



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**



**ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y**  
**VETERINARIA**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad como requisito previo para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO**

**TEMA:**

Determinación de la presencia de Ehrlichia canis en perros que se atienden en la veterinaria Petscat del cantón El Empalme de la provincia del Guayas.

**AUTOR:**

Marvin Eduardo Santillán Salazar

**TUTOR:**

MVZ. Javier Alberto Schuldts Cruz Msc

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

**2025**



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



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. consejo Directivo de la Facultad como requisito previo para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO**

**TEMA:**

Determinación de la presencia de Ehrlichia canis en perros que se atienden en la veterinaria Petscat del cantón El Empalme de la provincia del Guayas.

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Dra. Diana Leticia Torres Moran, MSc

**PRESIDENTE**

MVZ. Ketty Beatriz Murillo Cano, MSc

**PRIMER VOCAL**

Dr. Jose Luis Moncayo Paz, MSc

**SEGUNDO VOCAL**

## DEDICATORIA

A mi padre quien con mucho esfuerzo me dio todas las herramientas para dedicarme totalmente a mi carrera, gracia a él este título se hizo posible, ya que con amor y paciencia me ha inculcado valores, hábitos y sentimientos que me han permitido superar los momentos difíciles. Su guía ha sido fundamental en mi formación.

A mi madre por haberme dado la vida y quien con mucho amor ha estado presente sosteniéndome en todo momento, acompañándome incondicionalmente en cada etapa que he vivido.

A mi familia en general, les agradezco por su apoyo y por estar presentes tanto en los buenos como en los malos momentos.

A mis docentes y a mi tutor, cuya paciencia y enseñanzas me han formado no solo como una profesional, sino también como persona.

Y especialmente, a todos los animales que encontré en este camino: porque me enseñaron a ser mejor profesional, pero, sobre todo, mejor ser humano.

Y finalmente a mí, por tener la fuerza mental y física para superar todos los obstáculos que se me impusieron, por no dejar que nada me haga tirar la toalla y renunciar a mis metas de convertirme en médico veterinario para ayudar a todos los animales que me sean posible, espero continuar este camino y nunca dejar de aprender y mejorar para así tener una carrera llena de ética y profesionalismo.

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar esta etapa tan maravillosa e importante en mi vida, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos aquellos que hicieron posible este logro. A quienes caminaron junto a mí en cada momento, siendo una fuente constante de inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención especial es para mis padres quienes con su amor y dedicación me apoyaron y guiaron a convertirme en lo que ahora soy y lo que quiero llegar a ser por y para que ellos se sientan orgullosos de mí y los demás logros que juntos obtendremos.

Mi agradecimiento a mi tutor de tesis, Dr. Javier Schuldt, por su orientación y paciencia a lo largo de este proceso. Sus conocimientos y acompañamiento han sido fundamentales para el desarrollo y culminación de este trabajo.

Mi gratitud a mis docentes, por su entrega, paciencia y por compartirme no solo su conocimiento, sino también experiencias y valores que llevare conmigo por siempre. Sus enseñanzas han sido claves para mi crecimiento profesional y personal.

## AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL

El suscrito, Marvin Eduardo Santillán Salazar portador de cédula de ciudadanía número 2400059230, libre y voluntariamente declaro que el Informe final del trabajo de integración curricular titulado: **“Determinación de la presencia de Ehrlichia canis en perros que se atienden en la veterinaria Petscat del cantón El Empalme de la provincia del Guayas.”** es original, auténtico y personal. En tal virtud, declaro que el contenido es de mi sola responsabilidad legal y académica



---



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FECHA: 8/9/2025

HORA: 13:14

SR(A).

ING. EDWIN AMADO MENDOZA HIDALGO

COORDINADOR DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS EN SU DESPACHO.-

DE MI CONSIDERACIÓN:

EN ATENCIÓN A LA DESIGNACIÓN COMO DOCENTE TUTOR PARA GUIAR EL TRABAJO DE TITULACIÓN CON EL TEMA:

MODALIDAD	FASE	TEMA
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	DETERMINACIÓN DE EHRlichia CANIS EN PACIENTES QUE LLEGAN A LA VETERINARIA PETCATS DEL CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

PERTENECIENTE A EL/LOS ESTUDIANTES:

FACULTAD	CARRERA	ESTUDIANTE
FACIAG	MEDICINA (REDISEÑADA) VETERINARIA	SANTILLAN SALAZAR MARVIN EDUARDO

AL RESPECTO TENGO A BIEN INFORMAR QUE EL/LOS ESTUDIANTES HAN CUMPLIDO CON LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN EL REGLAMENTO E INSTRUCTIVO DE TITULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, EN LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS PARA EL EFECTO.

POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, EL TRABAJO DE TITULACIÓN ES APROBADO POR QUIEN SUSCRIBE, AUTORIZANDO CONTINUAR CON EL PROCESO LEGAL PERTINENTE

POR LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA DAR AL PRESENTE ME SUSCRIBO.

ATENTAMENTE,

JAVIER ALBERTO SCHULDT CRUZ  
DOCENTE TUTOR DEL EQUIPO DE TITULACIÓN





FECHA: 8/9/2025  
HORA: 13:15

## FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS UNIDAD DE TITULACIÓN

### SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE TITULACIÓN

**DOCENTE TUTOR:** SCHULDT CRUZ JAVIER ALBERTO  
**ESTUDIANTES:** SANTILLAN SALAZAR MARVIN EDUARDO  
**PERIODO TITULACIÓN:** ABRIL 2025 - SEPTIEMBRE 2025  
**MODALIDAD DE TITULACIÓN:** TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
**FASE DE MODALIDAD:** INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
**PROYECTO DE TITULACIÓN:** DETERMINACIÓN DE EHRlichIA CANIS EN PACIENTES QUE LLEGAN A LA VETERINARIA PETCATS DEL CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

### INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

DETERMINACIÓN DE EHRlichIA CANIS EN PACIENTES QUE LLEGAN A LA VETERINARIA PETCATS DEL CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

FASE	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	2025-07-01	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO

### INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

#### CAPITULO I - CONTEXTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
CAPITULO I - CONTEXTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO

#### CAPITULO I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
CAPITULO I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO

#### CAPITULO I - JUSTIFICACIÓN

ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
CAPITULO I - JUSTIFICACIÓN	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO

#### CAPITULO I - OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
CAPITULO I - OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO

#### CAPITULO I - HIPÓTESIS

ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
CAPITULO I - HIPÓTESIS	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO

#### CAPITULO II - ANTECEDENTES

ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
CAPITULO II - ANTECEDENTES	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO

#### CAPITULO II - BASES TEÓRICAS

ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
CAPITULO II - BASES TEÓRICAS	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO

CAPITULO III - TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO III - TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO III - OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO III - OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO III - POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO III - POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO III - TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO III - TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO III - PROCESAMIENTO DE DATOS						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO III - PROCESAMIENTO DE DATOS	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO III - ASPECTOS ÉTICOS						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO III - ASPECTOS ÉTICOS	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO IV - RESULTADOS						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO IV - RESULTADOS	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO IV - DISCUSIÓN						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO IV - DISCUSIÓN	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO V - CONCLUSIONES						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO V - CONCLUSIONES	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

CAPITULO V - RECOMENDACIONES						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
CAPITULO V - RECOMENDACIONES	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

REFERENCIAS						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
REFERENCIAS	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

ANEXOS						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
ANEXOS	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

TRABAJO FINAL						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
TRABAJO FINAL	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE						
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO	
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	2025-09-08	2025-09-08	TERMINADO	90%	HABILITADO	



