

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS BIÓLOGICAS Y NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE
LICENCIATURA EN VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**“PREVALENCIA DE ÁCAROS DE LA SARNA EN LESIONES
DERMATOPATOLÓGICAS EN CANINOS (*Canis familiaris*) DE LA ZONA
URBANA DEL MUNICIPIO DE PORVENIR, PANDO”**

POSTULANTE: Univ. Yoselin Tuesta Córdova

TUTORA: Dra. MVZ Brenda Cuellar Acosta

Cobija-Pando-Bolivia

2021

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS BIÓLOGICAS Y NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE
LICENCIATURA EN VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**“PREVALENCIA DE ÁCAROS DE LA SARNA EN LESIONES
DERMATOPATOLÓGICAS EN CANINOS (*Canis familiaris*) DE LA ZONA
URBANA DEL MUNICIPIO DE PORVENIR, PANDO”**

POSTULANTE: Univ. Yoselin Tuesta Córdova

TUTORA: Dra. MVZ Brenda Cuellar Acosta

Cobija-Pando-Bolivia

2021

HOJA DE APROBACIÓN

Tesis aprobada por:

.....
Dra. MSc. Carola Sempertegui Nogales
TRIBUNAL

.....
Dra. Verónica Flores Arrazola
TRIBUNAL

.....
Dr. Sergio Velásquez Espíritu
TRIBUNAL

.....
Dra. MVZ Brenda Lizeth Cuellar Acosta
TUTORA

Cobija.....de.....del 2021

DEDICATORIA

A la memoria de mi abuela Carmen Paniagua Sirigua, por ser uno de mis grandes amores en mi vida y por educarme durante mi niñez, para luego ser llamada a la presencia de Dios, ahora es un ángel que me cuida, fue una mujer tolerante, honesta, bondadosa y generosa todos estos valores me los impartió ella en mi para seguir todos los días luchando por lo que quiero, siempre estarás en mi mente y mi corazón, donde quiera que estés sé que está orgullosa por que logre esta meta.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y permitirme estar aquí el día de hoy dándome buena salud, guiarme e iluminarme en cada paso que doy para poder lograr mis objetivos.

A mi amada Madre Janeth Córdova y a mi querida tía Lic. Nela Córdova, gracias por su amor, motivación, apoyo, sacrificios, paciencia, consejos que me han brindado para lograr cada una de mis metas, así como también me impulsan a lograr mis anhelos y sueños.

A mis hermanos Yussuky, Jackzuky, Jackeshy y Lishely por ser mi compañía, mi apoyo y mi fuerza para salir adelante.

A mi Tutora. Dra. MVZ Brenda Lizeth Cuellar Acosta quien me ha transmitido sus diversos conocimientos y por guiarme en la elaboración de mi tesis de grado.

A la Lic. Hailín Calderón Vaca por su valioso tiempo, brindándome su apoyo incondicional en la elaboración y culminación del presente trabajo.

De igual manera agradezco a la Dra. MSc. Carola Sempertegui Nogales, Dra. Verónica Flores Arrazola y al Dr. Sergio Velásquez Espíritu tribunales de mi tesis, quienes con sus observaciones ayudaron a mejorar mi trabajo de tesis.

A todos los Docentes de Medicina Veterinaria y Zootecnia por sus conocimientos y enseñanzas impartidas a lo largo de mi formación académica durante mis años de estudio.

A la Universidad Amazónica de Pando alma mater formadora de profesionales de éxito, en especial a la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Área Ciencias Biológicas y Naturales por la formación académica que en ella obtuve.

A mis compañeros de la carrera darles las gracias por los buenos momentos que hemos compartido, aprendimos continuamente de todos, tanto en lo académico como personalmente "Se culmina una etapa y comenzamos otra, Éxitos para todos nosotros.

Quiero agradecer en especial a los dueños de los canes que me ayudaron con toda la información de sus mascotas ya que sin ellos no hubiese sido posible la realización de mi tesis.

Y a todas aquellas personas que escapan a mi memoria, gracias por su ayuda que contribuyeron en la realización de mi tesis, mi gratitud por ese apoyo constante y el compartir estos momentos conmigo.

RESUMEN

El propósito de este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de los ácaros de la sarna en lesiones dermapatológicas de canes, localizados en la zona urbana del municipio de Porvenir-Pando, entre los meses diciembre del 2020 hasta febrero 2021. Utilizando el método de raspado cutáneo para la toma de muestras y se procedió a su observación mediante microscopio para la identificación del ácaro; también se recolectó datos de pacientes a través de fichas clínicas considerando la edad, sexo, raza, síntomas y se examinaron 52 canes. Los resultados indican que el 88% de prevalencia de ácaros de la sarna, el 75% positivo a *Demódex canis* y 13% a *Sarcoptes scabiei*, donde 12% fueron negativas a la presencia de estos ácaros. Identificando nueve síntomas clínicos, el 19% tenían la presencia de pruritos en la zona craneal y ventral del cuerpo de los canes. Asimismo, se encontró que según el sexo los machos presentaron una mayor prevalencia a ácaros de la sarna del 62% y las hembras con 38% ambos sexos mostraron la mayor prevalencia a *D. canis*. En cuanto a las edades de los canes la mayor prevalencia fue para los adultos (>12-<96 meses) 42% presentando la mayor cantidad de casos positivos a *D. canis*, los cachorros (0-12 meses) con 27% y senil (>96 meses) con 19%. Mientras que la raza mestiza manifestó mayor prevalencia a ácaros de la sarna. La zona urbana con mayor prevalencia fueron los barrios 26 de agosto (21%), Universitario (19%), Alto cocama (13%) y el barrio Gral. Federico Román no se registraron canes infectados. Se concluye que el nivel de infestación a ácaros de la sarna en la población canina es realmente alarmante, por lo que es necesario la implementación de medidas de control por parte de las autoridades competentes para atenuar o minimizar el nivel de infestación de parásitos debido a los problemas de salud animal y pública que generan.

Palabras claves: Sarna, *Demódex canis*, *Sarcoptes scabiei*, infección, canes

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the prevalence of scabies mites in dermatopathological lesions of dogs, located in the urban area of the municipality of Porvenir-Pando, between the months of December 2020 to February 2021. Using the scraping method cutaneous for the taking of samples and it was proceeded to its observation by means of a microscope for the identification of the mite; Patient data was also collected through clinical records considering age, sex, race, symptoms, and 52 dogs were examined. The results indicate that 88% prevalence of scabies mites, 75% positive for *Demódex canis* and 13% for *Sarcoptes scabiei*, where 12% were negative for the presence of these mites. Identifying nine clinical symptoms, 19% had the presence of itching in the cranial and ventral areas of the body of the dogs. Likewise, it was found that according to sex, males had a higher prevalence of scabies mites of 62% and females with 38% of both sexes showed the highest prevalence of *D. canis*. Regarding the ages of the dogs, the highest prevalence was for adults (>12-<96 months) 42% presenting the highest number of positive cases to *D. canis*, puppies (0-12 months) with 27% and senile (> 96 months) with 19%. While the mestizo breed showed a higher prevalence of scabies mites. The urban area with the highest prevalence were the neighborhoods August 26 (21%), University (19%), Alto cocama (13%) and the Gral. Federico Román neighborhood. No infected dogs were registered. It is concluded that the level of infestation of scabies mites in the canine population is really alarming, so it is necessary to implement control measures by the competent authorities to mitigate or minimize the level of parasite infestation due to the animal and public health problems that they generate.

Key words: Scabies, *Demódex canis*, *Sarcoptes scabiei*, infection, dogs

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	4
2.1. Objetivo General	4
2.2. Objetivos Específicos.....	4
III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICAS.....	5
3.1. Que es la Sarna	5
3.2. Sarna demodécica.....	5
3.3. Clasificación taxonómica	6
3.4. Morfología.....	6
3.5. Ciclo biológico.....	8
3.6. Signología.....	9
3.7. Diagnóstico	10
3.8. Tratamiento	10
3.9. Prevención.....	11
3.10. Sarna sarcóptica	11
3.11. Clasificación taxonómica	12
3.12. Morfología.....	13
3.13. Ciclo biológico.....	14
3.14. Signología.....	14

3.15.	Diagnóstico	15
3.16.	Tratamiento	16
3.17.	Prevención.....	17
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	18
4.1.	Área de estudio	18
4.2.	Materiales.....	19
4.3.	Metodología.....	20
4.4.	Colectas de datos	20
4.4.1.	Datos del paciente (canes).....	20
4.4.2.	Técnica de raspado cutáneo o frotis directo	20
4.4.3.	Análisis de los datos	21
V.	RESULTADOS	22
5.1.	Identificar el ácaro de la sarna el agente causal en lesiones dermatopatológicos en caninos.....	22
5.2.	Diagnosticar la prevalencia de los ácaros de la sarna a través de síntomas clínicos en la zona urbana del municipio de Porvenir.	23
5.3.	Cuantificar el porcentaje de caninos infestados según el sexo, la edad y raza con mayor prevalencia en la zona urbana del municipio de Porvenir.....	24
5.3.1.	Prevalencia de ácaros de la sarna canina según el sexo en la zona urbana del municipio de Porvenir	25

5.3.2. Prevalencia de ácaros de la sarna según la edad en la zona urbana del municipio de Porvenir	26
5.3.3. Prevalencia de ácaros de la sarna según la raza en la zona urbana del municipio de Porvenir	28
VI. DISCUSIÓN	29
VII. CONCLUSIONES.....	33
VIII. RECOMENDACIONES	35
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	37
ANEXOS.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Morfología de *Demódex canis*, “Clinical and Immuno-Pathology Aspects of Canine Demodicosis” por Sousa et al. (2019), Parasitology Research, Revista IntechOpen, pág. 3 7
- Figura 2.** Etapas evolutivas de *Demódex canis*. (Disponible en: <http://vetmania.blogspot.com.br/2015/04/sarna-demodecica.html> ...) 8
- Figura 3.** Acaro *Sarcoptes scabiei*. A) Hembra B) Macho. Obtenido de un raspado de piel de un perro y aclarado con hidróxido de potasio al 20%. Fuente: “Técnicas para el diagnóstico de parásitos con importancia en salud pública y veterinaria” por Rodríguez-Vivas (2015), Asociación Mexicana de parasitólogos veterinarios AC, AMPAVE, pág. 320 13
- Figura 5.** Porcentajes de la prevalencia de síntomas clínicos en canes 23
- Figura 6.** Prevalencia de ácaros en canes según la edad. 27

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Sitios de muestreos de los 12 barrios de la zona urbana del municipio de Porvenir.	18
Cuadro 2. Descripción de los materiales utilizados para la recolección de datos de la prevalencia de sarna canina en la zona urbana del municipio de Porvenir.	19
Cuadro 3. Prevalencia de canes con lesiones dermatopatológicas en la zona urbana del municipio de Porvenir. N°= Números; TC= Cantidad total de canes analizados; %= Porcentaje; PA=Prevalencia de ácaros; P= prevalencia de ácaros positivos; N= prevalencia de ácaros negativos; TA= Tipos de ácaros de la sarna canina; Dc= <i>Demódex canis</i> ; Ss= <i>Sarcoptes scabiei</i>	22
Cuadro 4. Porcentajes de la prevalencia de síntomas clínicos de ácaros de la sarna (<i>D. Canis</i> y <i>S. scabiei</i>). %= Porcentajes; PA= Presencia de ácaros; NA= Negativo a ácaros; Dc= <i>Demódex canis</i> ; Ss= <i>Sarcoptes scabiei</i>	24
Cuadro 5. Porcentaje de la prevalencia de ácaros de la sarna según el sexo; NM= Número de machos positivos a ácaros; NH= Número de hembras positivas a ácaros; %= Porcentajes; CN= Casos negativos a ácaros; Dc= <i>Demódex canis</i> ; Ss= <i>Sarcoptes scabiei</i>	26

ANEXO

Anexo 1. Figura 4. Mapa de localización geográfica de los sitios de muestreos de la zona urbana del municipio de Porvenir	48
Anexo 2. Cuadro 6. Porcentaje de prevalencia de ácaros según la edad; N°= Números; PA= Prevalencia de ácaros; M= Meses; < Menor que; > Mayor que; %= Porcentajes; CN= Casos negativos a ácaros; Dc= <i>Demódex canis</i> ; Ss= <i>Sarcoptes scabiei</i>	49
Anexo 3. Cuadro 7. Base de datos general de la prevalencia de ácaros en lesiones dermatopatológicos en la zona urbana del municipio de Porvenir, Pando.	50
Anexo 4. Fichas clínicas.....	53
Anexo 5. Fotografías	57

I. INTRODUCCIÓN

El perro fue domesticado aproximadamente 100.000 años atrás, a partir de su antecesor común con el lobo (*Canis lupus*, Linnaeus, 1758) los cambios morfológicos que lo diferenciaron sustancialmente de sus ancestros salvajes se produjeron hace 10.000 y 15.000 años atrás (Carballo, 2016; D Loponte & Acosta, 2016; Mariezkurrena & Altuna, 2017).

