



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TEMA:

Prevalencia de hemoparásitos (*Ehrlichia* spp., *Babesia* spp. y *Anaplasma* spp.) en perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil.

AUTOR:

Bastidas Gudiño, Brad Humberto

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO VETERINARIO**

TUTOR:

Dr. José Alberto, Echeverría Alcívar M. Sc.

Guayaquil, a los 28 días del mes de agosto de 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente Trabajo de Integración Curricular, fue realizado en su totalidad por **Bastidas Gudiño, Brad Humberto**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico Veterinario**

TUTOR

f. _____

Dr. José Alberto, Echeverría Alcívar M. Sc.

DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

Dra. Álvarez Castro, Fátima Patricia M. Sc.

Guayaquil, a los 28 días del mes de agosto de 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Bastidas Gudiño, Brad Humberto**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, **Prevalencia de hemoparásitos (*Ehrlichia* spp., *Babesia* spp. y *Anaplasma* spp.) en perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Médico Veterinario**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Integración Curricular referido.

Guayaquil, a los 28 días del mes de agosto del año 2024

AUTOR

f. _____
Bastidas Gudiño, Brad Humberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Bastidas Gudiño, Brad Humberto**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular, **Prevalencia de hemoparásitos (*Ehrlichia* spp., *Babesia* spp. y *Anaplasma* spp.) en perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 28 días del mes de agosto del año 2024

EL AUTOR

f. _____

Bastidas Gudiño, Brad Humberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICADO COMPILATIO

Se revisó el Trabajo de Integración Curricular, **Prevalencia de hemoparásitos (*Ehrlichia* spp., *Babesia* spp. y *Anaplasma* spp.) en perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil** presentado por el estudiante **Bastidas Gudiño, Brad Humberto**, de la carrera de Medicina Veterinaria, donde obtuvo del programa COMPILATIO, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada.

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Prevalencia de hemoparásitos (*Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., y *Anaplasma* spp.) en perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil

0% Similitudes
0% similitudes entre comillas (ignorado)
0% entre las fuentes mencionadas (ignorado)
2% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: Prevalencia de hemoparásitos (<i>Ehrlichia</i> spp., <i>Babesia</i> spp., y <i>Anaplasma</i> spp.) en perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil.docx ID del documento: 642e60a8b0744335748ee8205001c35af91e90d9 Tamaño del documento original: 673,99 kB Autores: []	Depositante: José Alberto Echeverría Alcívar Fecha de depósito: 27/8/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 27/8/2024	Número de palabras: 8241 Número de caracteres: 54.065
--	---	--

Dr. José Alberto, Echeverría Alcívar M. Sc.

TUTOR

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincera gratitud a todas aquellas personas que han sido esenciales en este proceso.

En primer lugar, a mi madre, Dra. Martha Gudiño, por su amor incondicional y su fé inquebrantable en mis capacidades, gracias por estar siempre a mi lado, brindándome ánimo y fortaleza en cada paso del camino.

A mi padre, el Dr. Humberto Bastidas, por su inquebrantable apoyo y su ejemplo de tenacidad. Su conocimiento y orientación han sido una fuente invaluable de inspiración en mi vida.

A mi novia, María José Arreaga, por su paciencia, comprensión y por ser mi pilar emocional durante todo este proceso. Tu compañía y aliento me han permitido seguir adelante incluso en los momentos más desafiantes.

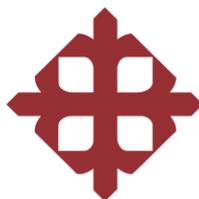
Agradezco a mi tutor Dr. José Echeverría y esposa Dra. Yanina León, también a la Dra. Lucila Sylva, por su tiempo, paciencia, y en general, por todo el apoyo que me ofrecieron para que este proyecto se realizara con éxito.

Dedico este logro a todos ustedes con mi más profundo agradecimiento. Sin su apoyo, esta tesis no hubiera sido posible.

DEDICATORIA

A mis queridos padres, cuyo amor incondicional, apoyo y sacrificio han sido la base de mi crecimiento y éxito. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia, y por estar siempre a mi lado en cada paso de este camino.

A mi amada novia, por su paciencia, comprensión y motivación constante. Tu cariño y tu fé en mí, han sido mi fuente de inspiración y fortaleza, gracias por compartir conmigo este viaje y por ser mi compañera incondicional.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA MEDICINA VETERINARIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. José Alberto, Echeverría Alcívar M. Sc.

TUTOR

Dra. Fátima Patricia, Álvarez Castro M. Sc.

DIRECTORA DE LA CARRERA

Dra. Melissa Joseth, Carvajal Capa M. Sc.

COORDINADORA DE UTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA MEDICINA VETERINARIA

CALIFICACIÓN

Dr. José Alberto, Echeverría Alcívar, M. Sc.

TUTOR

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Objetivos.....	3
1.1.1 Objetivo general.....	3
1.1.2 Objetivos específicos.....	3
1.1.3 Pregunta de investigación.....	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Enfermedades transmitidas por garrapatas	4
2.1.1 Descripción general.....	4
2.2 Aspectos generales sobre la garrapata.....	5
2.2.1 Taxonomía.....	6
2.2.2 Morfología.....	9
2.2.3 Ciclo evolutivo.....	10
2.3 Importancia de las enfermedades transmitidas por vectores.....	11
2.4 Importancia zoonótica	12
2.5 Principales enfermedades hemoparasitarias	12
2.5.1 <i>Ehrlichia</i> spp.	12
2.5.2 Morfología.....	12
2.5.3 Taxonomía.....	13
2.5.4 Sinonimia.....	13
2.5.5 Distribución geográfica.....	14
2.5.6 Transmisión.....	14
2.5.7 Síntomas.....	14
2.5.8 Agente etiológico.....	15
2.5.9 Factores asociados a la infección por <i>Ehrlichia canis</i>	16
2.5.10 Tratamiento.....	16
2.6 <i>Babesia</i> spp.	17

2.6.1	Morfología.....	17
2.6.2	Taxonomía.....	17
2.6.3	Sinonimia.....	18
2.6.4	Distribución geográfica.....	19
2.6.5	Transmisión.....	19
2.6.6	Síntomas.....	19
2.6.7	Agente etiológico.....	20
2.6.8	Factores asociados a la infección por <i>Babesia canis</i>	20
2.6.9	Tratamiento.....	21
2.7	<i>Anaplasma</i> spp.	21
2.7.1	Morfología.....	22
2.7.2	Taxonomía.....	22
2.7.3	Distribución geográfica.....	22
2.7.4	Transmisión.....	23
2.7.5	Síntomas.....	23
2.7.6	Agente etiológico.....	24
2.7.7	Factores asociados a la infección por <i>Anaplasma</i> canina.....	24
2.7.8	Tratamiento.....	25
2.8	Técnicas de laboratorio para la realización de frotis sanguíneo.....	25
2.8.1	Técnica de laboratorio Panóptico.....	25
2.8.2	Técnica de tinción Giemsa.....	25
2.8.3	Técnica de tinción Wright.....	26
2.9	Factores de riesgo que están asociados a una mayor prevalencia de hemoparásitos en caninos.....	27
2.9.1	Clima y estación del año.....	27
2.9.2	Contacto con otros animales.....	27

2.9.3 Higiene.....	28
2.9.4 Entorno.....	28
3. MARCO METODOLÓGICO.....	29
3.1 Ubicación de la investigación	29
3.2 Características climáticas.....	29
3.3 Materiales.....	30
3.4 Tipo de estudio.....	31
3.5 Población y muestra de estudio.....	31
3.6 Análisis estadístico.....	31
3.7 Método de abordaje	32
3.8 Recopilación de la muestra.....	32
3.8.1 Toma de la muestra.....	32
3.9 Variables	33
3.9.1 Variables dependientes.....	33
3.9.2 Variables independientes.....	33
4. RESULTADOS	36
5. DISCUSIÓN.....	48
6. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	50
6.1 Conclusiones.....	50
6.2 Recomendaciones.....	51
REFERENCIAS.....	67
ANEXOS.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de las garrapatas.....	7
Tabla 2 Taxonomía <i>Ehrlichia</i> spp.	13
Tabla 3 Taxonomía <i>Babesia</i> spp.	18
Tabla 4 Taxonomía <i>Anaplasma</i> spp.	22
Tabla 5 Resultados de Chi-cuadrado: relación edad - prevalencia de hemoparásitos.....	45
Tabla 6 Resultados de Chi-cuadrado: relación sexo - prevalencia de hemoparásitos.....	45
Tabla 7 Resultados de Chi-cuadrado: relación raza - prevalencia de hemoparásitos.....	46
Tabla 8 Resultados de Chi-cuadrado: relación lugar de tenencia - prevalencia de hemoparásitos	46
Tabla 9 Resultados de Chi-cuadrado: relación presencia del vector - prevalencia de hemoparásitos	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Ciclo de vida de la garrapata</i>	5
Figura 2 <i>Garrapatas duras de un solo hospedador</i>	8
Figura 3 <i>Garrapatas duras de tres hospedadores</i>	8
Figura 4 <i>Garrapatas duras de dos hospedadores</i>	9
Figura 5 <i>Garrapata Rhipicephalus sanguineus</i>	10
Figura 6 <i>Ciclo evolutivo de la garrapata</i>	11
Figura 7 <i>Petequias abdominales</i>	15
Figura 8 <i>Bacteria Ehrlichia canis, vista bajo microscopio</i>	32
Figura 9 <i>Bacteria Anaplasma canis, vista bajo microscopio con tinción Panóptica</i>	24
Figura 10 <i>Ubicación geográfica de Guayaquil</i>	29
Figura 11 <i>Frecuencia del sexo de los caninos en estudio</i>	36
Figura 12 <i>Rangos de edad de los caninos en estudio</i>	37
Figura 13 <i>Frecuencia de los caninos de raza y mestizos en estudio</i>	37
Figura 14 <i>Frecuencia de la convivencia de los caninos en estudio</i>	38
Figura 15 <i>Frecuencia de casos positivos y negativos a hemoparásitos</i>	39
Figura 16 <i>Frecuencia de ectoparásitos en caninos estudiados</i>	39
Figura 17 <i>Sintomatologías de los en caninos estudiados</i>	40
Figura 18 <i>Casos positivos y negativos a Babesia canis en el rango de edad menor a 12 meses</i>	41
Figura 19 <i>Casos positivos y negativos a Babesia canis en el rango de edad entre 12 meses y 7 años</i>	41
Figura 20 <i>Casos positivos y negativos a Babesia canis en el rango de edad mayor de 7 años hasta 12 años</i>	42
Figura 21 <i>Distribución muestral de la relación entre los pacientes positivos a hemoparásitos y el sexo</i>	43
Figura 22 <i>Distribución muestral de la relación entre los pacientes mestizos y de raza positivos a hemoparásitos</i>	43
Figura 23 <i>Positivos a hemoparásitos y su relación con la presencia del vector</i>	44

RESUMEN

En la actualidad, los perros han adquirido un rol crucial en las familias, convirtiendo su bienestar en una prioridad. Sin embargo, ciertas enfermedades graves que los afectan, como las causadas por hemoparásitos, tienen la capacidad de transmitirse a los humanos. Estas infecciones, que afectan principalmente las células sanguíneas de los perros, son propagadas por ectoparásitos como garrapatas y pulgas, y son de gran relevancia tanto clínica como epidemiológicamente debido a su potencial zoonótico. Entre las enfermedades más destacadas se incluyen la ehrlichiosis canina, provocada por la bacteria *Ehrlichia canis*; la babesiosis, causada por el microorganismo *Babesia canis*; y la anaplasmosis, generada por el género *Anaplasma*, también transmitida por garrapatas. La importancia de estas enfermedades radica en sus complicaciones tanto para la salud pública como animal, dada su prevalencia, deficiente diagnóstico y la eficacia del tratamiento. Esta investigación se realizó para determinar la prevalencia de los hemoparásitos en el proyecto Cuidado Responsable en la ciudad de Guayaquil utilizando el diagnóstico por medio de frotis sanguíneo con tinción Giemsa, cuyos resultados se clasificaron en una hoja de Excel de acuerdo con las variables establecidas. Con el objetivo de identificar el porcentaje de caninos afectados por hemoparásitos el cual dio como resultado una prevalencia del 57 % de casos positivos a *Babesia* y ningún caso positivo tanto *Ehrlichia* como *Anaplasma*. Esta investigación además tuvo como finalidad preparar a los veterinarios a realizar diagnósticos precisos y aplicar tratamientos específicos. Lo que contribuirá a proporcionar atención de calidad a las mascotas dentro del proyecto, garantizando buenos planes terapéuticos.

Palabras Clave: Hemoparásitos, Prevalencia, *Ehrlichia*, *Babesia*, *Anaplasma*.

ABSTRACT

Nowadays, dogs have acquired a crucial role in families, making their well-being a priority. However, certain serious diseases that affect them, such as those caused by hemoparasites, have the ability to be transmitted to humans. These infections, which mainly affect the blood cells of dogs, are spread by ectoparasites such as ticks and fleas, and are of great relevance both clinically and epidemiologically due to their zoonotic potential. Among the most notable diseases are canine Ehrlichiosis, caused by the bacteria *Ehrlichia canis*; babesiosis, caused by the microorganism *Babesia canis*; and anaplasmosis, generated by the genus *Anaplasma*, also transmitted by ticks. The importance of these diseases lies in their complications for both public and animal health, given their prevalence, poor diagnosis and the effectiveness of treatment. This research was carried out to determine the prevalence of hemoparasites in the Responsible Care project in the city of Guayaquil using diagnosis through blood smears with Giemsa staining, the results of which were classified in an Excel sheet according to the established variables. With the objective of identifying the percentage of canines affected by hemoparasites, which resulted in a prevalence of 57 % of positive cases for *Babesia* and no positive cases for both *Ehrlichia* and *Anaplasma*. This research also aimed to prepare veterinarians to make accurate diagnoses and apply specific treatments. Which will contribute to providing quality care to the pets within the project, guaranteeing good therapeutic plans.