---

**SANTILLAN SALAZAR MARVIN EDUARDO**  
**ESTUDIANTE**



---

**SCHULDT CRUZ JAVIER ALBERTO**  
**DOCENTE TUTOR**



## INDICE

DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
RESUMEN .....	XIV
ABSTRACT .....	XV
CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Contextualización de la situación problemática.....	1
1.1.1. Contexto Internacional .....	1
1.1.3. Contexto Local.....	1
1.2. Planteamiento del problema .....	2
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos de investigación .....	4
1.4.1. Objetivo general.....	4
1.4.2. Objetivos específicos. ....	4
1.5. Hipótesis .....	4
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes .....	5
2.2. Bases teóricas.....	6
2.2.1. Definición .....	6
2.2.2. Etiología.....	6
2.2.3. Morfología.....	6
2.2.4. Taxonomía.....	7
2.2.5. Ciclo biológico.....	7
2.2.6. Periodo de incubación.....	7
2.2.7. Epidemiología .....	8

2.2.8. Fases de la enfermedad .....	8
2.2.9. Métodos de diagnóstico .....	9
2.2.10. Interpretación de resultados .....	10
2.2.11. Tratamiento.....	10
2.2.12. Prevención.....	11
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA .....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.1.1. Línea de investigación.....	12
3.2. Operacionalización de variables. ....	12
3.3. Población y muestra de investigación.....	13
3.3.1. Población.....	13
3.3.2. Muestra.....	13
3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....	13
3.4.1. Examinación del paciente .....	13
3.4.2. Extracción de muestra sanguínea .....	13
3.4.3. Test rápido.....	14
3.4.4. Instrumentos .....	14
3.5. Procesamiento de datos.....	14
3.5.1. Chi-cuadrado .....	14
3.6. Aspectos éticos. ....	15
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
4.1. Resultados .....	16
4.1.1. Perros con presencia de <i>Ehrlichia canis</i> .....	16
4.1.2. Sintomatología en perros positivos a <i>Ehrlichia canis</i> .....	16
4.1.6. Evaluar la correlación entre la presencia de garrapatas y presencia	

de <i>Ehrlichia canis</i> .....	20
4.2. Discusión .....	20
CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	23
5.1. Conclusiones.....	23
5.2. Recomendaciones.....	24
REFERENCIAS .....	26
ANEXOS .....	30

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la veterinaria PetsCat del cantón El Empalme de la provincia del Guayas. Se realizaron pruebas rápidas a un total de 150 caninos que llegaban a la veterinaria PetsCat con o sin alguna sospecha o sintomatología de la enfermedad. Esta investigación dio como resultado que de los 150 caninos expuestos a la prueba de Ehrlichia canis el 65% que corresponde a 97 caninos que dieron positivo a Ehrlichia canis, mientras que el 35% restante corresponde a 53 caninos a quienes se les realizó las pruebas rápidas las cuales salieron negativas a Ehrlichia canis. En cuanto al sexo las hembras obtuvieron solo el 31% (30) de los casos positivos, mientras que los machos obtuvieron el 69% (67) de los casos positivos. Respecto a la edad de los perros infectados obtuvimos que los perros mayores a 1 años y menores a 10 años son los más propensos a contraer Ehrlichia canis en el cantón de El Empalme ya que estos representan el 74% de los casos positivos. En cuanto a las razas hay una constancia un poco significativa entre el husky siberiano 24% (28), los mestizos 25% (28) y el pastor alemán 19% (24), ya que estos representan el 68% del total de razas más frecuentes positivas a Ehrlichia canis, mientras que en otras razas en menos frecuente la presencia de esta enfermedad. También se identificaron los siguientes síntomas: De los 97 caninos positivos a Ehrlichia canis el 64.7% (97) presento ictericia, el 62.7% (94) inapetencia, el 51.3% (77) fiebre, el 48% (72) tos leve, el 38.7% (58) diarrea ocasional, el 32.7% (49) petequias, el 21% (20) raquitismo, 8.7% (13) convulsiones, el 6.7% (10) paraparesia y solo el 2.7% epistaxis; el 61% no presentaron infestación, mientras que el 39% restante si, lo que indica que aunque el canino esté libre de garrapatas esto no lo excluye de contraer la bacteria ya que tan solo una picadura de una garrapata infectada puede también contagiar al animal.

**Palabras clave:** *Ehrlichia*, *perro*, *ictericia*, *síntomas*, *garrapatas*.

## ABSTRACT

This work was carried out at the PetsCat veterinary clinic in the El Empalme canton of the Guayas province. Rapid tests were performed on a total of 150 canines that arrived at the PetsCat veterinary clinic with or without any suspicion or symptoms of the disease. This research resulted in that of the 150 canines exposed to the Ehrlichia canis test, 65% corresponding to 97 canines tested positive for Ehrlichia canis, while the remaining 35% corresponds to 53 canines that underwent rapid tests which came out negative for Ehrlichia canis. Regarding sex, females obtained only 31% (30) of the positive cases, while males obtained 69% (67) of the positive cases. Regarding the age of infected dogs, we found that dogs older than 1 year and younger than 10 years are the most likely to contract Ehrlichia canis in the canton of El Empalme since they represent 74% of positive cases. Regarding breeds, there is a slightly significant consistency between the Siberian husky 24% (28), mixed breeds 25% (28) and the German shepherd 19% (24), since these represent 68% of the total breeds most frequently positive for Ehrlichia canis, while in other breeds the presence of this disease is less frequent. The following symptoms were also identified: Of the 97 canines positive for Ehrlichia canis, 64.7% (97) presented jaundice, 62.7% (94) loss of appetite, 51.3% (77) fever, 48% (72) mild cough, 38.7% (58) occasional diarrhea, 32.7% (49) petechiae, 21% (20) rickets, 8.7% (13) seizures, 6.7% (10) paraparesis and only 2.7% epistaxis; 61% did not present infestation, while the remaining 39% did, indicating that although the canine is free of ticks this does not exclude it from contracting the bacteria since just a bite from an infected tick can also infect the animal.

**Keywords:** *Ehrlichia, canine, jaundice, symptoms, ticks.*

## CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

### 1.1. Contextualización de la situación problemática

#### 1.1.1. Contexto Internacional.

La Ehrlichiosis es una patología que se encuentra incidente en todo el mundo y están consideradas una de las principales enfermedades que afectan a los perros. Es causada por un grupo de bacterias gramnegativas que viven dentro de las células y pertenecen a la familia Rickettsiae. Las enfermedades causadas por este tipo de agentes necesitan mamíferos como reservorios y artrópodos garrapatas como vectores para proliferar, siendo las garrapatas de los géneros *Ixodes* sp. y *Rhipicephalus* sp. los vectores más comunes. La Ehrlichiosis monocítica canina CME es causada por *Ehrlichia canis* y se transmite principalmente por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*. (Orejuela et al., 2015)

#### 1.1.2. Contexto Nacional.

En Ecuador, se han registrado casos de enfermedades transmitidas por vectores en perros de diversas ciudades. Algunas de estas afecciones son la ehrlichiosis, la anaplasmosis, la dirofilariosis y la enfermedad de Lyme. Siendo Ecuador un país en desarrollo, se conoce la incidencia de la ehrlichiosis canina sobre todo en la región costa; sin embargo, en la actualidad hay escasas patentes bibliográficas de estudios epidemiológicos debido a la cantidad de canes ambulantes con esta patología que se mantienen libres siendo una amenaza a la salud. (Zumba, 2023)

#### 1.1.3. Contexto Local.

Ante la constante atención a pacientes con sintomatología relacionada con la Ehrlichiosis y en relación con el cambio de clima conociendo que la *Ehrlichia canis*

se mantiene en climas húmedos; en la provincia del Guayas se demostrará mediante el presente trabajo de investigación la prevalencia de este microorganismo patógeno en perros atendidos en la veterinaria PetsCats ubicado en el cantón El Empalme de la misma provincia.