La domesticación del perro (*Canis lupus familiaris*, Linnaeus, 1758) como especie tuvo como factor distintivo la estrecha convivencia con los humanos; este proceso de transformación desde su ancestro requirió un ajuste de los caninos a las características sociales de su nicho ecológico interespecífico (Carballo, 2016; Carballo & Bentosela 2015). Siendo el lobo una especie con una alta organización social; el perro también es considerado social, pero sus interacciones no son con individuos de su misma especie, sino con los humanos, es decir, como una especie que ha tenido un largo proceso de contacto y de interacción social con el hombre (Carballo, 2016; Carballo & Bentosela, 2015; Girard-Rheault, 2009; Mariezkurrena & Altuna, 2017).

La sarna, es muy contagiosa y tiene potencial zoonótico (Miller et al. 2013), en los perros esta enfermedad es causada por varios tipos de ácaros, que puede tener graves consecuencias si no se trata adecuadamente; generalmente, se da por contagio directo con algún otro animal afectado o con objetos que hayan estado en contacto con este, por ello, se debe prevenir que el perro no se relacione con otros animales que estén infectado de sarna. Esta transmisión es muy conocida

entre los profesionales de la salud y en las personas se conoce con el nombre de escabiosis (ESCCAP, 2018).

Los ácaros son parásitos externos que afectan las capas superficiales y profundas de la piel, que actúan sobre la piel del canino causando daños a nivel de folículos pilosos, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas y en los diferentes estratos dérmicos donde estos microorganismos se alojan, alimentan, reproducen, provocando irritación, alopecia, a veces prurito con una variedad de lesiones en piel, que al pasar de los días generan severas infecciones, que si no son controladas a tiempo pueden producir hasta la muerte del canino; existen principalmente dos tipos de sarna en perros, su nombre se refiere al parásito que la provoca: Demodésica (*Demódex canis*, Leydig, 1858) y Sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*, Linnaeus, 1758) (Campos-Bravo et al. 2014; Colombini, 2005; Jourdan, 2020).

El acaro *Demódex canis* (Leydig, 1858), esta especie, no es una patología contagiosa, ya que es un ectoparásito de los folículos pilosos del perro donde se alimenta del sebo de las glándulas sebáceas, normalmente el animal no se ve afectado por este ácaro, este parasito convive en la mayoría de los perros sanos; la transmisión se realiza durante las primeras horas de vida por el contacto directo con la madre (Rodríguez & Domínguez, 1998; Duarte et al. 2014).

Y *Sarcoptes scabiei* (Linnaeus, 1758), afección cutánea es muy contagiosa entre los animales e incluso puede ser transmitida a los seres humanos, se trasmite por contacto directo, vive en las capas superficiales de la epidermis donde excava

túneles, los perros infestados presentan prurito severo, erupción eritematosa, costras amarillentas y descamación en la piel, que lleva al animal a rascarse y autolesionarse; la distribución de las lesiones es generalizada, especialmente intensas en las orejas y los codos (Becskei, et al. 2016; López & Cardona, 2016; Miller et al. 2013).

El presente trabajo, tiene la finalidad de determinar qué tipos de sarnas zoonóticas se encuentran en el lugar y que especie de ácaros son los causantes, para diagnosticar, prevenir posibles enfermedades que puedan afectar la piel de los canes, también para la salud pública, considerando que en la zona urbana del municipio de Porvenir del departamento Pando actualmente no existen estudios sobre problemas dermatopatológicos en canes. Así orientar a los propietarios sobre la importancia de tomar medidas de higiene que eviten esta patología y es necesario generar información para futuros estudios en la región. Así entonces esta investigación busca responder al interrogante de ¿Cuál es la prevalencia de ácaros de la sarna, en las lesiones dermatopatológicas en caninos de la zona urbana del municipio de Porvenir?

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de ácaros de la sarna en lesiones dermatopatológicas en caninos (*Canis familiaris*) de la zona urbana del municipio de Porvenir, Pando.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificación del ácaro de la sarna agente causal en lesiones dermatopatológicas en caninos de la zona urbana del municipio de Porvenir.
- Diagnosticar la prevalencia de los ácaros de la sarna a través de síntomas clínicos o sintomatología en la zona urbana del municipio de Porvenir.
- Cuantificar el porcentaje de canes infectados por sexo, edad y raza en la zona urbana del municipio de Porvenir.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICAS

3.1. Que es la Sarna

La sarna es una enfermedad cutánea causada por un ácaro, contagiosa entre los animales domésticos y silvestres e incluso puede ser transmitida a los seres humanos, parásito externo microscópico que vive y se reproduce en la piel del perro. El síntoma más obvio a la vista es la alopecia o falta de pelo, otros síntomas incluyen enrojecimiento, inflamación, mal olor y un caso de prurito extremo, lo cual hace que el perro llegue a rascarse desesperadamente; afectando prácticamente cualquier parte del cuerpo, como cara, orejas, vientre y patas. Cuando se extiende por todo el cuerpo, puede conllevar un deterioro de la salud del perro (González-Astudillo et al. 2018; Niedringhaus et al. 2019; Rentería, 2008)

Existen varios tipos de ácaros produciendo cada uno de ellos una sarna diferente tenemos: la sarna roja o la sarcóptica cuyo agente etiológico es (*S. scabiei*); la sarna gris o demodécica el agente etiológico es el (*D. canis*) y la sarna de la oreja también conocida como otodéctica, (*Otodectes cynotes*, Hering, 1838)

Para una mejor comprensión de la enfermedad es importante hacer una diferenciación de sus agentes causales como lo es el *D. canis* y *S. scabiei*.

3.2. Sarna demodécica

Es una enfermedad parasitaria cutánea, inflamatoria, no contagiosa, asociada a la proliferación excesiva de ácaros de *D. canis*, habitante en la piel normal del perro, es un parasito permanente (todo el ciclo de vida en el animal), comúnmente

no hay transmisión parasitaria de una especie a otra; y no zoonótica (Vila, 1997; Rodríguez-Vivas et al. 2014).

3.3. Clasificación taxonómica

Reino: Animalia
Subreino: Metazoa
Phylum: Arthropoda
Clase: Arachnida
Subclase: Acari
Orden: Prostigmata
Familia: Demodicidae
Género: Demódex
Especie: canis (Leydig, 1858)

3.4. Morfología

Los ácaros del género *Demódex* tienen un cuerpo alargado y achatado dorsoventralmente, con las dimensiones de 150-200 μm en los machos y 250-300 μm en las hembras. (Vila, 1997; Rodríguez-Vivas et al. 2014). El cuerpo del parásito se compone de dos segmentos: el cefalotórax (podosoma) y el abdomen (opisthosoma). El podosoma engloba el gnathosoma corto en forma de herradura que comporta las piezas bucales (un hipostoma medio, un par de quelíceras y un par de pedipalpos), el podosoma es también corto que incluye cuatro pares de patas en los adultos, en las ninfas tres pares en el caso de las larvas, estas patas son cortas truncadas que terminan en dos garras. El opisthosoma es largo,

anillado y constituye unas 2/3 partes de longitud total del parasito, (ver figura 1)
(Rodríguez-Vivas et al. 2014; Lousada, 2015).

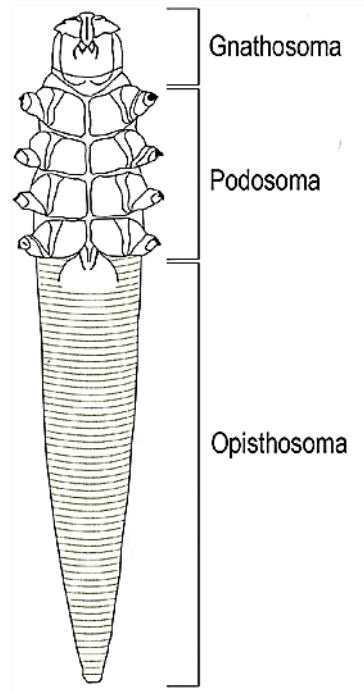


Figura 1. Morfología de *Demodex canis*, “Clinical and Immuno-Pathology Aspects of Canine Demodicosis” por Sousa et al. (2019), Parasitology Research, Revista IntechOpen, pág. 3

Las hembras adultas producen huevos con una imagen característica fusiforme, en forma de limón alargado, pudiendo medir entre 80 μm de longitud y 30 μm de anchura. Las larvas hexápodas alargadas, miden unos 90-100 μm , las ninfas octópodas están aún desprovistas de orificios genitales y miden unas 130-200 μm (Vila, 1997; Rodríguez-Vivas et al. 2014).

3.5. Ciclo biológico

Este ácaro es específico del hospedador presenta un ciclo de vida monóxeno es decir en un solo huésped cumple todo su ciclo de vida; localizándose en la piel de los perros, viviendo específicamente en los folículos pilosos raramente en las glándulas sebáceas y sudoríparas; en estos lugares, los ácaros se encuentran con el podosoma hacia abajo se alimentan de células, sebo y dentritus de la epidermis. (Rodríguez-Vivas et al. 2014; Lousada, 2015).

El ciclo de vida tiene una duración de tres semanas aproximadamente, tiene cuatro estadios evolutivos: huevo, larva, ninfas y adulto, ver figura 2 (Lousada, 2015).

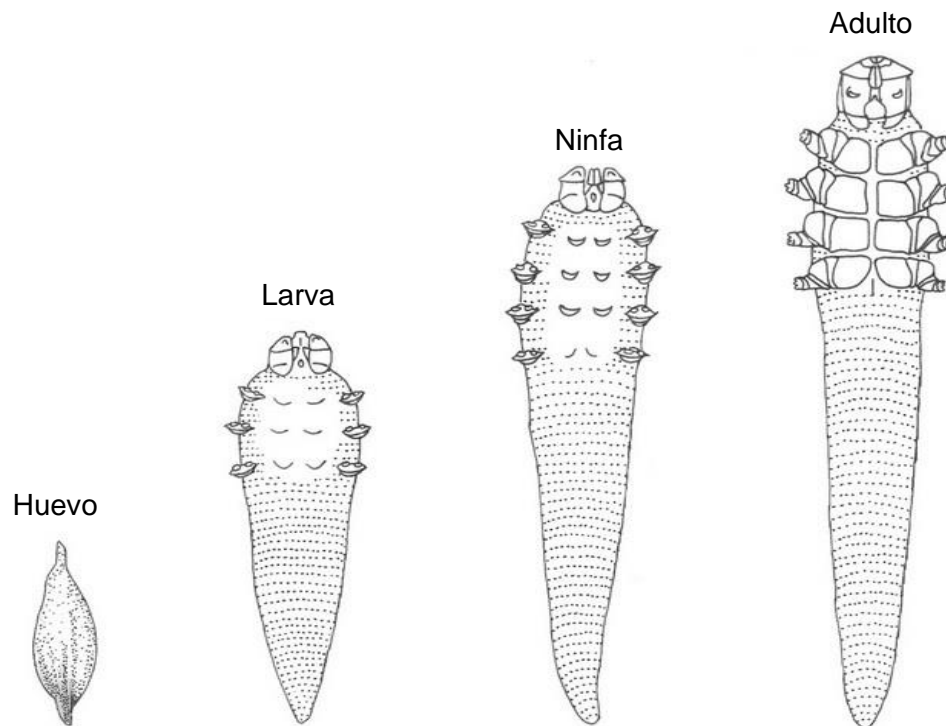


Figura 2. Etapas evolutivas de *Demodex canis*. (Disponible en: <http://vetmania.blogspot.com.br/2015/04/sarna-demodex.html> ...)

Todos los estadios se pueden encontrar en los folículos pilosos; así como también en el sistema linfático, torrente sanguíneo y otros órganos como el bazo, hígado, pared intestinal entre otros. Sin embargo, los ácaros en estos lugares extra cutáneos están muertos y degenerados, fueron trasladados a esta área, mediante la linfa o la sangre (Lousada, 2015; Mehlhorn, 2015).