Keywords: Hemoparasites, Prevalence, *Ehrlichia*, *Babesia*, *Anaplasma*.

1 INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual los caninos llegaron a ocupar un lugar muy importante dentro de cada una de las familias, a tal grado de llegar a considerarlos un miembro más de ellas, es por esta razón que la salud de las mascotas se ha vuelto un factor muy importante, no obstante, varias de las enfermedades que afectan gravemente a los caninos también se pueden transmitir a las personas, siendo una de las más comunes las enfermedades provocadas por hemoparásitos.

Las infecciones hemoparasitarias que afectan principalmente a las células sanguíneas tienen como vectores a las garrapatas y pulgas, que son ectoparásitos que se presentan tanto en caninos como felinos y poseen una gran importancia tanto clínica, como epidemiológica debido a los casos patológicos que producen y su alto potencial zoonótico.

Los ectoparásitos son muy comunes y dañinos para los perros presentándose en mayor o en menor grado, el cual se encuentran influenciados por las condiciones medio ambientales, higiénicas y muchos otros factores. Las enfermedades las cuales son transmitidas por artrópodos presentan un papel fundamental dentro de la Medicina Veterinaria.

El ciclo de vida de enfermedades como la Ehrlichiosis, Babesiosis y la Anaplasmosis en perros comienza con la picadura de una garrapata infectada. A través de la saliva de la garrapata, las bacterias ingresan al organismo del perro, se multiplican y causan la enfermedad. La diversidad de bacterias implicadas en estas enfermedades subraya la importancia de las garrapatas como vectores en la salud canina.

La gravedad de los hemoparásitos en los caninos se centra en las complicaciones en la salud pública, dado su potencial zoonótico y las afecciones de la sanidad animal, teniendo en consideración la prevalencia de la enfermedad, la dificultad que se presentan en el diagnóstico y el valor de efectividad que posea el tratamiento.

Por esta razón se llevó a cabo esta investigación para determinar cuál es la prevalencia de los hemoparásitos dentro del proyecto Cuidado Responsable en la ciudad de Guayaquil, para identificar en que porcentaje están siendo afectados los canidos de esta ciudad, y como médicos veterinarios estar listos y preparados para realizar los diferentes tipos de pruebas de diagnóstico con sus respectivos lineamientos terapéuticos específicos.

De esta manera ayudar a las comunidades que se encuentran dentro del proyecto cuidado responsable, proporcionándoles a sus macotas una atención de calidad y siempre garantizando buenos planes terapéuticos.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general.

Determinar la prevalencia de hemoparásitos (*Ehrlichia* spp., *Babesia* spp. y *Anaplasma* spp.) por el método de frotis sanguíneo en perros dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil.

1.1.2 Objetivos específicos.

- Identificar los hemoparásitos (*Ehrlichia* spp., *Babesia* spp. y *Anaplasma* spp.) mediante el método de frotis sanguíneo usando tinción Giemsa en perros dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil.
- Relacionar la sintomatología con el tipo de hemoparásito diagnosticado.
- Correlacionar los factores predisponentes de la infección en caninos por hemoparásitos según su edad, sexo, raza, lugar de tenencia y presencia del vector.

1.1.3 Pregunta de investigación.

¿Qué factores de riesgo (edad, sexo, raza, lugar de tenencia y presencia del vector) están asociados con una mayor prevalencia de hemoparásitos en perros?

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Enfermedades transmitidas por garrapatas

2.1.1 Descripción general.

Las garrapatas son pequeños artrópodos hematófagos, actúan como vectores de diversas enfermedades infecciosas. La compleja relación entre la microbiota de estos parásitos y los patógenos que transportan es un área de investigación activa. Se sabe que los artrópodos albergan una comunidad microbiana diversa, compuesta por bacterias, protozoos, hongos y virus, lo cual podría influir significativamente en la transmisión de enfermedades (Quiroz et al., 2021).

Los ixódidos experimentan una metamorfosis completa a lo largo de su vida, pasando por tres etapas distintas: larva, ninfa y adulto. En cada fase, estos artrópodos requieren una ingesta de sangre para completar su desarrollo. Tras alimentarse, se desprenden del hospedador y experimentan una muda para avanzar a la siguiente etapa. Las hembras, además de alimentarse, necesitan de una ingesta sanguínea adicional para la reproducción (Quiroz et al., 2021).

La relación entre los artrópodos y sus hospederos es altamente variable y depende de su etapa de desarrollo y de la especie hospedadora. En las primeras etapas de vida, larvas y ninfas, su movilidad es limitada y su capacidad para alimentarse está condicionada por el desarrollo de sus estructuras bucales. En cambio, los adultos muestran una mayor capacidad de búsqueda activa de hospederos, aunque algunas especies prefieren esperar en la vegetación cercana a su último sitio de muda (Sánchez y Fuentes, 2023).

Figura 1

Ciclo de vida de la garrapata



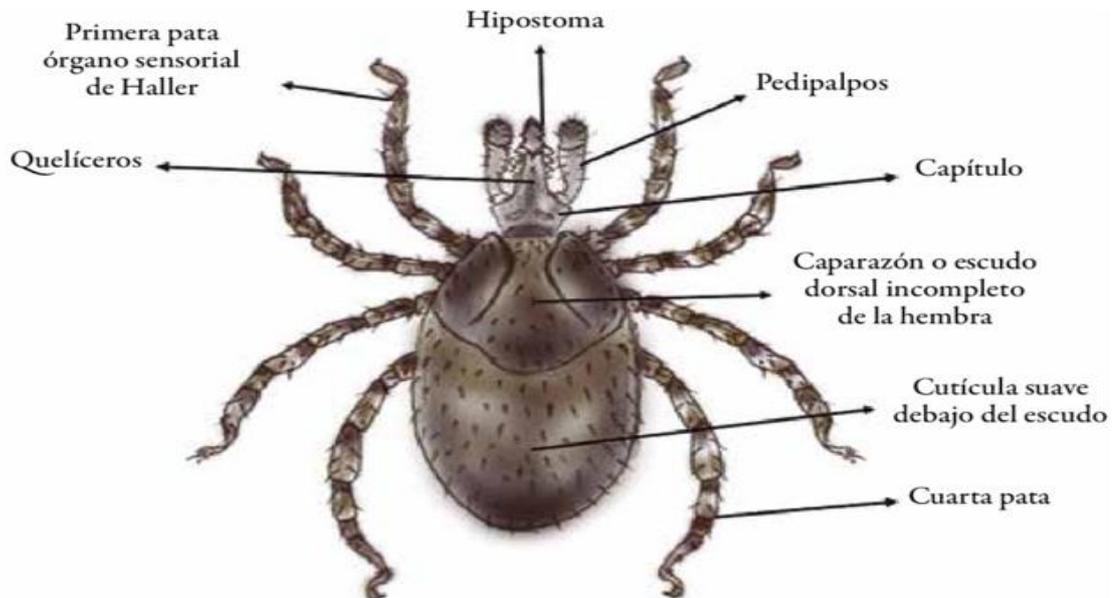
Nota. Adaptado de *Las garrapatas como vectores de enfermedades infecciosas* (p.6), por L. Sánchez, y D. Fuentes, 2023, Reportes de investigación, (4).

2.2 Aspectos generales sobre la garrapata

Las garrapatas son portadoras de una amplia gama de agentes patógenos, superando a cualquier otro grupo de artrópodos vectores. Estos agentes se transmiten cuando la garrapata se alimenta de sangre del hospedero, ya que durante este proceso inyectan sustancias anticoagulantes y vasoactivas a través de su saliva. Los diferentes patógenos pueden transmitirse de las etapas inmaduras a las adultas (transmisión transestadial) o de una garrapata a su progenie (transmisión transovárica) (Sánchez y Fuentes, 2023).

Figura 2

Partes principales de la hembra. Garrapatas duras



Nota. Adaptado de *Aspectos biológicos y ecológicos de las garrapatas duras* [Fotografía], por Salud animal, 2016, (https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/33979/Ver_Documento_33979.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

2.2.1 Taxonomía.

La clasificación taxonómica de las garrapatas es crucial para establecer su conexión con la transmisión de enfermedades en diversas especies animales. Así mismo, es un requisito previo para comprender su distribución y para llevar a cabo operaciones de control y erradicación. En el estudio de las garrapatas, se las clasifica en dos familias: *Ixodidae*, conocidas como garrapatas duras, y *Argasidae*, denominadas garrapatas blandas (Lopez, 1980).

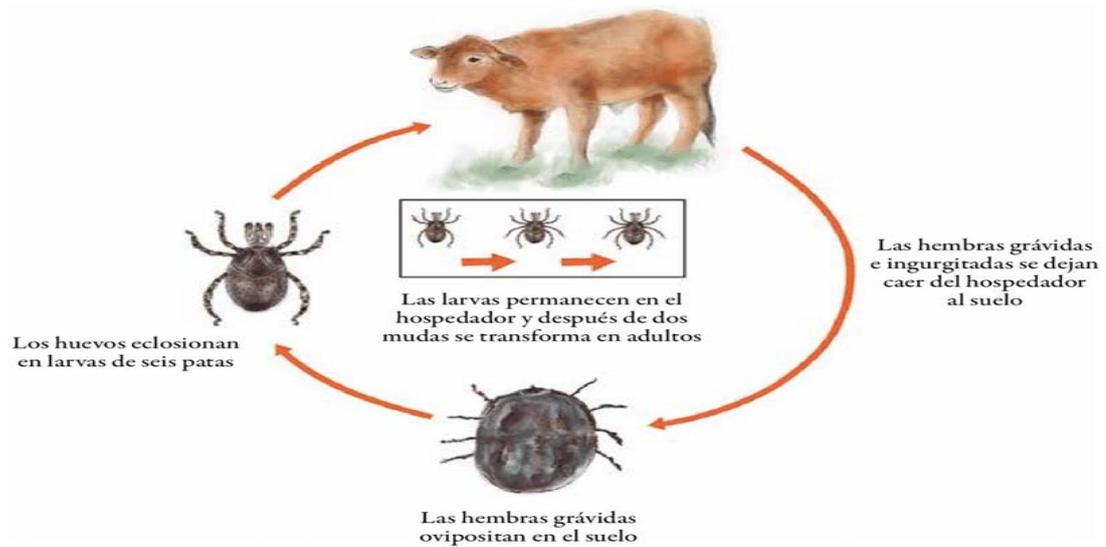
Tabla 1*Clasificación de las garrapatas*

Tipo de garrapata dura	Características	Ejemplo de garrapatas	Enfermedades que pueden transmitir
Ixiodide de un solo hospedador.	Permanecen en el mismo hospedador para toda su vida	<i>Rhipicephalus annulatus.</i>	Babesiosis
Ixiodide de dos hospedadores.	Las larvas se transforman en ninfas en su primer hospedador y los adultos buscan un segundo hospedador, la linfa se alimenta del segundo hospedador y se vuelve adulta.	<i>Hyalomma marginatum.</i>	Fiebre hemorrágica Crimea- Congo
Ixiodide de tres hospedadores.	La larva se convierte en ninfa alimentándose del primer hospedador	<i>Ixodes.</i> <i>Amblyomma.</i> <i>Dermacentor.</i> <i>Rhipicephalus.</i>	Enfermedad de Lyme Babesiosis Ehrliquiosis Fiebre botonosa Encefalitis centro Europea.

Nota. Adaptado de “Clase arachnida - orden ixodida” (pp.4-9), por A. Estrada, 2015, *Revista idea-sea*, 1,(13). (http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_13.pdf).

Figura 3

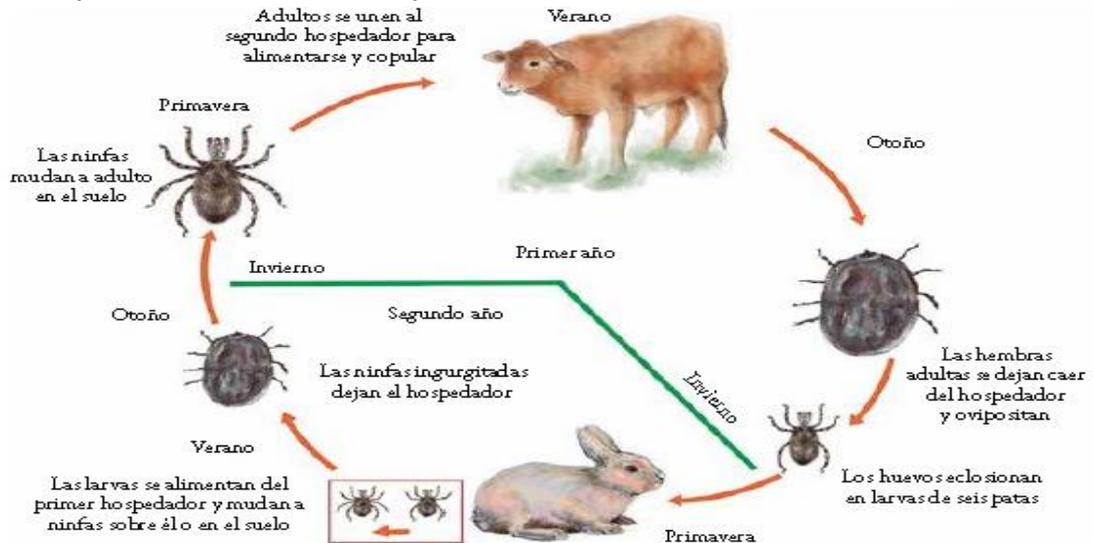
Garrapatas duras de un solo hospedador



Nota. Adaptado de *Aspectos biológicos y ecológicos de las garrapatas duras* [Fotografía], por Salud animal, 2016, (https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/33979/Ver_Documento_33979.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Figura 4