## **1.2. Planteamiento del problema**

La ehrlichiosis canina es una enfermedad zoonótica causada por bacterias del género Ehrlichia, las cuales son transmitidas principalmente por garrapatas. Debido a su capacidad para afectar tanto a los perros como a los seres humanos, representa un problema de salud pública significativo, especialmente en áreas donde las infestaciones por garrapatas son comunes. La transmisión a humanos ocurre generalmente por la picadura de garrapatas infectadas, lo que subraya la importancia de la prevención en mascotas y en el entorno humano. Por lo tanto, su control no solo protege la salud de los animales, sino que también reduce el riesgo de contagio a las personas, haciendo imprescindible su manejo integral desde un enfoque de salud pública. (Castro, 2024)

Es bien conocido que las mascotas tienen efectos positivos en la salud y el bienestar de las personas, que incluyen aspectos psicológicos, fisiológicos, terapéuticos y psicosociales. En el ámbito terapéutico, los beneficios de la tenencia de animales se han utilizado gracias a su papel como facilitadores de la terapia asistida motivacional y física de una variedad de enfermedades. (Gómez et al., 2007)

La forma de transmisión se da cuando la garrapata Rhipicephalus Sanguineus se alimenta de un perro con Ehrlichiosis, ingiere glóbulos blancos infectados, luego de esto la garrapata hace contacto con otro can y una vez ingerida la sangre puede transmitir la infección hasta 5 meses después dependiendo del estilo de vida del animal puede ser más temprano o tardío. (Gutierrez et al., 2016)

En el cantón El empalme la población se caracteriza por tener como parte de la familia a perros que hacen el rol de una mascota, los que están expuestos al aire libre sin protección ante la presencia de agentes transmisores de enfermedades como las garrapatas lo que conlleva a que estos estén propenso a ser reservorios de la Ehrlichiosis.

### **1.3. Justificación**

Para proteger a las mascotas, es necesario comprender cuántos casos de enfermedad existen. Por tanto, informaría a la sociedad. La gente entenderá que no solo sus mascotas están en peligro, sino que también las enfermedades se pueden transmitir a los seres humanos. En cualquier caso, la sociedad comprenderá mejor el problema y será capaz de proteger tanto a los animales como a sí misma.

El presente trabajo investigativo busca conocer cuál es la presencia de la *Ehrlichia canis* en el cantón El Empalme siendo el sector donde reside el centro veterinario Petscat, considerando que el clima de este cantón favorece a la supervivencia de este microorganismo patógeno al ser un ambiente cálido y por ende haya una alta presencia de la garrapata como vector que transmite esta enfermedad infecciosa a los animales representando un problema de salud pública, y que la información proporcionada contribuya positivamente a futuras propuestas médicas que ayuden reducir la tasa de morbilidad y mortalidad en beneficio de las mascotas de la localidad.

Por tal razón, la utilización de técnicas adecuadas permitirá determinar la incidencia de *E. canis* producidas por el vector *Rhipicephalus sanguineus*, de manera que se logrará estimar su prevalencia en el organismo de los animales; así mismo, la investigación permitirá proponer medidas preventivas oportunas con el fin de mejorar el bienestar animal de los perros en la zona de estudio. (Castro, 2024)

## **1.4. Objetivos de investigación.**

### **1.4.1. Objetivo general.**

Determinar la presencia de *Ehrlichia canis* en perros que se atienden en la veterinaria PetsCats en el cantón El Empalme de la provincia del Guayas.

### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- Identificar la sintomatología en pacientes positivos a *Ehrlichia canis*.
- *Analizar los casos positivos de acuerdo al sexo, edad y raza.*
- Evaluar la correlación entre la presencia de garrapatas y presencia de *Ehrlichia canis*

## **1.5. Hipótesis**

**Ho:** Existen factores que predisponen a la determinación de la presencia de *Ehrlichia canis* en perros que se atienden en la veterinaria PetsCats en el cantón El Empalme de la provincia del Guayas.

**Ha:** No existen factores que predisponen a la determinación de la presencia de *Ehrlichia canis* en perros que se atienden en la veterinaria PetsCats en el cantón El Empalme de la provincia del Guayas.

## CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

En el año 1935 el hemoparásito fue identificado por primera vez por Donatien y Lestoquard en Argelia en el cual se describió inicialmente como una enfermedad febril asociada con un parasito intracelular que también ocasionaba anemia. Anteriormente se le conocía por el nombre de *Rickettsia Canis* hasta el año 1945 en el que Moshlcovskii le dio por nombre *Ehrlichia canis* en honor al Alemán Paul Ehrlich, bacteriólogo. (Gonzales et al, 2013)

La investigación en este ámbito se desarrolló de manera constante hasta el año 1986, cuando en Estados Unidos se identificó una enfermedad desconocida en medicina humana por salud pública, causada por un organismo estrechamente relacionado con *E. canis*. Este descubrimiento impulsó nuevas investigaciones tanto sobre esta especie como sobre las enfermedades ocasionadas por otras del género *Ehrlichia*. (Morales G. , 2014)

El estudio del patógeno a continuado su curso desde la década de los 30 hasta la actualidad, en el año 1992, dentro del estudio de la medicina humana se descubrió una enfermedad extraña que está relacionada con el microorganismo *E. canis* que impulsó al continuo estudio de esta especie en las enfermedades que pueden afectar del género *Ehrlichia canis*. (Cañar, 2023)

Un estudio realizado en la provincia del Guayas del cantón Guayaquil en el centro Veterinario Animalopolis afirma que, de cada 100 perros atendidos, 65 canes dan positivo para Ehrlichiosis que es más de la mitad de los pacientes atendidos e indica la alta incidencia de este patógeno sobre la región, considerando esta información recopilada se va a proceder a un estudio estadístico en otro sector de la misma provincia considerando el factor ambiente, características fisiológicas del paciente que influyen en el resultado de esta investigación.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Definición

La *Ehrlichia canis* es un microorganismo patógeno que provoca problemas de salud en los canes a nivel de las células sanguíneas y por ende se vuelve un problema sistémico con la evolución de la enfermedad. Se encuentra en la garrapata infectada afectando a los animales, ataca directamente a los monocitos en circulación del citoplasma ya que es el agente causal es un microorganismo hemoparasitario gram negativo. (Londoño, 2021)

### 2.2.2. Etiología

La *Ehrlichia canis* es un parásito gram negativo intracelular causante de la ehrlichiosis canina y felina, es un hemoparásito que se transmite principalmente por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*. Pertenece a la familia *Anaplasmataceae*. La presencia en gatos se ha estudiado por medio de la reacción de una cadena polimerasa. (Montero, 2024)

Es el agente etiológico de la EMC (*Ehrlichia monocítica canina*), causa problemas multisistémicos serios en las especies de la familia Canidae que son los caninos silvestres como los zorros, coyotes etc. También se le conoce por otros nombres como pancitopenia tropical canina, fiebre hemorrágica, tifus canino, antiguamente antes de conocerla por ehrlichiosis tuvo el primer nombre como rickettsiosis canina. (Barrionuevo et al., 2023)

### 2.2.3. Morfología

Tiene forma de cocoide u ovalada. Su tamaño promedio oscila entre 0.2 y 1.0  $\mu\text{m}$  de diámetro. Se presenta en estructuras llamadas mórulas, que son acumulaciones de bacterias dentro de las vacuolas citoplasmáticas de células

infectadas (principalmente monocitos y macrófagos). Estas mórulas tienen un aspecto granular y se observan claramente al microscopio óptico con tinciones especiales. (Triviño et al., 2013)

#### 2.2.4. Taxonomía

Clasificación taxonómica según (Lopez B. , 2020)

<b>Dominio</b>	<b>Bacteria</b>
<b>Filo</b>	Proteobacteria
<b>Clase</b>	Alphaproteobacteria
<b>Orden</b>	Rickettsiales
<b>Familia</b>	Anaplasmataceae
<b>Género</b>	Ehrlichia
<b>Especie</b>	Ehrlichia canis

**Tabla 1.** Clasificación taxonómica

#### 2.2.5. Ciclo biológico

El agente patógeno de la Ehrlichia canis causante de la enfermedad tiene como vector de transmisión la garrapata (*Rhipicephalus sanguineus*), siendo el perro su hospedador del cual se mantiene en la piel del canino durante todos sus estadios. Las garrapatas se infectan al alimentarse de la sangre de un animal infectado, la infección ocurre cuando la garrapata infectada se alimenta de la sangre del perro enfermo, infectando monocitos y macrófagos, de esta manera la garrapata infestada puede cambiar de hospedador infectando a un can sano. (Cicuttin, 2022)