3.6. Signología

Los signos clínicos suelen ser caracterizados por la presencia de eritema y alopecia, debido principalmente a la localización del acaro (Salo, 2011), otras afecciones que se caracterizan de la enfermedad son por hiperemia, edema de la dermis e hiperplasia de la epidermis. Donde las lesiones persisten, ocasionan agrietamientos, descamación y oscurecimiento de la piel (Baez, 2005).

Existen tres formas típicas de lesiones provocadas por demódex que son:

- Forma escamosa: hay presencia de depilaciones principalmente alrededor de los ojos, la boca, los codos, acompañada por abundantes laminillas epidérmicas. En diversas regiones en lugar de pelos suele observarse pápulas (pequeño tumor eruptivo de la piel).
- Forma papulosa: donde la epidermis de la cara se cubre de pápulas, aumenta la superficie de las regiones depiladas y los tegumentos (capa protectora de la piel) se enrojecen, no es raro observar blefaritis. Se presenta marcado prurito.

- Forma pustulosa: depilación generalizada, las pápulas se convierten en pústulas (abultamiento de la piel contiene pus), las cuales contienen pus sanguinolento, el animal exhala olor fétido, los canes al rascarse se contaminan con bacterias, produciéndose linfangitis y flemones. Piel totalmente depilada, endurecida, cubierta de pústulas y costras. Además, se presenta enflaquecimiento y el animal puede morir en estado caquético (Baez & Javitt, 2012).

3.7. Diagnóstico

El diagnóstico generalmente se basa en los signos clínicos y se confirma por la presencia de ácaros en los raspados profundos de la piel, aunque los ácaros Demódex son parte de la micro fauna normal (reino animal) (Beugnet et al. 2016).

Después observará el raspado a través de un microscopio para establecer si en realidad el ácaro se encuentra Demódex canis presente. En ciertas ocasiones es posible que el veterinario no logre obtener los ácaros tras realizar un simple raspado, por lo que el especialista podría llevar a cabo una biopsia de piel. Estos casos suelen presentarse con mayor frecuencia en los perros que poseen una piel gruesa y bastante plegada (Baez & Javitt, 2012).

3.8. Tratamiento

El tratamiento se basa en el control sistémico, junto a las terapias complementarias para los patógenos secundarios. Las infecciones secundarias se tratan con el uso de agentes locales como shampoos antisépticos (remoción

mecánica del acaro y control de infecciones bacterianas secundarias), junto a terapias antibióticas sistémica por un mínimo de tres semanas. El Amitraz se recomienda tópicamente (cuerpo completo) en baños de una vez por semana. (Naranjo & Rodríguez, 2014)

Las opciones de tratamiento para el demódex que están actualmente disponible incluyen el amitraz, ivermectina, milbemicina oxima y moxidectina, la mayoría se administra en múltiples ocasiones por tres meses o más para ser efectivos, estos regímenes de tratamiento requieren un cumplimiento estricto por parte de los dueños durante un amplio periodo de tiempo (Fourie, 2015)

3.9. Prevención

Un perro sano es más fuerte para resistir las infecciones. Las medidas de cuidado de nuestra mascota que sirven para prevenir la sarna *D. canis* son sencillas: velar por la salud de nuestra mascota, respetar su higiene el cepillado del pelo, y ofrecerle una comida equilibrada de buena calidad, llevar el calendario de desparasitación y vacunas al día, inspecciona en profundidad a tu animal, vigila las pérdidas de apetito, acude pronto al veterinario ante cualquier síntoma. (Martín, 2015)

3.10. Sarna sarcóptica

Es una enfermedad cutánea ectoparasitaria muy contagiosa, causada por el ácaro *S. scabiei* en todo el mundo que infesta a más de 100 huéspedes mamíferos, incluidos cánidos salvajes y domésticos. Este ácaro hace que el huésped presente

una respuesta inmunológica humoral, una vez infectado el animal desarrolla pruritos, alopecia debido a rasguños intensos y picaduras desencadenadas por una respuesta hipersensible que pueden debilitarse debido a infecciones bacterianas secundarias, al profundizar la penetración, de los huevos nacen larvas, ninfas y adultos que se reproducen nuevamente sobre la superficie de la piel (Fuchs et al. 2016).

La exposición a estos ácaros y la correspondiente incidencia de dermatosis parasitarias están estrechamente relacionadas con factores ambientales, especialmente el contacto con animales infectados, que viven en zonas endémicas. A pesar de esto, estos ácaros no tienen un huésped específico, pero si tienen preferencias de huésped y tienen un potencial zoonótico de causar dermatosis en los seres humanos (Pinchbeck & Hillier, 2006).

3.11. Clasificación taxonómica

Reino: Animalia
Subreino: Metazoa
Phylum: Arthropoda
Clase: Arachnida
Subclase: Acari
Orden: Acarina
Familia: Sarcoptidae
Género: Sarcoptes
Especie: scabiei (Linnaeus, 1758)

3.12. Morfología

El *S. scabiei* posee el cefalotórax y el abdomen unidos sin presentar segmentación, es oval, sin ojos. En la parte anterior posee el aparato bucal que puede confundirse con la cabeza, en la parte ventral posee cuatro pares de patas los cuales poseen ventosas y uñas en los dos primeros pares. Es aerobio se alimenta por medio del aparato bucal que mastica el estrato córneo (piel). La hembra mide entre 300-400µm de longitud, mientras que el macho mide 200-250µm de longitud (Fuentes, 2009). Huevos: Ovoides, de extremo redondeado, miden 150 µm. Larvas: Globosas, con 3 pares de patas (posee ventosas en los pares 1 y 2). Ninfas: Similares a los adultos (más pequeños), sin órgano sexual (Fuentes, 2009).

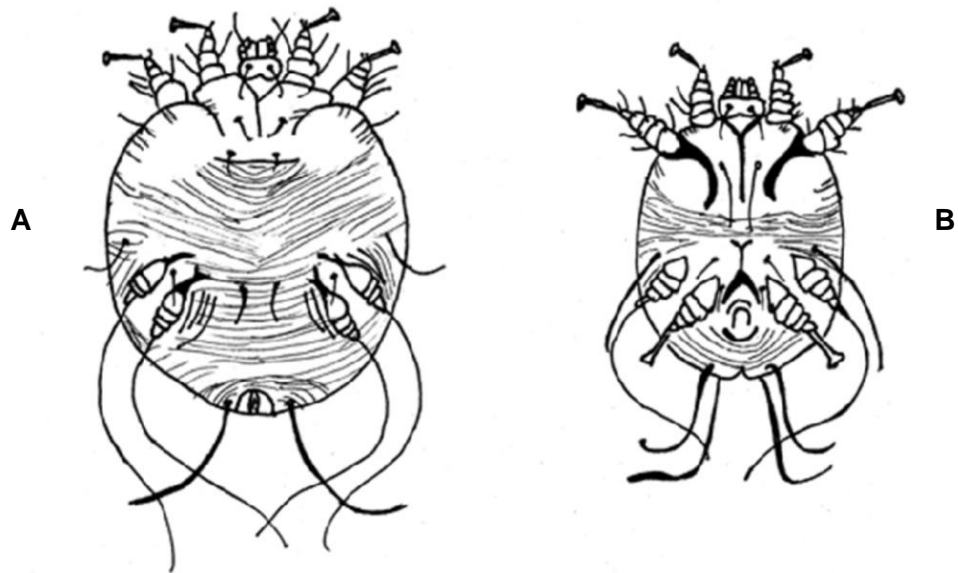


Figura 3. Acaro *Sarcoptes scabiei*. A) Hembra B) Macho. Obtenido de un raspado de piel de un perro y aclarado con hidróxido de potasio al 20%. Fuente: “Técnicas para el diagnóstico de parásitos con importancia en salud pública y veterinaria” por Rodríguez-Vivas (2015), Asociación Mexicana de parasitólogos veterinarios AC, AMPAVE, pág. 320

3.13. Ciclo biológico

El ciclo de vida del *S. scabiei* se completa entre los 17-21 días pasando por cuatro estadios: huevos, larvas, ninfas y adultos. La copulación de los adultos ocurre en la superficie cutánea. Las hembras fertilizadas excavan aberturas a través de la capa cornea de la piel y desovan, depositando de 1-3 huevos diarios llegando a poner entre 40-50 durante toda su vida que es de 1-2 meses. Después de unos días los huevos eclosionan larvas las que se movilizan en busca de alimento y finalmente reposan en una bolsa de muda transformándose en ninfas las que también pueden migrar por la piel en busca de alimento o quedarse en sus bolsas hasta que alcancen la madurez completa. Las larvas ninfas y hembras inmaduras son responsables de la diseminación para proceder con el contagio. El tiempo de sobrevivencia fuera del huésped depende de la humedad con la temperatura del ambiente (Simón, 2016)

3.14. Signología

El síntoma principal de la sarna sarcóptica canina es el intenso prurito. Pápulas (pequeños nódulos o inflamaciones en la piel, de menos de 1cm de diámetro) con eritema (enrojecimiento) y costras. El prurito causa autotraumatismos, por lo que pueden aparecer lesiones secundarias en forma de alopecia, erosiones, liquenificación (engrosamiento de la piel, sobre todo en los pliegues cutáneos), hiperpigmentación (piel ennegrecida), infección bacteriana (pioderma) o sobrecrecimiento de la levadura *Malassezia pachydermatis*. Las lesiones aparecen en zonas con poco pelo como los pabellones auriculares, codos, tarso y tronco (sobre

todo en la región esternal). El prurito afecta al día a día de los animales; dejan de comer, no pueden descansar o dormir, evitan el paseo. A medida que la enfermedad avanza, se muestran más débiles (Rodríguez-Vivas et al. 2014).

3.15. Diagnóstico

Anamnesis (historia clínica del paciente): es necesario conocer toda la información sobre el hábitat del animal, los posibles lugares de contagio donde ha estado (peluquerías, residencias caninas, etc.) así como presencia de lesiones en los propietarios del animal (López, 2017).

Una de las características que ayudan al diagnóstico de la sarna sarcóptica es que frecuentemente, se puede observar la aparición de un reflejo podal de rascado tras el frotamiento intenso de los bordes auriculares. esta sencilla prueba realizada durante la misma exploración física y dermatológica puede ser un dato de inestimable valor para establecer el diagnóstico de sarna sarcóptica, un estudio muestra que el reflejo Otopodal (cuando le fregamos el pabellón auricular, intentan rascarse con la pata posterior del mismo lado) aparece en un 82% de los animales afectados de sarna sarcóptica y si se tiene en cuenta el proceso de dermatitis del borde de la oreja y reflejo Otopodal este porcentaje se incrementa al 90%. aunque pueden existir falsos negativos, se estima que este signo puede tener una sensibilidad de 81.8% y una especificidad del 93.8% (Lorente, 2006).

Es recomendable realizar también raspados cutáneos múltiples como mínimo cinco raspados cutáneos superficiales y extensos, en las zonas preferenciales de este ácaro: Márgenes auriculares y zona del pliegue del bolsillo de Henry (pliegue

de piel que forma una bolsa en la parte inferior del oído externo), codos y tarsos, lesiones papulares recientes no traumatizadas. Por lo tanto, la selección del lugar del raspado tiene que estar en relación con la preferencia del parásito puesto que de no ser así hay evidencias en animales parasitados con *Sarcoptes* dan resultados negativos cuando estas no se toman en el lugar idóneo. Con estos antecedentes el hallazgo del parásito adulto, sus formas inmaduras, huevos y/o deyecciones visualizadas en el raspado, es más que suficiente para confirmar el diagnóstico presuntivo de sarna sarcóptica (Álvarez, 2012).

3.16. Tratamiento

La sarna sarcóptica puede ser curada, generalmente tiene un buen pronóstico. El tratamiento suele incluir algún shampoos acaricida o una combinación de shampoos y medicamentos. Algunos acaricidas comunes en el tratamiento de esta, otras sarnas en perros son la ivermectina y el amitraz (Gallegos et al. 2014).

