enfermedad da lugar a afecciones cutáneas ya sean localizadas o generalizadas las cuales requieren procedimientos especiales con medicamentos registrados para caninos.

La demodicosis localizada suele ocurrir en animales menores de un año y según Arrizabalaga et al., (2017) en algunos casos no se ven comúnmente más de seis lesiones.

Las lesiones se presentan en el cuello, las extremidades y la cara, generalmente sin picazón (este es el tipo de hormigueo incómodo o irritación de la piel que lleva a querer rascarse solo la zona afectada). Este método no muestra predisposición racial o sexual (RK, 2016).

La sarna demodéica generalizada comúnmente llega a ser muy grave y tiende a afectar la vida del animal, constantemente recubre grandes partes del cuerpo del canino, de igual manera puede manifestarse de manera localizada, esto ocurre cuando adquieren por primera vez la enfermedad (Cen Cen et al., 2017, pp. 111-116). Es posible que se presente una infección bacteriana secundaria junto con ella, y los signos en tal caso pueden no ser muy claros. Pueden manifestarse picazón (si hay una infección), alopecia (pérdida de pelo), hiperpigmentación, entre otros (Romareda, 2019).

Es esencial recordar que todos los caninos pueden resultar afectados por esta patología, sin embargo, estas razas son las más predisponentes: Beagle, Boston Terrier, Chihuahua, Galgo Afgano, Pug, Bull Terrier de Staffordshire, entre otros (Arce Guzman, 2022). Es posible, evitar que los animales contraigan este tipo de patología, manteniéndolos con una excelente alimentación, darles un espacio de recreación, ejercicio, y así de esta manera que gocen de excelentes condiciones. *D. canis* es detectada por técnica de raspado cutáneo, también se detecta por medio de biopsias cutáneas y tricogramas, la cual puede ser tratada por medicamentos como cremas tópicas en la piel, comprimidos orales para las garrapatas y pulgas, baños con champo específicos para su tratamiento, lo cual ayudará a mejorar su estado de salud (Porteiro, 2020).

Al finalizar este tema de tesis se sabrá con exactitud la prevalencia de *D. canis* en el cantón Naranjito y las formas de cómo contrarrestar dicha enfermedad en el canino.

1.2 Definición del tema de caso de estudio

El presente trabajo investigativo tiene como propósito dar a conocer la prevalencia de *Demódex canis* que presenten lesiones cutáneas en el cantón Naranjito.

1.3 Planteamiento del problema

En el cantón Naranjito se ha observado la existencia de problemas dérmicos en caninos que pueden ser atribuidos a alergias alimentarias, picaduras, presencia de

ácaros en la piel, las mismas que no han sido tratadas y que están ocasionando contagios masivos a la población canina de este cantón.

Existen diferentes tipos de razas y edades que tienen este tipo de problema dérmico, no obstante, también se desconoce el agente causal. Sin embargo, de forma preliminar estos males son causados por *D. canis*, por lo cual se ha visto la importancia de establecer su prevalencia en la población canina del cantón arriba mencionado, y partir de aquello realizar las recomendaciones pertinentes para la prevención y cuidado de la demodicosis canina.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Determinar la prevalencia de *Demódex canis* que presenten lesiones cutáneas en el cantón Naranjito.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar mediante el diagnóstico por característica morfológica el método del raspado cutáneo profundo en la piel de los caninos afectados.
- Analizar la procedencia de caninos afectados por *Demódex canis*.

1.5 Justificación

La presente investigación realizada tiene como finalidad conocer la prevalencia de *D. canis* en el cantón Naranjito, ya que dicha problemática llega a generar importancia en la actualidad debido al aumento de población canina y a su vez de manera simultánea el desarrollo de mayores enfermedades en la cual se destaca la demodicosis canina.

De igual forma se presenta el análisis de dicha problemática para poder contribuir significativamente al compromiso que puede llegar a significar la presencia de estos parásitos o ácaros para la salud del animal. Los resultados que se generen servirán para elaborar programas de prevención y medidas de tratamientos que contrarresten la

presencia de *D. canis* y demodicosis canina, ésta última, la enfermedad correspondiente ocasionada por el ácaro.

1.6 Hipótesis de la investigación

Ho= La prevalencia de *D. canis* en el cantón Naranjito se encuentra por debajo del 50%.

Ha= La prevalencia de *D. canis* en el cantón Naranjito se encuentra por arriba del 50%.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

A nivel internacional

Otro reporte es presentado por (Makbule et al., 2018, págs 67-70) en la provincia de Hatay de Turquía, cuyo estudio tuvo como objetivo la determinación de ácaros de la sarna en perros de situación de calle. Estos autores consideraron un grupo de 100 caninos compuesta de 48 hembras y 52 machos, en los cuales se tomaron muestras mediante raspado de piel que fueron observadas mediante microscopio de luz a 10X Y 40X para presencia de *D. canis* y *Scabiei*. Como resultado pudieron determinar la presencia de *D. canis* en el 21% de los animales, no obstante, no encontraron relación significativa con la edad, sexo o la raza.

Caraza (2022) Realizó un estudio el cual tenía por objetivo determinar la prevalencia de los ácaros *Demódex canis* en clínicas veterinarias de dicho país. Se evaluaron 40 caninos con diferentes variables como el sexo, edad y raza, dichas muestras fueron obtenidas mediante un raspado de piel, de los 40 caninos 31 resultaron positivas y 9 reflejaron negativo al ácaro *D. canis*, representando el 77,50% de prevalencia de este parásito.

Además, argumento que la mayor prevalencia se encontró primero en caninos longevos (7 años en adelante) con un 100%, segundo en cachorros (hasta 1 año) con 83,33% y por último en caninos adultos (hasta los 7 años) con 64,71%.

Gasparetto et al., (2018) Llevaron a cabo un estudio donde estudiaron a 46 caninos, donde 28 tenían demodicosis generalizada y 18 tenían demodicosis localizada, se realizaron muestras de piel como lo es el raspado cutáneo para llegar a este diagnóstico, además tenían otros signos como descamación, alopecia y costras.

A nivel nacional

Estudios relacionados al actual trabajo existen evidencias en la literatura. Uno de estos es el publicado por (Armas Cajas et al., 2021, pp. 91-97), quienes determinaron la prevalencia de *D. canis* en la ciudad de Latacunga, en Ecuador. Estos autores hicieron un estudio a partir de una muestra de 72 caninos con problemas de piel, por diferencia de sexo y edad. El procedimiento aplicado fue el de raspado cutáneos mediante hojas de bisturí y las muestras fueron observadas por microscopio óptico a 10X. Al final reportaron una prevalencia de 16,67% atribuida, según los autores, fundamentalmente a la falta de cuidado de sus propietarios.

Campos (2022) Elaboró un estudio en las cuales de las 107 muestras de caninos 33 resultaron positivas y la diferencia negativa obteniendo 0,31 de prevalencia. Empleó técnicas de diagnóstico como raspado profundo y tricograma las cuales se llevaron a cabo a través de un procedimiento que consistió en trasladar la muestra hacia un laboratorio que contenga un microscopio de luz a 10x, dando como resultado lo arriba mencionado.

Según el estudio realizado por los autores (Aguinsaca Palacios y Puga Puga, 2021) en la parroquia de Cusubamba, realizaron un muestreo con 200 caninos, dando como resultado un 60% esto es 119 caninos con ectoparásitos (*Demodex* entre otros) y un 40% sin ectoparásitos esto es 81 caninos.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Piel

La piel del canino es una capa flexible que cubre todo su cuerpo y representa entre el 12 % y 24% de su peso, lo que la convierte en el órgano más grande del animal. Funciona como una excelente barrera protectora contra ciertos patógenos y su espesor varía de uno a cinco milímetros, dependiendo la zona del cuerpo. Además, la piel es el primer receptor de estímulos como la temperatura, el contacto al agua, el dolor o la picazón (El blog de Arion, 2019).

La estructura de la piel del canino está conformada por:

- Epidermis
- Dermis
- Hipodermis (El blog de Arion, 2019).

2.2.2. Epidermis

Está compuesta por un tejido epitelial estratificado que en caninos varía de 0,1 a 0,5 mm, siendo las áreas de las almohadillas y el plano nasal con más espesor. Esta capa es dinámica, ya que se regenera continuamente, y carece de vasos sanguíneos y linfáticos. Los principales tipos de células que la componen son los queratinocitos, seguidos en menor medida por los melanocitos (Ruano et al., 2018, págs. 33-37).

Se subdivide en cinco estratos:

2.2.2.1 Estrato basal:

Consiste en una única capa de células basales en forma de copa que se adhieren a la membrana basal. Estas células son pequeñas, redondas, de bordes claramente específicos, una alta relación núcleo-citoplasma, con citoplasma fuertemente basófilo y sin gránulos o vacuolas. Sus núcleos son redondo y centrales, con cromatina densa y regular, y por lo general no se encuentran nucléolos. Los queratinocitos se dividen de forma constante en esta capa, que también alberga melanocitos y células de Merkel (Ruano et al., 2018, págs. 33-37).

2.2.2.2 Estrato espinoso:

Consiste en células que se originan de la división del estrato basal y varía en grosor, desde una o dos capas celulares únicamente en las áreas pilosas. En este estrato los queratinocitos poseen una forma cúbica plana.

Cuando estas células se establecen para estudios anatomopatológicos, se produce la contracción del citoplasma, a excepción de las uniones desmosómicas,

lo que produce extensiones espinosas ya que son responsables de denominar esta capa (Ruano et al., 2018, págs. 33-37).

2.2.2.3 Estrato granuloso:

Es intermitente en su presentación y varía en grosor según su localización, mientras que en zonas de la piel con vellosidad esta capa puede tener una única capa de células, en las almohadillas puede tener hasta 8 capas de células. Los folículos pilosos normalmente tienen de dos a cuatro capas de células (Ruano et al., 2018, págs. 33-37).

2.2.2.4 Estrato lúcido:

Se encuentra en áreas altamente queratinizadas y sin pelo, como lo son las almohadillas y el plano nasal. Se trata de una delgada banda de queratinocitos planos y sin núcleo que se encuentran muertos (Ruano et al., 2018, págs. 33-37).

2.2.2.5 Estrato córneo:

Se encuentra en unión directa con el entorno y se conforma por células completamente queratinizadas y sin vida llamadas corneocitos, las cuales se desprenden de manera continua. Esta capa puede llegar a tener hasta 34 capas de células (Ruano et al., 2018, págs. 33-37).

Dentro de la Epidermis podemos distinguir dos tipos de células:

2.2.3 Queratocitos:

- Producen y almacenan QUERATINA (proteína que aporta dureza e impermeabilidad a la epidermis).
- En el estrato basal, los queratocitos se dividen constantemente y empujan sucesivamente a las capas superiores. A medida que avanzan hacia la superficie, estas células envejecen, se deshidratan, se aplanan y acumulan grandes cantidades de queratina en su interior.
- Mueren y se desprenden del cuerpo.

- La epidermis se renueva completamente aproximadamente cada 20 y 22 días (Martinez, 2014).

2.2.4 Melanocitos:

- Tienen forma de estrella
- Su función es filtrar la radiación ultravioleta que podría dañar los tejidos internos.
- En respuesta a la exposición de los rayos UV, los melanocitos producen MELANINA, un pigmento protector presente en las uñas, iris del ojo, mucosas, pelo, y en la epidermis (Martinez, 2014).

2.2.5 Dermis

La dermis es un tejido fibroso elástico compuesto por colágeno y fibras elásticas, así como células especializadas, cuya función principal es dar forma y protección a la piel. Además, alberga los vasos sanguíneos que se dividen en tres plexos (superficial, medio y profundo) (Ruano et al., 2018, págs. 33-37).

Y esta se divide en: Fibroblastos, Mastocitos y otros componentes inflamatorios (Ruano et al., 2018, págs. 33-37).