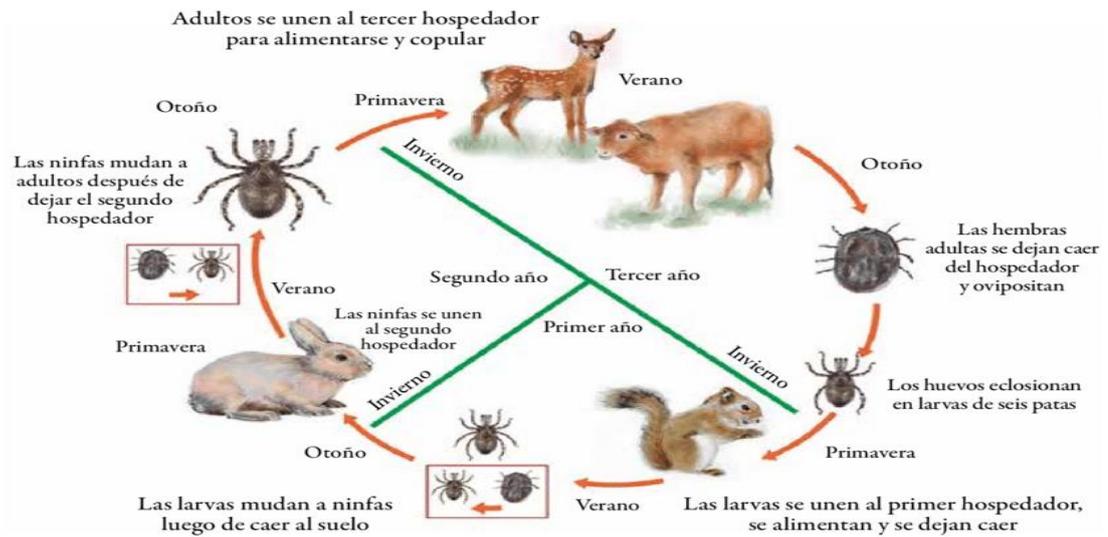
Garrapatas duras de tres hospedadores



Nota. Adaptado de *Aspectos biológicos y ecológicos de las garrapatas duras* [Fotografía], por Salud animal, 2016, (https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/33979/Ver_Documento_33979.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Figura 5

Garrapatas duras de dos hospedadores



Nota. Adaptado de *Aspectos biológicos y ecológicos de las garrapatas duras* [Fotografía], por Salud animal, 2016, (https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/33979/Ver_documento_33979.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

2.2.2 Morfología.

Las garrapatas son uno de los parásitos artrópodos más frecuentes en los entornos tropicales, subtropicales y templados de todo el mundo. Se dividen en dos familias principales: *Ixodidae* y *Argasidae*. Los *Ixodidae*, conocidos como garrapatas duras, se caracterizan por su caparazón dorsal endurecido, mientras que los *Argasidae* son más blandos, rugosos y tienden a ser activos durante la noche (Carvajal, 2020).

En los *Ixodidae*, el caparazón dorsal esclerotizado es más prominente en las hembras, ocupando aproximadamente un tercio de su cuerpo, mientras que en los machos cubre casi toda la parte dorsal. Las piezas bucales del gnathosoma, o cabeza, son prácticamente rectas y visibles desde arriba (Carvajal, 2020).

Figura 6

Garrapata *Rhipicephalus sanguineus*



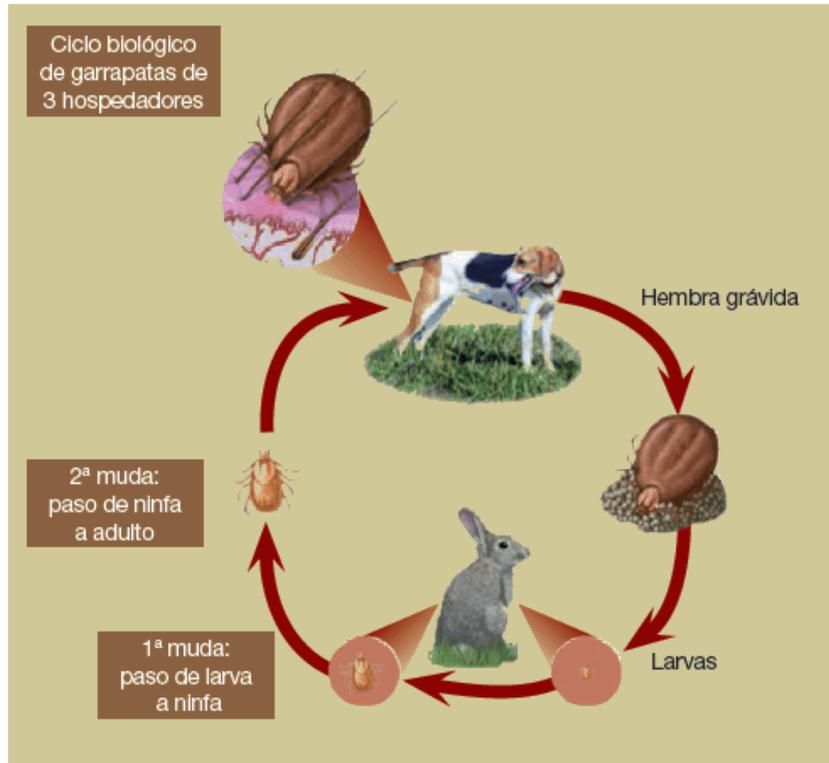
Nota: Adaptado de *Garrapata Rhipicephalus sanguineus* [Fotografía], por Prevención y control de plagas, 2023, (<https://geoplagas.cl/control-y-prevencion/garrapata-rhipicephalus-sanguineus-ixodida-ixodidae/>).

2.2.3 Ciclo evolutivo.

La etapa parasitaria inicia con la larva adherida al huésped, continuando hasta que alcanza el estado adulto lleno de sangre, el cual, al desprenderse del animal, da inicio a la fase de vida independiente, que incluye la puesta de huevos, su incubación y la subsiguiente eclosión de larvas. *R. microplus* causa importantes pérdidas económicas, tanto por daños directos debido a las picaduras como por daños indirectos derivados de la transmisión de ciertos agentes patógenos (Otto, 2021).

Figura 7

Ciclo evolutivo de la garrapata



Nota. Adaptado de *Ciclo biológico de Rhipicephalus Sanguineus* [Fotografía], por Portal Veterinaria, 2014, (<https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compañía/artículos/24118/recomendaciones-de-esccap-para-el-control-de-las-garrapatas-en-los-animales-de-compañia.html>).

2.3 Importancia de las enfermedades transmitidas por vectores

Las enfermedades propagadas por vectores son causadas por diversos microorganismos, como virus, parásitos y bacterias, los cuales son transmitidos específicamente por artrópodos como mosquitos, garrapatas, chinches, pulgas y piojos. Estos artrópodos son vectores comúnmente encontrados en entornos urbanos. Entre las enfermedades transmitidas por vectores más comunes y ampliamente distribuidas en varios países se encuentran el dengue, la Chikunguña, el zika y la enfermedad de Chagas (Torres et al., 2020).

2.4 Importancia zoonótica

Las enfermedades transmitidas por garrapatas (ETG) se encuentran distribuidas en todo el mundo. En algunas áreas específicas, hay una prevalencia particular de ciertos tipos de garrapatas, lo que conlleva enfermedades bien conocidas como la enfermedad de Lyme, Powasan, Debonel, así como otras que pueden presentar síntomas hemorrágicos como la fiebre de Crimea-Congo, y neurológicos como el Síndrome de Guillain-Barré. Estas enfermedades son consideradas zoonosis (Pérez et al., 2022).

2.5 Principales enfermedades hemoparasitarias

2.5.1 *Ehrlichia* spp.

Ehrlichia spp., también reconocida como la "enfermedad de *ricketts* canina", la "fiebre hemorrágica canina" o la "fiebre tifoidea canina", es un microorganismo intracelular en forma de coco, perteneciente al grupo gramnegativo. Su transmisión ocurre a través de las picaduras de garrapatas, principalmente las *Rhipicephalus sanguineus*. Dado que tiende a infectar a los glóbulos blancos (macrófagos, monocitos, granulocitos), y su presencia se extiende a nivel mundial (Guerrero y Lazo, 2019).

El género *Ehrlichia* comprende bacterias gramnegativas obligadamente intracelulares, que se transmiten a través de garrapatas y principalmente afectan a los leucocitos, como monocitos, macrófagos y granulocitos. Estos cocobacilos pleomórficos, sensibles a los ácidos y de aproximadamente 0.5 µm de diámetro, son aerobios y carecen de una vía glucolítica (Raggio, 2018).

2.5.2 Morfología.

La *Ehrlichia canis* es un microorganismo intracelular obligado con forma de coco, Gram negativo. Tiene una afinidad particular por las células sanguíneas, como los leucocitos y las plaquetas, tanto en humanos como en animales, penetrando en el citoplasma y alojándose dentro de vacuolas donde se multiplica por fisión binaria. Este proceso da lugar a la formación de agrupaciones de bacterias, conocidas como "mórulas", debido a su

aparición. Esta bacteria requiere de un mamífero como reservorio y de un artrópodo como vector para su transmisión (Torres, M. , 2020).

2.5.3 Taxonomía.

Tabla 2

Taxonomía Ehrlichia spp.

Reino	Bacteria
Subreino	Negibacteria
Filo	Proteobacteria
Clase	Alphaproteobacteria
Orden	<i>Rickettsiales</i>
Familia	<i>Anaplasmataceae</i>
Género	<i>Ehrlichia</i>

Especie *Ehrlichia canis*

Nota. Adaptado de “*Integrated Taxonomic Information System*” (p. 65), por A. López, y D. Soler, 2018, Ehrlichiosis canina y su contextualización en Colombia.

2.5.4 Sinonimia.

La *Ehrlichia* spp., se caracteriza como una patología de hemoparásitos identificada como:

- Fiebre canina hemorrágica
- Tifus canino
- Pancitopenia Tropical Canina
- Enfermedad de los perros rastros (Guerrero y Lazo, 2019).

2.5.5 Distribución geográfica.

La presencia de *Ehrlichia canis* se ha documentado en la mayoría de los países, incluyendo Colombia, donde se ha informado sobre la Ehrlichiosis canina durante más de tres décadas. Esto se ha establecido a través de la detección directa del agente o mediante pruebas que evidencian el contacto con el mismo. En diferentes ciudades y regiones de Colombia, como Montería (Córdoba), Cali (Valle del Cauca) y Villeta (Cundinamarca), se han encontrado casos confirmados de la enfermedad (López y Tovar, 2020).

2.5.6 Transmisión.

Rhipicephalus sanguineus es el principal portador de *Ehrlichia* spp., transmitiendo este patógeno cuando se alimenta de sangre de diferentes huéspedes, incluyendo perros domésticos, especialmente aquellos que viven en la calle y son los principales huéspedes para las garrapatas marrones. Cuando estas garrapatas se alimentan de un perro infectado, se convierten en portadoras de la enfermedad, ya que el patógeno se almacena en su intestino y glándulas salivales (Mamani, 2022).

2.5.7 Síntomas.

Clínicamente se considera a un animal sospechoso de padecer *Ehrlichia* canina cuando presenta los siguientes síntomas:

- Anorexia
- Hipertermia
- Mucosas pálidas
- Pérdida de peso
- Vómitos
- Petequias
- Ictericia (Castro, 2024).

Figura 8

Petequias abdominales



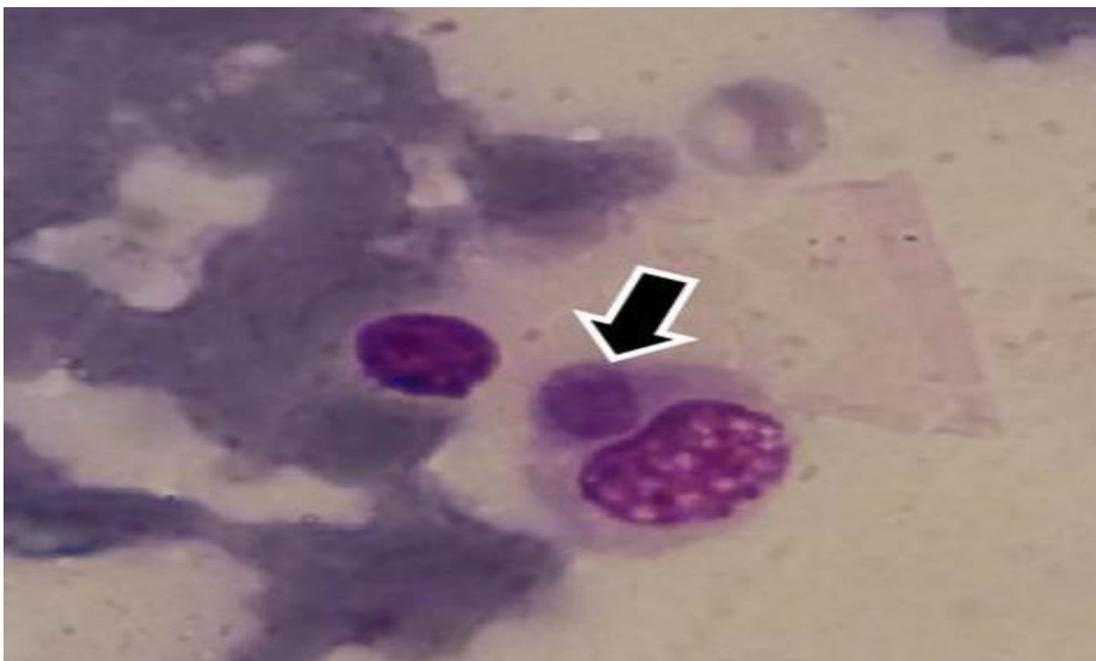
Nota. Adaptado de *Petequias en región abdominal en un paciente canino que cursó cuadro agudo de Ehrlichiosis* [Fotografía], por D. Spera, 2022, (<https://rephip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/0682e56b-7c83-40bb-9c52-27864ae11a93/content>).

2.5.8 Agente etiológico.

El causante de la Ehrlichiosis es *Ehrlichia canis*, una bacteria intracelular obligada, Gram-negativa y de forma redondeada, que necesita un mamífero como huésped y un artrópodo como transmisor. Tiene afinidad por las células sanguíneas (leucocitos y plaquetas) tanto de animales como de humanos, invadiendo su citoplasma y alojándose dentro de vacuolas. Allí, se multiplica mediante fisión binaria, formando un agregado bacteriano o microcolonia que, debido a su apariencia, se denomina "mórula" (Rivadeneira, V. , 2020).

