



Universidad  
Nacional  
Francisco Luis  
Espinoza Pineda

**Informe final de investigación para optar al título de Médico  
Veterinario Zootecnista**

**Prevalencia de sarna sarcóptica causada por (*Sarcoptes  
scabiei* var *en canis lupus familiaris*) del Barrio Panamá  
Soberana, Estelí 2024 - 2025**

**Autores**

Laura Paola Moncada Mendoza

Jorge Eduardo Córdoba Ubau

**Tutor**

MV. Freddy Antonio Blandón Guerrero

**Asesor**

M.Sc. Gisela Verónica Ávila Rivera

**Estelí, octubre de 2025**



Este informe final de investigación fue aceptado en su presente forma por la Oficina de Investigación de la Dirección de Ciencias Agropecuarias (DCA) de la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda (UNFLEP) y aprobado por el Honorable Comité Evaluador nombrado para tal efecto, como requisito parcial para optar al título profesional de:  
**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.**

**Tutor**

M.V Fredy Antonio Blandón Guerrero

**Asesor**

M.Sc. Gisela Verónica Ávila Rivera

**Comité evaluador:**

M.V.Z. Eduardo Palma Fajardo

M.V.Z. Almar Uriel Olivas Calderón

M.Sc. Roberto Armando Ramos Andino

**Sustentantes**

Br. Laura Paola Moncada Mendoza

Br. Jorge Eduardo Córdoba Ubau

# ÍNDICE

| Contenido                                     | Página |
|-----------------------------------------------|--------|
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                        | i      |
| ÍNDICE DE ANEXOS.....                         | ii     |
| DEDICATORIA .....                             | iii    |
| AGRADECIMIENTOS .....                         | v      |
| RESUMEN.....                                  | vi     |
| I. INTRODUCCIÓN.....                          | 1      |
| II. ANTECEDENTES .....                        | 2      |
| III. JUSTIFICACIÓN.....                       | 3      |
| IV. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....            | 4      |
| V. LIMITANTES .....                           | 5      |
| VI. OBJETIVOS.....                            | 6      |
| 6.1. Objetivo general .....                   | 6      |
| 6.2. Objetivos específicos.....               | 6      |
| VII. MARCO TEÓRICO .....                      | 7      |
| 7.1. Sarna sarcóptica.....                    | 7      |
| 7.1.1. Agente etiológico.....                 | 7      |
| 7.1.2. Morfología del agente etiológico ..... | 8      |

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 7.1.3. Ciclo de vida.....                       | 8  |
| 7.1.4. Epidemiologia.....                       | 9  |
| 7.1.5. Signos y síntomas .....                  | 9  |
| 7.1.6. Modo de transmisión .....                | 10 |
| 7.1.7. Factores de riesgo .....                 | 10 |
| 7.1.8. Impacto en la salud publica .....        | 11 |
| 7.1.9. Patogénesis .....                        | 11 |
| 7.2. Tipos de sarna.....                        | 12 |
| 7.2.1. Sarna Otodécica.....                     | 12 |
| 7.2.2. Sarna Cheyletielosis .....               | 13 |
| 7.2.3. Sarna Demodécica .....                   | 14 |
| VIII. PREGUNTAS DIRECTRICES.....                | 17 |
| IX. DISEÑO METODOLÓGICO .....                   | 18 |
| 9.1. Ubicación geográfica.....                  | 18 |
| 9.2. Tipo de paradigma de investigación.....    | 18 |
| 9.3. Enfoque y alcance de la investigación..... | 18 |
| 9.4. Según su nivel de amplitud.....            | 18 |
| 9.5. Población y muestra.....                   | 19 |

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9.6. Definición de variables con su Operacionalización .....                                                                     | 21 |
| 9.7. Técnicas o instrumentos para la recolección de los datos .....                                                              | 23 |
| 9.8. Confiabilidad y validez de los instrumentos .....                                                                           | 24 |
| 9.9. Procedimiento para análisis de datos.....                                                                                   | 24 |
| 9.10. Consideraciones Éticas .....                                                                                               | 24 |
| X. RESULTADO Y DISCUSIÓN .....                                                                                                   | 25 |
| 10.1. Prevalencia de sarna sarcóptica en casos positivos y negativos .....                                                       | 25 |
| 10.2. Prevalencia de agente fúngicos según casos positivos y negativos .                                                         | 26 |
| 10.3. Correlación de la edad según la prevalencia de agentes fúngicos ...                                                        | 27 |
| 10.4. Correlación del sexo según la prevalencia de agentes fúngicos .....                                                        | 28 |
| 10.5. Correlación de factores ambientales según agente fúngico .....                                                             | 30 |
| 10.6. Elaboración material didáctico en formato digital para el manejo sanitario de enfermedades dermatológicas en caninos ..... | 32 |
| XI. CONCLUSIONES.....                                                                                                            | 34 |
| XII. RECOMENDACIONES .....                                                                                                       | 35 |
| XIII. BIBLIOGRAFIA .....                                                                                                         | 36 |
| XIV. ANEXOS .....                                                                                                                | 39 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

| <b>Contenido</b>                                                                                | <b>Página</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Figura 1.</b> Porcentaje de prevalencia de positivos y negativos. ....                       | 26            |
| <b>Figura 2.</b> Porcentaje de prevalencia de agentes fúngicos de positivos y negativos.....    | 27            |
| <b>Figura 3.</b> Correlación de la edad según la prevalencia de agentes fúngicos .....          | 28            |
| <b>Figura 4.</b> Correlación del sexo según la prevalencia de agentes fúngicos .....            | 29            |
| <b>Figura 5.</b> Correlación de factores ambientales según agente fúngicas .....                | 30            |
| <b>Figura 6.</b> Correlación según la raza .....                                                | 31            |
| <b>Figura 7.</b> Material didáctico para el manejo sanitario de enfermedades dermatológicas.... | 32            |

## ÍNDICE DE ANEXOS

| <b>Contenido</b>                                                | <b>Página</b> |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Anexo 1.</b> Ubicacion Geográfica .....                      | 39            |
| <b>Anexo 2.</b> Ficha dermatológica.....                        | 40            |
| <b>Anexo 3.</b> Exámenes laboratoriales .....                   | 41            |
| <b>Anexo 4.</b> Galería fotográfica .....                       | 43            |
| <b>Anexo 5.</b> Prueba de comparación de medias t students..... | 44            |



## DEDICATORIA

Dedico este logro a Dios por haberme permitido lograr culminar la carrera de mis sueños.

A mis padres, por su amor incondicional, por enseñarme a luchar por lo que deseo y nunca soltarme la mano. A mi abuelita Gonzalina Reyes, que desde el cielo me guía; tu amor vive en cada paso que doy y tu memoria me inspira a seguir adelante. Gracias por hacerme sentir que estarías orgullosa de la doctora en la que me estoy convirtiendo.

Me lo dedico a mí, a quien lloró, dudó y quiso rendirse, pero no se rindió. A la que siguió de pie aun con miedo y cansancio. Hoy me abrazo y me agradezco porque lo logré por mí y para mí. ¡Este triunfo también es para la pequeña Laura que jamás dejó de soñar!

A mis fieles compañeras Dulce, Kimi y Kira, gracias por su compañía silenciosa y su amor incondicional. Ustedes me motivan a ser mejor y aliviar cada dolor que encuentro en el camino.

A ti, mi compañero de vida, mi fuerza en los días difíciles y mi alegría constante. Gracias por ser mi apoyo incondicional en cada etapa de este camino. Por estar presente en cada desvelo, en cada duda y en cada paso que di. Tu amor, tu paciencia y tu fe en mí fueron el motor que me impulsó a seguir adelante cuando sentía que ya no podía más. Esta meta también es tuya, porque sin tu compañía, tus palabras de aliento y tu abrazo seguro, el trayecto habría sido mucho más difícil. Gracias por confiar en mí, por celebrar cada logro y por recordarme quién soy cuando lo olvidaba. Te amo profundamente. Hoy culmino este sueño con tu amor en el corazón, y con la certeza de que todo es posible cuando se camina de la mano de alguien que cree en ti.

Con el corazón lleno de amor y gratitud, ***Laura Moncada.***

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este logro, principalmente a Dios, quien me ha otorgado la vida, la sabiduría y la fortaleza necesaria para alcanzar este momento, agradezco su compañía en cada etapa del camino, por ofrecerme tranquilidad en los instantes complicados y por recordarme que todo es posible con fe.

A mis padres por su amor incondicional, por cada sacrificio que hicieron en silencio, por su confianza en mí, incluso cuando yo tenía dudas. Les agradezco por ser un ejemplo de presencia, responsabilidad y dedicación. Este éxito también les pertenece, porque sin su apoyo nada de esto habría sido viable.

A mis amigos, los genuinos, aquellos que estuvieron presente en los momentos complicados, así como en los felices. Les agradezco por su respaldo, sus consejos, por sus risas en los tiempos más necesitados y por recordarme que jamás estoy solo.

Y especialmente, esta tesis está dedicada, a mi novia, mi compañera de vida, quien ha sido mi refugio, mi fuente de motivación constante y mi mayor apoyo emocional. Gracias por acompañarme en mis días de cansancio, en las noches en vela y en los momentos de incertidumbre. Por tu paciencia, tu amor, comprensión y por animarme a continuar cuando pensé en rendirme. Este triunfo también es tuyo, porque sin ti el trayecto habría sido mucho más complicado, te amo, gracias por confiar en mí.

Con profundo agradecimiento, ***Jorge Córdoba.***

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios por la oportunidad de haber completado nuestra carrera, por llenarnos de conocimiento y comprensión por sostenernos constantemente y por guiarnos en cada fase de nuestras vidas.

A mi madre, Sra. Tania, por ser mi apoyo en los momentos de inseguridad, mi refugio en tiempos difíciles y mi principal inspiración para seguir avanzando. Su sacrificio, amor constante y fe en mí, han sido el impulso que me ha llevado hasta este momento. A mi segunda madre, Sra. Lina Pérez, por siempre estar a mi lado y acompañarme en este proceso, le agradezco de todo corazón.

A mi abuelo, Sr Raúl Efraín Moncada Martínez, quien es la raíz de mi historia y la luz en mi camino. Su ejemplo y su amor eterno e incondicionalidad han sido fundamentales para mi vida.

A mis padres, Sra. María Ivania y el Sr. Jorge Córdoba, por su apoyo inquebrantable, por estar siempre a mi lado y nunca abandonarme. Gracias a ustedes, he logrado finalizar mi carrera ¡Todo lo que soy es gracias a ustedes!

A nuestro profesor, MV. Freddy Antonio Blandón Guerrero, a quien admiramos y respetamos inmensamente por ser un gran modelo profesional durante nuestro tiempo de estudio y por compartir sus conocimientos, ayudarnos a formarnos como profesionales.