2.2.6 Hipodermis

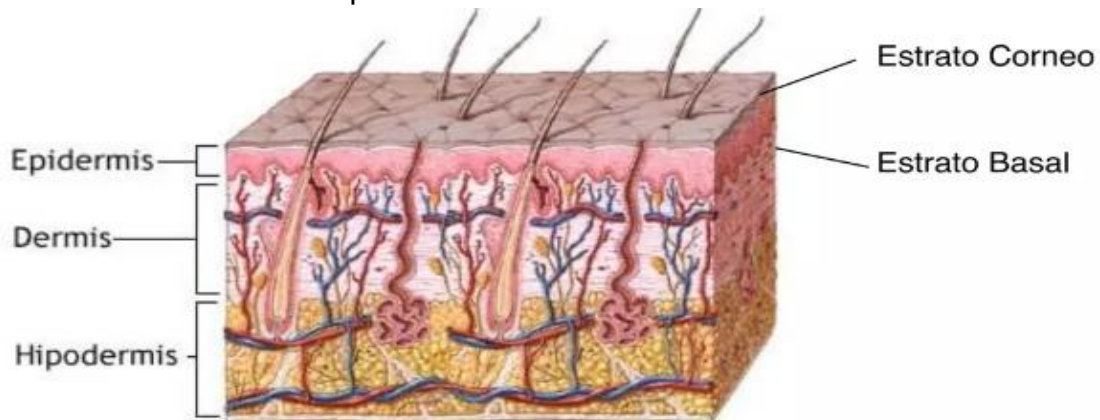
Es considerada la capa más profunda y de mayor grosor de la piel, está compuesto por células ADIPOSAS que están atrapadas en proteínas fibrosas.

Tiene las siguientes funciones:

- Mantenimiento de la temperatura corporal interna.
- Almacenamiento de energía.
- Intervenir en el metabolismo de hormonas sexuales (Martinez, 2014).

Figura 1

Partes de la piel canina



Nota: Partes de la piel de los caninos, con todos sus nombres. Tomada de (Martinez, 2014).

2.2.7 Ácaros

Los ácaros pertenecen a la clase Arachnida y son parásitos diminutos que varían en tamaño desde 0.1 mm a 3 cm. Estos pueden encontrarse tanto en ambientes acuáticos como terrestres y desempeñan un papel fundamental en una variedad de interacciones naturales debido a su importancia biológica y ecológica (Colín Martínez & García-Estrada, 2016, págs 210-214).

Los ácaros pueden llegar a producir diferentes tipos de sarna como lo son: *Sarcoptes scabiei*, *Demódex cani*, *Otodectes cynotis*, entre otras.

2.2.8 Sarna

La sarna es una patología cutánea ocasionada por la actividad de varias especies de ácaros, unos pequeños artrópodos que generalmente no representan peligro. Estos ácaros se encuentran en diversas fuentes, como polvo o vegetación, y algunos son parásitos que necesitan de un huésped para sobrevivir. Los ácaros de la sarna pertenecen a este último grupo y se hallan por todo el mundo y en todas las estaciones,

infectando a diversas especies animales, incluyendo a mascotas como perros, gatos y conejos, así como a los seres humanos (Bayón Piedrabuena, 2023).

Los tipos de sarna más frecuentes en caninos son:

2.2.8.1 Sarna Otodéctica (*Otodectes Cynotis*)

Esta afección afecta a varios animales domésticos, en su mayoría caninos y felinos, es comúnmente llamada “sarna del oído”. Esta condición reside en el canal auditivo externo de los animales, donde se nutre de restos orgánicos (Rodríguez Vivas et al., 2021, págs 41-50).

La existencia de ácaros ocasiona una acumulación de pus es de tonalidad marrón oscuro que se descompone. En los caninos, esta infección suele ser acompañada por una sensación de picazón. Se cree que esto puede deberse a una reacción de hipersensibilidad inmediata hacia el ácaro, debido al intenso picor que se experimenta en numerosos casos (Hernández Méndez , 2017).

2.2.8.2 Sarna Sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*)

Es una infección cutánea ocasionada por un ácaro llamado *Sarcoptes scabiei*, que es demasiado pequeño para ser visto a simple vista. Este parásito se instala en la piel de los animales y ocasiona una dermatitis pruriginosa generalizada y severa. La zona afectada en los animales presenta pequeñas costras hemorrágicas y alopecia, especialmente en áreas como la región ventral, axilar, codos, corvejones y hocico (de Almeida et al., 2019, págs 117-121).

2.2.8.3 Cheyletiellosis (*Cheyletiella*)

Es una patología cutánea que afecta a algunos mamíferos, como perros, gatos y conejos, y es causada por un ácaro llamado *Cheyletiella sp.* Esta sarna zoonótica suele manifestarse en el lomo, orejas y cabeza de los animales, pero también puede provocar síntomas como pelo desordenado, inflamación, prurito, alopecia, hiperqueratosis y abundante caspa (Chávez y Coello, 2020).

2.2.8.4 Sarna *Pneumonyssoides* (*Pneumonyssoides caninum*)

Es una enfermedad canina, se caracteriza por ser una forma singular de sarna que afecta exclusivamente las cavidades nasales y fosas de los caninos. Los ácaros responsables de la enfermedad *Pneumonyssoides caninum* solo pueden habitar en zonas nasales y la transmisión puede darse por contacto directo nariz a nariz o indirectamente, al animal le provoca salpullidos, sangrar y estornudar sangre (Leyva, 2023).

2.2.8.5 Demodicosis canina (*Demódex canis*)

Según Nosach et al., (2018) la demodicosis canina es una afección inflamatoria y parasitaria que surge debido al crecimiento de la población de ácaros del género *Demódex* que vive en la piel del canino. Los síntomas más comunes incluyen áreas enrojecidas, con descamación, alopecia focalizada o multifocalizada. Para confirmar el diagnóstico, es necesario observar directamente al microscopio el ácaro y/o sus formas juveniles (huevos, larvas, ninfas). Esta se presenta en dos formas que es la demodicosis generalizada y demodicosis localizada.

2.2.9 Demodicosis localizada

Normalmente se manifiesta en el transcurso de los primeros 3 a 6 meses de vida, es decir, antes de cumplir 1 año, y las lesiones pueden experimentar cambios en su tamaño durante varios meses, pero son suaves y se resuelven espontáneamente en el 90% de los casos, generalmente alrededor de las 6 a 8 semanas. La zona más afectada suele ser el rostro, especialmente alrededor de los ojos (contorno) y el hocico (Caraza Vásquez, 2022).

Las zonas más afectadas presentan áreas pequeñas sin pelo (alopecia), con descamación e hiperpigmentación (manchas oscuras) que se localizan en la cabeza, cuello y extremidades delanteras. Aproximadamente el 10% de los casos de forma localizada de la enfermedad progresan a su forma generalizada (Pereza Mamani, 2022).

Figura 2.

Sarna demodécica localizada



2.2.10 Demodicosis generalizada

Es una patología que causa síntomas en diferentes partes del cuerpo y la predicción de su resultado depende de la edad en la que se manifiesta, lo que da lugar a una distinción común entre una variante juvenil (en perros menores de 1 año) y una variante adulta (en perros mayores de 1 año) (Arroyo-Munive & Hincapié-Gutiérrez, 2018).

Es una enfermedad grave de la piel de los caninos con mal pronóstico que es responsable de numerosas muertes y eutanasia en caninos (Guerra et al., 2010).

2.2.10.1 Forma juvenil:

Por lo general, esta enfermedad se manifiesta de forma juvenil, es decir, entre los 3 y 18 de vida del canino. Si esta enfermedad no es tratada oportunamente, puede convertirse en una afección crónica en la etapa adulta del animal. Si un canino de cuatro años en adelante presenta una forma generalizada de demodicosis, es posible que tenga

un problema inmunodepresor como lo son: Síndrome de Cushing e Hipotiroidismo (Zambrano Mosquera, 2018).

2.2.10.2 Forma adulta:

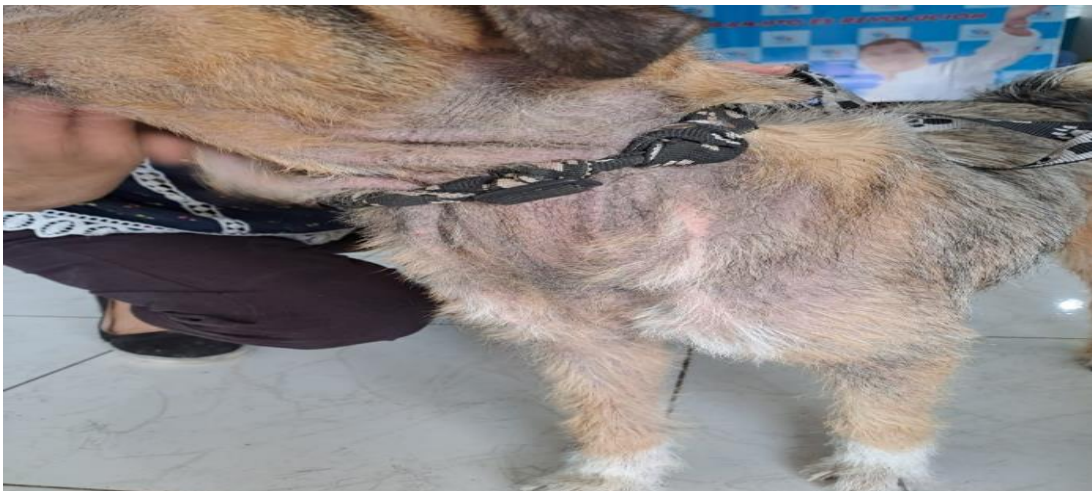
Se refiere a la aparición de esta enfermedad por primera vez en un individuo adulto. Si el canino ha experimentado varios episodios de demodicosis, se considera una recaída de forma juvenil que tienen una base hereditaria. La forma clásica de demodicosis en adultos generalmente se desarrolla después de los 5 años y suele ser casada por efectos secundarios, como endocrinopatías (hipotiroidismo o hiperadrenocorticismos), neoplasias o el uso diario de corticoides sistémicos o tópicos, entre otros factores predisponentes (Trotta, 2019).

Se indica que las razas de caninos más propensas a sufrir demodicosis generalizada son: Viejo pastor inglés, Collie, Coker, Chihuahua, Beagle, Pug, Bóxer, entre otros (Caraza Vásquez, 2022).

Los síntomas característicos de la demodicosis generalizada incluyen la pérdida de pelo (alopecia), en grandes áreas del cuerpo, picazón intensa, comportamiento de rascado, lamido y mordeduras en zonas afectadas, inflamación, entre otras (Martínez, 2019).

Figura 3

Sarna demodéica generalizada



2.2.11 Demódex canis

Fondati et al., (2010) afirma que el ácaro *Demódex canis* habita de manera normal en la piel de los caninos mayormente saludables, aunque no se dispone de mucha información sobre la frecuencia con la que los caninos sanos son portadores de *D. canis*, además, estos se encuentran en los folículos pilosos y glándulas sebáceas (Fuentes Orozco, 2009).

Este ácaro puede causar síntomas clínicos graves, tales como pérdida de pelo (alopecia), y problemas histológicos como foliculitis, forunculosis supurativa y dermatitis nodular (Caraza Vásquez, 2022).

2.2.12 Historia del *Demódex*

Desde que Gustav Simón, un dermatólogo francés, describió más de 140 especies o subespecies en el año de 1842, se han registrado numerosas descripciones de esta en la actualidad (Vera Orosco, 2021).

En la mayoría de los casos no provocan reacciones desfavorables en el huésped, pues su sistema inmunológico detecta la presencia de estos parásitos y los controla sin necesidad de una reacción inflamatoria, lo que reduce el número de ácaro *Demódex*; a pesar de que por razones desconocidas los ácaros del género *Demódex* proliferen y causen la enfermedad (Cen Cen et al., 2017, págs 111-116).