#### 2.2.6. Periodo de incubación

Su periodo de incubación es desde el día 8 hasta el día 20 en el cual posteriormente se desarrollarán las tres fases de la enfermedad: aguda, subclínica

y crónica. En la fase aguda los perros todavía tienden a recuperarse rápido con el tratamiento respectivo, esto puede durar de 1 a 4 semanas; aquellos canes enfermos con el tratamiento incompleto o sin tratamiento también puede mejorar y verse aparentemente sanos, sin embargo, son propensos a presentar en el futuro la fase subclínica y crónica, aunque la enfermedad pueda persistir. (Barrionuevo, Mouly, & Cagnoli, 2023)

### **2.2.7. Epidemiología**

El patógeno prevalece en zonas calurosas, todos los canes sin excepción corren el riesgo de infectarse sin embargo hay razas que son mucho más susceptibles a esta enfermedad que otras, como los Shepherd alemán y Huskies siberianos que presentan signos clínicos más graves. Las condiciones climáticas pueden influir en la prevalencia de esta enfermedad ya que se mantienen en temperaturas altas, no hay predisposición de infectarse por su sexo o edad. (Cicuttin, 2022)

Las fases que se puede presentar son: aguda, subclínica y crónica, según la inmunidad del paciente se presentará la patogenia ya que existen casos muy poco frecuentes de caninos que sobreviven a la enfermedad sin necesidad de un tratamiento, la otra parte de los casos sino es tratado a tiempo entra a la fase crónica agravando la salud del perro al afectar los órganos vitales. (Morales W. , 2021)

### **2.2.8. Fases de la enfermedad**

En los caninos, se presenta en tres diferentes fases: aguda, subclínica y crónica, las cuales se manifestarán en el animal según su estilo de vida ya sea en etapa temprana o tardía. (Cruz, 2022)

**2.2.8.1. Fase aguda:** Es la primera fase de la enfermedad y ocurre a partir entre la semana 2 a la semana 4 después de la picadura de la garrapata y empieza a diseminarse por el sistema circulatorio del animal, se multiplica atacando los

glóbulos blancos. Los síntomas que se pueden manifestar en esta etapa son: fiebre, inapetencia, petequias, letargo, pérdida de peso. (Logarzo, 2024)

**2.2.8.2. Fase subaguda:** En esta etapa, la enfermedad puede permanecer meses, inclusive años en el que el perro se ve aparentemente saludable, pero sigue presente la enfermedad en su organismo, se puede identificar su problema de salud al realizar exámenes de sangre uno de los parámetros que pueden analizarse es la anemia, entre sus signos y síntomas también puede presentar problemas de coagulación, edema en las extremidades, debilidad e inclusive problemas renales. (Mejicanos, 2023)

**2.2.8.3. Fase crónica:** Aquí el hemoparásito ya ha causado un daño significativo a nivel sistémico empeorando los signos de la fase subclínica como la anemia severa, hemorragias espontáneas y poliartritis (Gutierrez & Rueda, 2024)

## **2.2.9. Métodos de diagnóstico**

**2.2.9.1. Examen clínico y hemograma:** Los signos clínicos (fiebre, letargo, pérdida de peso, epistaxis, petequias) y alteraciones en el hemograma (trombocitopenia, anemia, leucopenia) pueden sugerir ehrlichiosis, pero no son específicos (Lopez M. , 2021)

**2.2.9.2. Citología:** La observación de cuerpos de inclusión intracitoplasmáticos (morulas) en monocitos, linfocitos o neutrófilos en frotis sanguíneos es indicativa, aunque su sensibilidad es baja. (Vallejo, 2022)

## **2.2.9.3. Pruebas serológicas**

- ELISA: Detecta anticuerpos contra Ehrlichia canis y es ampliamente usado en clínica.

- Inmunofluorescencia indirecta (IFI): Considerada el estándar de referencia para detección de anticuerpos, pero requiere equipamiento especializado. (Gaitan, 2021)

#### **2.2.9.4. Tipos de pruebas rápidas**

El test más usado comúnmente en clínica para detección de ehrlichiosis es el test de diagnóstico rápido basado en inmunocromatográfica que detecta los anticuerpos de la enfermedad en la sangre del perro y se realizan con una sola gota de sangre, existen diversos tipos de pruebas, entre las más conocidas están Snap 4Dx Plus, Fastest Ehrlichia canis de la línea MegaCor Diagnostik y Witness de Zooetis senspert

**2.2.9.5. Pruebas moleculares (PCR):** Permiten la detección del ADN de Ehrlichia canis en sangre, siendo altamente sensibles y específicas, especialmente en fases agudas o subclínicas de la enfermedad. (Vasquez et al., 2024)

#### **2.2.10. Interpretación de resultados**

**Negativo:** En la prueba rápida solo se verá reflejado la banda C

**Positivo:** Las bandas C y T son visibles, el resultado seguirá siendo positivo si una banda es más notoria que la otra

**Inválido:** La presencia de la banda C es indispensable para pensar en un resultado positivo, independientemente si colorear o no la banda de T el resultado es negativo si no hay bando positivo. (Medina, 2024)

#### **2.2.11. Tratamiento**

Esta enfermedad usualmente no tiene cura, pero se puede tratar con un mantenimiento de recomposición para tratar afecciones secundarias en el cual se trabaja con una base de antibióticos, moduladores del sistema inmune, vitaminas,

reconstituyentes del sistema digestivo y protectores hepáticos por un lapso máximo de aproximado de 15 días que duraría el tratamiento según el estado de afección del paciente. (Ramos, 2023)

### **2.2.12. Prevención**

La prevención para este tipo de patologías es el control de los parásitos externos en nuestros canes, ya que como antes fue mencionado la garrapata es el principal vector que desarrolla esta enfermedad, por eso se recomienda como método preventivo realizar chequeos de rutina, pruebas complementarias y administrar las conocidas y famosas pastillas de protección de parásitos externos de nuestros canes como, por ejemplo: Bravecto, Simparica, Nexgard, Atrevía, Blinker

## CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.

### 3.1. Tipo y diseño de investigación.

En esta investigación se empleó el método de observación, análisis y recolección de datos.

#### 3.1.1. Línea de investigación:

**Línea sublinea:** Salud humana y animal.

**Dominio:** Salud pública y epidemiológica.

En el presente trabajo se usará el método descriptivo de observación experimental. La información será obtenida de artículos científicos, revistas, libros. El estudio se llevará a cabo inspeccionando un aproximado de 150 perros del cantón El Empalme que serán evaluados en la veterinaria “PetsCats” del mismo cantón, con el fin de recolectar datos que nos ayuden a comparar los casos positivos que se detectan entre los meses de abril a agosto del 2025.

### 3.2. Operacionalización de variables.

Tipo de variable	Conceptualización	Indicadores	Técnica de investigación	Resultado a esperar
Independiente	Presencia Sintomatología Sexo Edad Raza		Prueba sanguínea rápida	Cantidad de pruebas positivas y negativas.
Dependiente	Prueba rápida para Ehrlichia			

### **3.3. Población y muestra de investigación.**

#### **3.3.1. Población.**

La investigación está dirigida a los perros que son atendidos en la veterinaria PetsCats del cantón El Empalme de la provincia del Guayas.

#### **3.3.2. Muestra.**

Se evaluaron 150 perros tomando muestras sanguíneas que al mezclarlo con el reactivo de Ehrlichia canis determinaremos la presencia de los anticuerpos en perros que se atendieron en la veterinaria Petscat del cantón El Empalme de la provincia del Guayas.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de medición.**

#### **3.4.1. Examinación del paciente**

Se inicia colectando información mediante anamnesis al tutor del paciente, toma de signos vitales, temperatura, peso, revisar deshidratación, revisión de mucosas, revisión de frecuencias cardiacas y respiratorias antes de sacar la muestra sanguínea e ir identificando las sintomatologías.