Se deberán tratar todos los animales que estén en contacto con el animal enfermo. Se recomiendan productos antiparasitarios en forma de pipetas spot (Advocate, Stronghold, Prinovox,) o en comprimidos orales (Simparica). En colectividad, se debe tratar el ambiente. Se recomienda eliminar el material susceptible de estar contaminado como camas, cepillos, mantas, alfombras. En caso necesario, se tratarán las lesiones derivadas de la sarna y del prurito con antisépticos o antibióticos (López, 2017).

3.17. Prevención

- Para prevenir esta sarna sarcóptica hay que evitar que los perros sanos entre en contacto con perros infestados.
- Es importante llevar al perro al veterinario si se sospecha de sarna, que así se facilitará el tratamiento en caso de dar un diagnóstico positivo para la enfermedad.
- Brindar una adecuada alimentación.
- Lavar áreas en donde permanezca el animal con desinfectante.
- Baños con organofosforado.
- Mediante fármacos antiparasitarios, ivermectina y salamantina (Vergara, 2017).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Área de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en la zona urbana del municipio de Porvenir, provincia Nicolás Suárez de la misma que se encuentra ubicado en la parte central de la mencionada provincia, y en el noroeste del departamento de Pando. Limita al Norte con los municipios de Cobija, y Eptaciolândia (Acre-Brasil), Oeste con el municipio de Bolpebra, Este con el municipio de Bella Flor y al Sur con el municipio de Filadelfia. Pertenece a la región amazónica, provincia biogeográfica de Acre-Madre de Dios, donde la vegetación se caracteriza de bosques húmedos de tierra firme, presenta un clima cálido con temperaturas que oscilan entre los 25° y 37°C. (Navarro & Maldonado, 2002). Los sitios de muestreo fueron los barrios Nuestra Señora de Fátima, Universitario, Alto Cocama, San Jorge, Rene Gonzales, Central, 13 de Octubre, Senac, 26 de agosto, Tahuamanu, Carachama y Gral. Federico Román (Cuadro 1 y Figura 4 en Anexo 1).

Cuadro 1. Sitios de muestreos de los 12 barrios de la zona urbana del municipio de Porvenir.

N°	Barrios zona urbana del municipio de Porvenir	Coordenadas	
		Latitud	Longitud
1	Nuestra Señora de Fátima	532451	8759450
2	Universitario	533744	8759905
3	Alto Cocama	534031	8758700
4	San Jorge	534195	8757989
5	Rene Gonzales	534729	8758227

Continúa Cuadro 1.

N°	Barrios zona urbana del municipio de Porvenir	Coordenadas	
		Latitud	Longitud
6	Central	534157	8757724
7	13 de octubre	533971	8758164
8	Senac	533659	8758273
9	26 de agosto	533421	8757522
10	Tahuamanu	531414	8757222
11	Carachama	533580	8759203
12	Gral. Federico Román	533825	8757867

4.2. Materiales

En el cuadro dos se presentan los equipos y materiales que se utilizaron en la investigación:

Cuadro 2. Descripción de los materiales utilizados para la recolección de datos de la prevalencia de sarna canina en la zona urbana del municipio de Porvenir.

Materiales de Escritorio	Material biológico	Material de laboratorio
Computadora	52 caninos (<i>Canis Familiaris</i>)	Guantes desechables
Impresora		Barbijos
Tablero		Hojas de bisturí N° 11
Hojas Bon		Portaobjetos
Lapicero		Cubreobjetos
		Hisopos
		Gotero
		Aceite de inmersión
		Sellador
		Microscopio binocular

4.3. Metodología

Las muestras fueron tomadas en fecha 23 de diciembre del 2020 hasta el 23 de febrero 2021. Se analizaron 52 canes con las lesiones dermatopatológicos que fueron examinados mediante una anamnesis (recolecta de datos del paciente y exploración física), utilizando la ficha clínica donde se registró los datos de cada paciente (canes) y la técnica de raspado cutáneo.

4.4. Colectas de datos

4.4.1. Datos del paciente (canes)

Para la recolección de dato se utilizó el llenado de fichas clínica donde se registraron los datos generales del paciente (canes) se clasifico en los siguientes rangos: raza, Sexo (macho o hembra), edad (cachorro 0-12 meses; adultos >12 meses y <96 meses; Senil >96 meses; ver en Anexo 1) y síntomas clínicos (Prurito, alopecia, escamas, callos, costras, collarines epidérmicos, etc.).

4.4.2. Técnica de raspado cutáneo o frotis directo

Para los canes a los cuales se le realizaron el raspado cutáneo se procedió lo siguiente pasos:

- 1) Se inmovilizo al máximo al perro con la ayuda del propietario, luego se realizó una limpieza suavemente con un hisopo con alcohol al 70% sobre alrededor de las lesiones para eliminar suciedad de la zona y tomar una muestra fresca.

- 2) Se procedió a impregnar el portaobjeto con dos gotas de aceite de inmersión y una gota en la zona lesionada, luego se frotó la piel con o sin pelo de la zona afectada con una hoja de bisturí N° 11 en dirección del crecimiento del pelo. También a fin de lograr raspados más profundos de piel se apretó varias veces a lo largo de la zona de raspado para extraer los ácaros de los folículos pilosos, muchas veces hasta lograr un poquito de sangrado produciéndose puntillado hemorrágico, se hicieron de 2 a 3 raspados por can.
- 3) Una vez el material recolectado se lo selló con el cubreobjeto y se examinó meticulosamente utilizando un microscopio binocular con baja intensidad de luz y objetivo 10x para ubicación del ácaro, una vez en encontrado el acaro se cambió a mayor aumento 40x para su adecuada identificación.
- 4) Para la identificación de los ácaros se consultó revisiones bibliográficas como la Guía taxonómica de ácaros (Rodríguez-Vivas et al. 2014), Manuales clínicos de veterinaria (Fuentes, 2010; Gallo, 2014)

4.4.3. Análisis de los datos

A partir de la base de datos obtenidos se elaboraron cuadros y figuras, utilizando el programa de computación Microsoft Office Excel 2019, insertando tablas dinámicas. Se obtuvo la sumatoria total de resultados.

V. RESULTADOS

5.1. Identificar el ácaro de la sarna el agente causal en lesiones dermatopatológicas en caninos

En la zona urbana del municipio de Porvenir fueron analizadas 52 muestras de canes afectados con lesiones dermatopatológicas a través del raspado cutáneo. Se identificaron 39 *Demódex canis* y siete *Sarcoptes scabiei*. el ácaro con mayor prevalencia, se encontró que el *D. canis* tuvo una mayor infestación con un 75 %, en comparación con el *S. scabiei* que fue del 13 %. Donde 46 muestras fueron positivas a ácaros que representan una prevalencia de 88% y seis muestras fueron negativas a ácaros con 12%. Teniendo un alto índice de canes positivos a ácaros son los barrios de Alto Cocama, San Jorge, Universitario y 26 de agosto (Cuadro 3). El barrio Gral. Federico Román no mostraron ninguna lesión de sarna, esto refleja que los canes conviven dentro de casa, no se relacionan con otros canes que presentan sintomatología de sarna.

Cuadro 3. Prevalencia de canes con lesiones dermatopatológicas en la zona urbana del municipio de Porvenir. N°= Números; TC= Cantidad total de canes analizados; %= Porcentaje; PA=prevalencia de ácaros; P= prevalencia de ácaros positivos; N= prevalencia de ácaros negativos; TA= Tipos de ácaros de la sarna; Dc= *Demódex canis*; Ss= *Sarcoptes scabiei*.

N°	Barrios de la zona urbana de Porvenir	TC	%	PA				TA			
				P	%	N	%	Dc	%	Ss	%
1	Universitario	13	25	10	19	3	6	8	15	2	4
2	26 de Agosto	11	21	11	21	-	-	9	17	2	4
3	Alto Cocama	7	13	7	13	-	-	6	12	1	1
4	San Jorge	6	12	5	10	1	2	3	6	2	4
5	Nuestra Señora de Fátima	3	6	3	6	-	-	3	6	-	-
6	Tahuamanu	3	6	1	2	2	4	1	2	-	-

Continúa el cuadro 3.

N°	Barrios de la zona urbana de Porvenir	TC	%	PA				TA			
				P	%	N	%	Dc	%	Ss	%
7	Rene Gonzales	2	4	2	4	-	-	2	4	-	-
8	Carachama	2	4	2	4	-	-	2	4	-	-
9	Central	2	4	2	4	-	-	2	4	-	-
10	13 de Octubre	2	4	2	4	-	-	2	4	-	-
11	SENAC	1	1	1	1	-	-	1	1	-	-
12	Gral. Federico Román	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		52	100	46	88	6	12	39	75	7	13

5.2. Diagnosticar la prevalencia de los ácaros de la sarna a través de síntomas clínicos en la zona urbana del municipio de Porvenir.

En base a los resultados obtenidos en las fichas clínicas individuales se observó nueve síntomas clínicos, donde se observó que el 19% (52 canes) tenían la presencia de pruritos en la zona craneal y ventral del cuerpo de los canes. Se detectó el 14% (39 canes) estaban con sarna *D. canis* y 3% (siete canes) con sarna *S. scabiei* y 2% (seis canes) no presentaban ácaros (Grafico 1 y Cuadro 4).

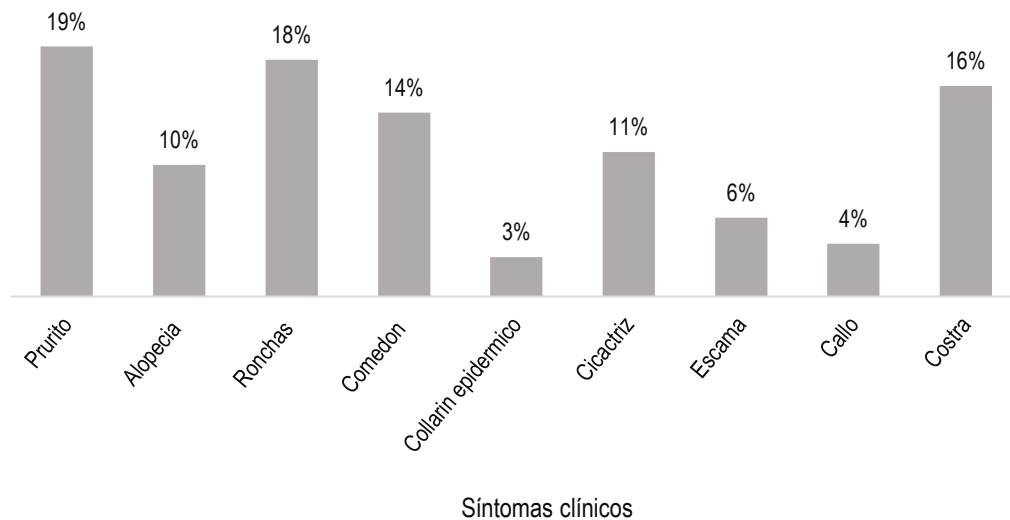


Figura 5. Porcentajes de la prevalencia de síntomas clínicos en canes

El segundo síntoma más predominante fueron las ronchas con 18% (50 canes) lesionados en el cuerpo específicamente sobre la parte abdominal y pectoral de los caninos causadas por el acaro *D. Canis* con 13% (37 canes) infectados y 2% (seis canes) no presentaban ácaros (Cuadro 4 y Grafico 1).

Cuadro 4. Porcentajes de la prevalencia de síntomas clínicos de ácaros de la sarna (*D. Canis* y *S. scabiei*). %= Porcentajes; PA= Presencia de ácaros; NA= Negativo a ácaros; Dc= *Demódex canis*; Ss= *Sarcoptes scabiei*.

N°	Síntomas	PA				NA	%
		Ss	%	Dc	%		
1	Prurito	7	3	39	14	6	2
2	Alopecia	6	2	21	8	-	-
3	Ronchas	7	3	37	13	6	2
4	Comedón	6	2	27	10	5	2
5	Collarín epidérmico	1	-	7	3	-	-
6	Cicatriz	3	1	24	9	3	1
7	Escama	5	2	12	4	-	-
8	Callo	4	1	7	3	-	-
9	Costra	5	2	36	13	4	1

Todas estas sintomatologías se observaron en los canes positivos a ácaros (*D. Canis* y *S. scabiei*), en algunos no se presentaba todos los síntomas, dependiendo del estado en que se encuentre el can. Mientras más avanzada este la enfermedad, hay mayor probabilidad de observar los diferentes síntomas, el cuadro clínico de lesiones se incrementa y es más fácil llegar a un diagnóstico.