Estos ácaros se consideran mejor como parásitos que no causan efectos adversos en sus huéspedes, pero en algunos casos tienden a actuar como patógenos aprovechados. Esta inflamación de la piel en los caninos que la padecen se debe a la proliferación de la variedad de ácaros (Kucharuk, 2019).

2.2.13 Taxonomía de *Demódex canis*

Según Kucharuk (2019), menciona la siguiente taxonomía:

Reino: Animalia

Subreino: Metazoa
Phylum: Arthropoda
Subphylum: Chelicerata
Clase: Arachnida
Subclase: Acari
Orden: Acarina
Suborden: Acariformes
Familia: Demodicidae
Género: Demódex
Especie: canis (Kucharuk ,2019).

2.2.14 Morfología

Es considerado un ácaro de color blanco, tiene una forma alargada con conjunto de rayas transversales, apariencia ancha y dos quelíceros (piezas bucales) con silueta de estilete. Los palpos están unidos entre sí y poseen un vientre alargado con pequeñas patas situadas en el fragmento frontal del cuerpo, las cuales están poco desarrolladas (Saavedra Ramos, 2019).

La hembra tiene una longitud de 0.2 a 0.25 mm y de ancho 44-65 μm , y su abertura genital se encuentra en la parte inferior del cuerpo (vientre). En cuanto al macho, su tamaño varía entre 0.22 y 0.23 mm de largo y 50-55 μm de ancho, y su órgano reproductor masculino es visible en el fragmento superior del cefalotórax (Saavedra Ramos, 2019).

Las hembras maduras ponen huevos que tienen una forma distintiva y alargada, similar a un limón fusiforme, que miden alrededor de 80 μm de longitud y 30 μm de ancho. Estos huevos eclosionan en larvas hexápodos pequeñas, que miden 90-100 μm y luego cambian a protoninfas y ninfas. Las ninfas, que miden entre 130-200 μm y aún no tienen orificios genitales, son las principales responsables de remontar el folículo piloso y propagar el problema a distintas áreas de la piel (Saavedra Ramos, 2019).

2.2.15 Sinonimia

Parra et al., (2020), menciona que a esta enfermedad también se la conoce como sarna roja, sarna folicular, sarna rebelde.

2.2.16 Etiología y Patogénesis

Esta enfermedad como lo es la demodicosis canina se considera común en la práctica canina, el ácaro es el culpable de que la mayoría de los caninos sufra lesiones cutáneas, ya que habita de manera natural en los folículos pilosos y glándulas sebáceas del canino. Esta enfermedad la transmite la madre a sus cachorros durante la lactancia, también se produce por factores genéticos y/o inmunológicos. Según Dengler et al., (2021) sucede en muchas especies, esto ocurre cuando los animales son inmunocomprometidos por otras patologías o han sido doblegados a tratamientos.

El ciclo evolutivo requiere de 20 y 35 días y consta de cinco etapas: huevos en forma de huso, larvas pequeñas que contienen tres patas cortas; también poseen patas cortas las protoninfas; poseen cuatro patas cortas son las llamadas ninfas; está formado de adultos que tienen, tórax, cabeza y cuatro patas cortas. Además, los ácaros de edad adulta subsisten fuera del huésped muy poco tiempo (Harvey & McKeever, 2001).

Estudios que se han realizado han manifestado que existe un componente en el suero de los caninos con la sarna demodéica generalizada que conlleva a inducir suspensión linfocitaria, aunque la supresión de linfocitos también es ocasionada por algunas infecciones bacterianas consideradas secundarias. En otras palabras, tanto los ácaros que causan *Demódex canis* como una infección bacteriana logran provocar supresión de linfocitos, por lo cual podría permitir la proliferación de ácaros se convierte en una sobrepoblación (Harvey & McKeever, 2001).

2.2.17 Origen Genético

La propagación de *D. canis* ocurre cuando hay contacto directo con la madre durante los primeros días (2 o 3) después del nacimiento, durante la lactancia. En ciertos

casos, una abundante reproducción del parásito puede causar daños al folículo piloso y llevar al desarrollo de la enfermedad (Serratore Vaca, 2016).

La teoría propuesta para dar cuenta de este fenómeno sugiere que los animales afectados tienen una falla genética en los linfocitos T que permite el crecimiento de la población del ácaro (Serratore Vaca, 2016).

Al aumentar la población de ácaros, se produce un factor humoral inmunosupresor del huésped que tiende a disminuir la capacidad para controlar la proliferación del ácaro. La gravedad de la afección está directamente relacionada con el grado de inmunodeficiencia. Sin embargo, puede haber un problema en la capacidad de los macrófagos para mostrar los antígenos a los linfocitos T en relación con los antígenos de histocompatibilidad de tipo II. Por lo cual se explica que esta enfermedad es más frecuente en caninos de raza pura, y en algunas razas la incidencia es más alta que en otras (Serratore Vaca, 2016).

Se dice que los caninos heredan esta enfermedad por factores genéticos y/o inmunológicos, y también por ciertas razas que son más propensas a padecer *D. canis* como lo son Terrier Blanco de West, Shar-pei, Highland, Bulldog inglés, entre otros (Serratore Vaca, 2016).

En el proceso de las enfermedades es fundamental considerar el sistema inmunológico del animal, ya que a veces una afección en él puede desencadenar otras enfermedades, como las enfermedades dermatológicas. Tanto la sarna demodécica como la sarna sarcóptica pueden agravarse o activarse debido a un sistema inmunológico deficiente del animal, lo cual está relacionado con la genética del animal, ya que son patologías que se transmiten de forma hereditaria. Una anomalía genética en los linfocitos T, una situación de inmunosupresión como resultado de enfermedades tales como hipercortisolismo suprarrenal, hipotiroidismo, quimioterapia o neoplasia, o una causa subyacente que no se podría detectar nunca, pueden llevar a una proliferación anormal de los ácaros y, por tanto, a la aparición de la demodicosis (Serratore Vaca, 2016).

2.2.18 Epidemiología

Los ácaros del género *Demódex canis* son afectados por variaciones en la temperatura, ya que dejan de desplazarse cuando la temperatura desciende a menos de 15 °C, y mueren cuando las temperaturas son significativamente elevadas. En la superficie de la piel, su muerte ocurre debido a la sequedad en un lapso de tiempo de 45 a 60 minutos a una temperatura de 20 °C y con un nivel de humedad relativa del 40% (Saavedra Ramos, 2019).

Las variaciones estacionales afectan a la aparición de la enfermedad, siendo más común en las temperaturas de otoño e invierno y menos frecuente durante la primavera y el verano. Además, se ha observado que la temperatura más propicia para la supervivencia de *D. canis* se sitúa en el rango de 16 °C a 41 °C (Saavedra Ramos, 2019).

Los caninos de pelo corto suelen tener una predisposición genética a padecer esta enfermedad, como el Doberman, Bull-Terrier, Pointer y otras razas similares. Sin embargo, también es posible que esta afección se presente ocasionalmente en caninos de pelo largo, especialmente en caninos jóvenes entre 2 y 12 meses de edad, aunque también puede darse causada por diversos factores, como la mala nutrición del canino, infecciones parasitarias internas, estrés, drogas, uso de medicamentos inmunosupresores, otras patologías, celo y parto en hembras, así como factores hereditarios, entre otros, que consiguen fomentar la aparición de la enfermedad (Saavedra Ramos, 2019).

2.2.19 Distribución geográfica

Demódex canis es una enfermedad cosmopolita, aunque es más común en áreas con clima húmedo (Martinez Corrales, 2021).

2.2.20 Transmisión

Se contagia cuando la madre tiene contacto corporal con sus crías. Esto sucede desde los primeros días después del nacimiento hasta los 3 meses de edad, principalmente en los 2 o 3 primeros días de vida. Actualmente, se cree que la transmisión

solo ocurre de esta manera, aunque también se ha observado que puede ser transmitido durante el apareamiento (Saavedra Ramos, 2019).

2.2.21 Diagnóstico

Para diagnosticar *Demódex canis*, es necesario visualizar los ácaros al microscopio, lo cual se puede lograr mediante la toma de muestras de raspados cutáneos, tricogramas, prueba de la cinta de acetato, examen directo de exudado, biopsia cutánea. En caso de sospechar esta enfermedad, es esencial realizar un raspado cutáneo, y observar los ácaros al microscopio para obtener un diagnóstico definitivo. En algunos casos crónicos con inflamación prolongada, puede ser necesaria una biopsia si la piel se ha engrosado. Sin embargo, el raspado cutáneo es una técnica muy efectiva y fácil de efectuar para el diagnóstico de esta enfermedad (Saavedra Ramos, 2019).

Se considera que un canino tiene la enfermedad cuando en las pruebas cutáneas diagnósticas se observa la presencia de más de un ácaro adulto o en aumento en la proporción de formas inmaduras, como huevos, larvas o ninfas. Es importante que las pruebas se realicen e interpreten correctamente para obtener un diagnóstico preciso (Vera Orosco, 2021).

2.2.22 Examen físico

Para comenzar la evaluación del paciente, es esencial realizar una observación general que incluya su estado nutricional (ya sea una situación de obesidad o caquexia) y la posible existencia de anomalías en su comportamiento, postura, deambulación y patrón respiratorio y cardiaco. Es fundamental apreciar el estado físico del paciente, ya que los pacientes desnutridos pueden presentar inmunosupresión, mientras que los pacientes obesos pueden estar relacionados con la presencia de diabetes mellitus u otras patologías endocrinas como el hipotiroidismo o el síndrome de Cushing. En pacientes geriátricos, estas enfermedades pueden estar relacionadas con la presentación de sarna (Yanci Linares, 2019).

2.2.23 Examen microscópico

2.2.23.1 Raspado cutáneo

El raspado o también conocido como escarificación de la epidermis es la prueba más adecuada en pacientes que presentan alopecia, pero no muestran signos claros de demodicosis. Con esta técnica se puede obtener el mayor número de ácaros presentes en la piel. Para conseguir una muestra correcta se aconseja emplear una cuchilla de bisturí impregnada de engrase (vaselina líquida) y elegir de tres a cinco áreas con el objetivo de efectuar el raspado, iniciando por las lesiones más agudas que no presenten pioderma secundaria. Se debe aplicar una pequeña cantidad de vaselina líquida o aceite mineral en el área que se va a raspar para suspender el material recogido. El raspado debe continuar hasta que aparezca sangre en la lesión, y luego se deben extraer los ácaros de los folículos pilosos mediante una suave presión con los dedos pulgar e índice sobre la piel. La muestra obtenida debe ser recogida con el bisturí y montada en un portaobjetos para su observación al microscopio óptico. Un incremento moderado en la potencia del microscopio es adecuado para detectar los ectoparásitos como lo es 4X o 10X (Vera Orosco, 2021).

A pesar de que la técnica más frecuentemente empleada es el raspado cutáneo, existen otras pruebas de diagnóstico disponibles antes mencionadas. Las pruebas tienen el beneficio de causar menos molestias al paciente y permiten obtener muestras de áreas más difíciles. Además, son útiles en pacientes agresivos o temperamentales que necesitan sedación para someterse al raspado cutáneo. Asimismo, en el análisis de rutina de la materia fecal, es posible detectar los ácaros, lo que también puede ser otra forma de diagnosticar la enfermedad (Kucharuk, 2019).

2.2.23.2 Tricograma

Esta es una técnica sencilla utilizada para analizar la forma del pelo, y puede proporcionar información sobre diversas enfermedades. Mediante este método se pueden identificar infecciones endógenas y exógenas, así como la

presencia de esporas en el anterior de la corteza y fuera de la cutícula del pelo. Para una interpretación precisa, es importante examinar los pelos desde el folículo o bulbo piloso, siguiendo su dirección hacia el tallo hasta llegar a la punta del pelo. Cuando los pelos están infectados, pueden presentar daños en su estructura, lo que se traduce en una mayor anchura, palidez y fragilidad (Terán Barragán y Torres Quishpe, 2022).