Figura 9

Bacteria Ehrlichia canis, vista bajo microscopio con tinción Panóptica



Nota. Adaptado de *Bacteria Ehrlichia canis* [Fotografía], por M. Gonzáles., C. Becerra., S. Cuello., M. Rodríguez., A. Da Fonseca, 2019, (<http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v41n2/2224-4700-rsa-41-02-e04.pdf>).

2.5.9 Factores asociados a la infección por *Ehrlichia canis*.

Un estudio particular reveló que la mala salud del perro, una alta infestación de garrapatas y la adultez de los perros están relacionados con la incidencia de esta enfermedad. La condición de vida callejera de los perros es un factor de riesgo para contraer *E. canis*. Esto se debe a que los animales que se encuentran fuera de su hogar, al interactuar con perros callejeros que usualmente están infestados de garrapatas, tienen un mayor riesgo de infestación (Rivadeneira, V. , 2020).

2.5.10 Tratamiento.

La doxiciclina, un antibiótico de la familia de las tetraciclinas, es el fármaco de elección para tratar la Ehrlichiosis canina. Aunque se ha demostrado su eficacia en la eliminación de la infección aguda, su efectividad en las formas crónicas o subclínicas de la enfermedad aún es objeto de discusión. La dosis estándar recomendada es de 5 mg por kilogramo de peso,

administrada por vía oral dos veces al día durante al menos cuatro semanas. En casos de infección persistente, puede requerirse un tratamiento más prolongado (Garrido, 2023).

2.6 Babesia spp.

La Babesiosis canina es una enfermedad transmitida por vectores, causada por hemoparásitos, que tiene una relevancia global tanto en el ámbito veterinario como en el humano, siendo considerada una zoonosis. El patógeno principal involucrado se llama *Babesia canis*, que es la especie más importante de un grupo que comprende alrededor de 100 especies. La presentación de esta enfermedad en humanos ha ido aumentando significativamente en los últimos 20 años a nivel mundial (Sanabria, 2020).

2.6.1 Morfología.

La clasificación tradicional de las especies de *Babesia* se basa principalmente en su morfología y en su relación con huéspedes y vectores específicos. De acuerdo con esta clasificación, las *Babesia* se dividían en dos grupos principales según su tamaño: las de grupo pequeño, con trofozoítos de menos de 2.5 micrómetros, como *B. gibsoni*, *B. microti* y *B. rodhaini*, y las de grupo grande, con trofozoítos de más de 2.5 micrómetros, como *B. bovis*, *B. caballi* y *B. canis* (Verduga, 2022).

2.6.2 Taxonomía.

La categorización de *Babesia* los sitúa en el orden *Piroplasmida* dentro del *phylum Apicomplexa*. En los primeros análisis, se identificaron dos formas morfológicamente diferentes en la fase eritrocítica del huésped canino, lo que llevó a la designación de la forma más grande, con aproximadamente 3-5 μm , como *B. canis*, y la más pequeña (1-3 μm) como *B. gibsoni* (Irwin, 2009).

A pesar de la detallada observación de los parásitos en frotis sanguíneos por diversos investigadores de la época, la comprensión taxonómica de estos parásitos se vio limitada durante gran parte de los últimos cien años debido a que, más allá de sus tamaños generales, sus

características morfológicas no posibilitaban una diferenciación más precisa (Irwin, 2009).

Tabla 3

Taxonomía Babesia spp.

Dominio	Eucaryota
Reino	Protista
Subreino	Sin clasificar (Alveolata, Biciliata, Neozoa o Protozoo)
Clase	<i>Aconoidasida</i>
Subclase	<i>Piroplasma</i>
Orden	Piroplasmida
Superfamilia	Babesioidea
Familia	Babesiidae
Género	<i>Babesia</i>
Pylum	<i>Apicomplexa</i>

Nota. Adaptado de “*Taxonomía Babesia spp.*” (p.8), por L. Tuarez, 2017, Prevalencia de *Babesia spp.*, en sangre venosa de caninos. (<https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/7120a7ce-ab3a-4b4c-825a-17f11025a059/content>).

2.6.3 Sinonimia.

De acuerdo con Guerrero y Lazo (2019) identifican la sinonimia de *Babesia spp.*, de la siguiente forma.

- Piroplasmosis canina
- Fiebre biliar
- Ictericia maligna
- Fiebre por garrapatas

2.6.4 Distribución geográfica.

Es una enfermedad reconocida como endémica y de alcance mundial en países tropicales y subtropicales donde el vector está presente. Según informes, se han registrado tasas de seroprevalencia del 33.1 % en México, del 30 % en Israel, del 16.5 % en Perú y del 21.7 % en Brasil en perros. Estas estadísticas confirman que la Ehrlichiosis es una de las enfermedades más significativas en la práctica veterinaria (Rivadeneira, V. , 2020).

2.6.5 Transmisión.

La Ehrlichiosis canina se transmite principalmente a través de la picadura de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*. Durante la alimentación prolongada de la garrapata, la bacteria *Ehrlichia canis* es inoculada en el huésped a través de la saliva del artrópodo. Este mecanismo de transmisión, denominado mecánico, requiere del contacto directo entre la garrapata infectada y el perro susceptible. Además, la enfermedad puede propagarse mediante transfusiones sanguíneas contaminadas (Torres, J., 2021).

2.6.6 Síntomas.

Un signo frecuente de la presencia de *Babesia* es un incremento en la temperatura rectal, que puede llegar a alcanzar los 41 °C aproximadamente 2-3 días después de que el organismo está presente en la sangre. Además de la fiebre, los animales experimentan estados de depresión, disminución del apetito, deshidratación y temblores musculares en casos agudos (Sanabria, 2020).

Los síntomas pueden clasificarse según su duración en tres categorías:

- **Síntomas hiperagudos:** incluyen hipotermia, shock, coma, coagulación intravascular diseminada, acidosis metabólica y, en última instancia, la muerte.
- **Síntomas agudos:** estos implican anemia hemolítica, ictericia, agrandamiento del bazo (esplenomegalia), inflamación de los ganglios linfáticos (linfadenopatía) y vómitos.

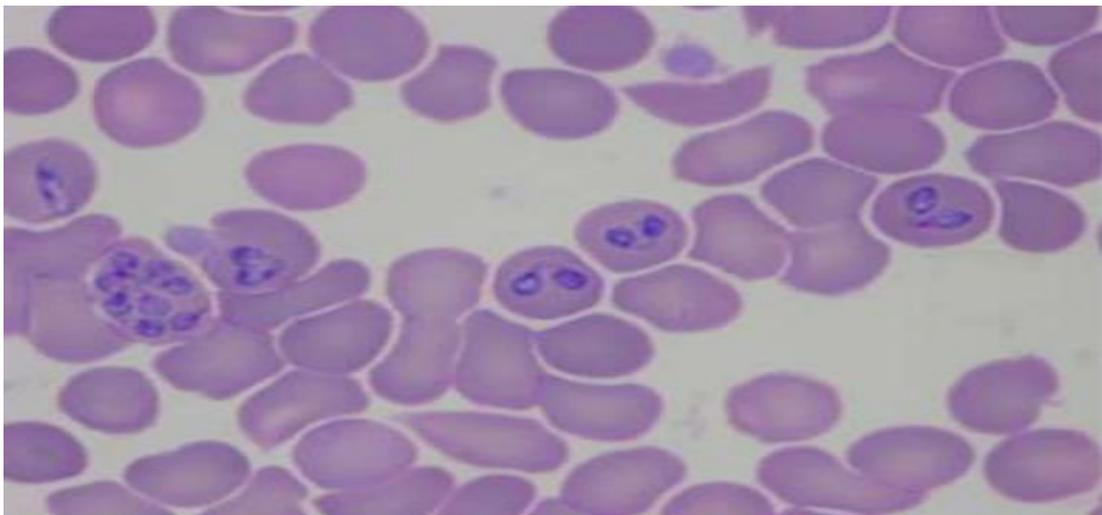
- **Síntomas crónicos:** se caracterizan por fiebre intermitente, pérdida parcial de apetito, disminución del estado físico y agrandamiento de los ganglios linfáticos (Ramos, 2021).

2.6.7 Agente etiológico.

El parásito protozooario responsable de la Babesiosis canina pertenece al género *Babesia*. Entre las especies que comúnmente afectan a los perros se encuentran *Babesia canis* y *Babesia gibsoni*. La transmisión de estas especies ocurre principalmente mediante la picadura de garrapatas de los géneros *Rhipicephalus* y *Dermacentor* (Sanabria, 2020).

Figura 10

Bacteria Babesia canis, vista bajo microscopio con tinción Panóptica



Nota. Adaptado de *Bacteria Babesia canis vista bajo microscopio con tinción Panóptica.* [Fotografía], por F. Manteiga, 2009, (<https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/ceba02fc-2d9d-48bc-9d09-1826bdd9c081/content>).

2.6.8 Factores asociados a la infección por *Babesia canis*.

Algunas razas de perros, como los galgos y los perros de caza, son más propensas a la infección por *Babesia canis* debido a factores genéticos y a su frecuente exposición a vectores en su entorno. Además, los caninos con sistemas inmunológicos comprometidos, ya sea por enfermedades

concurrentes, tratamientos inmunosupresores o condiciones genéticas, tienen un riesgo mayor de desarrollar una infección severa (Ramos, 2021).

Por otro lado, los perros jóvenes y los de edad avanzada pueden ser más vulnerables y susceptibles a la infección de esta enfermedad debido a la menor eficiencia de sus sistemas inmunológicos y defensas de su organismo en comparación con los perros adultos sanos y con una (Ramos, 2021).

2.6.9 Tratamiento.

La Babesiosis canina suele provocar una anemia grave y una acidosis metabólica severa. Cuando la capacidad de transportar oxígeno en la sangre disminuye significativamente, reflejada en un hematocrito inferior al 15%, se hace necesaria una transfusión sanguínea. Para corregir la pérdida de líquidos y electrolitos, se administran soluciones cristaloides (Ramos, 2021).

El dipropionato de imidocarb es el fármaco más utilizado para el tratamiento de la Babesiosis canina. Aunque existen otros medicamentos como pirenil, ganaseg, lomadina y fenamidina, el imidocarb se destaca por su eficacia y facilidad de administración. Una dosis única de 4 a 6 mg por kilogramo de peso suele ser suficiente para eliminar la infección (Ramos, 2021).

2.7 *Anaplasma* spp.

En los perros, la infección por *Anaplasma* puede manifestarse en dos formas principales: *A. phagocitophylum*, que afecta a los glóbulos blancos, y *A. platys*, que afecta a las plaquetas. Estas células sanguíneas desempeñan un papel crucial en la defensa del organismo contra infecciones (Gallo, 2023).

Los patógenos transmitidos por garrapatas no se limitan a los perros, ya que pueden infectar a otras mascotas e incluso a humanos. El periodo entre la picadura y la aparición de síntomas, conocido como período de incubación, suele oscilar entre dos y tres semanas (Gallo, 2023).

2.7.1 Morfología.

La *Anaplasma* spp., son microorganismos que pueden presentarse en formas de bacilos, cocos o pleomórficas, con paredes características de bacterias Gram negativas y sin presencia de flagelo. Estas bacterias suelen ser extremadamente pequeñas, con un diámetro que oscila entre 0.3 y 0.5 μm , y una longitud de 0.8 a 2.0 μm . Las formas bacilares son de longitud corta, mientras que las formas cocoides se encuentran ya sea en pares aislados, en cadenas cortas o en filamentos (Tasayco, 2021).

2.7.2 Taxonomía.

Tabla 4

Taxonomía Anaplasma spp.

Reino	Bacteria
Filo	Proteobacteria
Clase	Alphaproteobacteria
Orden	<i>Rickettsiales</i>
Familia	<i>Anaplasmataceae</i>
Género	<i>Anaplasma</i>
Especie	<i>A. Platys A. phagocytophilum</i>

Nota. Adaptado de “Clasificación taxonómica del *Anaplasma* spp.” (p.17), por A. Carrillo, 2017, Detección microbiológica y molecular de *Anaplasma* spp. (<https://repositorio.unisucre.edu.co/server/api/core/bitstreams/cdaf0723-0d6c-41c8-a1aa-73c24cf31bd7/content>).

2.7.3 Distribución geográfica.

La Anaplasmosis canina, ocasionada por *A. phagocytophilum* y *A. platys*, constituye una enfermedad de amplia presencia a nivel global. Su incidencia es frecuente en áreas tropicales y subtropicales, donde las

condiciones climáticas propician el ciclo biológico de las garrapatas. Sin embargo, en regiones de climas templados, su aparición tiende a ser ocasional, aunque su distribución está en aumento debido a las perturbaciones en los ecosistemas provocadas por el calentamiento global (Sainz et al., 2015).

2.7.4 Transmisión.

La investigación sobre la transmisión de la Anaplasmosis es de suma importancia para implementar medidas efectivas de control contra la enfermedad. Existen diversas y variadas formas en las que el parásito puede transmitirse, las cuales están condicionadas por la presencia de vectores (tanto biológicos como mecánicos), la existencia de animales susceptibles y las condiciones ecológicas favorables (Corona et al., 2004).

La propagación puede ocurrir a través de vectores, de manera iatrogénica o transplacentaria. Principalmente, se produce a través de vectores, siendo las garrapatas del género *Ixodes* las principales portadoras. En el noroeste de Estados Unidos, el vector primordial es *Ixodes scapularis*, mientras que en el este es *Ixodes pacificus*. Sin embargo, también se considera que *Dermacentor silvarum*, *Haemophysalis punctata* y *Rhipicephalus sanguineus* podrían ser transmisores potenciales (Cornejo, 2024).