5.3. Cuantificar el porcentaje de caninos infestados según el sexo, la edad y raza con mayor prevalencia en la zona urbana del municipio de Porvenir.

5.3.1. Prevalencia de ácaros de la sarna canina según el sexo en la zona urbana del municipio de Porvenir

En nuestro estudio podemos observar la prevalencia del acaro de acuerdo al sexo, los machos presentaron mayor prevalencia con el 62% (28 canes) infectados a ácaros de la sarna y las hembras presentaron menor prevalencia con 38% (18 canes). Para ambos sexos presentaron mayor prevalencia de casos positivos a *D. canis*. Seis canes negativos a ácaros de la sarna.

Los barrios con mayor prevalencia de canes machos infectados fueron 26 de agosto con 12% (6 canes) y siendo los seis positivos a *D. canis*. Al igual que el barrio Universitario con 12% (seis canes) tres positivos a *D. canis*, uno a *S. scabiei*. Dos negativos a ácaros. seguido de Alto Cocama con cinco canes (10%), cuatro casos positivos a *D. canis* y uno a *S. scabiei*. Por lo tanto, las hembras presentaron mayor prevalencia de ácaros de la sarna en dos barrios el primero fue Universitario con siete canes (13%) y cinco casos positivos a *D. canis*, uno a *S. scabiei* y un negativo a ácaros de la sarna. En segundo lugar, fue 26 de Agosto cinco canes (10%), tres casos positivos a *D. canis* y dos a *S. scabiei* (Cuadro 5).

Esto demuestra que los ácaros de la sarna tienen mayor prevalencia en casos de canes machos, debido que en algunas viviendas no cuentan con una buena protección (cercos de maderas), ya que ellos al no encontrarse esterilizado reaccionan al celo de las hembras a través de las feromonas, agrupándose con otros canes infectados por ácaros de la sarna.

Cuadro 5. Porcentaje de la prevalencia de ácaros de la sarna según el sexo; NM= Número de machos positivos a ácaros; NH= Número de hembras positivas a ácaros; %= Porcentajes; CN= Casos negativos a ácaros; Dc= *Demódex canis*; Ss= *Sarcoptes scabiei*.

Barrios de la zona urbana de Porvenir	Según el sexo															
	NM	%	Dc	%	Ss	%	CN	%	NH	%	Dc	%	Ss	%	CN	%
Universitario	6	12	3	6	1	2	2	4	7	13	5	10	1	2	1	2
26 de Agosto	6	12	6	12	-	-	-	-	5	10	3	6	2	4	-	-
Alto Cocama	5	10	4	8	1	2	-	-	2	4	2	4	-	-	-	-
San Jorge	5	10	3	6	1	2	1	2	1	2	-	-	1	2	-	-
Ntra. Sra. de Fátima	1	2	1	2	-	-	-	-	2	4	2	4	-	-	-	-
Tahuamanu	2	4	1	2	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	1	2
Rene Gonzales	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-
Carachama	1	2	1	2	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-
Central	2	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 de Octubre	2	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SENAC	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gral. F. Román	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	32	62	25	48	3	6	4	8	20	38	14	27	4	8	2	4

5.3.2. Prevalencia de ácaros de la sarna según la edad en la zona urbana del municipio de Porvenir

Podemos observar la prevalencia de ácaros de la sarna en lesiones dermatopatológicas en canes según la edad de acuerdo a los tres grupos etarios, tuvo mayor prevalencia a *D. canis* con 39 canes (75%) de casos positivos en su totalidad y teniendo menor prevalencia *S. scabiei*, con 7 canes (13%) ver (Cuadro 6 en Anexo 2).

La prevalencia de ácaros de la sarna en canes de acuerdo al grupo etario, se identificó a los adultos (>12-<96 meses) 22 canes (42%) presentando la mayor cantidad de casos positivos a *D. canis* 21 canes (40%). Con la menor prevalencia a *S. scabiei* con un can (2%) y dos casos negativos (4%). Los de menor prevalencia a ácaros de acuerdo al grupo etario fueron los cachorros (0-12 meses) y senil (>96 meses) ver (Grafico 2). Se logró establecer que de acuerdo a la edad los caninos de mayor prevalencia al acaro de la sarna fueron los adultos con una frecuencia elevada en los barrios 26 de agosto (12%), Universitario (8%) y Alto cocama con el 8% correspondiente al ácaro de la sarna *D. canis* con el 26% y el 2% a *S. scabiei*.

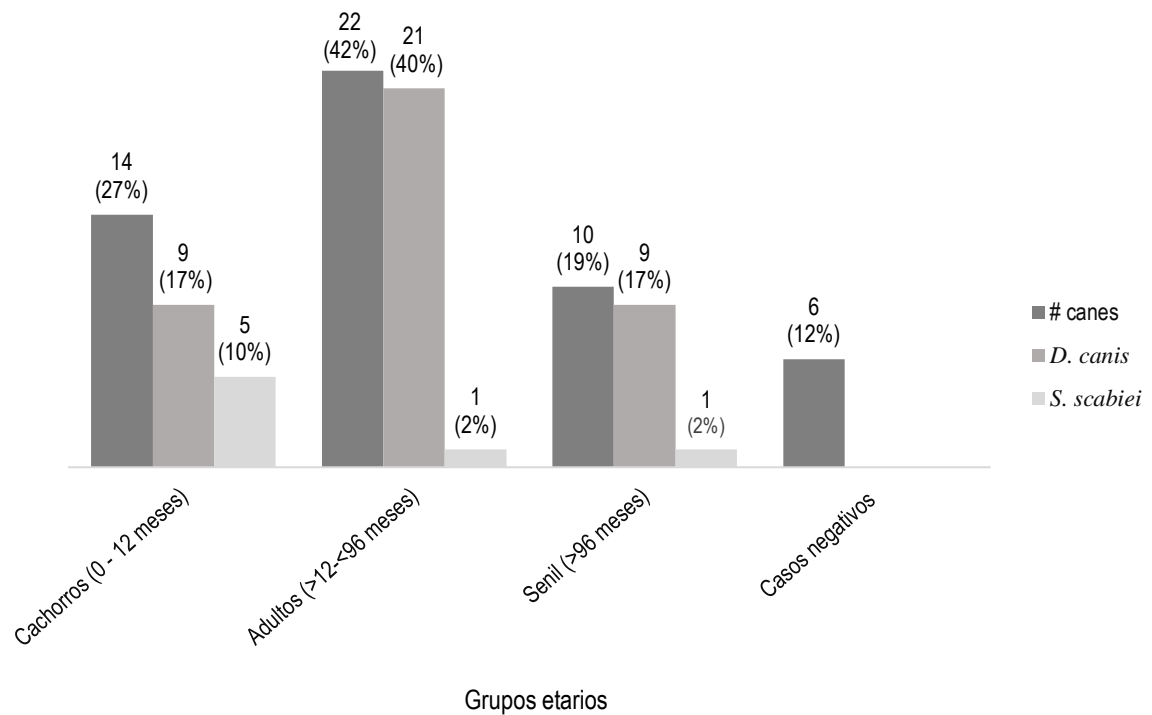


Figura 6. Prevalencia de ácaros de la sarna en canes según la edad.

5.3.3. Prevalencia de ácaros de la sarna según la raza en la zona urbana del municipio de Porvenir

Para determinar la prevalencia según la raza de los 52 canes examinados, se tomó en cuenta la información de las fichas clínicas donde los resultados de esta variable nos indican que la raza más predispuesta a contraer ácaros de la sarna es para los canes mestizos, esto se debe a que los canes mestizos deambulan por las calles teniendo un contacto más cercano con otros perros que pueden presentar la enfermedad aparte de presentarse otras condiciones que lo favorezcan como son el ambiente, la mala higiene, mala alimentación, el estrés.

VI. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de canes que padecían con lesiones dermapatológicas a causa de los ácaros de la sarna *Demodex canis* y *Sarcoptes scabiei* en la zona urbana del municipio de Porvenir, con la finalidad de que los datos obtenidos ayuden en el control y manejo de las afecciones cutáneas a través del diagnóstico raspado cutáneo.

Los resultados de nuestro estudio de caso con lesiones dermapatológicas a causa de los ácaros de la sarna, se logró determinar un 75% de prevalencia a *D. canis* es el principal patógeno externo que predominó con respecto a la presencia de ácaros de la sarna encontrados en caninos. Mientras que los resultados obtenidos en las investigaciones por Hernández (2017) y Zambrano (2018) obtuvieron una incidencia para el mismo agente de 80% y 18.75% como principal agente parasitario. No así para *S. scabiei* ya que al comparar con los valores por Zambrano (2018) muestra valores del 2.50% una incidencia menos elevados a los encontrados en el presente estudio que fue de 13%. En otro estudio retrospectivo por cuatro años, en el año 2017, en el cual *S. scabiei* presento un valor de 90% un porcentaje alto de infestación (Carrasco & Cornejo, 2017) mucho más elevado a lo encontrado en el presente estudio. Esto debido a que la sarna demodicosis no es una enfermedad contagiosa entre caninos infectados y sanos, tampoco es una enfermedad que puede afectar a los humanos, a diferencia de la sarna sarcóptica que, si es contagiosa, agresiva en sus lesiones, es transmitido fácilmente por contacto directo o indirecto y es un tema salud pública, asimismo, influyen las

condiciones ambientales y climáticas de la zona. (Carrasco & Cornejo, 2017), también nos indica que por cada año transcurrido con el avance de la tecnología se logra determinar con mayor eficiencia y facilidad este tipo de patógeno dérmico.

En nuestro estudio del total de canes examinados por lesiones dermapatológicas presentaron información dentro de las fichas clínicas que permiten diagnosticar de los síntomas clínicos donde se registró los canes con presencia de pruritos siendo una signología característica de las sarnas *D. canis* (prurito leve) y *S. scabiei* (prurito muy intenso), teniendo el canino una sensación desagradable que provoca el deseo de morderse, lamerse y rascarse de modo insistente. Esto puede ser corroborado por las investigaciones de Madriz (2018), Pinchbeck & Hillier (2006) y Serratore (2016)

Para presente estudio según al Sexo, los machos presentaron mayor prevalencia con el 62% canes infectados a ácaros y las hembras presentaron menor prevalencia a ácaros con 38%, para ambos sexos presentaron mayor prevalencia de casos positivos a *D. canis*. Los canes machos al no encontrarse esterilizado reaccionan al celo de las hembras a través de las feromonas, agrupándose con otros canes infectados por ácaros de la sarna, estos resultados se asemejan a las investigaciones de Hernández (2017) reporto mayor incidencia en machos con 60% y hembra con 40%. Otro estudio hecho por Pacheco (2013) reporto mayor incidencia en machos con 13.1% mayor al de hembras con 11.5% ambos positivos a *D. canis*. A diferencia de otra investigación realizada por Campos et al. (2014) reportaron una prevalencia de 60.3% en hembras y 39.65% en machos (20). Las hembras tienen mayor predisposición por ser más susceptibles inmunitariamente

debido al celo, preñez, lactancia, cambios hormonales, estado de estrés y parásitos internos, ya que la probabilidad de padecer la enfermedad es la misma tanto en machos como en hembras, debido a que este ectoparásito no tiene afinidad por ningún sexo (Jaramillo, 2014).

Según la edad en nuestros resultados la mayor prevalencia de ácaros de la sarna en canes de acuerdo al grupo etario son canes adultos con el 42% menos que los cachorros 27% y senil 19%. Con mayor cantidad de casos positivos a *D. canis* (40%) y la menor prevalencia a *S. scabiei* (2%) , esto se debe que los caninos adultos son más activos entran en la etapa de madurez sexual, cambiando su comportamiento a inquietos, hiperactivos, ansiosos, nerviosos para realizar la fuga en busca de la hembra, están más expuestos al agente etiológico teniendo predisposición a adquirir sarna debido a que hay enfermedades de tipo inmunitario, nutricional y hereditarias, corroborando con los datos obtenidos de Jaramillo (2014) con la mayor prevalencia de sarna en cuanto a la edad es en caninos adultos con 90.77% frente a los cachorros y senil. Según Zambrano, (2018) establece que, los cachorros son más propensos al contagio de demodicosis, ya que afecta principalmente a perros menores de 12 meses, esto se debe principalmente a todos los canes criados normalmente por sus madres que poseen este ácaro. Sin embargo, Serratore (2016) indica que el grupo de los senil generalmente son afectados por las sarnas demodécica y sarcóptica que están sufriendo un descenso en su capacidad inmunológica, teniendo más siestas de lo normal (sedentario) y se desorientan con facilidad (síndrome de disfunción cognitiva).