2.2.23.3 La prueba de la cinta de acetato

La técnica en cuestión se destaca por ser una opción menos invasiva en comparación con las demás técnicas y permite llegar a lugares difíciles de acceder, en particular en los espacios interdigitales. Esta técnica es especialmente para pacientes con temperamento fuerte y poco colaborativos. Es importante destacar que su efectividad depende de la presencia de signos claros en los caninos, ya que el raspado cutáneo sigue siendo el examen de elección para la detección de *Demódex canis* en pacientes sin signología clara. Es fundamental utilizar cinta de alta calidad y preferiblemente transparente para facilitar la observación microscópica de la muestra. La técnica consiste en presionar la cinta sobre la piel del animal para obtener la muestra, que luego se puede teñir con colorantes rápidos. Para la observación microscópica, se recomienda utilizar un cubreobjetos y aceite de inmersión para observar la muestra a 100X. En general, se indica este examen cuando se sospecha la presencia de ácaros en la superficie de la piel y en casos de grandes infestaciones (Vera Orosco, 2021).

2.2.23.4 El examen directo de exudado

Para detectar ácaros en pacientes, se puede recolectar muestras de exudado en un porta objetos y visualizar la muestra con aceite mineral y un cubreobjetos. Sin embargo, esta técnica solo es efectiva en casos más graves de demodicosis y en caninos de raza Shar-pei puede ser difícil debido al grosor de la piel y el exceso de mucina. Si se realizan al menos cinco raspados cutáneos profundos que resultan negativos, se puede destacar la demodicosis como causa de la dermatopatía. El examen histopatológico es indicado en casos de

pododemodicosis para confirmar la enfermedad. Los ensayos terapéuticos no son apropiados para diagnosticar la demodicosis (Kucharuk, 2019).

2.2.23.5 La biopsia cutánea

Con el propósito de confirmar el diagnóstico de demodicosis, se lleva a cabo un examen histopatológico para observar los cambios en los tejidos. En la demodicosis generalizada, se pueden distinguir dos patrones de examen:

- Una respuesta celular mínima una vez que los ácaros se encuentran en los folículos pilosos.
- Una gigantesca respuesta celular, similar a la reacción de cuerpo extraño, cuando los ácaros se liberan a la dermis debido a la ruptura del folículo.

Actualmente, la biopsia cutánea no es fiable para distinguir entre la demodicosis localizada y la generalizada, ni para predecir si habrá una resolución espontánea. Sin embargo, si se observa numerosos ácaros y hay una respuesta celular o eosinofílica mínima o ausente, especialmente en presencia de forunculosis, puede indicar que el canino tiene una inmunosupresión severa o hiperadrenocorticismismo (Vera Orosco, 2021).

2.2.24 Diagnóstico clínico

El análisis del examen físico, los síntomas y las lesiones existentes puede ayudar a determinar el problema. La historia clínica del animal permite identificar posibles factores que puedan predisponer a la enfermedad, como su edad, raza, antecedentes familiares de *Demódex canis*, estrés, mala nutrición, enfermedades preexistentes y tratamientos anteriores, entre otros (Saavedra Ramos, 2019).

2.2.25 Diagnóstico diferencial

Según (Harvey & McKeever, 2001) el diagnóstico diferencial son los siguientes:

2.2.25.1 Dermatofitosis

Se refiere a una infección superficial causada por hongos que tienen afinidad por la queratina. Estos hongos tienen la capacidad de invadir e infectar el

extracto corneo de la piel y otros tejidos, lo que la convierte en una infección de gran interés clínico y epidemiológico. Es esencial tomar medidas para prevenir su propagación, ya que representa un problema de salud pública (Macías Clavijo, 2022).

2.2.25.2 Alopecia de los perros de color diluido

Se trata de una de las patologías cutáneas que lleva a la pérdida progresiva del pelo en animales con pelaje diluido como el azul, es una condición de la piel conocida como alopecia por dilución de color. Aunque poco común, esta afección ya ha sido identificada en numerosas razas (Baraúna et al., 2021).

2.2.25.3 Adenitis sebáceas Granulomatosa

Se define como una afección en que las glándulas sebáceas se inflaman y se destruyen gradualmente. Aparece como un problema secundario en diferentes patologías, como el acné felino, la demodicosis, la celulitis juvenil, la leishmaniasis, los trastornos granulomatosos estériles y el síndrome uveodermatológico. Aunque se sabe que es un desorden idiopático, su causa y patogénesis siguen siendo desconocidas en la actualidad (Tonelli, 2019).

2.2.25.4 Pioderma superficial

Se define como las infecciones que afectan a los tejidos superficiales, ya sea la capa externa de la epidermis (como en el caso de impétigo) o los folículos pilosos (en el caso de la foliculitis superficial) (Sanchez Lavado, 2021).

2.2.25.5 Pioderma profunda

Es una condición que comienza a raíz de una lesión autoinducida y se presenta de manera repentina en caninos, a menudo asociada con dolor o picazón. Su causa y patogénesis son similares a la dermatitis piodtraumática, aunque en este caso afecta a capas más profundas (Ceino-Gordillo et al., 2021).

2.2.25.6 Dermatitis sensible al zinc

Considerada como una enfermedad que provoca la formación de escamas y costras en la piel del animal. Se pueden identificar dos síndromes diferentes de deficiencia de Zinc, siendo el primero de ellos más común en razas nórdicas y originado por un trastorno genético que produce una disminución en la absorción de este oligoelemento a nivel intestinal, tal vez debido a un problema en el transporte de zinc en la mucosa intestinal. El segundo síndrome, en cambio, se debe a una menor disponibilidad del zinc presente en la dieta (Fuster Muñoz, 2019).

2.2.25.7 Alopecia post-inyección

Afecta principalmente a perros de razas pequeñas como Bichon Frises y Toy o Caniches miniatura, es causada en gran medida por una reacción a las inyecciones de corticosteroides utilizadas para tratar la rabia. Esta condición, conocida como alopecia post- inyección, se presenta principalmente como una cuestión estética (Arais, 2020).

2.2.25.8 Alopecia areata

Es una patología de la piel que induce la caída del pelo (alopecia) debido a una inflamación e inmunidad atacando los folículos pilosos durante la fase anagen. En el ámbito de la medicina veterinaria, esta condición se ha observado principalmente en caballos, aunque también en otros animales como los caninos (Carrasco & Albinyana, 2021).

2.2.25.9 Pénfigo foliáceo

Se trata de una enfermedad autoinmune dermatológica que forma parte del complejo Pénfigo. Es la forma más común de presentación clínica en animales domésticos, se ha asociado con factores como el uso de ciertos medicamentos, enfermedades de la piel crónica y la exposición a la radiación UV, entre otros (Pizarro Muñoz, 2019).

2.2.26 Tratamiento

En cuanto a los tratamientos adecuados para pacientes con este tipo de enfermedad, tanto las terapias antiguas como las nuevas parecen ser efectivas. La industria farmacéutica ha avanzado y desarrollado terapias con márgenes de seguridad más amplios y una posología más fácil, lo que ha permitido tiempos más cortos para la curación clínica. La demodicosis a menudo requiere una orientación multimodal basada en la edad y la extensión de la afección, así como en la presencia de infecciones secundarias de la piel como complicaciones y procesos sistémicos subyacentes que pueden facilitar la propagación del ácaro. Por consiguiente, es fundamental abordar y solucionar cualquier factor que pueda predisponer o perpetuar la enfermedad, así como cualquier desequilibrio en la inmunocompetencia del paciente, tanto en casos localizados como generalizados, tanto en pacientes jóvenes como adultos (Nosach y otros, 2018).

Como se ha mencionado previamente, en la forma localizada de demodicosis canina, se espera que las lesiones se curen espontáneamente en un plazo de 6 a 8 semanas, por lo que no se recomienda un tratamiento sistémico. Sin embargo, se sugiere que se evalúe el estado nutricional y la salud general del paciente en estos casos. Es importante realizar un seguimiento clínico después de 3 a 4 semanas para verificar la mejoría de las lesiones y evaluar la presencia del ácaro a través del raspado de la piel. Si las lesiones no han mejorado, esto podría indicar una progresión a la forma generalizada de esta enfermedad. En el caso de la forma generalizada de demodicosis canina, se recomienda un tratamiento a largo plazo con acaricidas. Hasta hace poco, dos tratamientos estándar considerados seguros para la demodicosis canina generalizada en caninos eran los baños semanales con Amitraz y el uso de lactonas macrocíclicas orales, en particular ivermectina (Nosach y otros, 2018).

La aplicación de una solución con concentraciones entre el 0,025-0,06% cada 7 días ha demostrado ser un tratamiento seguro para la demodicosis generalizada canina. Para mejorar su eficacia clínica, se recomienda aumentar la concentración y/o frecuencia de los baños en casos más resistentes. Se recomienda aplicar la solución con cuidado utilizando una esponja así se asegura que la piel del paciente esté bien empapada y

dejarla secar al aire sin enjuagar. En perros con pelo largo, se recomienda cortarlo para obtener mejores resultados. En casos de pododermatitis demodécica, puede ser necesario realizar pediluvios diarios con Amitraz junto con otras terapias para lograr una resolución exitosa (Nosach y otros, 2018).

Aunque esta terapia tópica puede ser menos efectiva que el uso de ivermectina en caninos con demodicosis adulta, resulta una alternativa más segura para aquellos pacientes que presentan la mutación del gen ABCB1. Sin embargo, es importante tener cuidado con los posibles efectos secundarios, especialmente en cachorros y razas pequeñas, quienes manifiestan síntomas como depresión, somnolencia, ataxia, vómitos, entre otros. Por esta razón, se recomienda llevar a cabo este procedimiento en lugares con buena ventilación (Nosach y otros, 2018).

Aunque el uso de ivermectinas, que son lactonas macrocíclicas, no está autorizado para tratar la demodicosis canina, se ha comprobado que la ingesta oral de ivermectina es una opción eficaz para reducir la duración del tratamiento. Se recomienda una dosis diaria de 0,3-0,6 mg/kg. A pesar de que es más efectiva que el Amitraz en casos de demodicosis en caninos adultos, es importante considerar sus posibles efectos neurológicos. Se ha descubierto que algunos individuos homocigotos que presentan la mutación del gen MDR1 tienen una alta sensibilidad a la ivermectina. Esto es común en razas como Pastor de Shetland, Border Collie, Viejo Pastor Inglés, entre otros. Además, si el paciente está tomando otro medicamento que inhibe la glicoproteína P (como spinosad, azoles y eritromicina), esto puede interferir con la acción de las lactonas macrocíclicas y aumentar el riesgo de toxicidad. Por lo tanto, se aconseja iniciar con dosis bajas de 0,1 mg/kg/día e ir aumentando gradualmente cada 48-72 horas hasta conseguir la dosis efectiva mínima. Si aparecen signos gastrointestinales como hipersalivación, vómitos o diarrea, se debe suspender el procedimiento para evitar efectos neurológicos graves como midriasis, ceguera, ataxia, depresión y postración, que incluso pueden inducir al deceso del animal (Nosach y otros, 2018).

CAPÍTULO III. METODOLOGIA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo de integración curricular se llevó a cabo en el cantón Naranjito, ubicada a 47 km de la ciudad de Guayaquil, sus coordenadas son 2°13'0" S y 79°28'60" W en formato DMS o -2.21667 y -79.4833. La posición UTM es PT65 y JOG es SA17-12 (Getamap, 2023).

Dominio: Recursos Agropecuarios, ambiente, biodiversidad y tecnología.

Línea: Desarrollo Agropecuario, Agroindustrial, Sostenible y Sustentable.

Sub línea: Fisiología y nutrición vegetal.