A nuestra amiga especial muchísimas gracias por ofrecernos su ayuda en este camino complejo; su apoyo fue invaluable, y nos acompañó en mucho más que en lo académico. ¡Gracias por todo!

Por último, a nuestras familia, amigos y seres queridos, les agradecemos por el respaldo y las palabras de ánimo llenas de sabiduría. Gracias por estar con nosotros en este hermoso y retador camino.

## RESUMEN

El estudio se llevo a cabo para determinar la presencia de sarna sarcóptica provocada por sarcoptes scabiei var. canis en perros domésticos (*canis lupus familiaris*) del sector Panamá soberana, Estelí, durante los años 2024-2025, con el fin de producir información científica valiosa y fomentar estrategias de prevención y control poblacional. El análisis se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo, no experimental y transversal, empleando como técnica el raspado cutáneo profundo en una muestra representativa de 39 caninos, seleccionando de manera ética y con el permiso de sus propietarios. Los resultados mostraron una prevalencia del 0% para sarna sarcóptica y un 13% de positividad para agentes fúngicos, hallazgos que, aunque descartan la presencia activa de ácaro sarcoptes scabiei en el momento del estudio, revelan la existencia de otras enfermedades dermatológicas zoonóticas que deben ser atendidas. Se observó una mayor vulnerabilidad a infecciones fúngicas en hembras, en perros adultos de 1 a 12 años y en aquellos con acceso al exterior, lo que sugiere que factores como el sexo, la edad, el ambiente y la higiene influyen en el desarrollo de estas patologías. A pesar de la falta de casos positivos de sarna, la investigación enfatiza la necesidad de reforzar las medidas de bioseguridad, fomentar la educación sanitaria entre los propietarios, mejorar los servicios veterinarios comunitarios y mantener una vigilancia epidemiológica constante, ya que la sarna puede mostrarse de manera intermitente o subclínica. Como herramienta adicional, se elaboró un folleto sanitario enfocado en la identificación de signos clínicos, estrategias de prevención y recomendaciones para el manejo adecuado de enfermedades dérmicas, lo que contribuye al bienestar animal y la protección de la salud pública en áreas urbanas. Este estudio proporcionó información relevante para la medicina veterinaria y destaca la importancia de fomentar la responsabilidad.

**Palabras clave:** prevalencia, sarna sarcoptica, agentes fungicos

## **I. INTRODUCCIÓN**

La sarna provocada por *Sarcoptes Scabiei* var. *Canis* es una infección de la piel zoonótica, causada por un ácaro de la familia *Sarcoptidae*. Tradicionalmente esta enfermedad se ha vinculado a mascotas que viven en zonas rurales o en condiciones sanitarias inadecuadas. En la actualidad, se diagnostica frecuentemente en animales de compañía en áreas urbanas con condiciones de higiene consideradas ‘Óptimas’.

En esta investigación se analizará la prevalencia de sarna sarcóptica en caninos del barrio Panamá Soberana de Estelí, utilizando raspados cutáneo-analizados mediante pruebas de laboratorio, se evaluarán casos de la enfermedad debido a la falta de control sanitario adecuado. Este estudio se inicia porque *Sarcoptes scabiei*, representa un riesgo para la salud humana mediante el contacto directo con los caninos, siendo una zoonosis poco conocida que puede generar serias implicaciones clínicas en la salud pública.

Al concluir esta investigación, se encontró que en el barrio Panamá Soberana hay prevalencia de sarna sarcóptica variada, influyendo en diferentes factores en su aparición. Esta situación permitió brindar información preventiva y de control a los propietarios de los a caninos afectados, siguiendo un enfoque descriptivo basado en las manifestaciones clínicas observadas en los animales muestreados.

La elección de este tema tuvo como propósito abordar una problemática que afecta no solo a los caninos, sino también a los seres humanos, dada la naturaleza zoonótica y altamente contagiosa. Esta condición puede transmitirse de caninos infectados a personas sanas mediante el contacto directo.

Con este estudio, se intentó contribuir al bienestar tanto animal como de las personas, promoviendo una mejor calidad de vida libre de dolor, picazón o incomodidad, mediante la prevención responsable.

## II. ANTECEDENTES

El análisis actual realizado en la zona de Zarumilla abarcó varios sectores como Santa Rosa. Su propósito principal fue evaluar la prevalencia del ácaro *Sarcoptes scabiei* en perros mestizos (*Canis familiaris*), mediante la toma de raspados cutáneos, tras analizar la muestra de 39 caninos; se encontraron positivos al ácaro con una prevalencia 9,17%. Esto llevaba a conclusión de que en los sectores del distrito de Zarumilla la prevalencia de *Sarcoptes scabiei*, es baja, de esta manera se pone de manifiesto la presencia de este ácaro en la localidad de Zarumilla. (Tupez Ruiz, Georgina Elizabeth; Nutón Chavesta, Jose Alberto, 2017)

Esta investigación se llevó a cabo con el fin de determinar la Prevalencia de dermatosis por ectoparásitos en perros domésticos en el barrio Rubén Darío en León. Las muestras fueron obtenidas a través de la técnica de raspado cutáneo, revelando que la prevalencia de dermatosis derivado de ácaros es del 55.5%, donde *sarcoptes scabiei* representa el 20% y *demódex canis* el 80%. En cuanto dermatosis generada por garrapatas, se registró 40%, mientras que el 50% de los casos fue causado por pulgas; es relevante resaltar que los perros adultos son los más afectados con *demódex canis*. La condición de la demodicosis suele estar asociada a enfermedades internas serias en los animales. (Alvarado Chavarria & Torrez Cárcamo, 2021)

La escabiosis es una enfermedad provocada por el ácaro *Sarcoptes Scabiei*, que se transmite de persona a persona y animales infectados por contacto directo. Esta infestación también puede sugerir a través de objetos contaminados. Afecta a cualquiera persona, así como a perros de todas las raza, sexo y edades. El propósito de estudio es evaluar la prevalencia de escabiosis en 80 caninos en el refugio Ecovia kilómetro 10 vía Armenia. Los resultados mostraron que la escabiosis en estos perros es baja, con una prevalencia inferior al 10% de prevalencia. (Cardona Salazar, Laura Maria; Villegas López, Bibiana, 2017)

### III. JUSTIFICACIÓN

La sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei var canis*) es una infección causada por parásitos que puede transmitirse entre especies, siendo muy contagioso y afectando principalmente a los caninos. Esta condición también pone en riesgo la salud humana, manifestándose por lesiones en la piel, malestar general y cambios en el comportamiento de la mascota, comprometiendo su bienestar y calidad de vida.

El ácaro *Sarcoptes scabiei* se encuentra comúnmente en comunidades de perros, especialmente en aquellos donde hay alta concentración de animales o escasa higiene y cuidados veterinarios por su naturaleza contagiosa.

Esta investigación es necesaria para determinar la prevalencia de *Sarcoptes scabiei var. canis* en canis lupus familiaris, en el barrio Panamá Soberana, Estelí, con el objetivo de recopilar datos que sirven como base para la estrategia de salud comunitaria.

En numerosas zonas urbanas, la sarna sarcóptica se ha convertido en un problema creciente tanto para la salud animal como pública, especialmente en entornos donde hay aumento en la población de perros callejeros o aquellos que no reciben atención veterinaria adecuada.

Con este estudio, se pretende no solo medir la cantidad de parásitos presentes, sino también de educar a los propietarios sobre la importancia de la detección temprana, el tratamiento adecuado y la prevención responsable. Esto fortalecerá relación entre humanos y animales, fomentando una tendencia responsable durante el periodo 2024-2025. A partir de los resultados obtenidos, se establecerá recomendaciones dirigidas a la población del barrio Panamá Soberana en la relación con la prevención y al manejo adecuado de esta enfermedad.

#### IV. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, numerosas familias que tienen perros no están al tanto síntomas clínicos, las razones y las implicaciones de las enfermedades de la piel, desconocen tanto el agente causante, como los factores que aumentan la vulnerabilidad a afecciones como la falta de higiene, un entorno insalubre, salud pobre que conlleva a defensas bajas, malnutrición, contacto con otros caninos enfermos. Estos factores que incrementan la probabilidad de que nuestras mascotas contraigan este tipo de enfermedades perjudica la salud pública y causa daños a los caninos que la sufren. Por tal razón nos dimos a la tarea de formular la siguiente pregunta

¿Cuál es la prevalencia de sarna sarcóptica en caninos *Sarcoptes Scabiei en canis var lupus Familiaris* en el barrio Panamá soberana de Estelí 2025?



## **V. LIMITANTES**

Durante el desarrollo del estudio, se surgieron diversas situaciones que, aunque no impidieron su avance, representaron retos significativos, como la falta de interés y cooperación por parte de algunos propietarios, lo que implica el acceso a ciertos pacientes potenciales, la carencia de información previa acerca de la salud de algunos caninos, debido a la ausencia del historial clínico o registros veterinarios, la confusión entre la sarna sarcóptica y otras condiciones dérmicas, limitaciones de tiempo así como recursos restringieron la posibilidad de realizar seguimiento prolongado después del tratamiento o aumentar el número de casos afectados.

## **VI. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia de sarna sarcóptica en caninos del barrio Panamá Soberana de Estelí 2025.

### **6.2. Objetivos específicos**

Identificar la presencia de *sarna sarcóptica* a través de la recolección de muestras en caninos del Barrio Panamá soberana para contra valorar el diagnóstico clínico.

Determinar elementos predisponentes de infestación por agentes fúngicos en caninos.

Elaborar material didáctico en formato digital para el manejo sanitario de enfermedades dermatológicas en caninos.

## VII. MARCO TEÓRICO

### 7.1. Sarna sarcóptica

Como bien se sabe, la sarna sarcóptica es una enfermedad infecciosa generada por un ácaro de la familia Sarcoptidae, perteneciente del género sarcoptes. Este parásito varía dependiendo del huésped; por ejemplo, *Sarcoptes scabiei* var. *Canis* en caninos. Existe un cierto nivel de especificidad entre las variantes, aunque pueden ocurrir contaminaciones entre especies, siempre que se den ciertas condiciones biológicas del huésped no típico, incluyendo al ser humano. (Gallegos, José; Peña, Ana María, 2014)

En los seres humanos, la enfermedad proviene de *sarcoptes scabiei* var. *hominis*, que difiere de la que afecta a los animales. Los perros más vulnerables a la infección son cachorros y los animales que están debilitados o con un sistema inmune comprometido, especialmente si se encuentran en condiciones de hacinamiento. En estos casos, la enfermedad ocasiona una dermatitis costrosa muy pruriginosa, acompañada de amplias zonas de alopecia, descamación, engrosamiento cutáneo y, en muchos casos, sobreinfección bacteriana. La sarna sarcóptica es una dermatopatía parasitaria provocada por ácaros que viven dentro o sobre de la piel del huésped. (Stephen & Robert, 2006)

#### 7.1.1. Agente etiológico

Su agente etiológico es *Sarcoptes Scabiei* var. *Canis* (Road, 2018)

### 1.2. Encuadre taxonómico

Clasificación de *Sarcoptes Scabiei* var. *Canis*.