De acuerdo a nuestro estudio la raza más afectada a ácaros de la sarna fueron los canes mestizos con 100% de canes examinados. Esto se debe, que no presentan la debida atención y control de desparasitación a diferencia de las razas puras, también al entorno socioeconómico de escasos recursos y estos canes deambulan por las calles teniendo un contacto más cercano con otros perros que pueden presentar la enfermedad aparte de presentarse otras condiciones que lo favorezcan como son el ambiente, la mala higiene y mala alimentación. Esto puede ser corroborado por las investigaciones de Carrasco & Cornejo (2017), Zambrano (2018), Horna (2018) y Jaramillo (2014) quienes mencionan que la mayor prevalencia de ácaros de la sarna son los canes de razas mestizas. Para los investigadores Cruces (2013) y Horna (2018) Los ácaros de la sarna no tienen predilección por raza, sexo ni edad para la presentación de esta enfermedad. Los médicos veterinarios tienen el deber de prestar asesoramiento a los propietarios sobre el cuidado de la salud y bienestar de sus animales

VII. CONCLUSIONES

En base a los resultados analizados la prevalencia de ácaros de la sarna en canes afectados con lesiones dermatopatológicos de la zona urbana del municipio de Porvenir, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

De las 52 muestras analizadas de canes afectados con lesiones dermatopatológicos a través del frotis directo, se identificó una mayor prevalencia al ácaro de la sarna fue *D. canis* con 39 (75%) casos positivos y con la menor prevalencia se encontró a *S. scabiei* con siete (13%) de casos positivos.

Se demuestra que entre los 12 barrios estudiados los de mayor prevalencia de casos positivos a ácaros de la sarna fueron los barrios 26 de agosto (21%), Universitario (19%), Alto cocama (13%) y en el barrio Gral. Federico Román no se registraron canes afectados por lesiones dermapatológicas.

Según las fichas clínicas individuales se observó un total de nueve síntomas clínicos en canes. El síntoma más predominante a ácaros de la sarna fue el prurito con el 19% (52 canes) afectando en la zona craneal y ventral del cuerpo de los canes, siguiéndole el segundo síntoma que fueron las ronchas con 18% (50 canes) lesionados en el cuerpo específicamente sobre la parte abdominal y pectoral de los caninos y el ultimo síntoma fue collarín epidérmico con 3% (8 canes) afectando la zona del cuello de los canes.

De acuerdo al sexo, los machos presentaron mayor prevalencia con el 62% (28 canes) infectados a ácaros de la sarna y las hembras presentaron menor

prevalencia con 38% (18 canes). Para ambos sexos presentaron mayor prevalencia de casos positivos a *D. canis*.

Según los tres grupos etarios (edad), los de mayor prevalencia a ácaros se identificó a los adultos (>12-<96 meses) 22 canes (42%), en segundo lugar, tenemos a los cachorros (0-12 meses) 14 canes (27%), y por último los senil 10 canes (19%), obteniendo 6 casos negativos a ácaros de la sarna para los tres grupos. *D. canis* presento una mayor prevalencia a los tres grupos etario.

La raza más afectada por lesiones dermatopatológicas a ácaros de la sarna fueron los canes mestizos, debido a que se encuentran más predispuestos a los factores que otras razas de canes.

VIII. RECOMENDACIONES

Realizar más estudios sobre la prevalencia de ácaros de la sarna canina utilizando técnicas específicas (raspado cutáneo, tricograma y cinta de acetato), para ser más efectivos con los resultados y descartar cualquier otro problema dermatopatológicos, siempre apoyándose en la historia clínica del canino para saber si este problema ya ha tenido antecedentes; así como el tratamiento asertivo frente a enfermedades dermatopatológicos producidas por ácaros de la sarna, para evitar el incorrecto uso de antibióticos.

Concientizar a los dueños a realizar visitas al veterinario para descartar cualesquiera enfermedades no zoonóticas y zoonótica que estos pudieran adquirir de otros perros vagabundos.

Prevenir el contagio de los canes, con *S. scabiei* (zoonótica), teniendo una crianza responsable y manejo adecuado de la mascota, para evitar futuros contagios tanto del can como del dueño.

Esterilizar a machos y hembras que han tenido problemas dermatológicos para así disminuir el riesgo del nacimiento de canes sensibles con esta enfermedad, debido a que la inmunodeficiencia que presentan los canes puede transmitir a su progenie.

Divulgar resultados de los trabajos de tesis que se realicen en la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia (ACBN-UAP) en espacios multidisciplinarios que enriquezcan los conocimientos público y estudiantes; esto permite generar nuevos

caminos en investigación y demuestra la labor que realiza la Universidad, como parte de la formación de profesionales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, C. L. Y. (2012).** Sarna sarcóptica: un clásico de actualidad. (Dermatología). Argos: Informativo Veterinario, (138), 42-43.
<http://argos.portalveterinaria.com/revistas-online>
- Baez, A., López, J., Cabrera, W., & Maidana, R. (2005).** Eficacia de Doramectina en Demodicosis Canina. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.
- Báez, S. G. Y. & Javitt, J. M. J. (2012).** Demódex folliculorum variedad de canis. Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado de Lara 2: 5-12.
<http://revistacmvl.jimdo.com/>
- Balazs, V. (2017).** Inmunocompetencia del huésped en la sarna sarcóptica canina. Edición y Producción General Revista Digital Multimagen Editora. Pp. 24-35. En: Revista Hospitales Veterinarios-Digital. Edición y Producción General Revista Digital Multimagen Editora. Vol: 9-Nº2. P. 41.
<http://www.rhv.cl/index.php?limitstart=3>
- Becskei, C., De Bock, F., Illambas, J., Cherni, J.A., Fourie, J.J., Lane, M., Mahabir, S.P., & Six, R.H. (2016).** Efficacy and safety of a novel oral isoxazoline, sarolaner (Simparica TM), for the treatment of sarcoptic mange in dogs. Veterinary Parasitology. Volume 222, Pag. 56-61. Elsevier Health Sciences. <https://cyberleninka.org/article/n/632550.pdf>

- Beugnet, F., de Vos, C., Liebenberg, J., Halos, L., Larsen, D., Fourie, J. (2016).** Efficacy of afoxolaner in a clinical field study in dogs naturally infested with *Sarcoptes scabiei*. *Parasite*. 23, 26. [https://doi: 10.1051/parasite/2016026](https://doi.org/10.1051/parasite/2016026).
- Campillos P. M., Causín S. S., Duro M. E., Agudo P. S., Martínez R., M. O., & Sánchez N. M, J. M. (2002).** Escabiosis: revisión y actualización. *Medifam*, 12(7), 40-54. <http://scielo.isciii.es/scielo>.
- Campos. B. L. A., Canchola. R. M., Arriola. M. L.A., Jiménez. L Y., Valencia. P. M., & Ángel S. C. A. (2014).** Prevalencia de ácaros en 14 afecciones cutáneas en perros en condición de calle en Irapuato, Guanajuato, México. *Rev. Entomología Mexicana*. 1: 63-68.
- Carballo, F., Freidin, E. & Bentosela, M. (2015).** Estudios sobre cooperación en perros domésticos: una revisión crítica. *Revista Colombiana de Psicología*, 24(1), 145-163. <http://doi:10.15446/rcp.v24n1.41221>
- Carballo P. A. F. (2016).** *Psicología comparada de las habilidades sociales y cognitivas asociadas a la cooperación: estudios en perros domésticos (Canis familiaris)* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/11336/84913>
- Carrasco, O. E. A. & Cornejo, H. A. F. (2017).** *Prevalencia de casos de dermatitis causada por ácaros en caninos, atendidos en clínica veterinaria "Todo para tu macota", Estelí, 2015-2016* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional

<http://repositorio.una.edu.ni/id/eprint/3696>

Colombini, O. S. (2005). Dermatología enfermedades pruríticas de la piel en perros y gatos. The Gloyd Group, Inc. Wilmington, 1ra. edición Nestlé Purina PetCare Company. Argentina. P. 69

Consejo Europeo Para El Control De Las Parasitosis De Los Animales De Compañía-ESCCAP. (2018). Control de ectoparásitos en perros y gatos. Guía ESCCAP N°3. Disponible en: http://www.esccap.es/wp-content/uploads/2018/05/guia3_2018.pdf.

Cruces, L. C. (2013). Descripción de perros con sarna sarcóptica atendidos en el Centro de Salud Veterinaria El Roble [Tesis, Universidad de Chile]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/131530>

Duarte, R. L.; Rodríguez, S. J. & Ramírez T. J. (2014). Sarna demodéica generalizada asociada a linfoma Multicéntrico de células T CD3 en un canino adulto joven, reporte de caso clínico REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 15 (8):1-12, Veterinaria Organización Málaga, España. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63632384002>

Fourie, J. J., Liebenberg, J. E., Horak, I. G., Taenzler, J., Heckerroth, A. R., & Frénais, R. (2015). Efficacy of orally administered fluralaner (Bravecto TM) or topically applied imidacloprid/moxidectin (Advocate®) against

generalized demodicosis in dogs. *Parasites & vectors*, 8(1), 1-7.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12917-016-0780-y>

Fuchs, B., Zimmermann, B., Wabakken, P., Bornstein, S., Månsson, J., Evans, A.L., Liberg, O., Sand, H., Kindberg, J., Ågren, E.O. & Arnemo, J.M. (2016). Sarcoptic mange in the Scandinavian wolf *Canis lupus* population. *BMC veterinary research*, 12(1), 1-12: 156. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0780-y>

Fuentes O. A. A. (2009). *Determinación de los agentes responsables de dermatitis parasitarias en perros de San Marcos la Laguna, Sololá* [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio Institucional-USAC. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/7124>

Gallego, J. L., Budnik, I., Peña, A., Canales, M., Concha, M. & Lopez, J. (2014). Sarna *Sarcoptica*: comunicación de un brote en un grupo familiar y su mascota. [Facultad de Medicina, Universidad Andrés Bello. Hospital Veterinario Puente Alto] *Rev. chilena infectología*, 31(1), 47-52. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182014000100007>

Gallo, L. C. A. (2014). Manual de diagnóstico con énfasis en laboratorio clínico veterinario [Tesis doctoral, Universidad Nacional Agraria, UNA]. Repositorio Institucional-UNA. <http://repositorio.una.edu.ni/2745/>

González, A. V. D., León, A. O., Ossa L. P. A., Fredy A. R. P., Ramírez, C. H.E. (2018). Sarcoptic mange in wild quichua porcupines (*Coendou quichua*

Thomas, 1899) in Colombia. IJP: Parasites and Wildlife 7, 95-98. Elsevier Health Sciences. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2018.02.002>

Hering, (1838). Ácaro de la sarna de la oreja *Otodectes cynotis* Prosp. Acarof., No. 6, 726.