3.2 Operacionalización de variables

3.2.1 Variables Dependientes

Prevalencia de *Demódex canis*

3.2.2 Variable Independiente

Raza

- Mestiza
- Pura

Sexo

- Macho
- Hembra

3.3 Población y muestra de investigación

3.3.1 Población

La investigación estuvo dirigida a todos los caninos que presenten lesiones cutáneas en la zona urbana del cantón Naranjito, el cual se llevó a cabo durante los meses de enero y febrero del año 2023. Abarco diferentes razas, edades, sexos y peso de los caninos.

3.3.2 Muestra

Para llevar a efecto este estudio se consideró un muestreo no probabilístico, definiendo un tamaño de 100 caninos seleccionados aleatoriamente; a partir de los cuales se tomaron las muestras dermatológicas de laboratorio mediante la técnica de raspado cutáneo.

3.4 Técnicas e instrumentos de medición

3.4.1 Técnicas

Mediante raspados dermatológicos, en donde se determinó las principales sarnas recurrentes. Para ello se utilizó un bisturí tipo 15, con el cual se realizó el raspado cutáneo hasta un leve sangrado. Estas muestras fueron llevadas en un porta objetos, colocándose una gota de aceite esencial para posteriormente ser observadas en un microscopio óptico con aumento a 10X.

3.4.2 Instrumentos

Materiales de oficina:

- Libreta de apuntes
- Esferos
- Lápices
- Hojas de papel.

Materiales y equipos de laboratorio:

- Mandil
- Fundas plásticas
- Microscopio
- Cajas de porta objetos
- Cajas de bisturí
- Aceite esencial
- Caja de guantes
- Cubre objetos
- Cinta Scott

- Animales (caninos).

3.5 Procesamiento de datos

Los datos obtenidos fueron procesados en hojas de cálculos mediante Microsoft Excel, previo a su análisis. Se realizaron tablas de contingencia y pruebas de independencia mediante el test chi cuadrado al 5% de probabilidad de significancia. Para esto último, se utilizó el software SPSS, versión 20.

3.6 Aspectos éticos

Los datos obtenidos son legales, confiables y estrictamente apegados a la verdad manejados de forma ética.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Casos comprobados de *d. canis* y de otras enfermedades

Se detallan los casos encontrados de varias enfermedades en los canes muestreados en la tabla 1. Nótese que los valores más altos corresponden a *D. canis* con 52 casos, seguido de los valores de *S. scabiei* con 18 casos y la dermatitis alérgica por pulgas con 15 casos.

Tabla 1 Casos de *Demódex canis* observados

Enfermedades	Frecuencia
Demódex canis	52
Dermatitis alérgica	7
Dermatitis alérgica por pulgas	15
Dermatitis atópica	5
Dermatitis de los pliegues cutáneos	1
Dermatitis por <i>Malassezia pachydermatis</i>	1
<i>Sarcoptes scabiei</i>	18
Sarna otodéctica	1
Total	100

En términos proporcionales, de acuerdo con lo que se observa en la Tabla 1, puede decirse que la prevalencia mayoritaria es la de *D. canis* con el 52%, resultado que difiere con lo publicado por autores como Armas et al. (2020), quienes encontraron un valor de 16.67%, lo cual podría ser atribuido a condiciones climáticas, dado que estos autores desarrollaron su estudio en una zona templada y con menos humedad relativa de la que existe en la ciudad en donde se desarrolló este estudio.

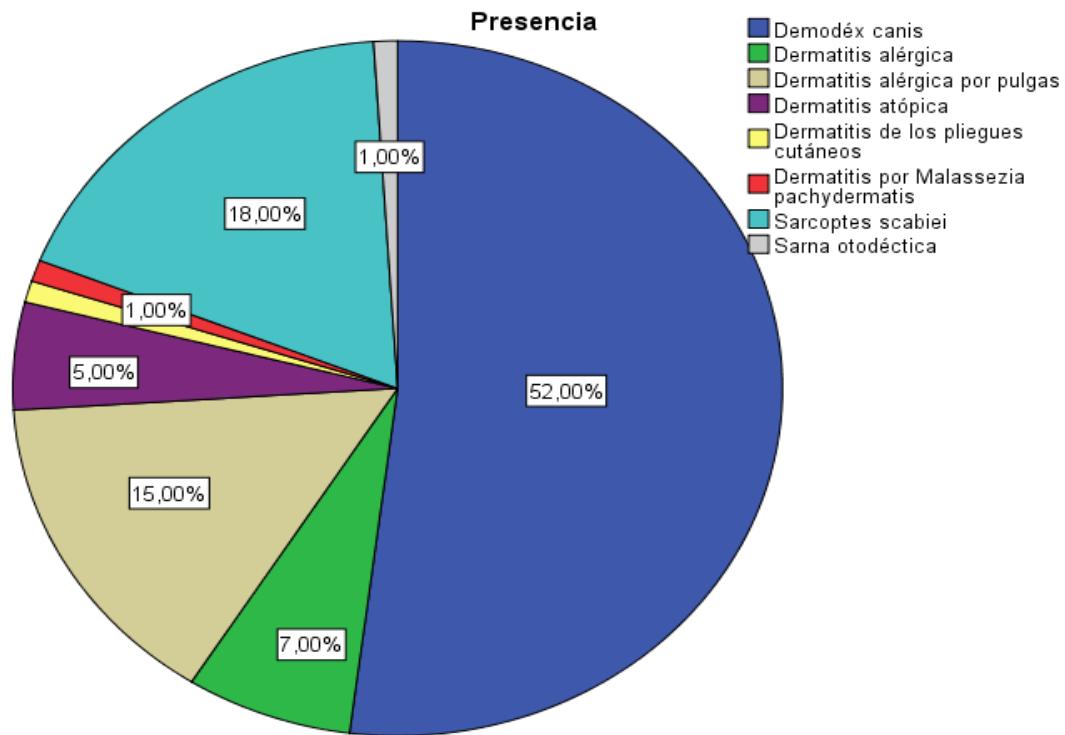


Figura 1. Proporción de la prevalencia de D. canis dentro de la zona de estudio.

5.2 Análisis entre razas y enfermedades

Los casos predominantes de D. canis respecto de las razas, según puede observarse en la tabla 2, corresponde a los animales mestizos, en donde se encontraron 30 canes con afectaciones de esta enfermedad. Esto también es lo que se puede observar en la figura 2, en la cual se destacan estos casos.

Tabla 2 Cuadro de contingencia entre las razas y las enfermedades encontradas

Raza	Demódex canis	Dermatitis alérgica	Dermatitis alérgica por pulgas	Dermatitis atópica	Dermatitis de los pliegues cutáneos	Dermatitis por Malassezia pachydermatis	Sarcoptes scabiei	Sarna otodéctica	Total
American Bully	1	0	0	0	0	0	1	0	2
Bulldog Francés	1	0	1	0	1	0	0	0	3
Bulldog Inglés	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Caniche	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Chihuahua	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Dalmata	1	1	1	0	0	0	0	0	3
French	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Gran Danés	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Labrador	1	0	0	0	0	0	1	0	2
Mestizo	30	4	7	2	0	0	11	0	54
Pastor Alemán	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Pastor belga malinois	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pitbull	4	0	2	0	0	1	1	0	8
Pomerania	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Poodle	4	1	0	0	0	0	1	1	7
Pug	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Rottweiler	1	0	0	1	0	0	1	0	3
Schnauzer	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Shar pei	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Shih Tzu	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Speed Papillon	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total	52	7	15	5	1	1	18	1	100

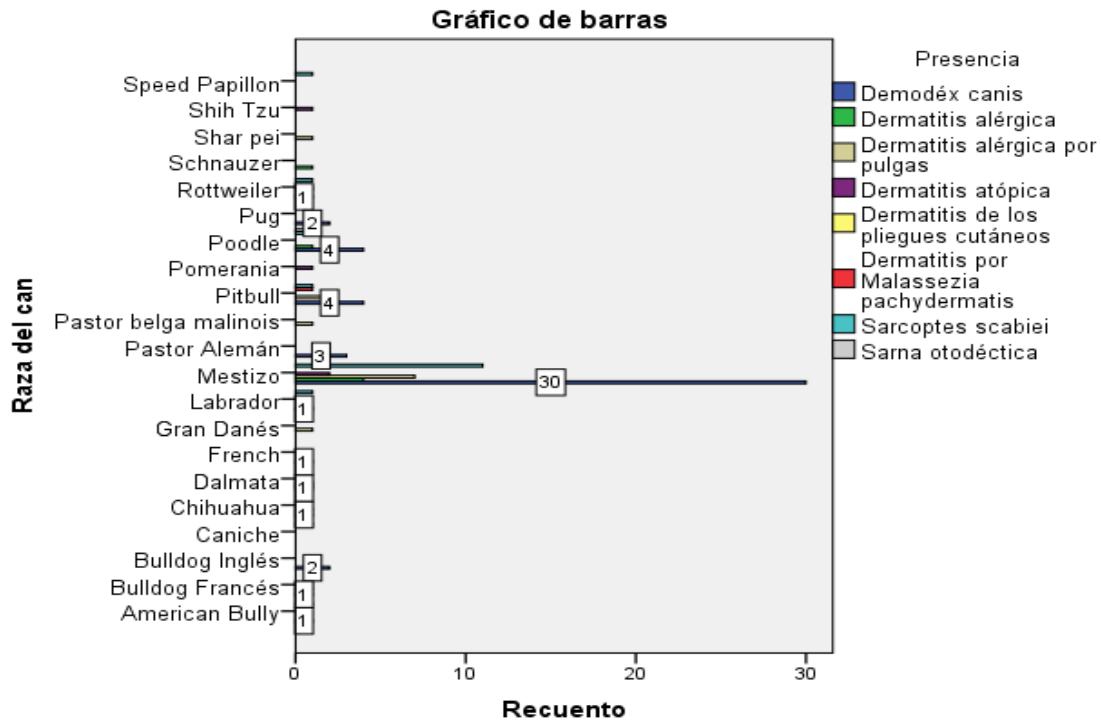


Figura 2. Cruce entre las razas y las enfermedades.

Si bien cuantitativamente los casos de D canis de acuerdo con las razas aparentemente predominan en los mestizos, no se localizó una desigualdad estadísticamente significativa ($p < 0.05$) al relacionarlas con las enfermedades evaluadas (tabla 3). Este resultado concuerda con lo publicado por Makbule et al. (2018), quienes reportan la no significancia entre D. canis y la raza de los animales; no obstante, revelaron una prevalencia del 21.0%. Aunque sin significancia estadística, podríamos indicar que lo establecido en este estudio también concuerda con Arce (2022), quien manifiesta que la incidencia de D. canis depende de la raza, con su mayor presencia en los canes mestizos.

Tabla 3 Pruebas de Chi-cuadrado para el cruce entre razas y enfermedades

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	163,689 ^a	140	,083
Razón de verosimilitudes	84,940	140	1,000
N de casos válidos	100		

a. 165 casillas (98,2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

5.3 Análisis entre enfermedades y procedencia de los canes

De acuerdo a la procedencia del can, en la tabla 4 puede observarse que la mayor presencia de las enfermedades ocurre en la Cdla. Roldós con 51 individuos del total muestreado. Así también, *D. canis* es la enfermedad con mayor presencia en esta zona ubicada sureste de la ciudad de Naranjito. Esta situación también puede notarse en la figura 3, en la cual destaca *D. canis*, seguido de *S. scabiei*, dentro de la Cdla. Roldós.

Tabla 4. Cuadro de contingencia entre las enfermedades y el sector de procedencia.