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Subfilo: Chelicerata

Clase: Arachnida

Superorden: Acariformes

Subclase: Acari

Suborden: Sarcoptiforme

Familia: Sarcoptidae

Género: Sarcoptes

Especie: *Sarcoptes Scabiei* var. *Canis* (Fuentes Orozco, 2009)

### **7.1.2. Morfología del agente etiológico**

El tamaño de los parásitos adultos de *sarcoptes scabiei* es de forma ovalada (casi circular) y mide aproximadamente 250 um de longitud. En el caso de las hembras, el tamaño puede extenderse hasta entre 300 y 500 um una vez los ovarios se desarrollen por completo.

El tegumento es estriado y presenta en la parte superior cuenta una zona central con púas expandidas, así como formaciones que se asemejan a ganchos que disminuyen en cantidad hacia las áreas posterolateral. Tanto las patas anteriores y posteriores presentan ventosas, sostenidas por pedicelos largos.

Los apodemas del primer par de patas tiene forma de "Y, en las hembras, las extremidades traseras son más cortas y terminan en ventosas largas son apoyadas por pedicelos. Se pueden identificar por la existencia de una abertura transversal en la parte inferior, que está relacionada con la expulsión de huevos. Estas características se observan desde una vista dorsal.

Los machos son diminutivos y se reconocen por tener un pedicelo con forma de tallo en las patas traseras, dentro de las cuales se localiza un aparato genital endurecido, que es exclusivo del sexo masculino. (Madríz Hernández, 2018)

### **7.1.3. Ciclo de vida**

El ciclo del desarrollo de *sarcoptes scabiei* consta de cuatro fases: huevo, larva, ninfa y adulto. Este ciclo de vida sucede en la piel del huésped correctamente en la capa cornea de la epidermis. Tras el apareamiento, el macho muere y la hembra fecundada penetra la piel, donde excava túneles en los que deposita entre 40 y 50 huevos.

Estos huevos se desarrollan y pasan por los estados de larva y ninfas hasta convertirse en adultos, en un intervalo que oscila entre 9 y 21 días. A lo largo de este tiempo, tanto la madre como sus crías destruyen las capas superficiales de la piel y los folículos pilosos para poder desplazarse, lo cual genera ensanchamiento de los conductos pilosos, caída del pelo y las características áreas alopécicas propias de la sarna. (Fuentes Orozco, 2009).

#### **7.1.4. Epidemiología**

La sarna sarcóptica canina presenta una alta incidencia en varios países del mundo, mientras que en animales de mayor tamaño su aparición es poco común. El término "escabiosis" se utiliza para referirse a la enfermedad en humanos; sin embargo, en medicina veterinaria se prefiere el uso del término "sarna sarcóptica", aunque también puede mencionarse como, "sarcoptosis". (Madríz Hernández, 2018)

#### **7.1.5. Signos y síntomas**

Lugares mas comunes donde suele aparecer dicha lesión: oreja, trufa, codos, corvejones y almohadillas. Los signos y síntomas mas comunes *Sarcoptes Scabiei* en caninos son:

Prurito intenso.

Alopecia localizada

Eritema.

Costras y descamación.

Enrojecimiento y arrugas en la piel en casos crónicos.

Auto traumatismo por rascado y mordisco excesivo.

Lesiones papulares.

Mal olor cutáneo.

Las lesiones iniciales se manifiestan como eritema y pápulas, seguidas por la aparición de alopecia y costras. Estas lesiones son potencialmente pruriginosas, lo que lleva al animal a

autolesionarse debido al rascado constante. Los perros suelen rascarse incluso antes que las lesiones sean visibles a simple vista, y el prurito tiende a intensificarse con el desarrollo de la hipersensibilidad a los ácaros. (Road, 2018)

Sin tratamiento, la enfermedad prospera, y las lesiones pueden distribuirse por toda la superficie corporal. Como consecuencia, los caninos tienden a debilitarse y pueden presentarse un aspecto agotador. (Road, 2018)

#### **7.1.6. Modo de transmisión**

Entre los perros, la sarna sarcóptica se difunde, en su mayoría, mediante el contacto directo con otros perros infectados. Esta patología puede no mostrar síntomas o puede causar lesiones, que con frecuencia afectan la cabeza, orejas, codos, patas y abdomen del animal. Las heridas suelen presentarse como pápulas que generan un inmenso picor, costras debido a áreas con pérdida de pelaje, inflamación e infecciones bacterianas secundarias. En casos severos, puede llegar a causar la muerte del cachorro. (Madríz Hernández, 2018).

La sarna en los perros es una enfermedad contagiosa. La forma más frecuente de transmisión es mediante el contacto directo con un animal infectado. También puede transmitirse a través de objetos contaminados con el parásito. En algunas situaciones, puede indicar un nivel reducido en las defensas del animal, incluso sin contacto previo con otros caninos. (Madríz Hernández, 2018)

#### **7.1.7. Factores de riesgo**

La probabilidad de contagio de este ácaro se eleva en condiciones de higiene inadecuadas, particularmente en situaciones de hacinamiento debido a la gran cantidad de caninos callejeros que sufren esta enfermedad y no tienen un propietario que los cuide o les brinde tratamientos adecuados. Entre los principales factores que favorecen la aparición y el avance de la sarna sarcóptica se encuentran: alimentación deficiente, enfermedades que inhiben el sistema inmunológico y permanece mucho tiempo al aire. (Cruces Larrín, 2013)

### **7.1.8. Impacto en la salud publica**

Aproximadamente entre 200 y 300 millones de personas en todo el mundo llegan a contraer esta enfermedad. La escabiosis es uno de los padecimientos dermatológicos con mayor distribución a nivel global. Su carga se concentra especialmente en países en desarrollo, en regiones cálidas o tropicales, y en los grupos poblacionales más vulnerables, donde coexisten múltiples factores de riesgo. Los más afectados son los niños pequeños, los adolescentes y las personas de la edad avanzada que viven en condiciones de pobreza, ya que su situación social impide acceder a medidas básicas de higiene y prevención. (Florido Marroquín, 2022)

En casos donde se brinda un tratamiento adecuado especialmente en pacientes con patologías crónicas o inmunosuprimidos pueden desarrollarse complicaciones graves e incluso provocar la muerte. La alta carga de contagios por sarna y sus complicaciones representa un costo considerable para los sistemas de salud. (Florido Marroquín, 2022)

### **7.1.9. Patogénesis**

La enfermedad puede propagarse cuando los ácaros de un animal afectado se transfieren al pelaje de otro animal sano. Este parasito actúa a nivel de la piel del canino; La hembra deposita sus huevos en la capa superficial de la epidermis, generalmente en zonas con escasos pelaje.

Aproximadamente entre 21 y 30 días después de la infestación, se desarrolla una reacción de hipersensibilidad alérgica. Esto provoca un prurito intenso, que lleva al animal a rascarse de forma excesiva, causando desgaste cutáneo y agrandamiento de las lesiones, lo que resulta en un deterioro más severo del pelaje.

La aparición de pápulas rojizas en la piel está relacionada con estas respuestas alérgicas la cual puede empeorar si no inicia un tratamiento oportuno. (Patterson, 2014)

## **7.2. Tipos de sarna**

### **7.2.1. Sarna Otodécica**

La Sarna otodécica es similar a la sarna que se encuentra en los oídos de los perros. Sin embargo, es más común en felinos que en caninos, suele aparecer en perros jóvenes de criadores, o de tiendas con malas condiciones de limpieza. Se origina por unos ácaros que no toleran la luz solar ni la falta de humedad, así que el canal auditivo se convierte en su ambiente ideal. Su aparición en el oído ocasiona una irritación que conduce a un aumento en la producción de cera, siendo el síntoma característico un color oscuro. El perro termina sufriendo una otitis, moviendo con frecuencia la cabeza de lo normal, y rascándose con las patas traseras en el oído a causa del dolor que esta infección provoca. (Road, 2018).

### **Diagnóstico de otodécica**

La forma más eficiente de hacer un diagnóstico sería observar los parásitos a través de un examen otoscopio. Esto puede lograrse mediante el reconocimiento microscópico de los parásitos, considerando la identificación de infestaciones adicionales. (Valdovinos , 2008).

### **Diagnóstico de sarna sarcóptica**

El procedimiento diagnóstico contiene:

Tenemos el raspado cutáneo superficial: La observación diagnóstica de este parásito es establecida al 100% de especificidad, pero la posibilidad de encontrar este parásito es baja es decir de una sensibilidad del 20% de sensibilidad, aunque este raspado al ser superficial no descarta la enfermedad y es necesario acudir a otras técnicas diagnosticadas.

Luego tenemos el diagnóstico serológico-medición de la medición de IgG anti Sarcptes en suero. La prueba es muy sensible y específica, esto se necesita para que la infección lleve entre 2-4 semanas en el canino; para que los niveles de anticuerpos sean encontrados, Tras el



tratamiento los niveles de anticuerpos este suele disminuir y llegan a niveles de negatividad en un tiempo de 1 a 4,5 meses.

A continuación tenemos la respuesta al tratamiento :Actualmente existen varios tipos de tratamiento que son altamente efectivos ante esta infestación, la respuesta más efectiva a un tratamiento adecuado sería un anti-acaricida en un canino con un cuadro clínico de sarna sarcóptica , se puede emplear como diagnóstico de la misma; sin embargo el componente alérgico frente al parásito puede tardar en ser efectivo al cuadro clínico, esto puede llegar a complicar más su diagnóstico para la sanación del canino.

Para finalizar tenemos la prueba de una biopsia en la piel esta se realizará solo si se llegara a observar la presencia del parásito en el estrato corneo de la epidermis, no tiene características histopatológicas diagnosticadas de la infestación cuando este tiene ausencia de la sección del parásito, puede presentar un cuadro similar al existente en una enfermedad alérgica. (Lorente Mendez)

### **7.2.2. Sarna Cheyletielosis**

Es provocada por un parásito de color rojizo que genera picazón severa y pérdida del pelaje del canino. Puede causar infección fácilmente entre felinos y caninos. Su identificación es simple, basta con observar la piel del animal con un lente de aumento, y ver los parásitos rojizos que se desplazan sobre la piel descamada. La forma de eliminación es fácil, debido a que la mayoría de los productos para pulgas son eficaces, y eliminan el ácaro de manera rápida. (Road, 2018).