#### **3.4.2. Extracción de muestra sanguínea**

Se procede a sujetar correctamente al perro y se procede a tomar una pequeña muestra con una jeringa de 3cc y se recolecta 1ml dependiendo de sangre. Luego se procede a adjuntar la muestra sanguínea en un tubo de ensayo o de colecta sanguínea y se retira de la etiqueta los componentes para realizar la prueba

rápida de ehrlichiosis canina, que consta con un diluyente para mezclar con la muestra sanguínea en la prueba rápida.

### 3.4.3. Test rápido

La muestra de sangre se aplicó directamente al test una gota de sangre y dos gotas del reactivo, luego se espera de 2 a 4 minutos que se refleje el resultado de positivo o negativo en el test.

### 3.4.4. Instrumentos

- Alcohol antiséptico
- Algodón
- Caja de guantes de latex
- Caja de jeringas de 3ml
- Maquina rasuradora
- Reactivo de Ehrlichia canis
- Pruebas sanguíneas (test)

## 3.5. Procesamiento de datos.

### 3.5.1. Chi-cuadrado

Para verificar los datos que necesitamos se usó las pruebas sanguíneas rápidas o también conocido como test rápido posterior a la extracción de la muestra sanguínea. Se aplico la siguiente fórmula para el presente trabajo investigativo.

$$\% \frac{N. \text{ de casos positivos}}{N. \text{ total de casos muestreados}}$$

De este modo se comprueba la presencia de la Ehrlichia canis en los pacientes caninos que asisten al centro veterinario evaluando la información con datos porcentuales para obtener datos certeros de los casos positivos y negativos.

### **3.6. Aspectos éticos.**

La toma de muestras se realizó con el debido protocolo de atención a los pacientes que ingresaron a consulta previo a una exploración física y toma de signos vitales, la atención se llevó a cabo priorizando el estado de salud del paciente, el lugar donde se acentúa este trabajo tiene una incidencia de morbilidad a causa de esta enfermedad.

## CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1. Resultados

A través de los datos recolectados y las técnicas aplicadas a los sujetos de estudio que fueron los perros atendidos en la veterinaria PetsCats del cantón El Empalme de la provincia del Guayas, se presentaron los siguientes resultados:

#### 4.1.1. Perros con presencia de *Ehrlichia canis*

Una vez obtenidos los datos apreciados en la tabla 2 los valores observados de caninos positivos a *Ehrlichia canis* que llegaron a consulta a la veterinaria PetsCat del cantón El Empalme de la provincia del Guayas durante los meses de abril del 2025 y agosto del 2025; es así que expreso los siguientes márgenes de estimación, el 65% que corresponde a 97 perros que dieron positivo a *Ehrlichia canis*, mientras que el 35% restante corresponde a 53 perros a quienes se les realizo las pruebas rápidas las cuales salieron negativas a *Ehrlichia canis*; Dando una sumatoria total de 150 caninos que fueron expuestos a la prueba de *Ehrlichia canis* durante el tiempo de estudio.

**Tabla 2.** Porcentaje de caninos con *Ehrlichia canis*

<b>Caninos con Ehrlichia canis</b>		
<b>Casos</b>	<b>Observados</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Positivos</b>	97	65%
<b>Negativos</b>	53	35%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>

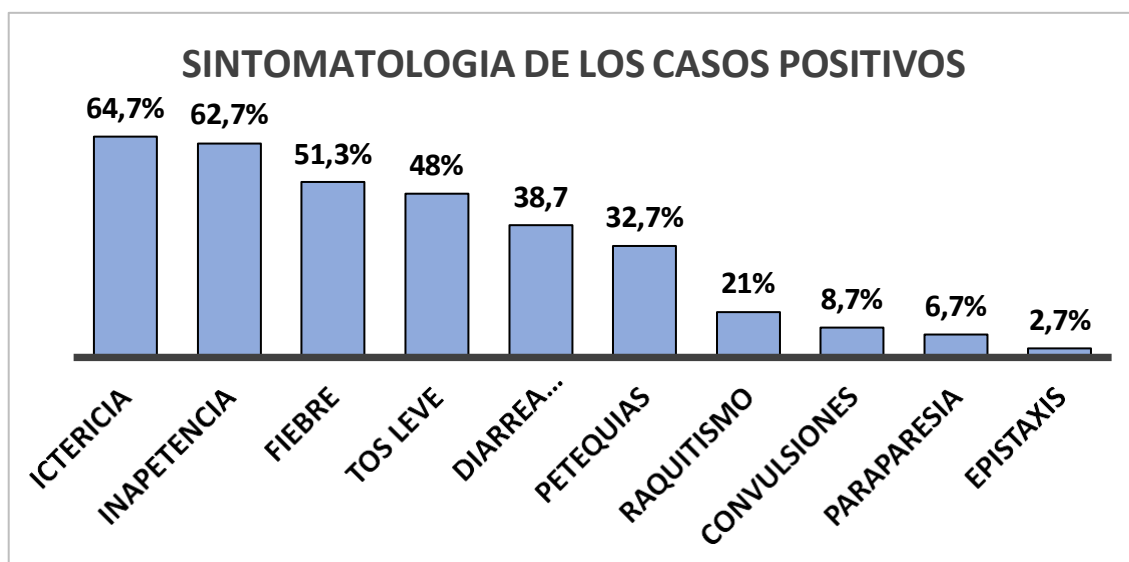
Elaborado por: Autor, 2025

#### 4.1.2. Sintomatología en perros positivos a *Ehrlichia canis*

Una vez recolectados los datos de las historias clínicas de los perros a los cuales se les realizo la prueba rápida de *Ehrlichia canis*, se obtuvieron los resultados de la tabla 3, en los se identificaron los siguientes síntomas: De los 97 caninos

positivos a *Ehrlichia canis* el 64,7% (97) presento ictericia, el 62,7% (94) inapetencia, el 51,3% (77) fiebre, el 48% (72) tos leve, el 38,7% (58) diarrea ocasional, el 32,7% (49) petequias, el 21% (20) raquitismo, 8,7% (13) convulsiones, el 6,7% (10) paraparesia y solo el 2,7% epistaxis, estos como los síntomas presentes en los caninos infectados.

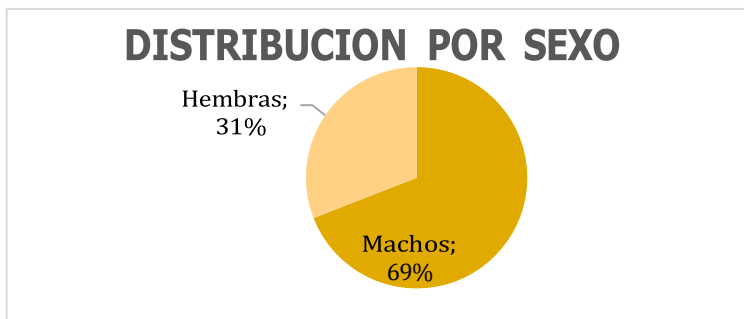
**Tabla 3.** Sintomatología de casos positivos