Enfermedad	Av.5 de octubre	Av Gquil. y J. Vitar	Av. Santa Margarita	Cdla. Roldós	Rcto. Norton	Rcto. Rocafuerte	Rcto. San Francisco	Total
Demodéx canis	3	8	2	29	6	3	1	52
Dermatitis alérgica	1	1	0	2	3	0	0	7
Dermatitis alérgica por pulgas	0	6	1	6	1	1	0	15
Dermatitis atópica	2	0	0	2	1	0	0	5
Dermatitis de los pliegues cutáneos	0	0	0	1	0	0	0	1
Dermatitis por Malassezia pachydermatis	0	0	0	1	0	0	0	1
Sarcoptes scabiei	1	3	0	10	4	0	0	18
Sarna otodéctica	0	0	1	0	0	0	0	1
	7	18	4	51	15	4	1	100

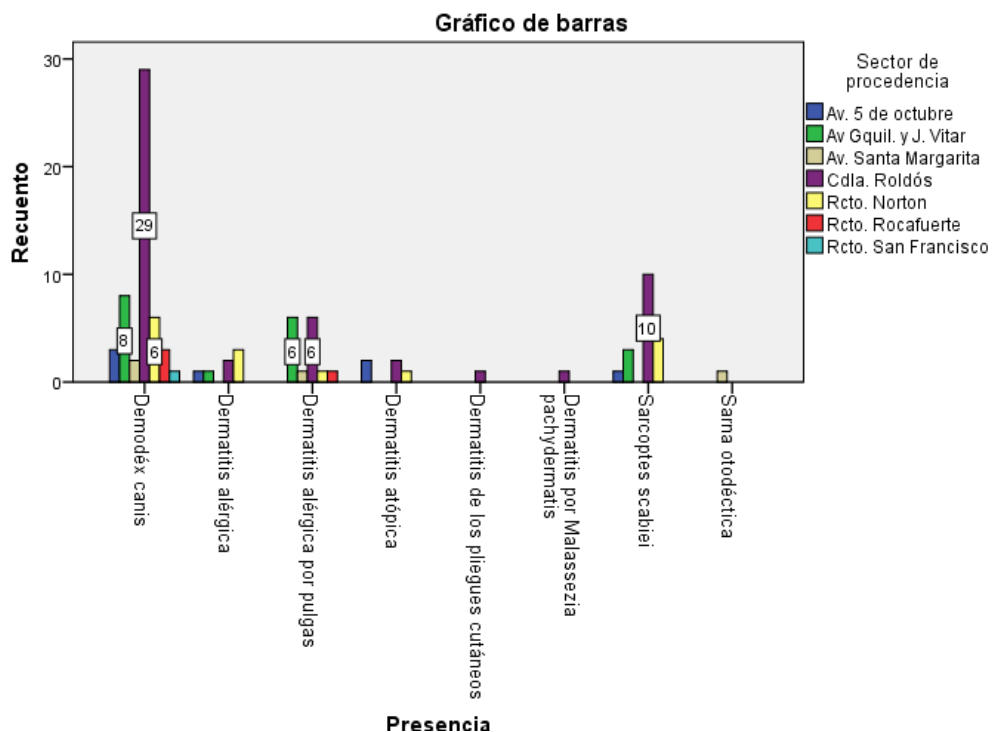


Figura 3. Cruce entre las enfermedades y la procedencia de los canes.

En términos estadísticos, según lo detallado en la tabla 5, no existe una relación significativa ($p < 0.05$) entre las enfermedades encontradas y los sectores de procedencia de los canes evaluados; aun a pesar de los mayores casos identificados en la Cdla Roldós, con una presencia relativamente de individuos con *D. Canis*.

Tabla 5. Pruebas de Chi-cuadrado para el cruce entre enfermedades y procedencia del can.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51,797 ^a	42	,143
Razón de verosimilitudes	33,385	42	,826
N de casos válidos	100		

a. 51 casillas (91,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

5.4 Análisis entre el sexo y las enfermedades

Al tratar de relacionar el sexo con las enfermedades, de acuerdo a los casos registrados en la tabla 4, éstos prácticamente fueron similares entre hembras y machos. Así, por ejemplo, para *D. canis*, que fue la enfermedad con mayor presencia (tabla 4 y figura 3), se pudo establecer un total de 26 hembras y 26 machos con la presencia de esta enfermedad.

Tabla 4 Cuadro de contingencia entre el sexo y las enfermedades encontradas

Enfermedad	Sexo del can		Total
	Hembra	Macho	
Demódex canis	26	26	52
Dermatitis alérgica	2	5	7
Dermatitis alérgica por pulgas	9	6	15
Dermatitis atópica	2	3	5
Dermatitis de los pliegues cutáneos	0	1	1
Dermatitis por <i>Malassezia pachydermatis</i>	1	0	1
<i>Sarcoptes scabiei</i>	10	8	18
Sarna otodéctica	0	1	1
Total	50	50	100

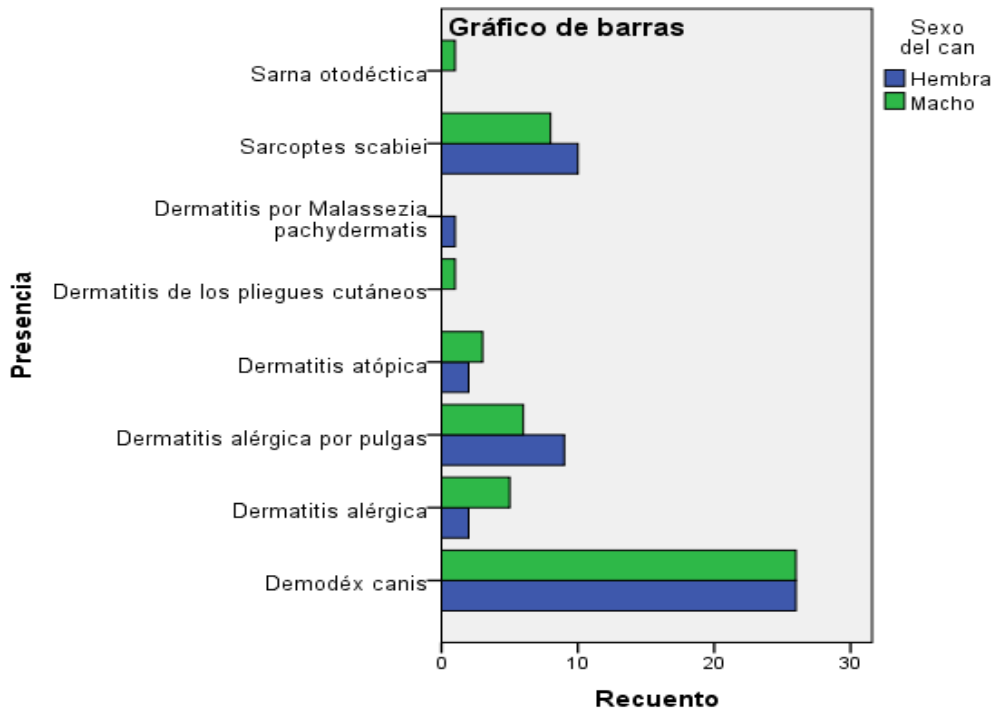


Figura 3. Cruce entre el sexo y las enfermedades.

La semejanza de casos para hembras y machos en cada una de las enfermedades encontradas no aprobó implantar disconformidades significativas ($p < 0.05$), según el test Chi cuadrado aplicado (tabla 5). Resultado que no concuerda con el encontrado por Arce (2022), quien realizó un estudio con 71 canes y determinó que las hembras son más afectadas que los machos en cuanto a D. canis.

Tabla 5 Pruebas de Chi-cuadrado para el cruce entre sexo y las enfermedades.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,308a	7	,622
Razón de verosimilitudes	6,515	7	,481
N de casos válidos	100		

a. 10 casillas (62,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

5.5. Análisis entre el peso y las enfermedades

Durante el estudio se pudieron establecer cinco rangos de pesos entre los animales muestreados, distribuidos entre 0 y 50 kg (tabla 6). De allí, los casos con mayor presencia de D. canis se observaron en perros con pesos entre 0 y 10 kg, reportándose 22 canes con esta enfermedad; seguidos por 15 casos en el rango de peso de 10 a 20 kg y 12 casos en el rango de 20 a 30 kg.

Tabla 6 Cuadro de contingencia entre el peso (kg) y las enfermedades encontradas

Enfermedades	Peso (kg) por rangos					Total
	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	
Demódex canis	22	15	12	3	0	52
Dermatitis alérgica	3	2	2	0	0	7
Dermatitis alérgica por pulgas	6	5	2	0	2	15
Dermatitis atópica	3	2	0	0	0	5
Dermatitis de los pliegues cutáneos	0	1	0	0	0	1

Dermatitis por Malassezia pachydermatis	0	0	1	0	0	1
Sarcoptes scabiei	7	6	0	3	2	18
Sarna otodéctica	1	0	0	0	0	1
Total	42	31	17	6	4	100

Los resultados, de acuerdo con el predominio de los casos de D. canis (tabla 6 y figura 4), permiten presumir una aparente preferencia de esta enfermedad por los animales de menor talla. Sin embargo, a pesar de observarse esta distinción en el peso, los resultados no revelaron significancia estadística ($p < 0.05$), según el test Chi cuadrado aplicado (tabla 7).

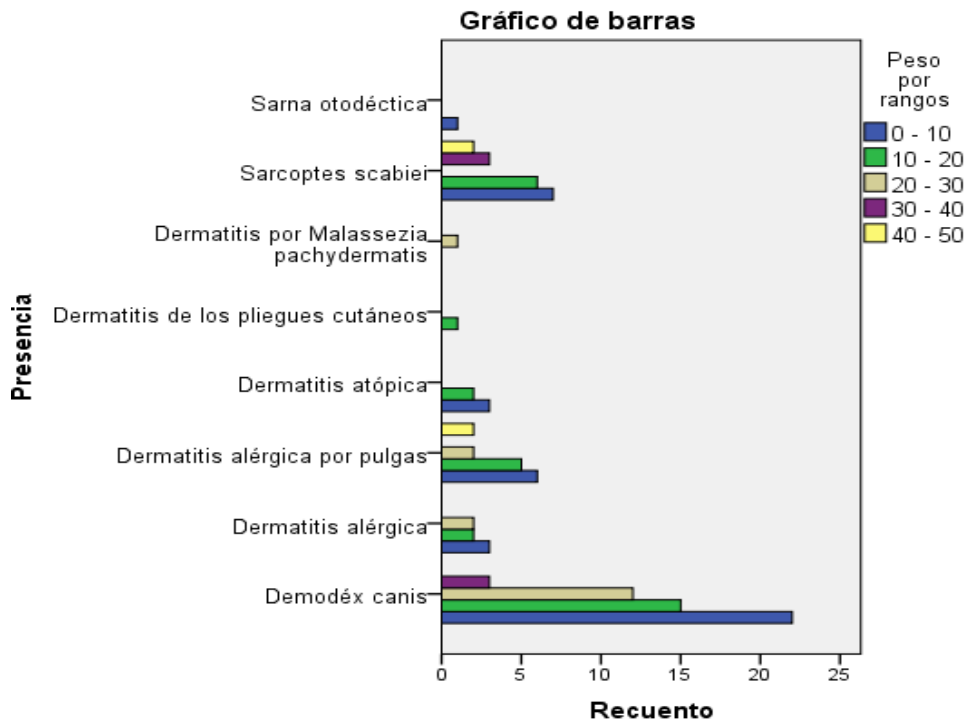


Figura 4. Cruce entre el peso y las enfermedades.

Tabla 7 Pruebas de Chi-cuadrado para el cruce entre peso y las enfermedades

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	28,062a	28	,461
Razón de verosimilitudes	31,907	28	,278
N de casos válidos	100		

a. 34 casillas (85,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,04.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1. Conclusiones

Una vez concluido el estudio del presente trabajo de investigación Prevalencia de *Demódex canis* que presenten lesiones cutáneas en el cantón Naranjito, he llegado a la siguiente conclusión:

- Se establece que existe un alto índice de proliferación de *D. canis* con un porcentaje de 52,00%.
- A través del procedimiento de raspado profundo y visualización microscópica se alcanzó a observar al ácaro *D. canis*.
- Se determinó que la población canina es la más afectada de *D. canis* sin importar edad, sexo y raza.
- Se logró determinar la procedencia de los caninos que presentaron lesiones cutáneas.