#### **Diagnóstico de cheyletielosis**

Es necesario observar al parásito, aunque la facilidad para reconocerlo puede variar. Los caninos con infestaciones asintomáticas pueden no tener gran cantidad de parásitos, lo que complica un poco más los diagnósticos. Existen múltiples métodos para detectar los parásitos:

La preparación con cita de acetato es un procedimiento de diagnóstico más común para la cheyletielosis, donde se utiliza un trozo de cinta de acetato transparente sobre el pelaje del canino, luego la cinta se coloca sobre el portaobjeto y se examina en el microscopio.

Peine para las pulgas: Esta es la técnica más efectiva para descubrir los parásitos. Es el método más confiable, rápido, económico y aceptable para el cliente y sobre todo para el paciente, sin embargo, una cantidad de pelaje y escamas de los caninos pueden recolectarse en un frasco para el análisis de laboratorio. Si bien durante la revisión inicial no aparece nada se recomienda al propietario peinar durante 3-4 días y posteriormente llevar al laboratorio.

Aspirado: Este incluye asegurara un pedazo de papel blanco con una banda de goma a la boca de entrada de una aspiradora a mano, se aspira el pelaje del canino por varios minutos los desechos que la aspiradora deje son los que se colocan sobre el portaobjeto con aceite para ser examinados en el laboratorio y conseguir una respuesta.

Raspado de la piel: se puede obtener un raspado superficial del pelaje del canino, en caninos con mantos espesos se debe rasurar la zona con tijera esta técnica es segura en casos de infestaciones importantes, pero esto no se hace cuando los parásitos están por encima del pelaje.

Examen visual directo: la cheyletielosis es un parasito muy grande por lo tanto es fácil de visualizar en una lupa o lente de magnificación manual, se puede apreciar con esta técnica solo en los casos de infestación masiva. Se coloca el cepilló de los detritos epidémicos sobre un pedazo de papel oscuro, se puede colocar la afirmación de este para ser examinado.

Biopsia esta indica rara vez, pero tienden a mostrar hiperplasia epidérmica irregular. (Valdovinos , 2008)

### **7.2.3. Sarna Demodécica**

Lo que distingue a esta sarna de otras de infecciones es que es causada por un ácaro que está presente de manera habitual en la piel de todos los perros. Este se transmite de la madre a su cría durante el parto, sobre todo cuando la madre los amamanta bajo circunstancias normales,

este ácaro habita en el pelaje del canino, pero sin provocar problemas. Por esta razón, no se considera una enfermedad que se propague fácilmente. (Road, 2018).

### **Diagnóstico de demodécica**

Para establecer el diagnóstico, es necesario considerar lo siguiente:

Recolección de datos para la anamnesis, análisis de casos clínicos, examen y palpación de los linfáticos, determinación de las distintas formas clínicas.

Raspado de la piel el área que vaya a ser examinada debe ser apretada para forzar a los ácaros a salir de los folículos pilosos, debe ser ejecutada en un área focal, lo cual tiene que ser suficientemente profunda para provocar sangre, esta área será raspada con una hoja de escalpelo y se debe colocar cierta cantidad de aceite para poder mantenerla en una hoja y luego colocarla en el portaobjeto hasta que llegue al laboratorio para ser examinado. La biopsia de la piel se realiza solamente cuando es crónico donde el pelaje exhibe liquenificación y cicatrización que dificulta la expresión de los ácaros foliculares.

Las pruebas de laboratorio, si una pioderma está presente, es grave, activa; puede haber una moderada leucocitosis, evaluación de las proteínas totales y la elevación de las globulinas y los complejos inmunes. (Valdovinos , 2008)

### **Medidas de Prevención y control**

Como sabemos, la sarna sarcóptica es una enfermedad infecciosa. Por ello, es fundamental tener en cuenta unas medidas preventivas importantes para advertir su aparición en caninos no infectados; A continuación, se presenta una reseña de las principales acciones preventivas: Mantener la limpieza e higiene en los ambientes donde se crían o conviven animales.

Aislar y tratar de inmediato a los animales enfermos.

Acudir al médico veterinario ante la visión de lesiones cutáneas en los animales.

Evitar el contacto con animales infectados.

Proporcionar baños mensuales adecuados, utilizando champú especializados, y mantener una rutina de cepillado diario. (Road, 2018)

## **Características Clínicas**

La sarna sarcóptica se manifiesta como una dermatopatía intensamente pruriginosa, guardada de exudados serosos, formación de grumos y costras sobre la superficie cutánea y el pelaje del canino. Se caracteriza por una queratinización excesiva de la piel, lo que puede causar enrojecimiento y una marca caída del pelaje, la localización más frecuente de los ácaros es: Orejas, hocico, cara, codos y almohadillas. Sin embargo, al igual que ocurre en otras manifestaciones parasitarias, en casos severos las lesiones pueden extenderse en todo el cuerpo. (Esquivel Gonzales, 2009).

## **Tratamiento**

El tratamiento de la sarna sarcóptica en caninos debe iniciarse tan pronto se establezca la sospecha clínica o el diagnóstico confirmado, con el objetivo de reducir el prurito, eliminar el parásito y evitar la transmisión zoonótica. Aunque algunos animales pueden desarrollar inmunidad espontánea, la mayoría requiere intervención terapéutica, Se recomienda el uso de acaricidas tópicos o sistémicos afoxolaner, fluralaner o ivermectina, administrado bajo estricta supervisión veterinaria. Es fundamental acompañar el tratamiento farmacológico con medidas de manejo ambiental, higiene del entorno y aislamiento temporal del animal afectado. En casos severos, se recomienda el uso del collar isabelino para evitar el auto traumatismo.

Cuando las causas son graves podemos rasurar al canino para así poder tratar mejor el ácaro aplicándole su debido medicamento e incluso podemos hacer baños medicados y colocar un collar isabelino, para evitar que el canino pueda hacerse daño con su mismo hocico a la hora de rascarse por la picazón que este ácaro suele causar.

Cuando las causas no son tan graves podemos aplicar una pastilla como medicamento para los ectoparásitos internos y externos en el canino podemos utilizar: la pastilla simparica, Bravegto o Fórex. (Esquivel Gonzales, 2009)

## VIII. PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Cuál fue la prevalencia de *sarna sarcóptica* en los caninos del barrio Panamá Soberana de la ciudad de Estelí 2025?

¿Qué relación existió entre la presencia del de problemas fúngicos y los factores intrínsecos de los caninos muestreados?

¿Qué medidas se aplicaron para la prevención y el control de la *sarna sarcóptica* en la población canina estudiada?

¿Cómo se sensibilizó a los propietarios sobre la importancia del diagnóstico oportuno y tratamiento ético de esta enfermedad zoonótica?

## **IX. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **9.1. Ubicación geográfica**

El presente estudio se desarrolló en el Barrio Panamá Soberana, ubicado en el municipio de Estelí, Nicaragua. Este sector se encuentra en una zona urbana colindante con los Barrios Orlando Ochoa y Oscar Gámez N°1, sus coordenadas geográficas aproximadamente del área de latitud: 13.0915°N, longitud: -86.36319°0; el muestreo se llevó a cabo específicamente en la calle Gabriela Hernández, contiguo a la ribera del río Estelí.

### **9.2. Tipo de paradigma de investigación**

El presente análisis se sitúa dentro del enfoque cuantitativo, apoyándose en el modelo positivista, dado que se basa en la observación objetiva y medible de la realidad. Su objetivo es describir y examinar la prevalencia de sarna sarcóptica en perros de la población del barrio Panamá Soberana de Estelí.

### **9.3. Enfoque y alcance de la investigación**

La investigación se enmarcó bajo un enfoque Mixto cuantitativo de tipo no experimental. Se abordó el comportamiento epidemiológico de *Sarcoptes scabiei* en caninos del sector, considerando variables clínicas, ambientales y sociales; propuesta de manejo sanitario, evaluación epidemiológica, diagnóstico clínico- laboratorio.

### **9.4. Según su nivel de amplitud**

Según su nivel de amplitud la investigación se definió como un estudio de corte transversal, por lo que las variables fueron recopiladas en un solo muestreo a realizarse en el mes de mayo del año 2025.

## 9.5. Población y muestra

### Población

En este estudio no se trabajó con una muestra probabilística, sino con una muestra intencional, ya que se incluyó el 100% de los caninos con sospecha clínica de sarna sarcóptica pertenecientes al barrio Panamá Soberana durante el periodo 2024-2025.

Esto significa que no se aplicó un muestreo aleatorio, sino que se seleccionaron todos los individuos que cumplían con los criterios diagnósticos establecidos. Al abarcar el total de la población en estudio, el muestreo corresponde más a un censo dirigido que a una muestra representativa.

### Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se empleó una formula estadística, aplicando un nivel de confianza se utilizó una formula estadística con un nivel de confianza de un 97 %, tomando el 100% del universo de la población. Lo que permitió seleccionar una muestra representativa de 39 caninos equivalente al 77.14% del total de la población registrada.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

En donde:

n: Tamaño de la muestra: 39

N: Tamaño de la población: 50

e: error: 0.10%

Z: nivel de confianza (siempre el nivel de confianza sea de 97%)

Z: (1,96)

Z2: Varianza de la población en estudio: 3.84

## **Criterios de inclusión y exclusión**

### **Criterios de inclusión**

Caninos que presenten signos clínicos compatibles con sarna sarcóptica, como prurito intenso y alopecia localizada o generalizada.

Animales de cualquier raza, sexo y edad sin discriminación por características fenotípicas.  
Caninos cuyo propietario haya otorgado consentimiento informado para la recolección de muestras y para la aplicación de las fichas correspondiente.

Pacientes en estado fisiológico estable, que no representen riesgos durante el procedimiento diagnosticado.

Caninos con historia clínica o antecedentes compatibles incluyendo anamnesis previa detallada por el tutor responsable del paciente.

Caninos que presenten síntomas clínicos compatibles con enfermedades dermatológicas, tales como alopecia, prurito, descamación, costras o lesiones en la piel.

### **Criterios de exclusión**

Caninos cuyo propietario no otorgue su consentimiento, respetando su derecho a decidir sobre la participación del animal.

Animales que presenten condiciones clínicas graves ajenas a la enfermedad en estudio, que puedan comprometer su bienestar o distorsionar los resultados.

Pacientes en tratamiento activo por otras patologías sistémicas, para evitar interferencias terapéuticas.

Animales menores de un mes de edad, debido a su condición fisiológica y vulnerabilidad frente a procedimientos invasivos.