Elaborado por: Autor, 2025

#### 4.1.3. Casos positivos de acuerdo al sexo

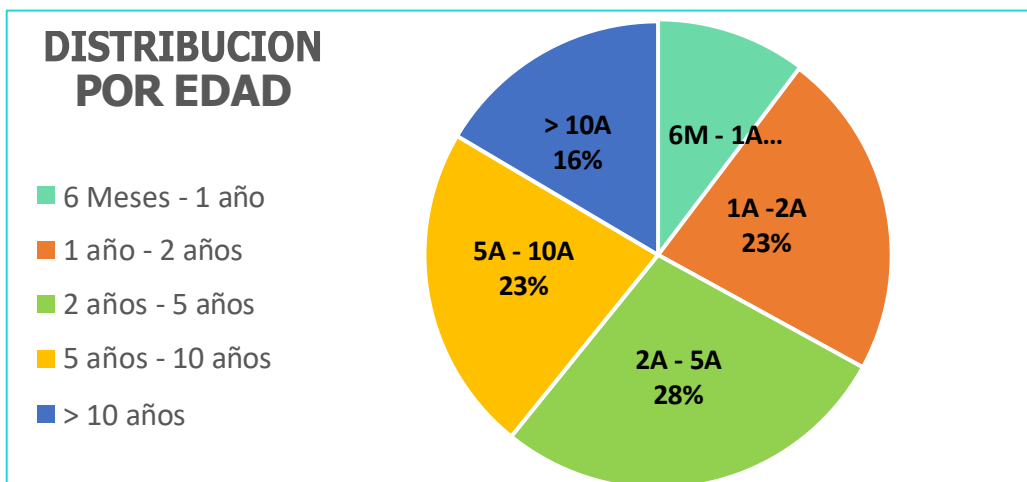
Una vez obtenidos los datos apreciados en la tabla 4 observamos que de los 97 casos positivos si existe una diferencia significativa entre sexos que dieron positivo a *Ehrlichia canis* ya que las hembras obtuvieron solo el 31% (30) de los casos positivos, mientras que los machos obtuvieron el 69% (67) de los casos positivos, lo que predispone a que los machos sean los más propensos a contraer *Ehrlichia canis* en el cantón de El Empalme, esto podría deberse a que los machos pasan más tiempo en la calle lo que los hace más vulnerables a infestarse de garrapatas.

**Tabla 4.** Distribución por sexo.

Elaborado por: Autor, 2025

**4.1.4. casos positivos de acuerdo a la edad**

Una vez obtenidos los datos apreciados en la tabla 5 observamos que de los 97 casos que dieron positivo a *Ehrlichia canis* se expresa lo siguiente: los perros mayores a 6 meses y menores de 1 año obtuvieron el 10% (10) de los casos positivos, los perros mayores a 1 año y menores a 2 años obtuvieron el 23% (22) de los casos positivos, los perros mayores a 2 años y menores de 5 años tienen el 28% (27) de los casos positivos, los perros mayores a 5 años y menores a 10 años obtuvieron el 23% (22) de los casos positivos y por último los perros mayores a 10 años obtuvieron el 16% (16) de los casos positivos.

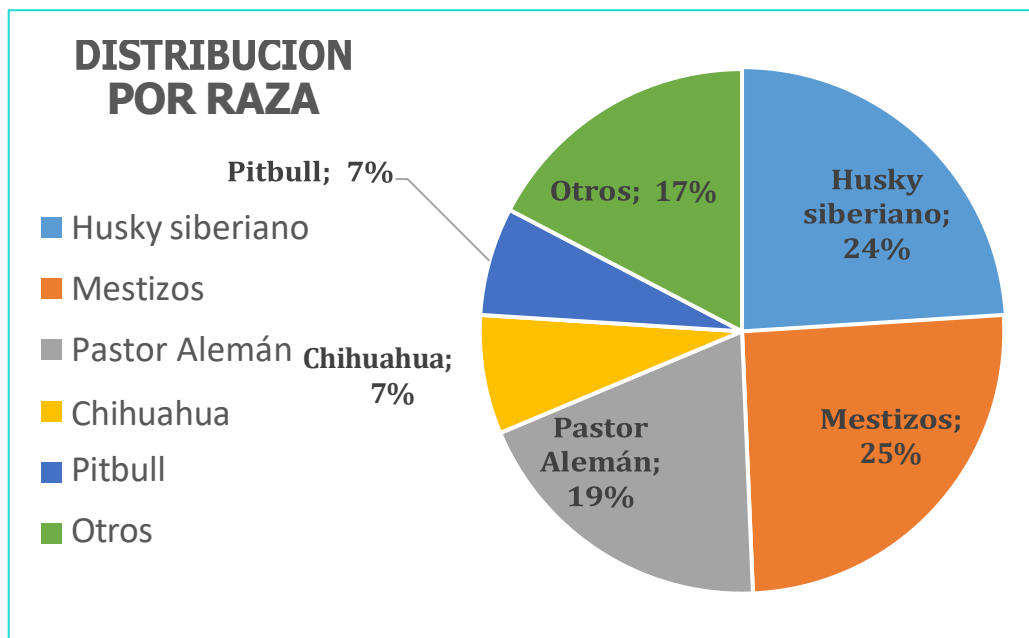
**Tabla 5.** Distribución por edad.

Elaborado por: Autor, 2025

#### 4.1.5. casos positivos respecto a la raza

Una vez obtenidos los datos apreciados en la tabla 6 observamos que de los 97 casos que dieron positivo a *Ehrlichia canis* se expresa lo siguiente: los mestizos obtuvieron el 25% (28) de los casos positivos, los Husky siberiano obtuvieron el 24% (28) de los casos positivos, los Pastor alemán tienen el 19% (24) de los casos positivos, los chihuahua obtuvieron el 7% (3) de los casos positivos, los Pitbull obtuvieron el otro 7% (3) de los casos positivos y por último los perros de otras razas sin especificar obtuvieron el 17% (11) de los casos positivos; Lo que indicaría que los perros de las razas Husky siberiano, Pastor alemán y mestizos son los más propensos a contraer *Ehrlichia canis* en el cantón de El Empalme.

**Tabla 6.** Distribución por raza.

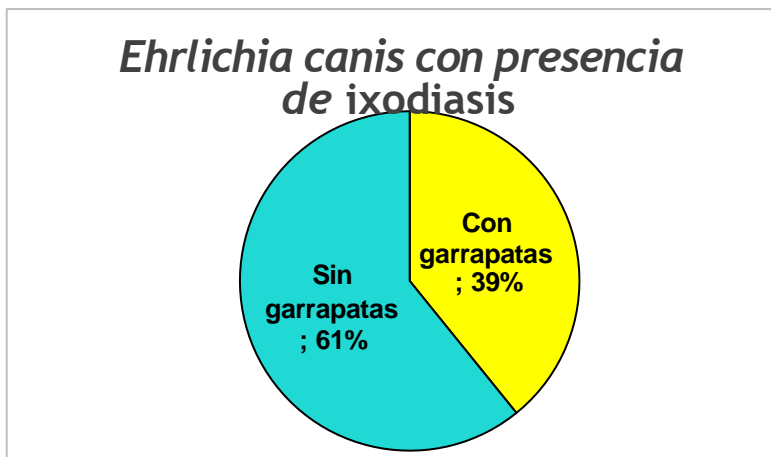


Elaborado por: Autor, 2025

#### 4.1.6. Evaluar la correlación entre la presencia de garrapatas y presencia de *Ehrlichia canis*.

De acuerdo a los datos presentados en la tabla 7 se puede observar que de los 97 perros positivos a Ehrlichia Canis; el 61% no presentaron infestación, mientras que el 39% restante si, lo que indica que la presencia constante de garrapatas y otros parásitos externos son la causa de que la enfermedad se presente en los perros, pero también nos indica que aunque el perro esté libre de garrapatas esto no lo excluye de contraer la bacteria ya que tan solo una picadura de una garrapata infestada puede también contagiar al animal.

**Tabla 7.** *Ehrlichia canis* con infestación de garrapatas



Elaborado por: Autor, 2025

## 4.2. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian una alta prevalencia de Ehrlichia canis en los perros atendidos en la veterinaria PetsCat del cantón El Empalme durante el periodo mayo – agosto de 2025, donde el 65% (97) de los pacientes evaluados resultaron positivos a la infección, lo cual representa un porcentaje significativamente alto en comparación con reportes similares en otras

regiones del país, se evidencio que los síntomas destacados relacionados a esta enfermedad son ictericia (64.7%), inapetencia (62.7%), fiebre (51.3%) y tos leve (48%). Respecto al sexo se manifestó que las hembras obtuvieron solo el 31% (30) de los casos positivos, mientras que los machos obtuvieron el 69% (67) de los casos positivos. En relación a la edad de los casos positivos, esta investigación indica que el mayor porcentaje de los perros positivos son los mayores a 1 años y menores a 10 años ya que este grupo obtuvo el 74% de los casos positivos lo que indica que son los más propensos a contraer Ehrlichia canis en el cantón de El Empalme. En cuanto a las razas más afectadas se evidencia que los mestizos obtuvieron el 25% (28), los Husky siberiano obtuvieron el 24% (28), el Pastor alemán tienen el 19% (24), mientras que las demás razas registradas como la chihuahua y la pitbull entre otras representaron menos del 10% de los casos positivos. En esta investigación se pudo observar que de los 91 pacientes positivos a Ehrlichia canis el 61% (56) no tenían presencia de parásitos externos, mientras que el otro 39% (35) si contaban con una manifestación de estos parásitos lo cual llevaba a que el avance de esta enfermedad sea mucho más rápido.