6.2. Recomendaciones

- Concientizar a las personas acerca del cuidado de las mascotas más aún si llegar a presentar síntomas dermatológicos.
- Utilizar antiparasitarios internos y externos y bañarlos cada quince días.
- Acudir al Médico Veterinario ante la presencia de alguna sintomatología dermatológica.

ANEXOS

Anexo 2. Fotos de la recolección de muestras en el cantón Naranjito



Figura 2. Revisión del canino con lesiones cutáneas.



Figura 3. Socialización con los propietarios de los caninos



Figura 4. Extracción de la muestra

Anexo 3. Identificación del acaro Demódex canis mediante observación microscópica.



Figura 5. Observación de las muestras por medio del microscopio.



Figura 6. Visualización de las muestras por medio del microscopio, acompañada de mi tutora.

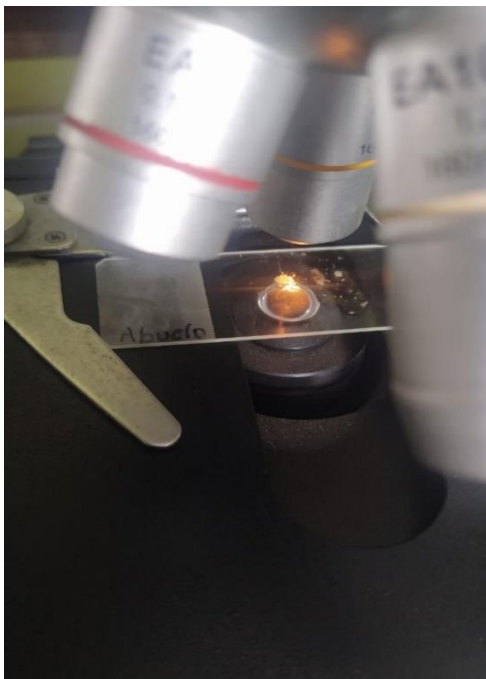


Figura 7. Muestra seleccionada para realizar la respectiva observación por medio del microscopio.



Figura 8. Observación del Ácaro Sarcoptes scabiei.

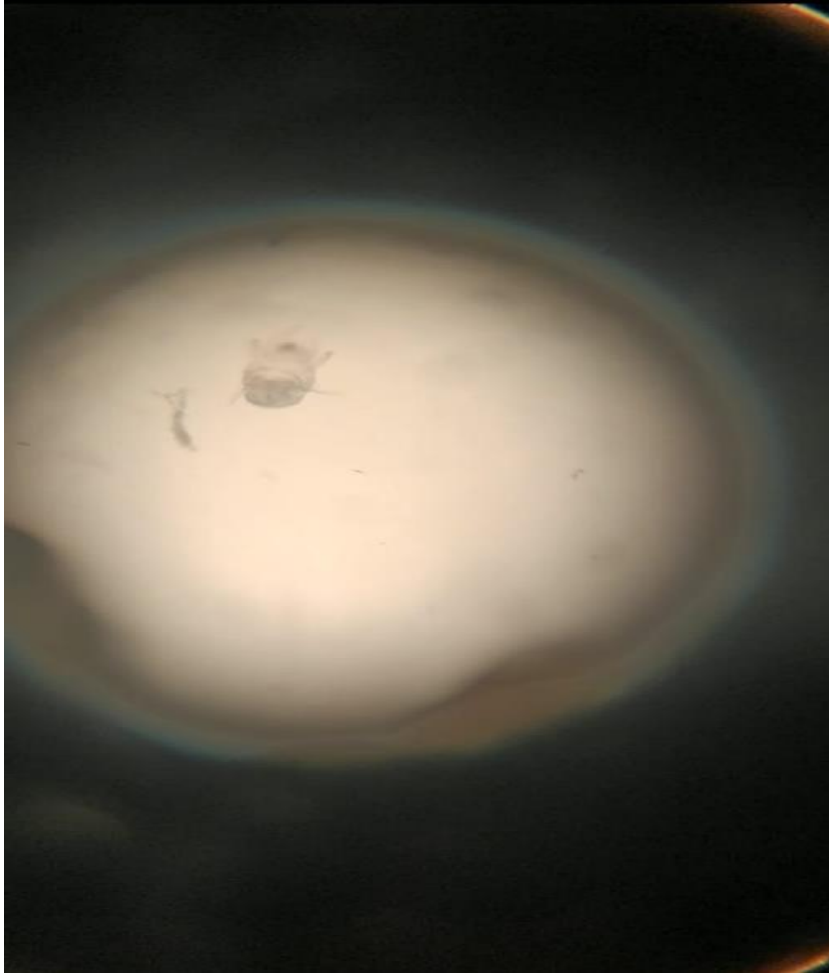


Figura 9. Observación del Acaro *Demodex canis* y *Sarcoptes scabiei*

REFERENCIAS

- Gasparetto, N. D., Bezerra, K. S., Soares, S. M., Makino, H., Oliveira, A. C., Colodel, E. M., . . . Sousa, V. R. (2018). Aspectos clínicos e histológicos da demodicose canina localizada e generalizada. *Scielo*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-4911>
- Lorente Méndez, C., Peña Santana, S., & Borque Romaguera, L. (Enero de 2019). *avepa*. https://www.avepa.org/pdf/boletines/Dermatologia_Boletin_16.pdf
- Aguinsaca Palacios, D. P., & Puga Puga, J. M. (2021). “*PREVALENCIA DE ENDOPARÁSITOS Y ECTOPARÁSITOS EN CANINOS (CANIS LUPUS FAMILIARIS) DE LA PARROQUIA DE CUSUBAMBA*” [*Tesis de grado, Universidad Técnica de Cotopaxi*]. Repositorio Institucional, Latacunga. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8255/1/PC-002157.pdf>
- Arais. (23 de Abril de 2020). *Alopecia en perros: causas, síntomas, diagnóstico y tratamiento*. I Love Veterinary: <https://iloveveterinary.com/es/blog/alopecia-en-perros/>
- Arce Guzman, J. E. (2022). *IDENTIFICACIÓN DEL ÁCARO DEMODEX CANIS EN PACIENTES CANINOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA PET-HOME* [*Tesis de Diplomado, Universidad MAayor de San Simón*]. Repositorio

digital, Bolivia. file:///C:/Users/walte/OneDrive/Imágenes/demodicosis%20sexo.pdf

Armas Cajas, J., Cueva Salazar, N., Chancusig, F., y Molina Cuasapaz, G. (2021). Prevalencia de sarna demodécica en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) en Latacunga-Ecuador. *ALFA*, 5(13), 91-97. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v5i13.100>

Arrizabalaga, A., Carrasco, I., & Pol, G. (5 de Junio de 2017). *Portal Veterinaria*. <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/26986/nunca-pense-que-fuera-una-demodicosis.html>

Arroyo-Munive, Y. J., & Hincapié-Gutiérrez, L. C. (2018). Demodicosis generalizada canina tratada con Fluralaner: reporte de un caso. *Veterinaria y Zootecnia*, 12(1), 62-71. <https://doi.org/10.17151/vetzo.2018.12.1.5>

Baraúna Júnior, D., Luscher Albinati, A. C., Liberalino da Silva, A., Guilherme Xavier, J., & Santos Júnior, M. J. (2021). Alopecia por diluição da cor em uma cadela Staffordshire Bull Terrier azul: Relato de caso. *Research, Society and Development journal*, 10(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13486>

Bayón Piedrabuena, M. (2 de Abril de 2023). *Sarna en el perro*. Webconsultas: <https://www.webconsultas.com/mascotas/salud-de-la-mascota/que-es-la-sarna-en-el-perro-y-como-se-contagia>

Benipeixcar, H. V. (10 de Julio de 2018). *Hospital Veterinario Benipeixcar*. <https://www.hospitalveterinariobenipeixcar.es/la-dermatitis-alergica-a-la-picadura-de->

- Carrasco, I., & Albinyana, G. (2021). Alopecia areata en el perro: a propósito de un caso clínico. *ivis*(227). <https://www.ivis.org/library/argos/dermatología-argos-nº227-abril-2021/alopacia-areata-en-el-perro-a-propósito-de-un-caso-clínico>
- Ceino-Gordillo, F., Ortiz-Huaranga, X., Castro-Moreno, D., Jara-Aguirre, M., & Reyes-Rossi, A. (2021). DERMATITIS INFECCIOSAS EN CANINOS. *Revista Biotempo*, 18(2), 253-260. <https://doi.org/https://doi.org/10.31381/biotempo.v18i2.4231>
- Cen Cen, C. J., E Bolio-González, M., & Rodriguez Vivas, R. I. (Agosto de 2017). Principales hipótesis inmunológicas de la demodicosis canina. *Ciencia y agricultura*, 15(2), 111-116. https://www.researchgate.net/publication/320024647_Cen-Cen_CJ_Bolio-Gonzalez_ME_Rodriguez-Vivas_RI_2017_Demodicosis_Manifestaciones_clinicas_producidas_por_Demodex_canis_D_injai_y_D_cornei_en_perros_Revista_de_la_AMMVEPE_282_11-116
- Chávez, J., & Coello, R. (2020). Nueva evidencia de Cheyletiella sp en gatos y personas de Ecuador, con riesgo en la salud pública. *ResearchGate*, 32(1), 106-109. https://www.researchgate.net/publication/356309960_Nueva_evidencia_de_Cheyletiella_sp_en_gatos_y_personas_de_Ecuador_con_riesgo_en_la_salud_publica
- Colín Martínez, H., & García-Estrada, C. (2016). Los ácaros del suelo y del polvo. Animales diminutos cerca de nosotros. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación*, 13(1), 210-214. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92043276016>

Court Lobo, A., & Mora Vicencio, L. (Diciembre de 1981). *Monografía de medicina veterinaria*.

https://web.uchile.cl/vignette/monografiasveterinaria/monografiasveterinaria.uchile.cl/CDA/mon_vet_articulo/0,1412,SCID%253D7266%2526ISID%253D401%2526PRT%253D0,00.html

de Almeida, L. C., Dutra FURTADO, G., & Alves de Farias, L. (2019). Sarna Sarcóptica Em Cães: Uma Breve Revisão. *Academia*, 2(2), 117-121.
https://www.academia.edu/86416311/Sarna_Sarcóptica_Em_Cães_Uma_Breve_Revisão

Dengler, B., Mendoza-Kuznetsova, E., Nikolaeva, L., Rieger, A., & Mueller, R. S. (2021). Evaluation of a clinical scoring system for canine demodicosis. *Vet Dermatol*, 32, 311-e84.
<https://doi.org/https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/vde.12980>

El blog de Arion. (19 de Diciembre de 2019). *Mantener sana la piel del perro*. El blog de Arion: <https://blog.arion-petfood.es/la-piel-del-perro/>

Farm, B. (11 de Octubre de 2019). *BasicFarm*.
BasicFarm:<https://basicfarm.com/blog/problemas-piel-perros/>

Fernández, C. M., & Cadena, D. M. (12 de diciembre de 2016).
<https://www.eumed.net/rev/caribe/2016/12/doramectina.html>

Fondati, A., De Lucia, M., Furiani, N., Monaco, M., Ordeix, L., & Scarampella, F. (2010). Prevalence of Demodex canis-positive healthy dogs at trichoscopic examination.