## 9.6. Definición de variables con su Operacionalización

**Tabla 1.** Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables

| Objetivo específico                                                                                                                          | Variable                      | Definición conceptual                                                                                                             | Subvariables                                            | Indicadores                                                  | Técnica de recolección de información                                             | Fuente de información                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Identificar la presencia de sarna sarcóptica mediante toma de muestras en caninos de este sector para contra valorar el diagnóstico clínico. | Presencia de sarna sarcóptica | Prevalencia: Se denomina prevalencia a la proporción de individuos de un grupo o una población, que presentan una característica. |                                                         | Número de casos positivos.<br><br>Número de casos negativos. | Análisis laboratoriales<br><br>Observacional                                      | Los caninos.<br><br>Resultados de laboratorio.              |
| Determinar elementos predisponentes de infestación por agentes fúngicos en caninos.                                                          | Factores predisponentes       | Los agentes fúngicos son organismos productores de esporas que obtienen sus nutrientes de los hospedadores en los que crecen      | Factores ambientales<br>Factores intrínsecos al animal. | % de caninos infestados según raza, edad.                    | Análisis laboratoriales<br><br>Observacional<br>Exploración clínica dermatológica | Los caninos<br><br>Materiales<br>Resultados del laboratorio |

| <b>Objetivo específico</b>                                                                                         | <b>Variable</b>    | <b>Definición conceptual</b>                                                                 | <b>Subvariables</b> | <b>Indicadores</b>  | <b>Técnica de recolección de información</b>                                                         | <b>Fuente de información</b>                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Elaborar material didáctico en formato digital para el manejo sanitario de enfermedades dermatológicas en caninos. | Material didáctico | Las lesiones dérmicas son indicador determinante del agente etiológico que afecta a caninos. |                     | Brochure elaborada. | Observacional y análisis laboratoriales.<br><br>Raspado cutáneo a profundidad.<br><br>Hoja de campo. | Los caninos<br><br>Resultados laboratoriales |

## **9.7. Técnicas o instrumentos para la recolección de los datos**

Dentro de los instrumentos para la recolección de datos se encuentra la observación, toma de muestra, análisis de exámenes y ficha clínica dermatológica.

### **Manejo del estudio**

Para nuestra elaboración del protocolo de investigación se empezó por la recolección de datos a los propietarios de los pacientes a los cuales se estuvo muestreando, en donde se estuvo realizando las siguientes preguntas como datos personales del propietario, datos generales del paciente, procedimos a realizar preguntas tales como; última desparasitación que se le realizó, última vacuna, se preguntó si el paciente ha estado bajo algún tratamiento o atención veterinaria, cuál era el tratamiento que se estaba utilizando para la patología que el paciente estuviera presentando en el momento, para el estudio tomamos en cuenta lo siguiente: el estado fisiológico del paciente como; condición corporal, peso, temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria.

Una vez obtenidos estos datos daríamos continuación a realizar las debidas pruebas correspondientes, lo cual se necesitó el siguiente material: guantes desechables y bisturís, frascos. La prueba que se ejecutó fue la siguiente: Prueba de raspado cutáneo profundo a los caninos; una vez obtenida la cantidad necesaria de aspecto de pelaje y cobertura cutánea, se colocó sobre un frasco para ser llevada al laboratorio con el especialista para poder ser examinada. Una vez ya obtenida la información solicitada procederemos a evaluar nuevamente al canino para dar un diagnostico correspondiente así poder ayudarlo a sanar, para que este logre tener una excelente calidad de vida.

El método de diagnóstico como antes se había mencionado es el Raspado cutáneo profundo.

### **9.8. Confiabilidad y validez de los instrumentos**

Los instrumentos utilizados fueron válidos por profesionales expertos en medicina veterinaria y epidemiológica, garantizando su confiabilidad y adecuación a los objetivos del estudio, se representaron las normas éticas y científicas durante toda la fase de recolección y análisis de datos.

### **9.9. Procedimiento para análisis de datos**

Para el análisis de los resultados se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales), los gráficos serán presentados en Microsoft Excel.

### **9.10. Consideraciones Éticas**

Establecer una conversación con el propietario del canino, esto se hace con finalidad de tal manera que el propietario se sienta cómodo y total confianza para hablar del tema referente de su mascota.

Inmovilizar de manera adecuada a los caninos para la toma correcta de muestra, respetando la ética y la buena labor de nosotros los médicos veterinarios.

Adecuar el espacio respetando el bienestar de los seres vivos que permita el buen movimiento y manejo de nosotros los médicos; al igual el movimiento de las posturas correctas del canino y así poder permitir una buena interacción social entre ambos.

Generar confianza tanto al canino, como al propietario de que su mascota estará en un lugar seguro; sin necesidad de correr algún riesgo.

Ofrecer un manejo respetuoso a los animales, fomentar entornos limpios saludables antes y después de la toma de muestra.

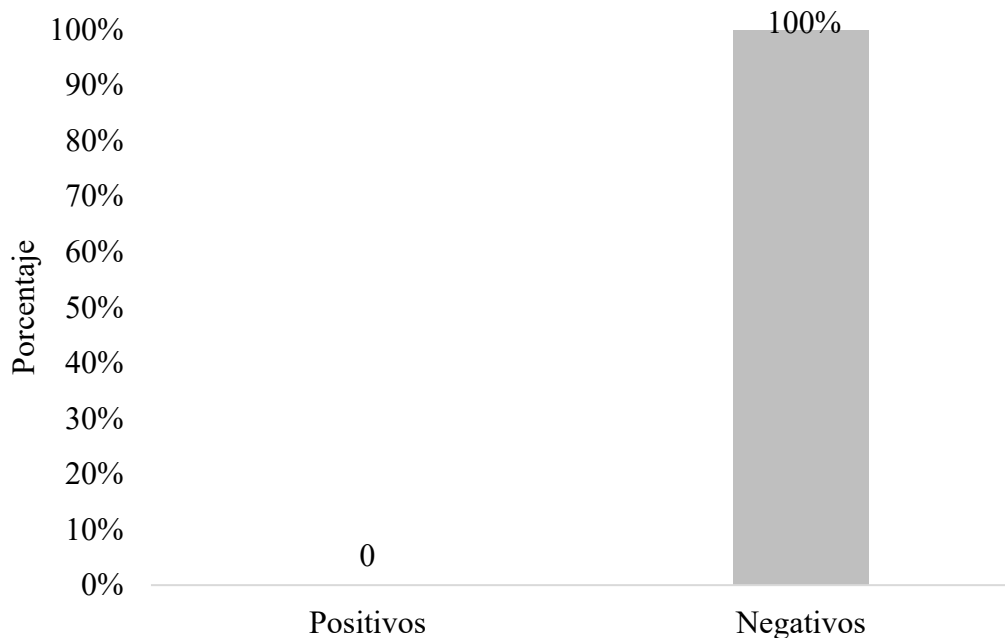
Autorizar el ingreso de los propietarios para el acompañamiento responsable de sus animales, luego de cualquier aplicación de medicamento o de algún método que se vaya a realizar con el paciente.

## **X. RESULTADO Y DISCUSIÓN**

En esta sección se muestra y examinan los principales resultados obtenidos durante el estudio de métodos de diagnóstico y la recolección de información en los caninos evaluados. La interpretación de los resultados se lleva a cabo según los objetivos establecidos, teniendo en cuenta las variables tanto epidemiológica como clínicas y del entorno mediante el análisis numérico, se observan tendencias, relaciones y posibles factores vinculados a la aparición de enfermedades de la piel, en particular las de origen fúngico, en la población analizada. Además, se constatan los resultados con estudios anteriores, lo cual facilita la validación de los datos recopilados, la identificación de patrones significativos y la elaboración de propuestas aplicable a la salud de la veterinaria pública.

### **10.1. Prevalencia de sarna sarcóptica en casos positivos y negativos**

En la figura uno se representa el porcentaje de caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*) que resultaron positivos y negativos a *Sarna sarcoptes scabiei var*, basado el análisis de 39 muestras mediante un raspado cutáneo profundo. Los resultados reflejan un 0% de positividad y el 100% de negatividad, lo que sugiere que los animales muestreados no han estado expuestos de forma evidente al ácaro. Esta conclusión puede deberse a varios factores, como un bajo nivel de infestación de la población caninos en la región, una correcta implementación de medidas preventivas por parte de los propietarios o incluso posibles limitaciones en la sensibilidad técnica diagnosticada empleada.



**Figura 1.** Porcentaje de prevalencia de positivos y negativos.

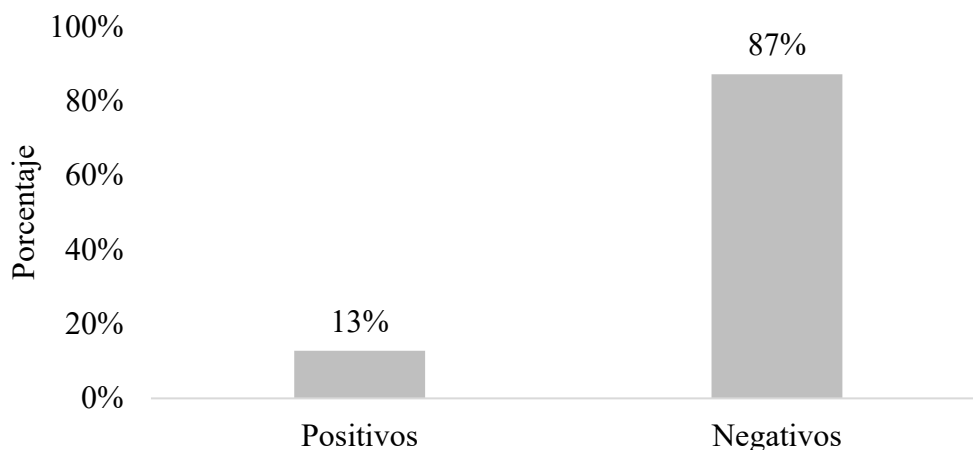
Es importante mencionar que, aunque el resultado fue negativo, no se puede eliminar completamente la existencia del parásito en el área, ya que la sarna puede manifestarse de manera intermitente o en cantidades mínimas que dificultan su identificación. Además, los raspados cutáneos profundos pueden generar falsos negativos si no se llevan a cabo adecuadamente o si los ácaros no están presentes en el área muestreada.

Estos hallazgos están en línea con análisis de Zambrano, (2023), quien identificó una prevalencia del 97.50% de casos negativos y un 2.5% de casos positivos de *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, lo que enfatiza la baja incidencia de esta enfermedad en algunas poblaciones caninas y la urgencia de optimar los métodos diagnósticos para su identificación.