2.7.5 Síntomas.

Los síntomas primordiales manifestados por los perros afectados por esta afección son:

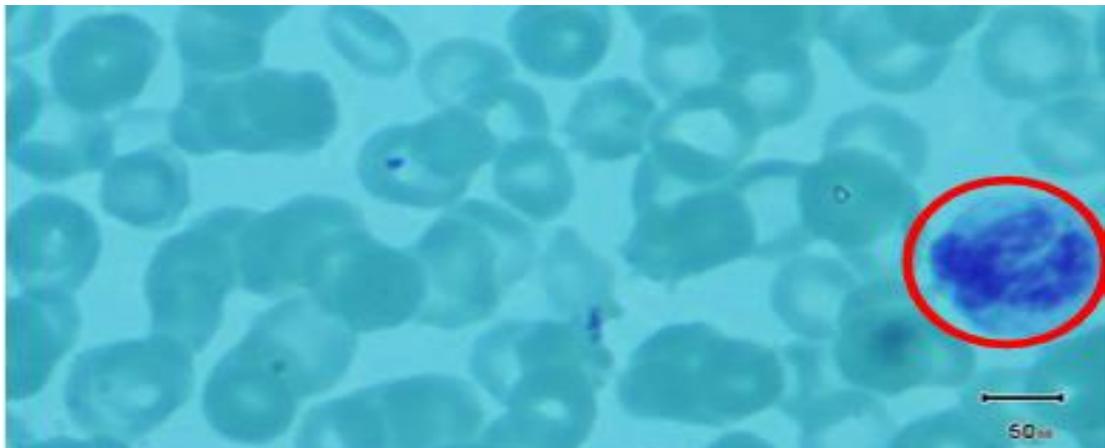
- Vómito y diarrea
- Fiebre
- Pérdida de apetito
- Trastornos de sangrado (Gittins, 2021).

2.7.6 Agente etiológico.

El causante de la Anaplasmosis canina es una bacteria perteneciente al género *Anaplasma*. Las especies más frecuentes que afectan a los perros son *Anaplasma phagocytophilum* y *Anaplasma platys*. Estas bacterias se transmiten principalmente por la picadura de garrapatas del género *Ixodes* (para *A. phagocytophilum*) y del género *Rhipicephalus* (para *A. platys*) (Ulloa, 2018).

Figura 11

Bacteria Anaplasma canis, vista bajo microscopio con tinción Panóptica



Nota. Adaptado de *Bacteria Anaplasma canis vista bajo microscopio con tinción Panóptica* [Fotografía], por J. Suárez, 2015, (<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15092/1/UPS-CT007446.pdf>).

2.7.7 Factores asociados a la infección por *Anaplasma canina*.

Las áreas con climas templados y húmedos suelen tener una mayor cantidad de garrapatas, lo que eleva el riesgo de transmisión de *Anaplasma canina*. Las regiones endémicas presentan un riesgo particularmente alto. Además, la ausencia de uso de productos antiparasitarios y de medidas de control de garrapatas incrementa notablemente la posibilidad de infección, los perros que pasan mucho tiempo al aire libre en zonas con alta prevalencia de garrapatas tienen un riesgo mayor de ser mordidos por garrapatas infectadas (Zambrano, 2019).

2.7.8 Tratamiento.

Para tratar la enfermedad causada por la bacteria *Anaplasma* en etapas agudas y crónicas, es fundamental utilizar doxiciclina en dosis de 10 mg o 5 mg por día, administrada dos veces al día durante al menos 28 días. Se recomienda incluir atropina e imidocarb en estos tratamientos para mitigar los efectos adversos anticolinérgicos. Para prevenir la infestación de garrapatas en los animales, se pueden emplear aerosoles, pastillas, jabones, cipermetrina o combinaciones de estos métodos (Zambrano, 2019).

2.8 Técnicas de laboratorio para la realización de frotis sanguíneo

2.8.1 Técnica de laboratorio Panóptico.

Los colorantes empleados en el Panóptico rápido combinan la tradicional policromía y la calidad de los métodos clásicos de tinción hematológica como May Grünwald, Giemsa y Wright, pero con una notable rapidez de tan solo 15 segundos. Este procedimiento se lleva a cabo sumergiendo las muestras en soluciones colorantes (Euroveterinaria, 2019).

Al igual que otras técnicas de tinción basadas en Romanowsky, este método se aprovecha de la afinidad de los colorantes básicos por componentes celulares ácidos, como el material genético y ciertos tipos de gránulos. Estos componentes adquieren tonalidades que van desde el rojo hasta el púrpura intenso. Por su parte, los colorantes ácidos se unen a estructuras celulares básicas, como la hemoglobina, confiriéndoles colores más cálidos. Esta diferenciación de colores permite una clara identificación de los distintos tipos celulares en muestras de sangre y otros tejidos (Euroveterinaria, 2019).

2.8.2 Técnica de tinción Giemsa.

La técnica de tinción de Giemsa, permite el análisis minucioso de células y estructuras intracelulares utilizando una mezcla de colorantes ácidos y básicos. Fue desarrollada en 1904 por Gustav Giemsa, bacteriólogo alemán, y desde entonces ha sido crucial en el diagnóstico médico, esta técnica emplea una mezcla de colorantes azul y eosina, conocida como compuesto

Giemsa, diluida en un tampón de fosfato y aplicada a preparaciones de células fijadas en portaobjetos de vidrio (Itw, 2024).

Los colorantes azules, básicos, tiñen el ADN y ARN nucleares de azul oscuro o púrpura, mientras que la eosina, ácida, tiñe el citoplasma de rosa o naranja. Esto permite diferenciar componentes nucleares y citoplasmáticos, así como identificar estructuras intracelulares como gránulos leucocitarios e inclusiones parasitarias, la tinción de Giemsa es especialmente útil en el diagnóstico de enfermedades infecciosas intracelulares (Itw, 2024).

2.8.3 Técnica de tinción Wright.

La tinción de Wright es una herramienta invaluable en el estudio de parásitos, ya que permite una detallada visualización de sus características morfológicas. Gracias a esta técnica, es posible observar con claridad su forma, tamaño, estructuras internas y afinidad tintorial. Además, la tinción diferencial de los componentes celulares del hospedador facilita el diagnóstico diferencial de diversas infecciones parasitarias. Los colorantes empleados, pertenecientes al grupo de Romanowsky, combinan colorantes ácidos y básicos, como la eosina y el azul de metileno, respectivamente (Tapia et al., 2023).

La reacción entre los colorantes ácidos y básicos empleados en la tinción de Wright produce compuestos coloreados que se unen de manera específica a diferentes componentes celulares. Esta propiedad permite destacar el núcleo de los parásitos de la malaria, facilitando su identificación. La versatilidad de esta técnica se extiende a la detección de otros protozoarios, como el *Trypanosoma cruzi* en el líquido cefalorraquídeo, lo que la convierte en una herramienta fundamental en el diagnóstico parasitológico (Tapia et al., 2023).

2.9 Factores de riesgo que están asociados a una mayor prevalencia de hemoparásitos en caninos

2.9.1 Clima y estación del año.

Varios factores pueden afectar la aparición de nuevas especies de garrapatas o enfermedades transmitidas por ellas en una región. El cambio climático ha tenido un impacto directo en la supervivencia, actividad y desarrollo de las garrapatas, y de manera indirecta al alterar el tipo de vegetación. El microclima que influye en las garrapatas puede describirse como las condiciones climáticas específicas en áreas determinadas, como cerca de la superficie del suelo (Latapia, 2017).

Estas condiciones incluyen temperatura, velocidad del viento, grado de exposición, déficit de saturación y humedad del suelo. Las fluctuaciones en el microclima pueden afectar la supervivencia y el desarrollo de las garrapatas, provocar cambios en el crecimiento de su población, la estacionalidad de su actividad y comportamiento, su susceptibilidad a patógenos, así como el período de incubación y la transmisión de dichos patógenos (Latapia, 2017).

2.9.2 Contacto con otros animales.

Las garrapatas, ectoparásitos hematófagos, se transmiten entre animales a través del contacto directo. Una mayor densidad de huéspedes en un área determinada facilita la transmisión, al incrementar las oportunidades de encuentro entre parásitos y nuevos hospedadores (González, 2023).

Las garrapatas son parásitos que dependen de la sangre de sus hospedadores para completar su ciclo de vida. La movilidad de los animales y la diversidad de especies en un ecosistema facilitan la dispersión geográfica de estas, ampliando su rango de distribución y aumentando las oportunidades de encontrar nuevos huéspedes para alimentarse y reproducirse (González, 2023).

2.9.3 Higiene.

El cepillado regular del pelaje canino es una práctica clave en la prevención de ectoparasitosis. Esta acción no solo elimina el pelo muerto y la suciedad, sino que también facilita la detección temprana de cualquier infestación por pulgas o garrapatas, permitiendo una intervención rápida y efectiva (Justo, 2023).

2.9.4 Entorno.

La transmisión de ectoparásitos en perros está estrechamente ligada a las características del entorno. Ambientes cálidos y húmedos, ricos en vegetación, proporcionan las condiciones óptimas para la supervivencia y reproducción de estos parásitos. Zonas como jardines y parques se convierten así en focos de infestación para perros (Elguera, 2022).

La fauna silvestre desempeña un papel importante en la transmisión de ectoparásitos a perros. Animales como zorros, conejos y tejones pueden actuar como reservorios de estos parásitos, infectando a los perros que comparten su hábitat. Actividades al aire libre, como el senderismo, aumentan el riesgo de exposición a estas fuentes de infestación (Elguera, 2022).

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación de la Investigación

El presente trabajo se realizó en las comunidades que pertenecen al proyecto Cuidado Responsable de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil como fueron las comunidades Puerto Hondo, Puertas al Sol y San Pedro.

Figura 12

Ubicación geográfica de Guayaquil



Nota. Adaptado de Ubicación geográfica de Guayaquil [Fotografía], (Google maps, 2024).

3.2 Características Climáticas

La ciudad de Guayaquil tiene un clima tropical y se encuentra a 4 metros sobre el nivel del mar. Esto se debe a que está localizada en el litoral de zona ecuatorial, en el cual los meses de diciembre a marzo presentan lluvias significativas. La temperatura de la ciudad está alrededor de los 24 a los 30° C, y su precipitación es de 791 mm. siendo la época de invierno con mayor temperatura (Climate, 2020).

3.3 Materiales

Material de Campo

- Bolígrafo
- Ficha técnica
- Mandil
- Celular
- Hojas A4
- Computadora portátil
- Tablero
- Rotulador
- Pila refrigerante
- Hielera
- Bozal
- Pértiga de captura para perros
- Torniquete

Material de laboratorio

- Lámina portaobjetos
- Lámina cubreobjetos
- Tubo de ensayo EDTA
- Cinta adhesiva
- Alcohol
- Mascarilla
- Guantes de látex
- Microscopio
- Sangre
- Jeringuillas 3 cc
- Metanol (fijador de la muestra)
- Eosina (colorante ácido)
- Azul de metileno (colorante básico)

3.4 Tipo de Estudio

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo de tipo observacional debido a que el investigador no intervino en ningún factor para cambiar las variables de la investigación, en el cual se describieron un grupo de variables a partir del diagnóstico físico realizado de la contingencia de afectación por hemoparásitos.

De este modo, el estudio también tuvo un enfoque correlacional, ya que se estableció la relación entre los caninos afectados por hemoparásitos y las diversas variables como edad, sexo, raza, lugar de tenencia y presencia del vector. De tal manera, se aplicó la fórmula de prevalencia descrita por Mejía y Fargas (2017)., para determinar la prevalencia que nos permitió mediante el estudio cuantitativo, establecer la frecuencia de las variables intervinientes

$$\text{Prevalencia de hemoparásitos} = \frac{\text{casos positivos}}{\text{total de casos estudiados}} \times 100$$

3.5 Población y muestra de Estudio

Se trabajó con los pacientes caninos que fueron atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable, siendo la muestra alrededor de 70 caninos atendidos en el periodo de mayo a julio del 2024, de los cuales se tomaron las muestras para diagnóstico de aquellos que presentaron signos y síntomas asociados a afecciones por hemoparásitos y/o la presencia del vector.

3.6 Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó por medio de tablas de contingencias, las cuales permitieron el cruce de variables en función de conocer cuál era el comportamiento que las patologías presentaron según las distintas circunstancias. Con ayuda del programa infostat de la estadística de Chi Cuadrado (pruebas no paramétricas) que determinó si existe una relación entre las variables establecidas y los perros infectados por hemoparásitos.

3.7 Método de abordaje

Para determinar los casos afectados por hemoparásitos en la población de caninos, se utilizó el diagnóstico de frotis sanguíneo por medio del microscopio, cuyos datos recolectados se clasificaron en una hoja de Excel de acuerdo con las variables establecidas.

3.8 Recopilación de la muestra

Se realizó una serie de preguntas a los tutores de los caninos que se encuentren dentro del proyecto Cuidado Responsable. La ficha técnica incluyó los datos básicos de la mascota como edad, sexo, raza, lugar de tenencia y presencia del vector y también incluyó un código en la historia clínica que fue el mismo que tuvo la muestra sanguínea.

3.8.1 Toma de la muestra.

- Primero, con la ayuda del tutor se sostuvo al perro de forma decúbito esternal sobre la mesa de exploración. Esta persona sujetó firmemente el cuello y la cabeza del animal para lograr una inmovilización eficaz, si la mascota era agresiva o hiperactiva se procedió a colocarle un bozal para evitar lastimar al canino y a las personas.
- Segundo, se procedió a colocarle el torniquete al paciente a una altura de dos centímetros por arriba de la flexura del codo, y se extendió la extremidad superior hacia delante, se desinfectó la zona con alcohol, se localizó y se palpó la vena cefálica y con ayuda de la otra mano se introdujo la aguja con el bisel hacia arriba en un ángulo de 45 grados.
- Tercero, se extrajo un centímetro de muestra de sangre al paciente y cuidadosamente se retiró la aguja para luego depositar la muestra en el tubo de ensayo EDTA.
- Cuarto, se procedió a homogenizar la muestra con un leve movimiento de izquierda a derecha.

- Quinto, se rotuló el recipiente con el nombre de la mascota, día recolectado y número de recolección.
- Sexto, se guardó el recipiente en la hielera térmica que contuvo, las pilas heladas para que las muestras se mantuvieran frescas y posteriormente se las llevó al laboratorio para su procesamiento.