Wiley Online Library, 21(2), 146-151. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00769.x>

Fuentes Orozco, A. A. (Marzo de 2009). *Determinación de los agentes responsables de Dermatitis parasitarias en perros de San Marcos La Laguna, Sololá [Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala]*. Biblioteca central USAC. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1161.pdf

Fuster Muñoz, M. (2019). *Manifestaciones dermatológicas de procesos sistémicos en perros [Trabajo Fin de Grdo en Veterinaria, Universidad Zaragoza]*. Zaguan Repositorio Institucional de Documentos. <https://zaguan.unizar.es/record/96431/files/TAZ-TFG-2020-3794.pdf>

Getamap. (2023). *Cantón Naranjito / Provincia del Guayas*. Getamap: https://es.getamap.net/mapas/ecuador/guayas/_naranjito_canton/

Guerra, Y., Mencho, J., Marín, E., Olivares, J., & Rodríguez Diego, J. (2010). EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA IVERMECTINA POR VÍA SUBCUTÁNEA FRENTE A LA DEMODICOSIS CANINA GENERALIZADA HÚMEDA. *Revista de Salud Animal*. Recuperado en 31 de marzo de 2023, 32(2), 106-11. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-570X2010000200006&script=sci_arttext&tIng=pt

Harvey, R. G., & McKeever, P. J. (2001). *A Colour Handbook of Skin Diseases of the Dog and Cat* (Grass Edicions ed.). (L. S. (Veterinario), Trad.) Grass.

Hernández Méndez , M. A. (2017). *“Incidencia de sarna en caninos (Canis familiaris) atendidos en un consultorio veterinario en el Distrito de Magdalena del Mar desde*

enero del 2016 a junio del 2017.” [Tesis de grado, Universidad Ricardo Palma].

Repositorio Institucional, Lima.

https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1706/Hernandez_m.pdf?sequence=1

Jorge Armas et al. (24 de Junio de 2021). *ALFA*. ALFA:

<https://revistaalfa.org/index.php/revistaalfa/article/view/101>

Kucharuk, M. F. (2019). *Una mirada actualizada de la demodicosis canina [Tesis de grado, Universidad Nacional de Rio Negro]*. Repositorio Institucional Digital.

<https://rid.unrn.edu.ar/jspui/handle/20.500.12049/3261>

Leyva, L. F. (26 de Marzo de 2023). *¿Cuántos tipos de sarna hay en los perros?*

AnimalFiel: <https://www.animalfiel.com/perros/tipos-sarna/>

Macías Clavijo, G. K. (2022). “*PRESENCIA DE DERMATOFITOS EN PERROS Y GATOS CON DERMATOPATÍAS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA GHOST*” [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]. Centro de información agraria, Guayaquil.

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MACIAS%20CLAVIJO%20GINGER%20KATHERINE.pdf>

Makbule KAYA, Ö., AKKÜÇÜK, Ş., KARAGÖZ, M., & Mehmet YAMAN , A. Z. (2018). A

Survey of Mange-Mite in Stray Dogs from Hatay Province. *Van Veterinary Journal*, 29(2), 67-70. <https://dergipark.org.tr/en/pub/vanvetj/issue/39262/462095>

Martinez Corrales, P. (2021). “*PATOGENIE DE LA DEMODECIA CANINA Y PARTICULARIDADES ESPECIALES EN PERROS ADULTOS (MAYORES A*

DOS AÑOS)” [*Tesis Final para obtener el Certificado de Diplomado en "CLINICA DE ANIMALES MENORES*]. DDigital- UMSS, Bolivia.
<http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/28313/1/PATOGENIE%20DE%20LA%20DEMODECIA%20CANINA%20Y%20PARTICULARIDADES%20ESPECIALES%20EN%20PERROS%20ADULTOS%20MAYORES%20A%20DOS%20ANOS%20PMC%20Patricia%20Martinez%20Corrales.pdf>

Martínez, A. (9 de Agosto de 2019). *Sarna demodécica en perros - Síntomas y tratamiento*. ExpertoAnimal: <https://www.expertoanimal.com/sarna-demodecica-en-perros-sintomas-y-tratamiento-21147.html>

Martinez, S. (27 de Marzo de 2014). *Dermatología en perros y gatos*. Slideshare: <https://es.slideshare.net/soniamartinezgaona/dermatologia-en-perros-y-gatos>

N. N., B. A., & D. M. (2018). Actualización en Demodeccia canina: Revisión bibliográfica. *Revista Veterinaria Argentina*, XXXV(366), 1-17.
<https://www.veterinariargentina.com/revista/2018/10/actualizacion-en-demodeccia-canina-revision-bibliografica/>

Parra Castellanos, Y. Y., Duarte Castaño, D., & Medina Ramírez, M. (2020). *REVISIÓN DE LITERATURA SOBRE LA RESPUESTA INMUNOPATOLÓGICA DE DEMODICOSIS*

CANINA [Universidad cooperativa de Colombis] Y LOS TRATAMIENTOS
INMUNOMODULADORES. Repositorio Institucional.

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/a9ae2d2f-e7f8-451d-b2c0-a751125a2347/content>

Pereza Mamani, A. (2022). *INCIDENCIA DE CASOS DE DERMATITIS CAUSADO POR ÁCAROS DEL GÉNERO DEMODEX EN CANINOS DIAGNOSTICADOS Y TRATADOS EN EL CONSULTORIO VETERINARIO “ANIMALVET”* [Tesis de Diplomado, Universidad Mayor de San Simón]. DDigital - UMSS, Cochabamba, Bolivia.

Pérez-Aranda, M., Blanco, B., Hernández, E., & J. Gi, P. (2016). *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales*. <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/196426705.pdf>

PINO, S. B. (Noviembre de 2008). *Estadística descriptiva e inferencial*. Innovacion y experiencias educativas:
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_12/SILVIA_BORREGO_2.pdf

Pizarro Muñoz, V. I. (2019). *COMPARACIÓN DE LA EFICACIA ENTRE CORTICOIDES ORALES Y OTROS TRATAMIENTOS PARA PÉNFIGO FOLIACEO EN CANINOS* [Trabajo de titulación para optar al título de Médico Veterinario, Universidad de las Americas]. Repositorio Institucional , Santiago.
<https://repositorio.udla.cl/xmlui/bitstream/handle/udla/315/a41747.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Porteiro, L. (6 de abril de 2020). *Diagnóstico y tratamiento de la demodicosis*. Puchol:

<https://veterinarios.hospitalveterinariopuchol.com/blog/diagnostico-y-tratamiento-de-la-demodicosis/#:~:text=¿Cómo%20se%20realiza%20el%20diagnóstico,identificar%20los%20ácaros%20del%20Demodex.>

RK, T. (5 de Agosto de 2016). *Demodex en perros*. Rabito Kontento:

<https://rabitokontento.org/demodex-en-perros/>

Rodríguez Vivas, R. I., Bolio González, M. E., Rosado Aguilar, J. A., & Gutiérrez Ruiz, E.

J. (2021). Epidemiología, clínica, diagnóstico y control de la otitis por el ácaro del oído, *Otodectes cynotis*, en perros y gatos. *Bioagrocencias*, 14(2), 41-50.

Romareda, C. V. (28 de Octubre de 2019). *La Demodicosis*. Clínica Veterinaria

Romareda: <https://www.veterinariaromareda.es/b/la-demodicosis>

Ruano, R., Cigüenza del ojo, P., & Domingo Rea, V. (2018). ATLAS DE

CITOPATOLOGIA DE PEQUEÑOS ANIMALES. En R. Ruano, *ATLAS DE CITOPATOLOGIA DE PEQUEÑOS ANIMALES* (págs. 33-37).

<https://www.berri.es/pdf/ATLAS%20DE%20CITOPATOLOGIA%20DE%20PEQUEÑOS%20ANIMALES/9788496344808>

Saavedra Ramos, A. A. (2019). *Prevalencia de parasitosis por Demodex canis,*

diagnosticados mediante raspados cutáneos en perros (Canis lupus familiaris), del centro poblado San Isidro – Tumbes, 2019 [Tesis de grado, Universidad Nacional De Tumbes]. Repositorio digital Untumbes, Tumbes.

<http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1902/TESIS%20-%20SAAVEDRA%20RAMOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Saló, E. (2011). *dipòsit digital de documents de la UAB*. <https://ddd.uab.cat/record/128848>

Sanchez Lavado, G. (2021). *PIODERMA CANINO EN BULLDOG INGLÉS EN LA VETERINARIA “PET – HOME” DEL MUNICIPIO DE QUILLACOLLO [Tesis de trabajo final para obtener el certificado de Diplomado en Clinica de animales menores, Universidad Mayor De San Simon]*. DDigital. UMSS, Cochabamba. <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/28315/1/Pioderma%20canino%20en%20bulldog%20ingles%20-%20GSL%20-%20gustavo%20sanchez.pdf>

Sánchez Tantaleán, C. J. (2017). *“PREVALENCIA DE DEMODICOSIS EN PERROS QUE INGRESAN A CONSULTA DERMATOLÓGICA EN LA CLINICA VETERINARIA TEBET – CHICLAYO – LAMBAYEQUE DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE – DICIEMBRE 2017” [Tesis de grado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]*. Repositorio Institucional, Perú. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/3161/BC-TES-TMP-1950.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Serratore Vaca, A. M. (2016). *Prevalencia de Demodex canis spp. y Sarcoptes scabiei var canis [Tesis de grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]*. Repositorio digital UCSG, Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/6950>

- Terán Barragán, A. E., & Torres Quishpe, A. G. (2022). *Dermatopatías parasitarias y fúngicas en canis lupus familiaris atendidos en dos clínicas veterinarias de la parroquia Sucre de la ciudad de Guayaquil-Ecuador. [Tesis para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista, Universidad de Guayaquil]*. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/65859/1/2022-494%20Torres%20Quishpe%20Antony%20Guillermo%20y%20Terán%20Barragan%20Andrea%20Estefania.pdf>
- Tonelli, E. (2019). Adenitis sebácea granulomatosa canina: presentación de un caso clínico, su enfoque terapéutico y evolución post tratamiento. *Revista Veterinaria Argentina*, XXXVII(376?).
<https://www.veterinariargentina.com/revista/2019/08/adenitis-sebacea-granulomatosa-canina-presentacion-de-un-caso-clinico-su-enfoque-terapeutico-y-evolucion-post-tratamiento/>
- Trotta, A. (2019). Una localización singular de demodicosis canina, el peligro del abuso de medicamentos. *Badajoz Veterinaria*(15), 48-51.
[file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-CasoClinico-7145374%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-CasoClinico-7145374%20(1).pdf)
- Vera Orosco, G. (2021). *DEMODICOSIS CANINA EN DOS CLÍNICAS VETERINARIAS DE LA POBLACIÓN DE IVIRGARZAMA DEL MUNICIPIO DE PUERTO VILLARROEL [Tesis de Diplomado, Universidad Mayor de San Simon]*. DDigital-UMSS, Cochabamba, Bolivia.

Yanci Linares, G. P. (2019). *Identificación morfológica de los agentes causantes de acariasis en perros, pacientes del Hospital Veterinario de la FMVZ-USAC, durante el mes de mayo 2017 [Tesis de graduacion, Universidad de San carlos Guatemala]*. Repositorio del sistema bibliotecario , Guatemala.
<http://www.repositorio.usac.edu.gt/11936/1/Tesis%20Med%20Vet%20Giselle%20Yanci.pdf>

Zambrano Mosquera, A. K. (2018). *Determinación de la incidencia de ectoparásitos (Sarcoptes scabiei y Demódex canis) en caninos en las zonas urbanas del cantón Vinces-Ecuador [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]*. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24934/1/tesis%20final%2013.pdf>

Zoetis. (2010). Zoetis. Zoetis: [https://www2.zoetis.es/productos-y-soluciones/perros/demodex#:~:text=La%20demodicosis%20localizada%20suele%20aparecer,\(rascado\)%20y%20descamaci%20fina](https://www2.zoetis.es/productos-y-soluciones/perros/demodex#:~:text=La%20demodicosis%20localizada%20suele%20aparecer,(rascado)%20y%20descamaci%20fina).