## **10.2. Prevalencia de agente fúngicos según casos positivos y negativos**

En la figura 2 se muestra el porcentaje en caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*) que resultaron positivos y negativos a agentes fúngicos, obtenido de las 39 muestras analizadas. A través de un raspado cutáneo profundo de la muestra, se determinó 13% donde resultaron positivas y el 87% negativas, lo que sugiere que una proporción significativa del porcentaje significativa puede haber sido vulnerable a agentes fúngicos. Esta situación podría ser

atribuida a distintos factores, tales como incidencia mínima de infestación en los caninos analizados o una limitación en la eficacia del método de diagnóstico empleado.



**Figura 2.** Porcentaje de prevalencia de agentes fúngicos de positivos y negativos

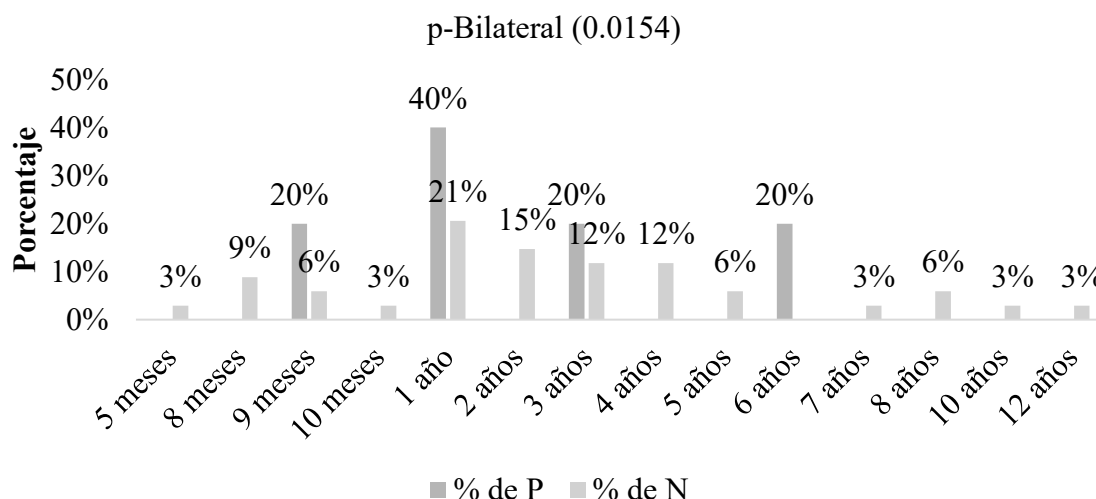
Este hallazgo indica una condición fúngica no se extiende de manera amplia, lo que puede estar vinculado a factores como las prácticas rutinario de higiene en los caninos, tratamientos con antifúngicos previos o condiciones ambientales no favorecen la infestación. Esto enfatiza la necesidad de utilizar técnicas de diagnóstico más sensibles y de aumentar el tamaño de las muestras ara establecer una epidemiología más precisa.

Los resultados indican un 13% de casos positivos son similares a los reportados en el estudio de Álvarez, (2017), donde se evaluó la prevalencia de agentes dermatológicos y fúngicos en caninos, encontrándose un 13.38% de positividad entre todas las muestras analizadas, considerando que los animales eran propensos un tipo agente fúngico.

### **10.3. Correlación de la edad según la prevalencia de agentes fúngicos**

En la figura tres, se presenta el porcentaje de animales que padecieron esta enfermedad fúngica en función de la edad, donde el mayor porcentaje de afectados con un 40% es en la edad de un año, seguido por los animales de seis y nueve meses, cada uno 20% de casos, para los caninos de tres y seis años de afectación positiva, donde los resultados fueron que el 12.82% mostro resultados de agente fúngicos positivos y el porcentaje de casos negativos

fue de 87.18%. así mismo la figura tres, muestra que hay diferencia estadística en la prevalencia según la edad con un p-Bilateral (0.0154) según la prueba de comparación de medias de t students.



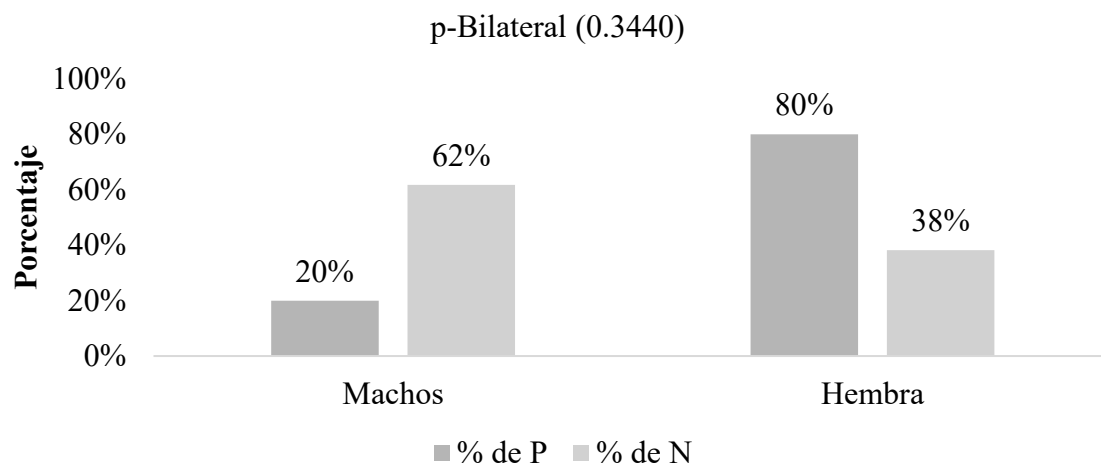
**Figura 3.** Correlación de la edad según la prevalencia de agentes fúngicos

Estos resultados se complementados a los de Carpio (2018), quien, realizado un metaanálisis según grupos de edad, evidenciando un 10% en los casos, los caninos menores de un año fueron identificados como los más vulnerables al agente, contrariamente con nuestro análisis que mostro una mayor prevalencia en caninos de un año en comparación con los de seis y nueve meses, que presentaron una menor susceptibilidad.

#### 10.4. Correlación del sexo según la prevalencia de agentes fúngicos

En la figura cuatro, de este estudio sobre la incidencia de agentes fúngicos en caninos, se determinó que el sexo más afectado es el de las hembras con un 80% de casos positivos, en cambio los machos presentan una menor susceptibilidad, mostrando un 62% resultados negativos. Los hallazgos nos indicaron que las hembras son más vulnerables a las infecciones fúngicas. Por otro lado, la figura cuatro, muestra que no hay diferencia estadística en la prevalencia según el sexo con un p-Bilateral (0.3440) según la prueba de comparación de medias de t students.



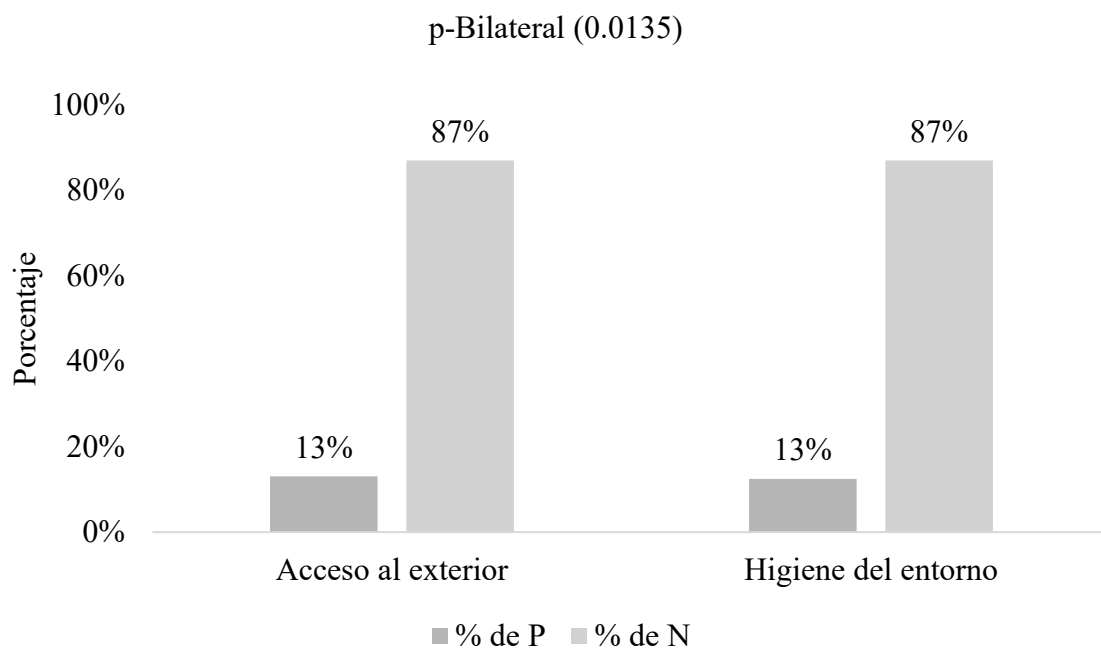


**Figura 4.** Correlación del sexo según la prevalencia de agentes fúngicos

La mayor prevalencia en hembras puede estar ligada con factores fisiológicos y hormonales característicos de su sexo, como los ciclos de celo, la gestación o lactancia, los cuales provocan alteraciones temporales en el sistema inmunológico. Además, las condiciones de manejo y la limpieza del entorno también juegan un papel importante. Las micopatologías se manifiestan especialmente con mayor frecuencia en las hembras. De igual manera este análisis concuerda con el trabajo de Rivas León (2018), en su investigación realizada por grupos donde indicó que el sexo más común en caninos es el de la hembra.