Solarte (2024), nos dice que se llevó a cabo 100 pruebas de “Ehrlichia canis” en perros los cuales visitaron la clínica de animales Vet-Betse de la ciudad de Quevedo dando como resultado que con un porcentaje de 39% de presencia de Ehrlichia canis, teniendo en cuenta las variables medidas. En base a la prueba estadística Chi Cuadrado, podemos confirmar que no existe una asociación en las variables; edad, raza y sexo con los pacientes positivos a E. canis.

Torres (2021), indica que en la clínica veterinaria Maskolandia, durante los meses de mayo hasta agosto del 2021, se muestreó un total de 102 canes, se consideró los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Finalmente, la prevalencia que se obtuvo fue del 13.7 %, siendo los perros mestizos los que presentaron la enfermedad en un mayor porcentaje de 69 %, la mayor frecuencia de Ehrlichia canis estuvo en perros con edades de 1 a 7 años, las alteraciones hematológicas encontradas fueron: anemia en un 79 %, trombocitopenia en un 79

%; y, leucopenia en un 43 %, se demostró que los factores de riesgo fueron el poco control del vector sobre el cuerpo del animal ya que se observó la presencia de garrapatas en el 100 % de los perros positivos.

Moreira (2022), nos dice que en pacientes atendidos en 3 consultorios del sur de Guayaquil se tomaron muestras de sangre a 80 pacientes, los casos positivos se presentaron en el 57.5% de manera global, del 59.26% en la veterinaria Delficar, el 66.67% en la Veterinaria Mr. Vet y del 46.15% en el Centro Médico Veterinario del Sur, Al relacionar la edad, sexo, raza y procedencia de los pacientes positivos a Ehrlichia canis no se encontró relevancia estadísticamente significativa por lo que no existe relación entre las mismas. El único factor de riesgo para contraer Erlichia canis que se reconoció fue el lugar donde habita ya que aquellos que estaban fuera del hogar era 1.73 veces más propensos a contraer la patología.

Villamar (2022), indica que en pacientes atendidos en el consultorio VetHelp del cantón El Triunfo, provincia del Guayas. Se tomaron muestras de 52 caninos con diagnóstico presuntivo, de los cuales 17 dieron diagnóstico positivo, en cuanto a los resultados obtenidos, se conoció que la mayor parte de la población con diagnóstico positivo de E. canis fueron hembras con una edad menor a los 11 meses y otro grupo menor a los 2 años 11 meses, en cuanto a la relación de la presencia de E. canis con la raza, se pudo conocer que estas variables si se relacionan al igual que la edad y el hábitat, ya que los caninos que fueron criados en áreas rurales fueron más propensos a contraer la garrapata Rhipicephalus sanguineus y a desarrollar la enfermedad.

## CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

De acuerdo con los datos obtenidos y presentados en este documento podemos concluir que se acepta la hipótesis positiva que indica que si existen factores que predisponen a la presencia de *Ehrlichia canis* en perros que se atienden en la Veterinaria Petscat en el cantón El Empalme de la provincia del Guayas.

Se tomaron muestras de un total de 150 caninos atendidos en la veterinaria PetsCat del cantón de El Empalme lo que dio como resultados que 97 de estos dieron positivos a *Ehrlichia canis*, lo que representa el 65% de los caninos atendidos con algún síntoma o sospecha de esta enfermedad.

De los perros positivos a *Ehrlichia canis* se evidenció una diferencia significativa respecto al sexo ya que los machos tuvieron una incidencia del 69% mientras que las hembras tuvieron una del 31% lo que afirmaría que los perros son más propensos a contraer la enfermedad ya que al pasar mayor tiempo en la calle buscando hembras a las cuales preñar se exponen más a infestarse de garrapatas lo que los hace más vulnerable a contraer *Ehrlichia canis*.

En cuanto a la edad de los perros infectados los resultados obtenidos mostraron que los perros mayores a 1 años y menores a 10 años son los más propensos a contraer *Ehrlichia canis* en el cantón de El Empalme ya que estos representan el 74% de los casos positivos presentados en la veterinaria PetsCats.

En cuanto a las razas hay una constancia un poco significativa entre el husky siberiano 24% (28), los mestizos 25% (28) y el pastor alemán 19% (24), ya que estos representan el 68% del total de razas más frecuentes positivas a *Ehrlichia canis*, mientras que en otras razas es menos frecuente la presencia de esta enfermedad.

También se puede destacar que se observó que la ictericia, inapetencia, fiebre, tos, diarrea y petequias afecta a más del 50% de los infectados, lo que propone que estos son los síntomas más comunes de esta enfermedad en los pacientes atendidos en la veterinaria PetsCats del cantón El Empalme en la provincia del Guayas.

En esta investigación también se evidencio que la ausencia de garrapatas al momento de realizar la prueba rápida de *ehrlichia canis* no equivale a una prueba negativa, ya que el 61% de los caninos positivos no contaban con ningún parásito al momento de llevar a cabo este test.

## **5.2. Recomendaciones**

Por lo antes mencionado se presentan las siguientes recomendaciones:

- Implementar campañas de desparasitación externa periódicas en las clínicas para promover el uso de productos antiparasitarios de acción prolongada en las comunidades.
- Capacitar a los propietarios de mascotas sobre la importancia del control de garrapatas y la identificación temprana de signos clínicos como ictericia, inapetencia y fiebre, para que acudan de inmediato a revisiones veterinarias.
- Recomendar la implementación de pruebas de laboratorio rutinarias (hemogramas, frotis sanguíneo y test rápidos) en pacientes con signos sugestivos de ehrlichiosis, incluso si no presentan parásitos externos visibles.
- Estandarizar esquemas terapéuticos adecuados para *ehrlichia canis* y realizar un seguimiento clínico post-tratamiento, con el fin de garantizar la recuperación del paciente y evitar recaídas.

- Ampliar el estudio a un mayor número de pacientes y a otras zonas de país, para comparar la prevalencia y fortalecer los programas de prevención a nivel regional y nacional.

## REFERENCIAS

- Barrionuevo, M., Mouly, J., & Cagnoli, C. (2023). Orientación al diagnóstico de ehrlichiosis monocítica canina a partir de alteraciones hematológicas. *Facultad de Ciencias Veterinarias*. Obtenido de <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/682ee7b3-51d4-40f5-b7c5-702ee34ab729/content>
- Cañar, P. (2023). Detección de material genético mediante reacción en cadena de polimerasa en muestras de caninos seropositivos a Ehrlichia canis. *Universidad Católica de Cuenca*. doi: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.1188-1200>
- Castro, D. (2024). Determinación de Ehrlichiosis canina, en la Ciudadela Barrio Lindo del Cantón Babahoyo. *Universidad Técnica de Babahoyo*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16255>
- Cicuttin, G. (2022). *Epidemiología y diagnóstico de ehrlichiosis y bartonelosis en animales de compañía*. Obtenido de Repositorio Institucional de la UNLP: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/156066>
- Cristhian Paúl Lectong Anchundia, J. L. (feb de 2021). *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ*. Obtenido de <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1386/1/TTMV07D.pdf>
- Cruz, A. (2022). *Reporte de caso clínico: Ehrlichiosis canina con infección urinaria por proteus mirabilis en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López*. Obtenido de Unilasallista Corporación Universitaria: <https://repository.unilasallista.edu.co/items/f8f8a9b3-b485-41ff-9c66-5ec7ee6ffc6a>
- Gaitan, J. (2021). *Actualización de métodos diagnósticos y tratamiento en Ehrlichia Canis*. Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ibagué: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/35001>