Hernández, M. 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 licenciatura, Universidad Ricardo Palma-Facultad de Ciencias Biológicas]. Repositorio Institucional-URP. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1706>

Horna, G. S. D. R. (2018). *Incidencia de Ácaros en lesiones Dermatopatológicas en caninos (Canis Familiaris) de la Provincia de Chiclayo – Lambayeque, septiembre-diciembre, 2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio institucional-CONCYTEC. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/1441>

Jaramillo, C. V. C. (2014). *Diagnóstico de sarnas caninas en pacientes que se atienden en el laboratorio de diagnóstico integral veterinario de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional de Loja* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Institucional. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/10560>

- Leydig, F. (1859).** *Demodex canis*. Au Jourdan, H. (2020). FATERCAL, Base de datos de la fauna continental de Nueva Caledonia. IRD. Catalogue of Life: 60b158750c404e66b5605166a6f2aa99
- Linnaeus, C. (1758).** *Sarcoptes scabiei*. Au Jourdan, H. (2020). FATERCAL, Base de datos de la fauna continental de Nueva Caledonia. IRD.
- López, B. V. & Cardona, L. M. (2017).** *Prevalencia de escabiosis en perros de un albergue de Pereira, Risaralda, Colombia*. [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de Pereira, Medicina Veterinaria y Zootecnia]. Repositorio Institucional-UTP. <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle>
- Loponte, D. & Acosta, A. (2016).** Contribución a la arqueología del Delta del Paraná: Estructuras “monticulares”, unidades arqueológicas y falsas premisas en la arqueología del noreste argentino. Facultad de Humanidades Anuario de Arqueología 8:45-78.
- Lorente, M. C. (2006).** Sarna sarcóptica, claves de su importancia en el protocolo diagnóstico de prurito en el perro. Revista Electrónica de Clínica Veterinaria (RECVET), 1(1), 1-11.
- Lousada, R.M.S. (2015).** *Estudo de uma nova técnica atraumática para o diagnóstico de Demodex canis e sua comparação com técnicas já utilizadas*. [Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa]. Repositório institucional. <http://hdl.handle.net/10400.5/7855>

- Madriz, H. M. M. (2018).** *Presencia de sarna sarcóptica en perros vagabundos rescatados y atendidos por hospital veterinario que trabaja con asociaciones de rescate en el año 2017, en la ciudad de Guatemala* [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio Institucional. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/8574>
- Martín, N. G. (2015).** *Alergia a lipocalinas caninas*. [Trabajo fin de grado, Universidad Complutense de Madrid, facultad de farmacia]. Repositorio Institucional-UCM. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/48634/>
- Mehlhorn, H. Düwel, D. & Raether, W. (1993).** Manual de Parasitología Veterinaria. Barcelona, España: Grass-Iatros. ISBN: 8477140219 9788477140214. P. 452
- Miller, W.H., Griffin, C.E., Campbell, K.L. & Muller, G.H. (2012).** Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, 7th edition. Elsevier Health Sciences. ISBN: 9781416000280. P. 948.
- Naranjo, G. C. & Rodríguez, B. D. (2017).** Uso de fitofármacos como coadyuvantes en el tratamiento de demodicosis en un canino adulto sin raza definida en la provincia de San José, Costa Rica [boletín informativo n.º3, p. 2]. Laboratorio Himalaya Centroamericana Salud Animal. http://www.himalayacentroamericana.com/sites/default/files/2017_mayo_junio_erina_immunol.pdf

- Navarro, G. & Maldonado, M. (2002).** Geografía ecológica de Bolivia: Vegetación y ambientes acuáticos. Centro de Ecología Simón I. Patiño, Bolivia. P. 719.
- Niedringhaus, K. D., Brown, J. D., Sweeley, K. M. & Yabsley, M. J. (2019).** A review of sarcoptic mange in North American wildlife. *International journal for parasitology*, 9, 285-297. [https://doi: 10.1016/j.ijppaw.2019.06.003](https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2019.06.003)
- Pacheco, N. V. M. (2013).** *Frecuencia de ácaros y hongos causantes de dermatitis canina en caninos (Canis familiaris) asistidos en una clínica privada de la ciudad de Trujillo-La Libertad. Setiembre 2011-mayo 2012* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio Institucional.<http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3267351>
- Pinchbeck, L. R. & Hillier, A. (2006).** Scabies, Notoedric Mange, and Cheyletiellosis. Cp 44: P. 465-473. In: Birchard; S. J. & Sherding, R. G. (2006). *Saunders Manual of Small Animal Practice*. 3rd Edition. St. Louis, Missouri, EEUU: Saunders Elsevier. P. 2032. <https://doi.org/10.1016/B0-72-160422-6/50046-2>
- Rentería, L. (2008).** Zoonosis y enfermedades emergentes y reemergentes, panorama mundial y nacional. In: *Proceedings: Memorias de Jornada Nacional de Zoonosis y Enfermedades Emergentes y Re-emergentes. Zoonosis problema común, soluciones interdisciplinarias*. Consejo Profesional de Medicina. Veterinaria y de Zootecnia de Colombia.

- Rheault, M. G. (2009).** Zooarqueología de los perros (*Canis lupus familiaris* L.) en Canada. *Arqueobios*, (3), 46-54. <http://www.arqueobios.org>
- Rodríguez-Vivas, R. I. (2015).** Técnicas para el diagnóstico de parásitos con importancia en salud pública y veterinaria. Asociación Mexicana de parasitólogos veterinarios AC. AMPAVE. P. 493 Certificado: 03-2015-052012064400-01.
- Rodríguez-Vivas, R. I., Bolio G. M. E., Ojeda, C. M. M., Rosado A. J. A., Trinidad, M. I., Gutiérrez, R. E. J. & Reyes N. E. (2014).** Ácaros de importancia en pequeñas especies y en el ser humano. Ediciones y Gráficos Eón, S.A. de C.V. pp. 295-316. En: Romero, N. C. & Pérez G. R. (2014). Zoonosis, cambio climático y sociedad. Ediciones y Gráficos Eón, S.A. de C.V. P. 612. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/21375>
- Román, O. (2011).** *Control y Manejo de Demodicosis Canina*. [Monografía, Universidad Tecnológica De Santiago Utesa, República Dominicana] <https://www.monografias.com/trabajos93/control-y-manejo-demodicosis-canina/control-y-manejo-demodicosis-canina.shtml>
- Saló, E. (2011).** Formas clínicas de la demodicosis canina: no todo son alopecias. Clínica veterinaria de pequeños animales, AVEPA 31. 67-75 <https://ddd.uab.cat/record/128848>
- Serratore, V. A. M. (2016).** *Prevalencia de Demodex canis spp. y Sarcoptes scabiei var canis en pacientes caninos en la clínica veterinaria "Animal's*

Inc.” en el sector vía la costa en la ciudad de Guayaquil. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Institucional-UCSG. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle>

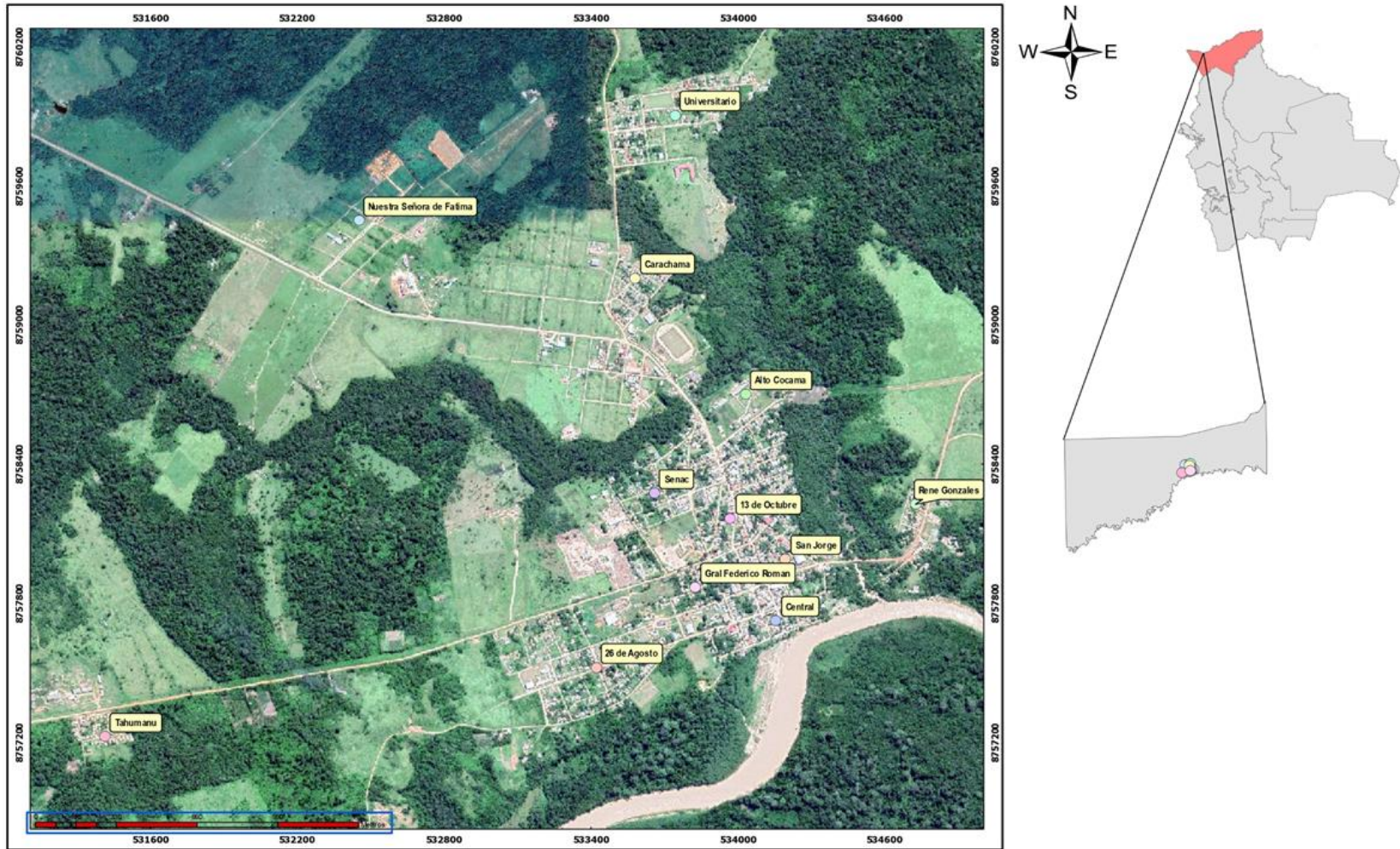
Simon, C., & Gallegos, P. (2004). Detección de *Sarcoptes scabiei* var. *canis* por medio de tres métodos diagnóstico. Examen directo de piel; Examen coproparasitario; Reflejo otopodal. *Revista Digital Agro y Veterinaria VET-UY*.

Vilá, C., Savolainen, P., Maldonado, J. E., Amorim, I. R., Rice, J.E., Honeycutt, R. L. & Wayne, R. K. (1997). Múltiple and ancient origins of the domestic dog. *Science* Vol. 176, 1687-1689.

Zambrano, M. 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 licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional-UG. <http://repositorio.ug.edu>.

ANEXOS

Anexo 1. Figura 4. Mapa de localización geográfica de los sitios de muestreo de la zona urbana del municipio de Porvenir.



Anexo 2. Cuadro 6. Porcentaje de la prevalencia de ácaros de la sarna según la edad; N°= Números; PA= Prevalencia de ácaros de la sarna; M= Meses; < Menor que; > Mayor que; %= Porcentajes; CN= Casos negativos a ácaros; Dc= *Demódex canis*; Ss= *Sarcoptes scabiei*

N°	Barrios de la zona urbana de Porvenir	Según la edad																							
		# cachorro (0-12 M)								# adultos (>12-<96 M)								# senil (>96 M)							
		%	PA				CN	%	%	PA				CN	%	PA				CN	%				
Dc	%		Ss	%	Dc	%				Ss	%	Dc	%			S.s	%								
1	Universitario	4	8	4	8	-	-	1	2	4	8	3	6	1	2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2
2	26 de Agosto	2	4	-	-	2	4	-	-	6	12	6	12	-	-	-	-	3	6	3	6	-	-	-	-
3	Alto Cocama	2	4	1	2	1	2	-	-	4	8	4	8	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-
4	San Jorge	3	6	1	2	2	4	-	-	2	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
5	Ntra. Sra. de Fátima	1	2	1	2	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-
6	Tahuamanu	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	1	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Rene Gonzales	1	2	1	2	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Carachama	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Central	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-
10	13 de Octubre	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-
11	SENAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-
12	Gral. F. Román	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		14	27	9	17	5	10	2	4	22	42	21	40	1	2	2	4	10	19	9	17	1	2	2	4

Anexo 3. Cuadro 7. Base de datos general de la prevalencia de ácaros de la sarna en lesiones dermatopatológicas en caninos (*canis familiaris*) de la zona urbana del municipio de Porvenir, Pando.