### 10.5. Correlación de factores ambientales según agente fúngico

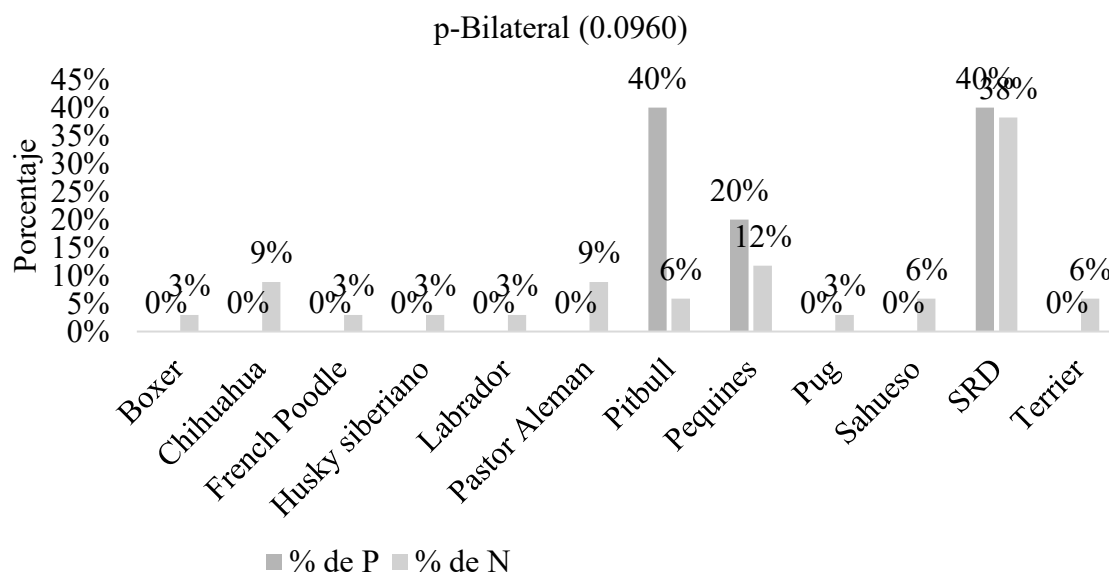
En la figura cinco se presenta la distribución porcentual relacionada con dos factores ambientales; el acceso al exterior y la limpieza del entorno, en relación con la detección de agentes fúngicos en caninos. Los datos muestran que el 13% de los perros con acceso al exterior dieron positivos mientras que el 87% fueron negativos. Un patrón similar se observa en el factor de higiene ambiental, sugiriendo una correlación directa entre la falta de limpieza, higiénicos y la aparición de infecciones fúngicas. De igual manera, la figura cinco, muestra que hay diferencia estadística en la prevalencia según los factores asociados (acceso al exterior y higiene del entorno) con un p-Bilateral (0.0135) según la prueba de comparación de medias de t students.



**Figura 5.** Correlación de factores ambientales según agente fúngicas

De acuerdo a lo señalado por Campos Garcia E (2022), los animales que tienen libre acceso al exterior y que se encuentran en un entorno sucio más propenso a contraer infecciones dermatitis fúngicas, especialmente en temporadas de alta humedad. En su investigación sobre clínicas veterinarias de San Salvador, se documentó una fuerte relación entre la mala higiene del entorno.

La figura seis, muestra que no hay diferencia estadística en la prevalencia según la raza con un p-Bilateral (0.0960) según la prueba de comparación de medias de t students, de igual manera indica que la raza con mayor prevalencia fue la Pitbull y las razas sin definir con un 40% cada una.



**Figura 6.** Correlación según la raza

## 10.6. Elaboración material didáctico en formato digital para el manejo sanitario de enfermedades dermatológicas en caninos

La elaboración de un material didáctico de salud informativo surge como una estrategia efectiva para la prevención de enfermedades dermatológicas en caninos, sobre todo aquellas que tienen potencial zoonótico. En esta investigación, se detectó un 13% de casos positivos a agentes fúngicos, lo que subraya la necesidad de mejorar la educación de los dueños sobre los síntomas, las vías de contagio y las medidas a tomar. En este marco, el material sugerido en el estudio tiene como objetivo no solo ayudar en la detección temprana de síntomas dérmicos en los perros, sino también fomentar prácticas preventivas accesibles como la limpieza del entorno, la regulación del acceso al exterior y la asistencia regular al médico veterinario.



Figura 7. Material didáctico para el manejo sanitario de enfermedades dermatológicas

Este enfoque se alinea con lo que señala Tapia Moya & Romero Árevalo, (2022) en su investigación realizada en la Universidad Técnica de Ambato, donde crearon un material didáctico educativo enfocado en problemas dermatológicos. Las autoras evidenciaron que este tipo de recursos informativos son valiosos para sensibilizar a los dueños y promover hábitos de cuidado que disminuyan el riesgo de transmisión entre animales y seres humanos. Además, enfatizaron que el brochure fortaleció la relación entre la comunidad y los veterinarios, ayudando a una mejor comprensión de enfermedades que a menudo son menospreciadas por la población.

## **XI. CONCLUSIONES**

La investigación realizada facilitó el análisis de la frecuencia de sarna sarcóptica en caninos domésticos del barrio Panamá Soberana, en Estelí, durante el periodo 2024-2025, haciendo uso métodos clínicos y laboratorios fiables, como el raspado cutáneo. Aunque no se encontró casos positivos de sarna sarcóptica entre los 39 caninos examinados, el estudio reveló que en un 13% de los animales presentaba infecciones por agentes fúngicos, lo que señala que enfermedades de la piel siguen contribuyendo a un riesgo significativo para la salud pública, dado su carácter zoonótico.

Se constó que ciertos factores como el sexo, muestran mayor incidencia en hembras, la edad en adultos es la más afectada y el acceso al exterior están relacionados con una mayor vulnerabilidad a infecciones cutáneas. Estos resultados refuerzan la importancia de la prevención mediante medidas de higiene, control veterinario y educación a los propietarios sobre el reconocimiento de signos clínicos temprano.

Asimismo, la elaboración material didáctico sanitario propuesta como parte de esta tesis representa una herramienta valiosa para orientar a la población en el cuidado responsable y la prevención de enfermedades dermatológicas. En resumen, el estudio destacó la necesidad de mantener vigilancia epidemiológica continua, el esfuerzo de la educación en salud y la promoción de una cultura de responsabilidad para asegurar el bienestar animal y proteger la salud humana.

## **XII. RECOMENDACIONES**

Realizar campañas de concientización dirigidas a los dueños de mascotas sobre la importancia del diagnóstico temprano, el tratamiento adecuado y la prevención de enfermedades dermatológicas.

Incentivar las visitas periódicas al médico veterinario para el chequeo, desparasitaciones internas y externas, y vacunaciones al día, como parte del plan de salud.

Recomendar a los propietarios mantener los espacios donde viven los caninos limpios, ventilados y libres de agentes contaminantes, reduciendo así el riesgo de infecciones fúngicas y parasitarias.

Cuando un canino presente signos clínicos sospechosos, debe ser aislado y tratado para evitar la propagación de agentes infecciosos a otros animales o personas.

Brindar talleres, charlas a trabajadores o voluntarios que manejan animales para que reconozcan signos clínicos tempranos y apliquen medidas preventivas eficaces.

Repartir el material didáctico con información clara y letra legible para que los propietarios estén informados ante estas infecciones y puedan actuar de la mejor manera para el beneficio de los caninos y de los seres humanos.

### XIII. BIBLIOGRAFIA

- Alvarado Chavarria, K. D., & Torrez Cárcamo, E. G. (2021). *Prevalencia de dermatosis por ectoparásitos en caninos domésticos en el barrio*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/8449/1/245763.pdf>
- Álvarez, V. (2017). *Diagnostico de dermatofitosis en caninos domesticos atendidos en la clinica veterinaria de la universoidad de san Carlos de Guatemala durante el segundo semestre del 2016*. Repositorio USAC. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/12089/1/Tesis%20Med%20Vet%20Veronica%20Alvarez.pdf>
- Campos Garcia, E. (2022). *Evaluacion de la presencia de agentes fungicos dermatologicos en caninos domesticos en la clinica veterinaria del municipio de San salvador*. Obtenido de <https://repositorio.ues.edu.sv/404>
- Cardona Salazar , Laura Maria; Villegas López , Bibiana. (2017). Prevalencia de escabiosis en perros de un albergue. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/items/fff7b4a4-3507-4b89-b2c0-96513ca8c8a2>
- Carpio, V. A. (2018). *Identificacion de dermatopatias fungicas en caninos( Canis lupus familiaris) atendidos en clinicas veterinarias y albergues de la ciudad de cuenca*. Universidad Politecnica Salessiana. Recuperado el 10 de junio de 2025, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14838/1/UPS-CT007281.pdf>
- Cruces Larrín, C. A. (2013). *DESCRIPCIÓN DE PERROS CON SARNA SARCOPTICA*. chile. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131530/Descripcion-de-perros-con-sarna-sarcoptica-atendidos-en-el-Centro-de-Salud-Veterinaria-El-Roble.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Esquivel Gonzales, J. (2009). *Diagnostico de la sarna sarcóptica en perros callejeros frl municipio de morelia*. michoacan. Obtenido de [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB\\_UMICH/12816/FMVZ-L-2009-0361.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMICH/12816/FMVZ-L-2009-0361.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



- Florido Marroquín, A. Á. (2022). *CONTROL DE LA ESCABIOSIS, EN EL MARCO*. Bogota. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/lineamiento-escabiosis-pneid.pdf>
- Fuentes Orozco, A. A. (2009). *DETERMINACIÓN DE LOS AGENTES RESPONSABLES DE DERMATITIS PARASITARIAS EN PERROS DE SAN MARCOS LA LAGUNA, SOLOLÁ*. Guatemala. Obtenido de <https://1library.co/document/ynl2gmlq-determinacion-agentes-responsables-dermatitis-parasitarias-marcos-laguna-solola.html>
- Gallegos , José; peña , Ana María. (febrero de 2014). Sarna sarcóptica: comunicación de un brote en un grupo familiar y sus caninos . 31. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182014000100007&script=sci\\_arttext&tlng=p](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182014000100007&script=sci_arttext&tlng=p)
- Lorente Mendez, C. (s.f.). Sarna sarcóptica, la importancia del diagnóstico serológico en una. Obtenido de <https://es.laboklin.info/wp-content/uploads/2019-04-aktuell.pdf>
- Madríz Hernández, M. M. (2018). *PRESENCIA DE SARNA SARCÓPTICA EN PERROS*. Guatemala. Obtenido de file:///C:/User%20M/Downloads/%20.pdf
- mapa carta. (noviembre de 2023). Obtenido de <https://mapcarta.com/es/>
- Patterson, A. (2014). *Sarcoptic Mange. Clinicians Brief*. Obtenido de [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Patterson%2C+A.+%282014%29.+Sarcoptic+Mange.+Clinicians+Brief%3B+Recuperado+de+http%3A%2F%2Fwww](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Patterson%2C+A.+%282014%29.+Sarcoptic+Mange.+Clinicians+Brief%3B+Recuperado+de+http%3A%2F%2Fwww)
- Rivas León, S. y. (2018). *Evaluacion de la prevalencia de agentes fungicos dermatologicos en caninos domesticos atendidos en la clinica veterinaria San Martin, cantón Milagro*. Repositorio UCSG. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11388/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-52.pdf>