- Gutierrez, S., & Rueda, M. (2024). *Estudio Retrospectivo de la Ocurrencia de Casos de Ehrlichia canis en Caninos Atendidos en una Clínica Veterinaria de Floridablanca Santander Entre el año 2020 y 2024*. Obtenido de Universidad de Santander: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/aebb2a22-0b9a-4cd9-b61d-4347bc9648b8/content>
- Huarocc, G. S. (2017). Universidad nacional del centro de Perú. *Huancayo*, 67. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/2923/Espinoza%20Huarocc%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Logarzo, L. (2024). *Caracterización morfométrica de linfocitos en perros con anticuerpos específicos anti- Ehrlichia spp*. Obtenido de Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales. Universidad Juan Agustín Maza.: <https://repositorio.umaza.edu.ar/handle/00261/3398>
- Londoño, J. (2021). Ehrlichia Canis en una perra adulta, reporte de caso. *Unilasallista Corporación Universitaria*. Obtenido de <https://repository.unilasallista.edu.co/items/6cf480dc-bcb1-414f-9895-e6243fbb820b>
- Lopez, B. (2020). Identificación molecuclar de Ehrlichia canis en sangre de perros de Culiacan, Sinaloa, Mexico . *Universidad Autónoma de Sinaloa*. Obtenido de <https://cca.uas.edu.mx/images/posgrado/Tesis/COHORTE%202015-2017/83.%20BLANCA%20ESTHELA%20LOPEZ%20GALLEGOS.pdf>
- Lopez, M. (2021). *Métodos diagnósticos clínicos para detectar la presencia de Ehrlichia canis en pequeños animales: Revisión sistemática de literatura*. Obtenido de Universidad Católica de Manizales: <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3344>
- Medina, H. (2024). *Presencia de Ehrlichia en canes atendidos en la clínica “Mundo Animal” de la parroquia urbana San Camilo de la ciudad de Quevedo*. Obtenido de Universidad Técnica de Babahoyo : <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16319>

- Mejicanos, M. (2023). *Caracterización de pacientes caninos positivos a Ehrlichiosis en el Hospital Veterinario FMVZ, año 2019*. Obtenido de Universidad de San Carlos de Guatemala.: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/19921>
- Montero, C. (2024). Identificación de Ehrlichia canis en perros que presentan antecedentes de ectoparasitosis atendidos en el centro veterinario 'Dr. JEFF' del Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos. *Universidad Técnica de Babahoyo*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/17361>
- Morales, G. (2014). Determinación de Ehrlichia spp. mediante el método de frotis periférico directo usando tinción de giemsa en perros. *Universidad Católica de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3174/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-1.pdf>
- Morales, W. (2021). *Ehrlichiosis canina en cuatro clínicas veterinarias de San Miguel Petapa, Guatemala en el periodo del año 2019; estudio de casos*. Obtenido de Universidad de San Carlos de Guatemala.: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/16132>
- Muñoz, C. F. (2013). Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7005/1/Tesis%2012%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20229.pdf>
- Paladines, I. E. (2022). *Universidad politécnica salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23206/1/UPS-GT003923.pdf>
- Paulino, J. A. (2017). Nutrición de los cerdos en crecimiento y finalización: 1 - introducción. *El sitio Porcino*, 9.
- Ramos, J. (2023). *Evaluación de los valores hematológicos en el tratamiento de la ehrlichiosis canina con doxiciclina en el hospital veterinario City Can*. Obtenido de Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0a311806-8e6a-424e-a8d5-d5e3b1fe011b/content>

- Rosero, F. A. (28 de 07 de 2010). *escuela superior politectica de chimborazo*.  
Obtenido de escuela superior politectica de chimborazo:  
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1198/1/17T0996.pdf>
- Vallejo, J. (2022). *Evaluación de métodos de diagnóstico serológico y molecular en caninos naturalmente expuestos a Ehrlichia canis de áreas endémicas del centro de Colombia*. Obtenido de Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales:  
<https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/3430638a-de0b-47de-9095-e0d504e225ad/content>
- Vasquez, S., Aguilar, F., Guerrero, A., Mocha, B., Baylon, M., & Sanchez, R. (2024). *Detección Molecular con la Técnica de PCR en un solo Paso para Ehrlichia Canis en Perros del Cantón Ponce Enríquez, Ecuador*.  
doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.11234](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11234)
- Zumba, S. (2023). Estudio bibliográfico de Ehrlichiosis canina en perros del Ecuador. *Universidad Técnica de Babahoyo*. Obtenido de  
<https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/14677/E-UTB-FACIAG-MVZ-000150.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXOS

Frecuencia esperada en la variable de raza vs. La determinación de Ehrlichia C.

Frecuencias observadas					Frecuencias Esperadas			
RAZA	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL	PORCENTAJE %	RAZA	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL
Husky siveriano	28	8	36	24%	Husky siveriano	23,28	12,72	36
Mestizos	28	10	38	25%	Mestizos	24,57333333	13,42666667	38
Pastor Alemán	24	5	29	19%	Pastor Aleman	18,75333333	10,24666667	29
Chihuahua	3	8	11	7%	Chihuahua	7,113333333	3,886666667	11
Pitbull	3	7	10	7%	Pitbull	6,466666667	3,533333333	10
Otros	11	15	26	17%	Otros	16,81333333	9,186666667	26
<b>total</b>	<b>97</b>	<b>53</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>53</b>	<b>150</b>

### Chi Cuadrado.

RAZAS	<b>o</b>	<b>e</b>	<b>o-e</b>	<b>(o-e)2</b>	<b>(o-e)2/e</b>
Husky siveriano-negativos	8	12,72	-4,72	22,278	1,7514
Husky siveriano-positivos	28	23,28	4,72	22,278	0,957
Mestizo-negativos	10	13,427	-3,427	11,742	0,8745
Mestizo-positivo	28	24,573	3,4267	11,742	0,4778
Pastor aleman-negativos	5	10,247	-5,247	27,528	2,6865
Pastor aleman-positivos	24	18,753	5,2467	27,528	1,4679
Chihuahua-negativos	8	3,8867	4,1133	16,92	4,3532
Chihuahua-positivos	3	7,1133	-4,113	16,92	2,3786
Pitbull-negativos	7	3,5333	3,4667	12,018	3,4013
Pitbull-positivos	3	6,4667	-3,467	12,018	1,8584
Otros-negativo	15	9,1867	5,8133	33,795	3,6787
Otros-positivo	11	16,813	-5,813	33,795	2,01
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>5,8133</b>	<b>214,77</b>	<b>23,885</b>

Frecuencia esperada de la variable sexo vs. La determinación de Ehrlichia C.

Frecuencias Observadas					Frecuencias Esperadas			
SEXO	POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL	PORCENTAJE	SEXO	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL
Machos	67	25	92	69%	Machos	59,49333333	32,50666667	92
Hembras	30	28	58	31%	Hembras	37,50666667	20,49333333	58
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>53</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>53</b>	<b>150</b>

Chi Cuadrado.					
SEXO	o	e	o-e	(o-e) <sup>2</sup>	(o-e) <sup>2</sup> /e
MACHO-negativos	25	32,507	-7,506666667	56,35	1,7335
MACHO-positivos	67	59,493	7,506666667	56,35	0,9472
HEMBRA-negativos	28	20,493	7,506666667	56,35	2,7497
HEMBRA-positivos	30	37,507	-7,506666667	56,35	1,5024
<b>TOTAL</b>					<b>6,9327</b>



Toma de muestra para realizar el test de Ehrlichia canis en paciente "Bruno" con sintomatología.



Toma de muestra para realizar el test de Ehrlichia canis en paciente "canela" con sintomatología.



Toma de muestra para realizar el test de *Ehrlichia canis* en paciente "Princesa" con sintomatología.



Toma de muestra para realizar el test de *Ehrlichia cani* en paciente "Max" con sintomatología.