3.9 Variables

3.9.1 Variables dependientes.

Presenta hemoparásitos

- Sí
- No

Tipos de hemoparásitos presentes

- *Ehrlichia* spp.
- *Babesia* spp.
- *Anaplasma* spp.

3.9.2 Variables independientes.

Presenta ectoparásitos

- Si.
- No.

Tipos de ectoparásitos presentes

- Garrapatas.
- Pulgas.

Edad del paciente

- Menor a 12 meses.
- Entre 12 meses a 7 años.
- Mayor a 7 hasta 12 años.
- Mayor a 12 años en adelante.

Sexo

- Macho.
- Hembra.

Tenencia

- Dentro de casa.
- Fuera de casa.
- Esporádicamente.

Sintomatologías de enfermedades producidas por hemoparásitos.

Fiebre

- De 39.1 °C. a 40 °C.
- Mas de 40 °C.

Pérdida de peso

- Si.
- No.

Mucosas pálidas

- Levemente pálidas.
- Bastante pálidas.

Linfoadenopatías

- Mandibulares.
- Sublingual.
- Axilares.
- Inguinales.
- Parotídeo.
- Poplíteo.

Petequias

- Si.
- No.
-

Hematuria

- Si.
- No.

Hemorragias

- Epistaxis.
- Hematoquecia.

Debilidad

- Si.
- No.

Ictericia

- Si.
- No.

Problemas de piel

- Si.
- No.

Signos gastrointestinales

- Estreñimiento.
- Diarrea.
- Sangrado.
- Distensión.
- Vómitos

4 RESULTADOS

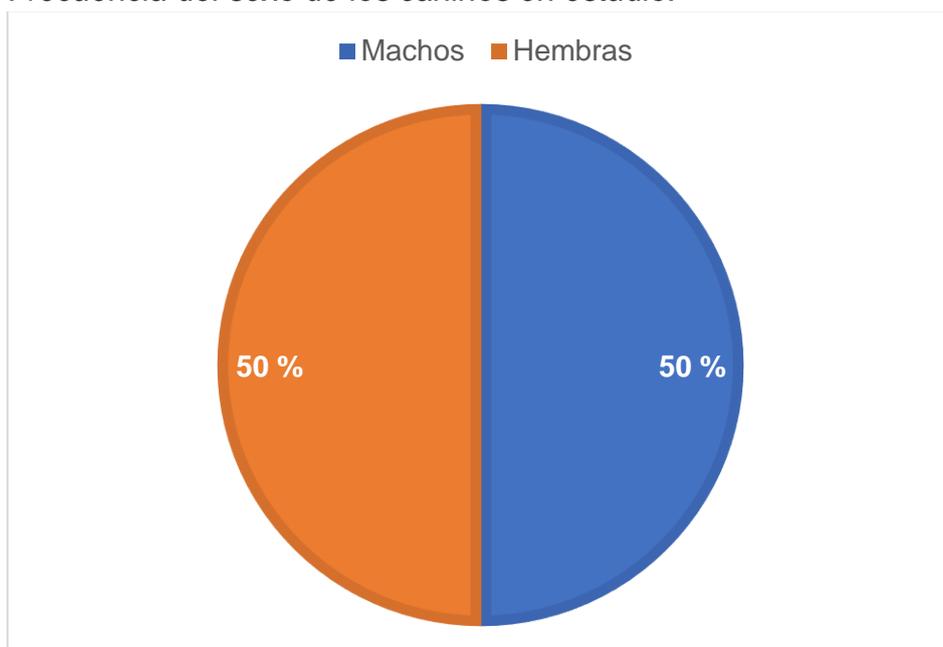
Luego del análisis de las muestras sanguíneas tomadas de los caninos atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable, los resultados son los siguientes.

4.1 Información general de la muestra en estudio

En la **Figura 14** se puede observar que, la muestra en estudio estuvo comprendida por el 50 % de hembras siendo una cantidad de 35 ejemplares, y el 50 % de machos correspondiente a 35 ejemplares, teniendo así un valor total de 70 caninos atendidos.

Figura 14

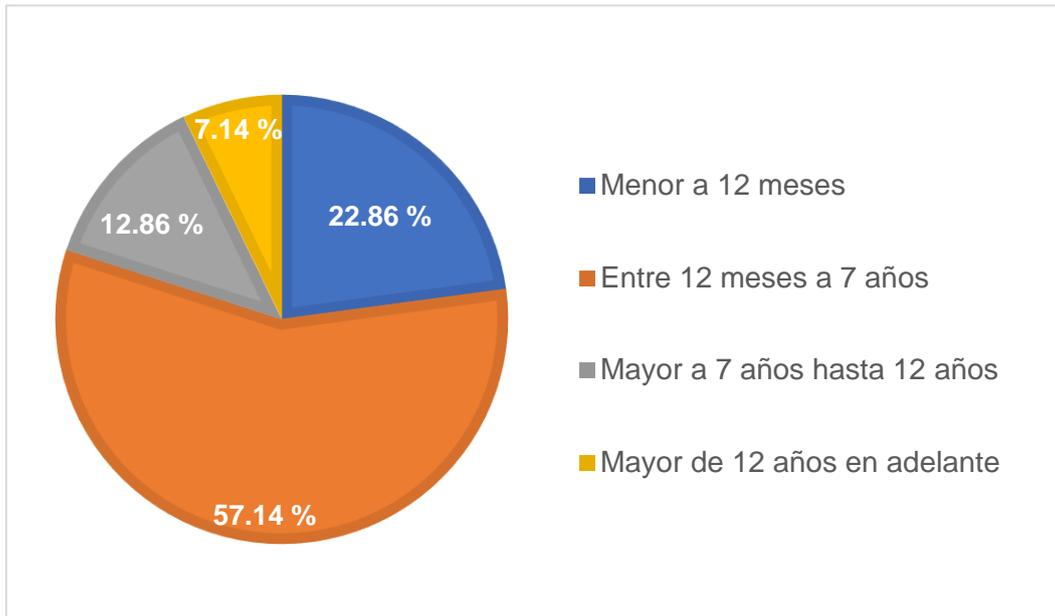
Frecuencia del sexo de los caninos en estudio.



En la **Figura 15** se observa que la edad de los caninos estuvo comprendida por el 57.14 % de caninos entre 12 meses a siete años, siendo una cantidad de 40 ejemplares, un 22.86 % de caninos menores a un año, siendo una cantidad de 16 ejemplares, un 12.86 % de caninos mayores a siete años hasta 12 años, siendo una cantidad de nueve ejemplares, y un 7.14 % de caninos mayores de 12 años, siendo una cantidad de cinco ejemplares, teniendo así un total de 70 caninos atendidos, que correspondió de la siguiente manera:

Figura 15

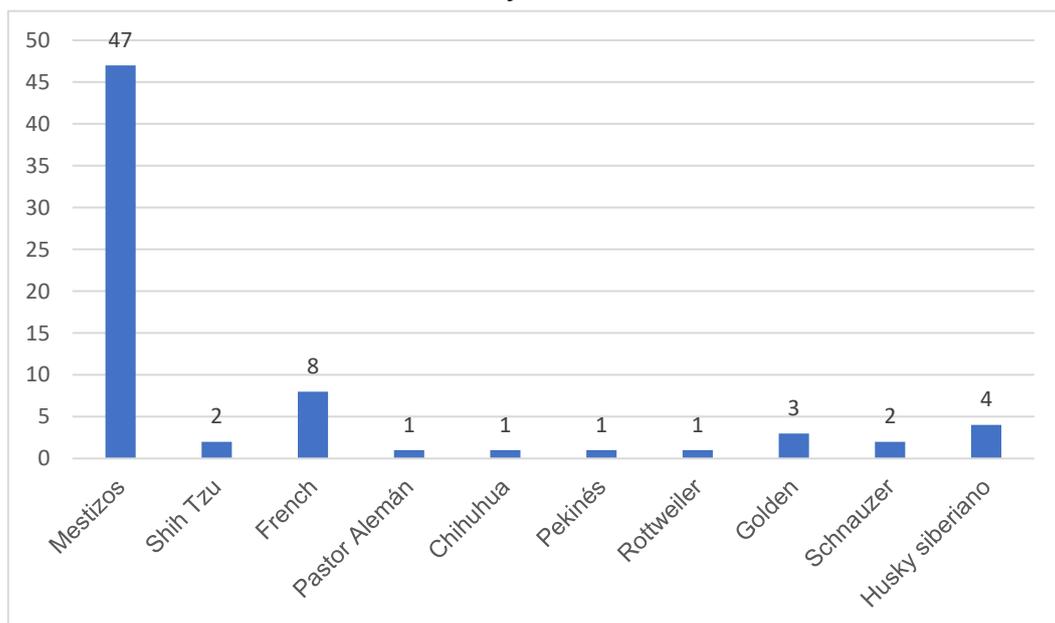
Rangos de edad de los caninos en estudio.



En la **Figura 16** se observa que, la muestra en estudio estuvo comprendida por 47 ejemplares de raza mestiza y 23 ejemplares de raza específicas, las cuales están detalladas individualmente y que correspondió de la siguiente manera:

Figura 16

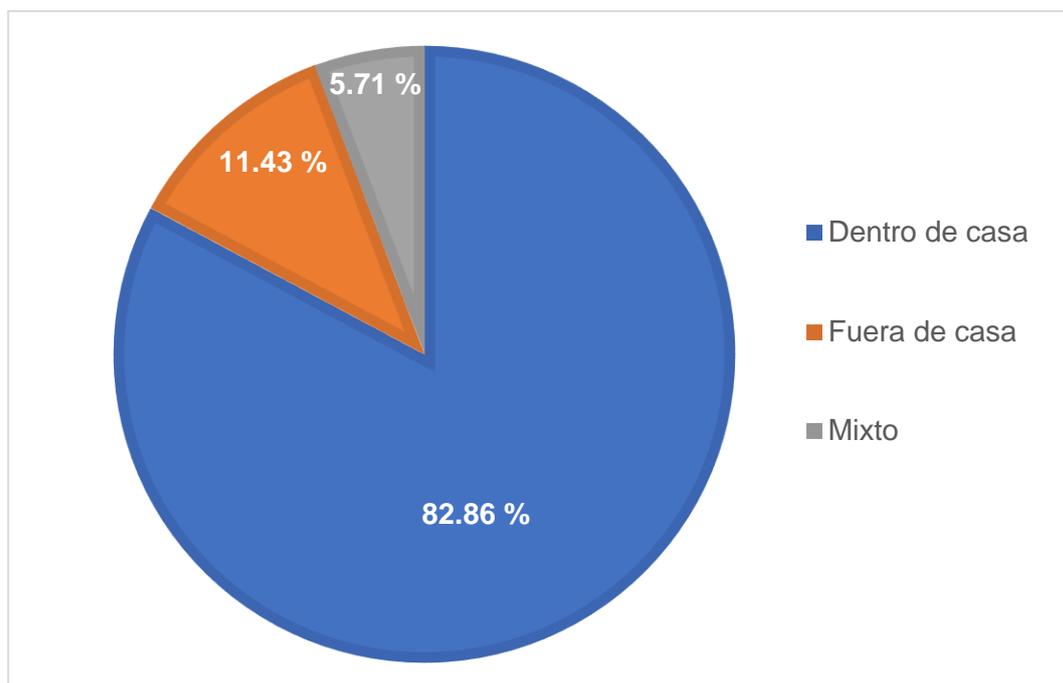
Frecuencia de los caninos de raza y mestizos en estudio.



En la **Figura 17** se observa que, la muestra en estudio estuvo comprendida por el 82.86 % de caninos que conviven dentro de casa siendo una cantidad de 58 ejemplares, un 11.43 % de caninos que conviven fuera de casa, siendo una cantidad de ocho ejemplares, y un 5.71 % de caninos con una convivencia mixta, siendo una cantidad de cuatro ejemplares que correspondió de la siguiente manera:

Figura 17

Frecuencia de la convivencia de los caninos en estudio.