- Road, G. (2018). *Control de ectoparásitos*. Obtenido de [https://www.esccap.es/wp-content/uploads/2018/05/guia3\\_2018.pdf](https://www.esccap.es/wp-content/uploads/2018/05/guia3_2018.pdf)
- Stephen, B., & Robert, S. (2006). *Prevalencia de sarna sarcoptica*. Saunders Elsevier, St. Louis, Mo. Obtenido de <https://www.worldcat.org/es/title/saunders-manual-of-small-animal-practice/oclc/62167711>
- Tapia Moya, E., & Romero Árevalo, S. (2022). *Diseño de una cartilla informativa sobre micosis zoonotica dermatofitica para propietarios de caninos en la parroquia phishilata del canton ambato*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/59b6fb0c-5420-435b-8875-75e216dcbf39/content>
- Tupez Ruiz, Georgina Elizabeth; Nutón Chavesta, Jose Alberto. (2017). Prevalencia de *Sarcoptes scabiei* en perros (*Canis Familiaris*) mestizos mediante. *Revista de Investigación Científica*. Obtenido de <https://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/73/135>
- Valdovinos, M. L. (2008). Diagnostico y tratamiento de las sarnas mas comunes en perros. Morelia. Obtenido de [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/DGB\\_UMICH/12759/1/FMVZ-L-2008-0301.pdf](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/DGB_UMICH/12759/1/FMVZ-L-2008-0301.pdf)
- Zambrano, C. .. (2023). *Prevalencia de sarna sarcoptica en caninos domesticos en la parroquia Ricaurte, canton Urdaneta*. Universidad Tecnica de Babahoyo. Obtenido de <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/14901/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISEÑADA-000035.pdf?sequence=5>

## XIV. ANEXOS

## Anexo 1. Ubicacion Geográfica



**Google maps** (mapa carta, 2023)

## Anexo 2. Ficha dermatológica



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

Nombre del propietario: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente canino: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Raza: \_\_\_\_\_

Macho castrado: \_\_\_\_\_ Macho entero: \_\_\_\_\_ Hembra esterilizada: \_\_\_\_\_ Hembra entera: \_\_\_\_\_

Rutina diaria: \_\_\_\_\_

Medio Ambiente

A. Interior: \_\_\_\_\_

B. Exterior: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentación: \_\_\_\_\_

Esquema de desparasitación/ vacuna, producto y frecuencia.

¿Cuándo comenzó el problema? \_\_\_\_\_

¿En qué parte del cuerpo empezó? \_\_\_\_\_

¿Cuál era el aspecto de la lesión? \_\_\_\_\_

¿Se ha extendido o a cambiado de aspecto? \_\_\_\_\_

¿El problema es continuo o intermitente? \_\_\_\_\_

¿Se rasca? \_\_\_\_\_ ¿Dónde? \_\_\_\_\_

¿Hay animales más afectados? \_\_\_\_\_

¿Tiene contacto con otros animales domésticos o animales silvestres? \_\_\_\_\_

### Anexo 3. Exámenes laboratoriales

Universidad  
Nacional  
Francisco Luis  
Espinoza Pineda

## Centro de Investigación de Salud Animal CISA

Fecha: 25/05/2025

### RASPADO CUTÁNEO

Se recepcionan muestras de raspado cutáneo de 39 caninos para identificación de ácaros de la especie *Sarcoptes scabiei* / var *canis*.

| Resultados |               |           | Resultado                                                                                                                                            |
|------------|---------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No         | Orden         | ID/Nombre |                                                                                                                                                      |
| 1          | 25-23-06-0221 | Pelusa    | Se observan células epiteliales en descamación y moderada presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros                       |
| 2          | 25-23-06-0222 | Thor      | Moderada presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros                                                                        |
| 3          | 25-23-06-0223 | Asha      | Se observan células epiteliales en descamación, abundantes detritus y abundante presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros |
| 4          | 25-23-06-0224 | Negra     | Se observa abundante presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros                                                            |
| 5          | 25-23-06-0225 | Canela    | Se observan células epiteliales en descamación, abundantes detritus y moderada presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros  |
| 6          | 25-23-06-0226 | Cuchi     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 7          | 25-23-06-0227 | Paco      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 8          | 25-23-06-0228 | Blaby     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 9          | 25-23-06-0229 | Dante     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 10         | 25-23-06-0230 | Rocky     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 11         | 25-23-06-0231 | Baby      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 12         | 25-23-06-0232 | Ranger    | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 13         | 25-23-06-0233 | Spark     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 14         | 25-23-06-0234 | Juliana   | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 15         | 25-23-06-0235 | Quirumano | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 16         | 25-23-06-0236 | Marco     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 17         | 25-23-06-0237 | Troy      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 18         | 25-23-06-0238 | Cosa      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 19         | 25-23-06-0239 | Tilin     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 20         | 25-23-06-0240 | Chiky     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 21         | 25-23-06-0241 | Lena      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 22         | 25-23-06-0242 | Kaloo     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 23         | 25-23-06-0243 | Rubi      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 24         | 25-23-06-0244 | Junber    | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 25         | 25-23-06-0245 | Chucky    | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 26         | 25-23-06-0246 | Kira      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 27         | 25-23-06-0247 | Nica      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 28         | 25-23-06-0248 | Cloe      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 29         | 25-23-06-0249 | Iella     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 30         | 25-23-06-0250 | Gordo     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 31         | 25-23-06-0251 | Jendi     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 32         | 25-23-06-0252 | Amaya     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 33         | 25-23-06-0253 | Michelada | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 34         | 25-23-06-0254 | Osama     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 35         | 25-23-06-0255 | Thay      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 36         | 25-23-06-0256 | Cidfor    | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 37         | 25-23-06-0257 | Dunke     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 38         | 25-23-06-0258 | Max       | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 39         | 25-23-06-0259 | Konzi     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |

Km. 166 ½ Carretera Panamericana Norte, Estelí - Nicaragua

  
Coordinación CISA







Universidad  
Nacional  
Francisco Luis  
Espinoza Pineda

## Centro de Investigación de Salud Animal CISA

Fecha: 28/05/2025

### RASPADO CUTÁNEO

Se recepcionan muestras de raspado cutáneo de 39 caninos para identificación de ácaros de la especie *Sarcoptes scabiei* / *var canis*.

| Resultados |               |           |                                                                                                                                                      |
|------------|---------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No         | Origen        | ID/Nombre | Resultado                                                                                                                                            |
| 1          | 25-23-06-0221 | Peluza    | Se observan células epiteliales en descamación y moderada presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros                       |
| 2          | 25-23-06-0222 | Thor      | Moderada presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros                                                                        |
| 3          | 25-23-06-0223 | Asha      | Se observan células epiteliales en descamación, abundantes detritus y abundante presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros |
| 4          | 25-23-06-0224 | Negra     | Se observa abundante presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros                                                            |
| 5          | 25-23-06-0225 | Canela    | Se observan células epiteliales en descamación, abundantes detritus y moderada presencia de estructuras fúngicas, no se observó presencia de ácaros  |
| 6          | 25-23-06-0226 | Cucki     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 7          | 25-23-06-0227 | Paco      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 8          | 25-23-06-0228 | Bluby     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 9          | 25-23-06-0229 | Dante     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 10         | 25-23-06-0230 | Rocky     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 11         | 25-23-06-0231 | Baby      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 12         | 25-23-06-0232 | Ranger    | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 13         | 25-23-06-0233 | Spark     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 14         | 25-23-06-0234 | Juliana   | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 15         | 25-23-06-0235 | Gurumino  | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 16         | 25-23-06-0236 | Marco     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 17         | 25-23-06-0237 | Troy      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 18         | 25-23-06-0238 | Coca      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 19         | 25-23-06-0239 | Tilin     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 20         | 25-23-06-0240 | Chiky     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 21         | 25-23-06-0241 | Luna      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 22         | 25-23-06-0242 | Kalco     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 23         | 25-23-06-0243 | Rubi      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 24         | 25-23-06-0244 | Jumber    | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 25         | 25-23-06-0245 | Chicky    | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 26         | 25-23-06-0246 | Kira      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 27         | 25-23-06-0247 | Nica      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 28         | 25-23-06-0248 | Cloe      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 29         | 25-23-06-0249 | Bella     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 30         | 25-23-06-0250 | Gordo     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 31         | 25-23-06-0251 | Jendi     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 32         | 25-23-06-0252 | Amaya     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 33         | 25-23-06-0253 | Michelada | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 34         | 25-23-06-0254 | Osama     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 35         | 25-23-06-0255 | Thay      | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 36         | 25-23-06-0256 | Clifor    | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 37         | 25-23-06-0257 | Dunka     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 38         | 25-23-06-0258 | Max       | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |
| 39         | 25-23-06-0259 | Kenni     | No se observó presencia de ácaros                                                                                                                    |

Km. 166 1/2 Carretera Panamericana Norte, Estelí - Nicaragua

Coordinador CISA

Departamento de Investigación e Innovación



#### Anexo 4. Galería fotográfica

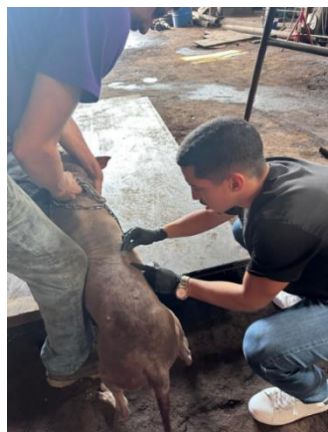


Fig. 1. Recolección de muestras



Fig. 2. Muestras en laboratorio



Fig. 3. Análisis de muestra



Fig. 4. Muestras en laboratorio



Fig. 5. Análisis de muestra



Fig. 6. Presencia de agente fúngico

## Anexo 5. Prueba de comparación de medias t students

### Prueba t para una media según la edad

Valor de la media bajo la hipótesis nula: 0

| Variable       | n | Media | DE   | LI (95) | LS (95) | T    | p(Bilateral) |
|----------------|---|-------|------|---------|---------|------|--------------|
| % de Positivos | 4 | 0.25  | 0.10 | 0.09    | 0.41    | 5.00 | 0.0154       |

### Prueba t para una media según el medio ambiente

Valor de la media bajo la hipótesis nula: 0

| Variable       | n | Media | DE      | LI (95) | LS (95) | T     | p(Bilateral) |
|----------------|---|-------|---------|---------|---------|-------|--------------|
| % de Positivos | 2 | 0.13  | 3.8E-03 | 0.09    | 0.16    | 47.30 | 0.0135       |

### Prueba t para una media según la raza

Valor de la media bajo la hipótesis nula: 0

| Variable       | n  | Media | DE   | LI (95) | LS (95) | T    | p(Bilateral) |
|----------------|----|-------|------|---------|---------|------|--------------|
| % de Positivos | 12 | 0.08  | 0.16 | -0.02   | 0.18    | 1.82 | 0.0960       |

### Prueba t para una media según el sexo

Valor de la media bajo la hipótesis nula: 0

| Variable       | n | Media | DE   | LI (95) | LS (95) | T    | p(Bilateral) |
|----------------|---|-------|------|---------|---------|------|--------------|
| % de Positivos | 2 | 0.50  | 0.42 | -3.31   | 4.31    | 1.67 | 0.3440       |