N° Fichas clínicas	Fecha	Barrios	Propietarios	Pacientes	Sexo	Edad (años)	Raza	Prevalencia de Casos	Ácaros de la sarna
1	01/1/2021	Universitario	Selva Polanco	Pilito	M	10	Mestizo	P	<i>S. scabiei</i>
2	01/2/2021	Universitario	Regis Salvatierra	Princesa	H	7	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
3	01/2/2021	Alto Cocama	Yerlin Yarari	Dogi	M	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
4	02/2/2021	Universitario	Rocio Álvarez	Feo	M	8	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
5	02/2/2021	Universitario	Rocio Álvarez	Blanca	H	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
6	02/2/2021	Universitario	Luz Delgado	Cobu	M	1	Mestizo	N	-
7	02/2/2021	Universitario	Graciela Delgado	Lacy	H	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
8	04/2/2021	Alto Cocama	Génesis Sanjines	Roy	M	1	Mestizo	P	<i>S. scabiei</i>
9	04/2/2021	Alto Cocama	Sara Gosalve	Lobito	M	3	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
10	03/2/2021	San Jorge	Mario Navala	Roky	M	1	Mestizo	P	<i>S. scabiei</i>
11	05/2/2021	Universitario	Yaneth Cordova	Gilder	M	15	Mestizo	N	-
12	09/2/2021	Tahuamanu	Ronald Perez	Boby	M	3	Mestizo	N	-
13	09/2/2021	Tahuamanu	Ronald Perez	Aparecida	H	1	Mestizo	N	-
14	10/2/2021	Tahuamanu	Wilman Pessa	Pilpo	M	3	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
15	10/2/2021	Carachama	Lupita Bismarck	Guardabarro	M	5	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
16	10/2/2021	San Jorge	Sara Queteguari	Luz	H	1	Mestizo	P	<i>S. scabiei</i>
17	10/2/2021	San Jorge	Sara Queteguari	Oreja	M	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
18	10/2/2021	Alto Cocama	Andry Chamarro	Toby	M	15	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
19	12/2/2021	San Jorge	Briana Banega	Peluchin	M	10	Mestizo	N	-
20	12/2/2021	Alto Cocama	Josefa Freita	Negra	H	2	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
21	12/2/2021	Carachama	Asly Cartagena	Safira	H	5	Mestizo	P	<i>D. canis</i>

Continua Anexo 3.

N° Fichas clínicas	Fecha	Barrios	Propietarios	Pacientes	Sexo	Edad (años)	Raza	Prevalencia de Casos	Ácaros de la sarna
22	13/2/2021	26 de Agosto	Carolina Piuma	Yina	H	1	Mestizo	P	<i>S. scabiei</i>
23	13/2/2021	26 de Agosto	Carolina Piuma	Perla	H	1	Mestizo	P	<i>S. scabiei</i>
24	13/2/2021	26 de Agosto	Carolina Piuma	Toby	M	8	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
25	13/2/2021	26 de Agosto	Chila Guabi	Toby	M	4	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
26	15/2/2021	26 de Agosto	China Roca	Pirata	M	2	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
27	15/2/2021	26 de Agosto	Leonely Roca	Chiquitito	M	3	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
28	15/2/2021	26 de Agosto	Isabel Montaña	Mailon	M	2	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
29	17/2/2021	Universitario	Silvia Marquez	Choca	H	5	Mestizo	N	-
30	17/2/2021	Universitario	Silvia Marquez	Choca	H	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
31	17/2/2021	Universitario	Maria Lucia Guerra	Laica	H	3	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
32	17/2/2021	Universitario	Edwin Gonzales	Nayrobi	M	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
33	17/2/2021	Universitario	Teresa Tapia	Salchicha	H	2	Mestizo	P	<i>S. scabiei</i>
34	17/2/2021	Universitario	Teresa Tapia	Terry	M	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
35	19/2/2021	San Jorge	Jan Carlos Duran	Scooby	M	6	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
36	19/2/2021	Alto Cocama	Nayeli Mamani	Doki	M	4	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
37	19/2/2021	Alto Cocama	Estefany Nuñez	Chuta	H	6	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
38	19/2/2021	San Jorge	Britny Dosantos	Pituco	M	3	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
39	19/2/2021	Senac	Rosa Martinez	Ñeco	M	10	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
40	19/2/2021	26 de Agosto	Manuel Camargo	Peluchin	M	10	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
41	19/2/2021	26 de Agosto	Manuel Camargo	Princesa	H	6	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
42	19/2/2021	26 de Agosto	Rosa Villaroel	Negra	H	2	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
43	20/2/2021	Ntra. Sra. de Fátima	Dori Limpias	Fea	H	7	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
44	20/2/2021	Ntra. Sra. de Fátima	Jesua Peña	Marisol	H	9	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
45	20/2/2021	Ntra. Sra. de Fátima	Willan Mosqueira	Sobreviviente	M	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>

Continua Anexo 3.

N° Fichas clínicas	Fecha	Barrios	Propietarios	Pacientes	Sexo	Edad (años)	Raza	Prevalencia de Casos	Ácaros de la sarna
46	20/2/2021	Central	Herlan Bautista	Negro	M	2	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
47	21/2/2021	Central	Sebastian Cayer	Hueso	M	10	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
48	21/2/2021	13 de Octubre	Francisco Rosendo	Super	M	8	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
49	22/2/2021	Rene Gonzales	Jesus Tibubay	Choco	M	5	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
50	22/2/2021	13 de Octubre	Jorge Manu	Blanco	M	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
51	22/2/2021	Rene Gonzales	Jesus Tibubay	Dukesa	H	1	Mestizo	P	<i>D. canis</i>
52	22/2/2021	26 de Agosto	Rosa Yarari	Negra	H	9	Mestizo	P	<i>D. canis</i>

Anexo 4. Fichas clínicas



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

FICHA CLINICA

N° Ficha: 15

Fecha: 10.1.02.21

Nombre del entrevistador: Yoselin Tuesta Córdova
 Nombre del entrevistado: Lupita Bismarck
 Nombre del Barrio: Parachama

1. DATOS DEL PACIENTE

NOMBRE: <u>Guardabarro</u>	RAZA: <u>ymashzo</u>
SEXO: <u>macho</u>	COLOR: <u>negro</u>
EDAD: <u>5 años</u>	CONTROL PARASITARIO: <u>no</u>

2. EXAMEN FÍSICO



Prurito:	0	1	2	3	4	5	<input checked="" type="checkbox"/>	7	8	9	10
<small>(Según el propietario)</small>											
LESIONES PRIMARIAS											
<input checked="" type="checkbox"/> Alopecia	<input type="checkbox"/> Ampolla	<input type="checkbox"/> Comedón	<input type="checkbox"/> Eritema								
<input type="checkbox"/> Mácula	<input type="checkbox"/> Nódulo	<input type="checkbox"/> Pápula	<input type="checkbox"/> Púrpura								
<input type="checkbox"/> Pústula	<input checked="" type="checkbox"/> Roncha	<input type="checkbox"/> Tumor	<input type="checkbox"/> Vesícula								
LESIONES SECUNDARIAS											
<input type="checkbox"/> Collarín Epidérmico	<input type="checkbox"/> Aboeso	<input type="checkbox"/> Callo									
<input type="checkbox"/> Hipopigmentación	<input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Costra									
<input type="checkbox"/> Hiperpigmentación	<input checked="" type="checkbox"/> Cicatriz	<input type="checkbox"/> Fisura									
<input type="checkbox"/> Hiperqueratosis	<input checked="" type="checkbox"/> Escama	<input type="checkbox"/> Úlcera									
<input type="checkbox"/> Liquenificación	<input type="checkbox"/> Quiste	<input type="checkbox"/> Otra									

Continua Anexo 4.



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

3. EXAMEN LABORATORIAL FROTIS DIRECTO

ÁCAROS	PRUEBAS	
	POSITIVAS	NEGATIVOS
<i>Sarcoptes scabiei</i>		
<i>Demódex canis</i>	X	

Firma del Propietario: _____

Continua Anexo 4.



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

FICHA CLINICA

N° Ficha: 16

Fecha: 10 / 02 / 21

Nombre del entrevistador: Yoselin Tuesta Cordova
 Nombre del entrevistado: Sra. Autocayani
 Nombre del Barrio: San Jorge

1. DATOS DEL PACIENTE

NOMBRE: <u>Luz</u>	RAZA: <u>meso</u>
SEXO: <u>Hembra</u>	COLOR: <u>Choco</u>
EDAD: <u>1 año</u>	CONTROL PARASITARIO: <u>no</u>

2. EXAMEN FÍSICO



Prurito:	0	1	2	3	4	5	6	7	<input checked="" type="checkbox"/> 8	9	10
<small>(Según el propietario)</small>											
LESIONES PRIMARIAS											
<input checked="" type="checkbox"/> Alopecia	<input type="checkbox"/> Ampolla	<input checked="" type="checkbox"/> Comedón	<input type="checkbox"/> Eritema								
<input type="checkbox"/> Mácula	<input type="checkbox"/> Nódulo	<input type="checkbox"/> Pápula	<input type="checkbox"/> Púrpura								
<input type="checkbox"/> Pústula	<input checked="" type="checkbox"/> Roncha	<input type="checkbox"/> Tumor	<input type="checkbox"/> Vesícula								
LESIONES SECUNDARIAS											
<input type="checkbox"/> Collarín Epidérmico	<input type="checkbox"/> Aboeso	<input checked="" type="checkbox"/> Callo									
<input type="checkbox"/> Hipopigmentación	<input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Costra									
<input type="checkbox"/> Hiperpigmentación	<input checked="" type="checkbox"/> Cicatriz	<input type="checkbox"/> Fisura									
<input type="checkbox"/> Hiperqueratosis	<input checked="" type="checkbox"/> Escama	<input type="checkbox"/> Úlcera									
<input type="checkbox"/> Liquenificación	<input type="checkbox"/> Quiste	<input type="checkbox"/> Otra									

Continua Anexo 4.



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

3. EXAMEN LABORATORIAL FROTIS DIRECTO

ÁCAROS	PRUEBAS	
	POSITIVAS	NEGATIVOS
<i>Sarcoptes scabiei</i>	X	
<i>Demódex canis</i>		

Firma del Propietario:

Anexo 5. Fotografías



Foto 1. Observando al Paciente # 29 clínicamente las lesiones dermapatológicas en el can.



Foto 2. Inmovilizando al Paciente # 03 con ayuda del propietario. para realizar limpieza y la toma de raspado cutáneo.



Foto 3. Realizando limpieza con hisopo y alcohol al 70% para eliminar todo tipo suciedad antes de realizar el raspado cutáneo.



Foto 4. Preparando el material para realizar el raspado cutáneo.



Foto 5 y 6. Realizando el raspado cutáneo para extraer los ácaros de los folículos pilosos de los Pacientes # 01 y 28.



Foto 7. Preparación de la muestra con aceite de inmersión.

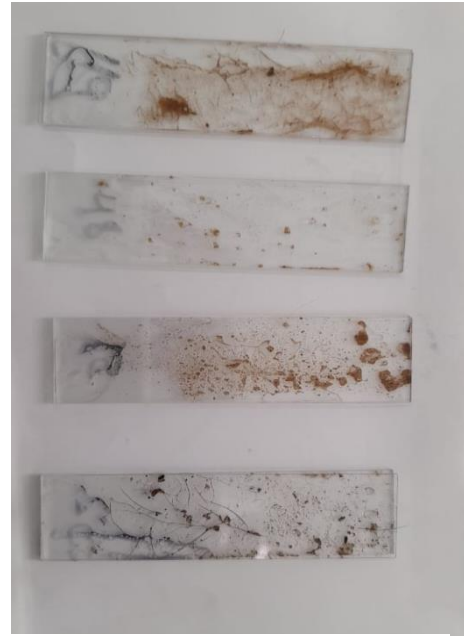


Foto 8. Muestras colectadas en la lámina portaobjeto



Foto 9. Recolectada la muestra y sellada luego se trasladó al microscopio binocular para observación de la muestra de raspado cutáneo, con ocular 10x.



Foto 10. Observación de la muestra e identificación de los ácaros.



Foto 11. identificación del ácaro *Sarcoptes scabiei* fase inicial (huevo), ampliación 10x, en técnica del raspado cutáneo.



Foto 12. identificación del ácaro *Demodex canis* fase ninfa, ampliación 10x, en técnica del raspado cutáneo.



Foto 13. identificación del ácaro *Sarcoptes scabiei* fase ninfa, ampliación 10x, en técnica del raspado cutáneo.



Foto 14. identificación del ácaro *Demodex Canis* fase adulta, ampliación 10x, en técnica del raspado cutáneo.



Foto 15. identificación del ácaro *Sarcoptes Scabiei* adulta, ampliación 10x, en técnica del raspado cutáneo.



Foto 16. Paciente # 14
positivo a *D. Canis*



Foto 17. Paciente # 16
positivo a *S. scabiei*



Foto 18. Paciente # 51
síntomas clínicos pruritos



Foto 19. Paciente # 08
síntomas clínicos roncha



Foto 20. Paciente # 18
síntomas clínicos alopecia



Foto 21. Paciente # 45
síntomas clínicos costras