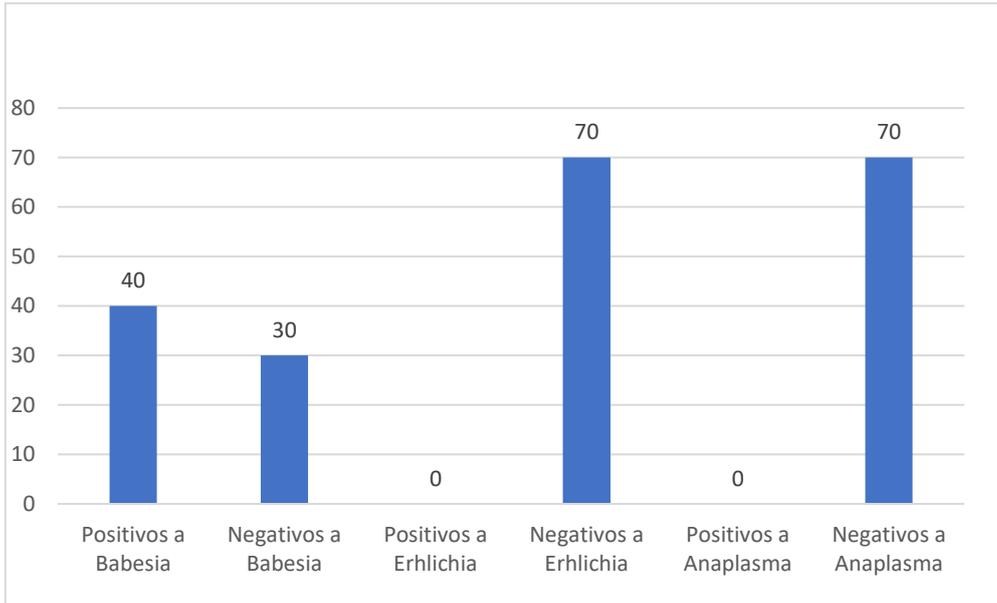


4.1.1 Prevalencia de casos positivos a hemoparásitos

En la **Figura 18** se observa que, la muestra en estudio estuvo comprendida por 40 ejemplares positivos a *Babesia canis*, 30 ejemplares negativos a *Babesia canis*, y ningún caso positivo tanto de *Ehrlichia* como a *Anaplasma*, que correspondió de la siguiente manera:

Figura 18

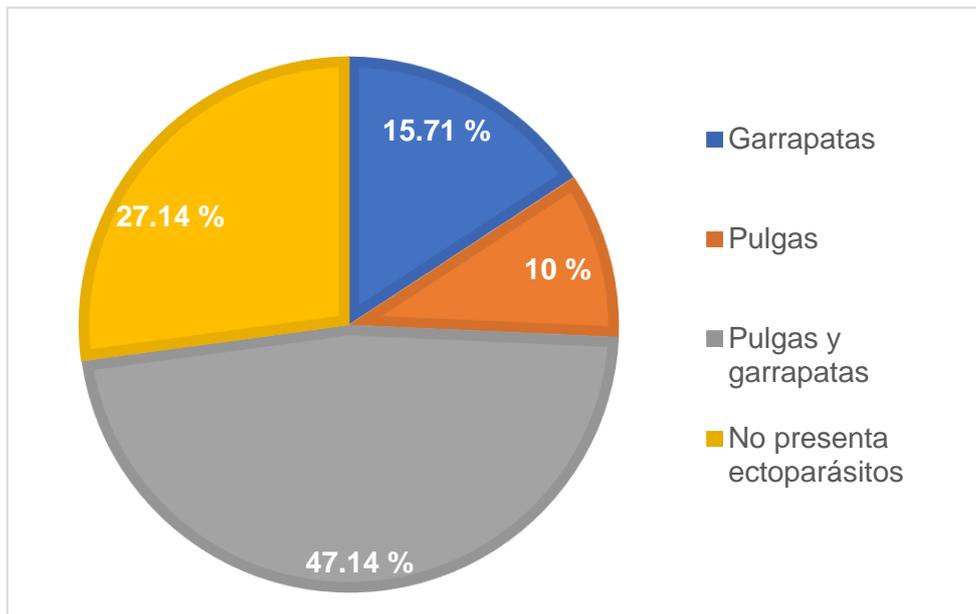
Frecuencia de casos positivos y negativos a hemoparásitos.



En la **Figura 19** se observa que, la muestra en estudio estuvo comprendida por el 47.14 % de caninos que presentaron garrapatas y pulgas, siendo una cantidad de 33 ejemplares, un 15.71 % de caninos que presentaron solo garrapatas siendo una cantidad de 11 ejemplares, un 10 % de caninos que presentaron solo pulgas, siendo una cantidad de siete ejemplares, y finalmente un 27.14 % de caninos no presentaron ningún tipo de ectoparásito siendo una cantidad de 19 ejemplares , que correspondió de la siguiente manera:

Figura 19

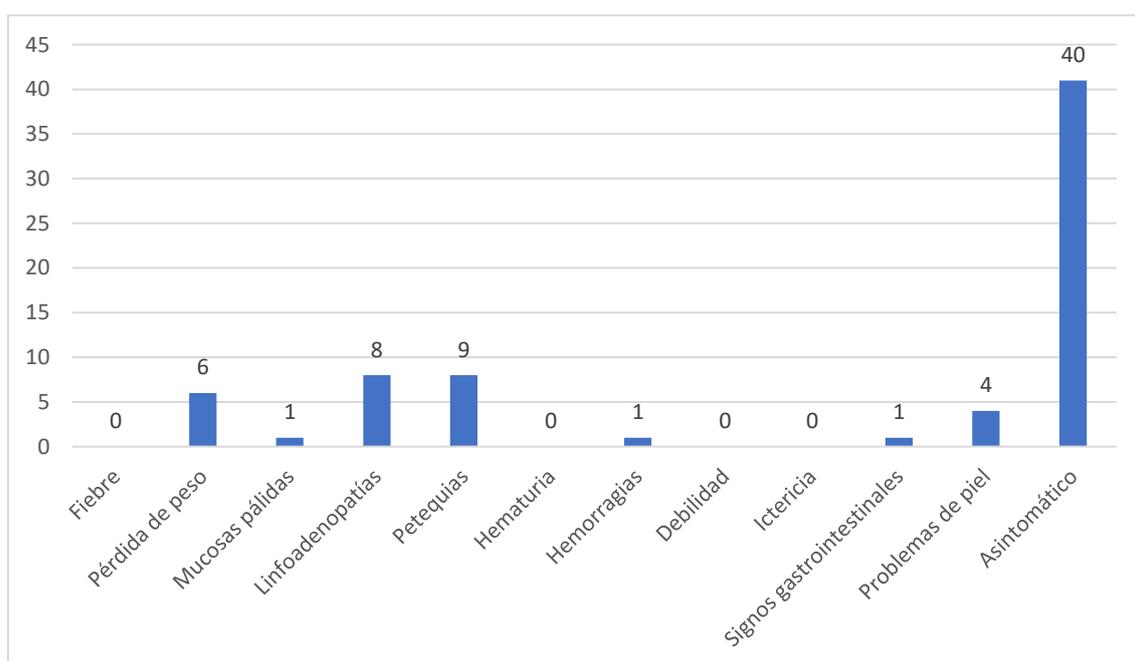
Frecuencia de ectoparásitos en caninos estudiados.



En el **Figura 20** se observa el número de casos de los diferentes tipos de síntomas que presentaron los caninos en estudio, el cual estuvo comprendida por nueve caninos con petequias, ocho caninos con linfadenopatías, seis caninos con pérdida de peso, cuatro caninos con problemas de piel, un canino con mucosas pálidas, un canino con hemorragias, un canino con signos gastrointestinales, y un total de 40 asintomáticos, que correspondió de la siguiente manera:

Figura 20

Sintomatologías de los en caninos estudiados.



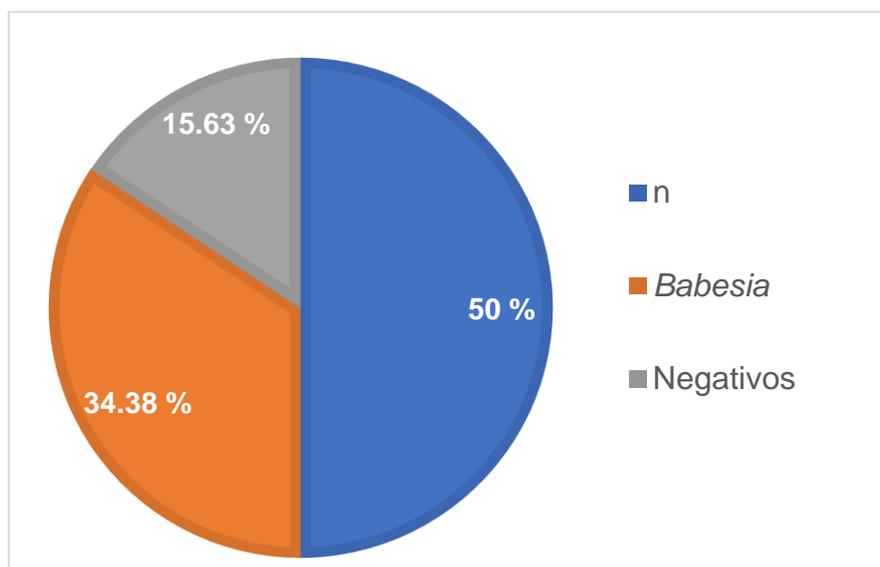
4.2 Relación de caninos afectados por hemoparásitos y las variables edad, sexo, raza, lugar de tenencia y presencia del vector

4.2.1 Caninos positivos a hemoparásitos y su relación con la edad.

En la **Figura 21** se observa el porcentaje de casos positivos y negativos a *Babesia canis* de los pacientes en estudio, en el rango de la edad menor a doce meses, el cual estuvo comprendida por el 50 % de casos, siendo una cantidad de 16 ejemplares totales entre este rango de los cuales un 34.38 % salió positivo a *Babesia canis*, siendo una cantidad de once ejemplares, y un 15.63 % de paciente de este rango salió negativo a *Babesia canis*, siendo un total de cinco ejemplares , que correspondió de la siguiente manera:

Figura 21

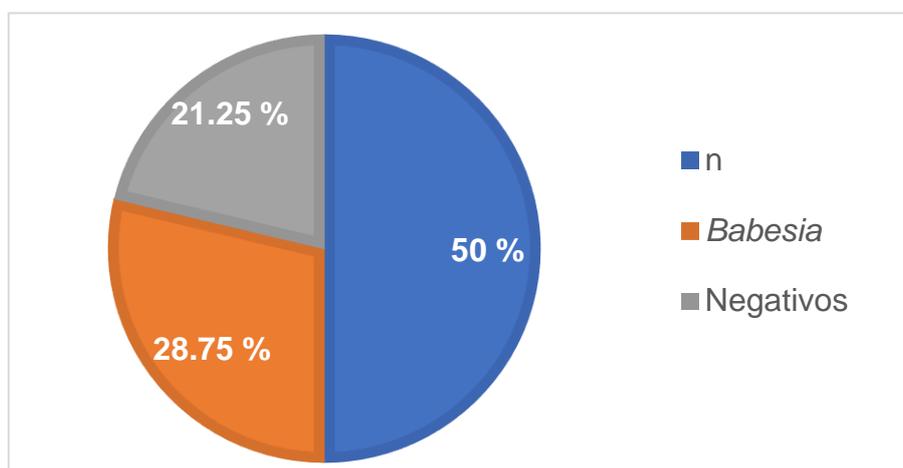
Casos positivos y negativos a Babesia canis en el rango de edad menor a 12 meses.



En la **Figura 22** se observa el porcentaje de casos positivos y negativos a *Babesia canis* de los pacientes en estudio, en el rango de la edad entre los doce meses hasta los siete años, el cual estuvo comprendida por el 50 % de casos, siendo una cantidad de 40 ejemplares totales entre este rango de los cuales un 28.75 % salió positivo a *Babesia canis*, siendo una cantidad de 23, y un 21.5 % de paciente de este rango salió negativo a *Babesia canis*, siendo un total de 17 ejemplares , que correspondió de la siguiente manera:

Figura 22

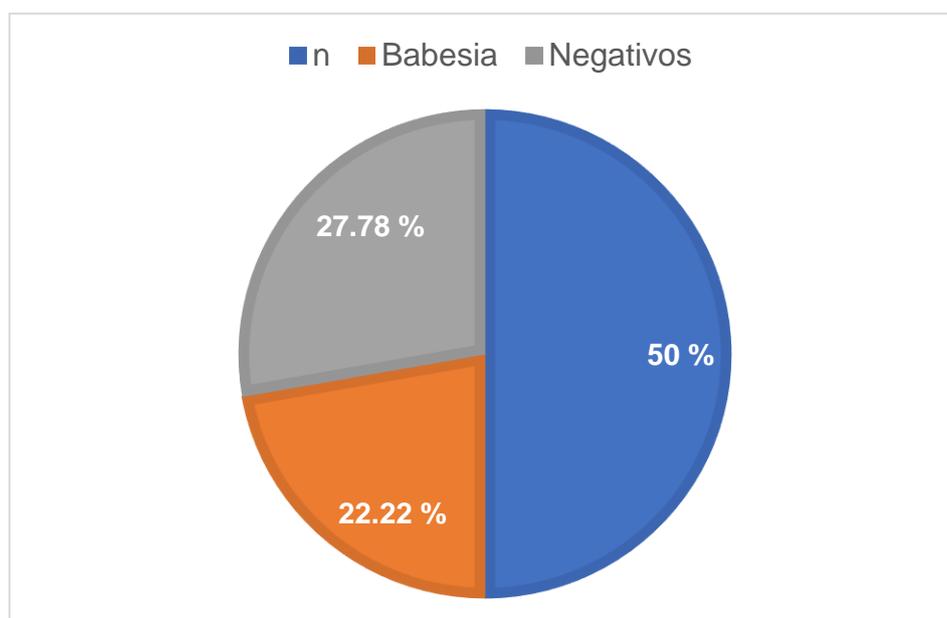
Casos positivos y negativos a Babesia canis en el rango de edad entre 12 meses y 7 años.



En la **Figura 23** se observa el porcentaje de casos positivos y negativos a *Babesia canis* de los pacientes en estudio, en el rango de la edad mayor a 7 años hasta 12 años, el cual estuvo comprendida por el 50 % de casos, siendo una cantidad de nueve ejemplares totales entre este rango de los cuales un 22.22 % salió positivo a *Babesia canis*, siendo una cantidad de cuatro ejemplares, y un 27.78 % de paciente de este rango salió negativo a *Babesia canis*, siendo un total de cinco ejemplares , que correspondió de la siguiente manera:

Figura 23

Casos positivos y negativos a Babesia canis en el rango de edad mayor de 7 años hasta 12 años.

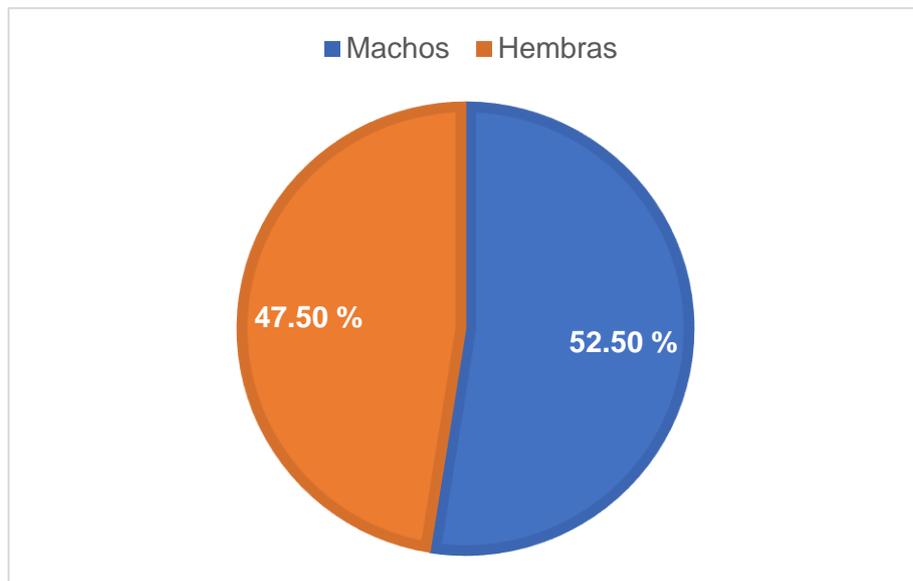


4.2.2 Positivos a hemoparásitos y su relación con sexo de los animales.

En la **Figura 24** se observa el porcentaje de caninos machos y hembras positivos a hemoparásitos el cual estuvo comprendida por el 52.50 % de machos positivos a *Babesia*, siendo una cantidad de 21 ejemplares, y un 47.50 % de hembras positivas a *Babesia*, siendo una cantidad de 19 hembras, que correspondió de la siguiente manera:

Figura 24

Distribución muestral de la relación entre los pacientes positivos a hemoparásitos y el sexo.

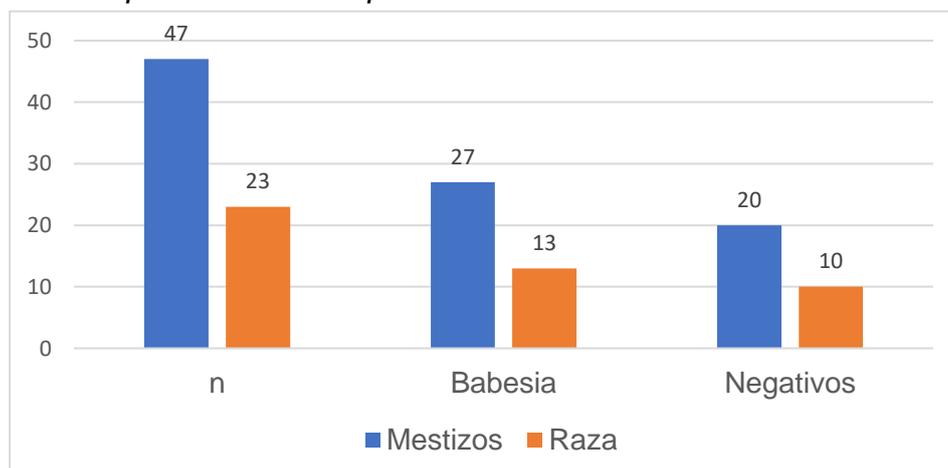


4.2.3 Positivos a hemoparásitos y su relación con la raza de los pacientes.

En la **Figura 25** se observa el número de pacientes mestizos y de raza positivos a hemoparásitos el cual estuvo comprendida por 47 caninos mestizos de los cuales 27 salieron positivos a *Babesia*, y 23 caninos de raza de los cuales, 13 salieron positivos a *Babesia*, que correspondió de la siguiente manera:

Figura 25

Distribución muestral de la relación entre los pacientes mestizos y de raza positivos a hemoparásitos.

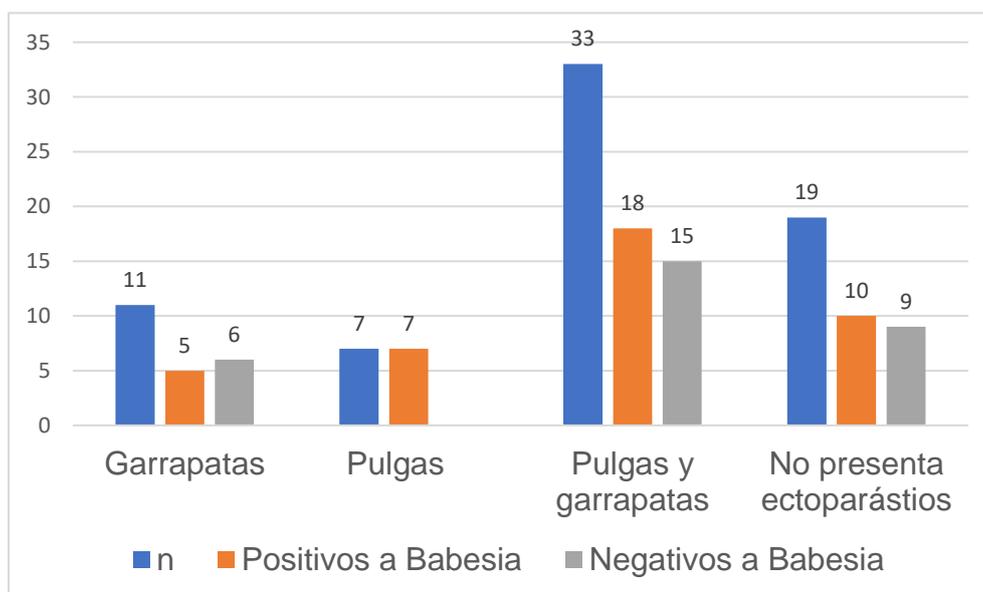


4.2.4 Positivos a hemoparásitos y su relación con la presencia del vector.

En la **Figura 26** se observa el número de pacientes positivos a hemoparásitos y su relación con los diferentes tipos de vectores el cual estuvo comprendida por 33 caninos con pulgas y garrapatas, de los cuales 18 positivos a *Babesia* y 15 negativos. De los pacientes que solo presentaron garrapatas, hay un total de once casos de los cuales cinco salieron positivos a *Babesia* y seis negativos. Y los pacientes que no presentaron ningún tipo de ectoparásitos fueron 19 de los cuales, diez son positivos a *Babesia* y nueve negativos que correspondió de la siguiente manera:

Figura 26

Positivos a hemoparásitos y su relación con la presencia del vector.



4.3 Tablas de contingencias con el programa estadístico Infostat

4.3.1 Caninos positivos a hemoparásitos y su relación con la edad.

En la **Tabla 5** se puede observar que el valor p es mayor que 0.05, con esto se demuestra que en este estudio la variable edad, no está relacionada con la prevalencia de hemoparásitos.

Tabla 5

Resultados de Chi-cuadrado: relación edad - prevalencia de hemoparásitos

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	27.25	26	0.3964
Chi Cuadrado MV-G2	35.78	26	0.0959
Coef. Conting. Gramer	0.44		
Coef. Conting. Pearson	0.53		

4.3.2 Caninos positivos a hemoparásitos y su relación con el sexo.

En la **Tabla 6** se puede observar que el valor p es mayor que 0.05, con esto se demuestra que en este estudio la variable sexo, no está relacionada con la prevalencia de hemoparásitos.

Tabla 6

Resultados de Chi-cuadrado: relación sexo - prevalencia de hemoparásitos

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	0.23	1	0.6291
Chi Cuadrado MV-G2	0.23	1	0.6290
Irwin – Fisher bilateral	0.06		0.6392

4.3.3 Caninos positivos a hemoparásitos y su relación con la raza.

En la **Tabla 7** se puede observar que el valor p es mayor que 0.05, con esto se demuestra que en este estudio la variable raza, no está relacionada con la prevalencia de hemoparásitos.

Tabla 7

Resultados de Chi-cuadrado: relación raza - prevalencia de hemoparásitos

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	7.09	9	0.6275
Chi Cuadrado MV-G2	9.32	9	0.4085
Coef. Conting. Gramer	0.23		
Coef. Conting. Pearson	0.30		

4.3.4 Caninos positivos a hemoparásitos y su relación lugar de tenencia.

En la **Tabla 8** se puede observar que el valor p es mayor que 0.05, con esto se demuestra que en este estudio la variable lugar de tenencia, no está relacionada con la prevalencia de hemoparásitos.

Tabla 8

Resultados de Chi-cuadrado: relación lugar de tenencia - prevalencia de hemoparásitos

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	4.26	2	0.1187
Chi Cuadrado MV-G2	5.72	2	0.0572
Coef. Conting. Cramer	0.17		
Coef. Conting. Pearson	0.24		

4.3.5 Caninos positivos a hemoparásitos y su relación con la presencia del vector.

En la **Tabla 9** se puede observar que el valor p es mayor que 0.05, con esto se demuestra que en este estudio la variable presencia del vector, no está relacionada con la prevalencia de hemoparásitos.

Tabla 9

Resultados de Chi-cuadrado: relación presencia del vector - prevalencia de hemoparásitos

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	6.11	3	0.1063
Chi Cuadrado MV-G2	8.69	3	0.0337
Coef . Conting . Cramer	0.21		
Coef . Conting . Pearson	0.28		

5 DISCUSIÓN

Al llevar a cabo este estudio en los perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en las comunidades de Puerto Hondo, Puertas al Sol y San Pedro, se encontró que los hemoparásitos asociados con vectores afectan mayoritariamente a los perros a través de garrapatas, representando un 16 % de los caninos, seguidas por las pulgas con un 10 %.

En general, de los 70 perros estudiados, el mayor porcentaje de casos con ectoparásitos corresponde a un 47 % de caninos afectando tanto con pulgas y garrapatas. Estos resultados difieren de los presentados en el estudio de Guerrero y Lazo, realizado en Cuenca – Ecuador en el año 2019.

El estudio realizado por estos autores se enfocó en las alteraciones hematológicas en perros diagnosticados con *Ehrlichia canis*, *Babesia canis* y *Anaplasma phagocytophilum*, indicando que las pulgas son el principal ectoparásito asociado con enfermedades hemoparasitarias, con una incidencia superior al 25 % en perros evaluados.

Además, este estudio determinó que los perros más afectados por hemoparásitos asociados con ectoparásitos tienen entre 12 meses y 7 años, con un 57.14 %, seguidos por aquellos menores de 12 meses, con un 22.86 %, los mayores de 7 años hasta 12 con, con un 12.86 %, y los mayores de 12 años en adelante con un 7.14 %. También se concluyó que el sexo no es un factor determinante en la presencia de hemoparásitos asociados con ectoparásitos, debido a que afectan tanto a machos como hembras por igual.

Estos resultados no coinciden con el estudio de Pauta en prevalencia de *Ehrlichia canis*, en Machala 2016, donde concluye que la presencia de hemoparásitos es más frecuente en machos que en hembras, con un 58.8 % en perros evaluados.

De igual forma este estudio determino que los perros más afectados por hemoparásitos son los de raza mestiza con un número de 47 casos, de los cuales

27 salieron positivos, en comparación a los perros de raza con un número de 23 casos de los cuales 13 salieron positivos.

Por lo tanto, esta investigación coincide con el estudio de Letamendi en Guayaquil-Ecuador, en el año 2020. En el cual afirma que los perros mestizos en su estudio presentaron más casos de hemoparásitos con un 22.6 %. De los caninos estudiados.

6 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En el estudio realizado se determinó que, de un total de 70 perros muestreados, se obtuvieron 40 casos positivos con hemoparásitos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil por lo tanto la prevalencia de hemoparásitos es superior a la mitad de los casos estudiados con un 57 % de pacientes positivos.

En cuanto al lugar de tenencia de los pacientes, se encontró que los caninos que conviven dentro de casa tienen un mayor porcentaje de ser positivos a hemoparásitos con un 83 %, mientras que el porcentaje de los casos positivos en perros que conviven fuera de casa fue del 11 %, y los caninos que tenían una convivencia mixta dio como resultado un 6 % de los caninos en estudio.

En cuanto a la sintomatología, se determinó que el porcentaje de pacientes asintomáticos fue superior a todos con un 59 %, seguido de los pacientes que presentaron linfadenopatías con un 12 %, seguido de los pacientes que presentaron petequias con un 11 %, y un 9 % de pacientes con pérdida de peso.

En cuanto a las razas de los pacientes se determinó que los perros mestizos tienen un mayor número de casos positivos a hemoparásitos con 27 ejemplares, y los caninos de raza, un número inferior de casos positivos a hemoparásitos con 13 ejemplares.

De igual forma, en esta investigación se determinó que el vector con más prevalencia en los caninos estudiados fue la garrapata con un 16 %, seguido de las pulgas con un 10 % de casos en los caninos estudiados.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda:

- La prevención de enfermedades hemoparasitarias comienza con el control efectivo de los vectores, que actúan como hospedadores intermediarios de los parásitos. Tanto los propietarios como los médicos veterinarios deben concentrar sus esfuerzos en esta área para evitar la aparición de hemoparásitos en las mascotas.
- Se debe recomendar a los dueños que lleven a sus mascotas a la clínica veterinaria cuando presenten signos y síntomas específicos de enfermedades hemoparasitarias, para realizar pruebas específicas que permitan un diagnóstico oportuno y así poder dirigir un tratamiento adecuado para cada enfermedad.
- Para los pacientes portadores asintomáticos, la manera más efectiva de controlar la propagación de la enfermedad es mediante el control de las garrapatas, ya sea a través de métodos biológicos o, preferiblemente, métodos químicos como collares, spray, pipetas y otros productos disponibles en el mercado.
- La implementación de pruebas de diagnóstico rápido para enfermedades transmitidas por garrapatas es esencial para una detección oportuna y un mejor control de estas patologías.

REFERENCIAS

- Carvajal, V. (20 de enero de 2020). *Morfología e importancia sanitaria de las garrapatas ixodidae*. *Bibdigital.epn.edu.ec*.
<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20899/1/IXODIDAE%20FIN.pdf>
- Castro Vieira, D. (2024). *Determinación de Ehrlichiosis canina, en la Ciudadela Barrio Lindo del Cantón Babahoyo* [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16255>
- Cornejo Herrera, A. (2024). *Frecuencia de Ehrlichia chaffeensis, Anaplasma phagocytophilum y Bartonella spp. En perros atendidos en la Clínica de animales menores de la Facultad de Medicina Veterinaria* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Peú Mayor de San Marcos].
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/92ba9918-b967-4c45-9b0f-c19a23f51523/content>
- Corona, B., Rodríguez, M., y Martínez, S. (2004). Generalidades del Anaplasma. Anaplasmosis bovina. *Revista electrónica de veterinaria*, Volumen (4), 1 - 18. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612647010.pdf>
- Climate Data. (16 de junio de 2020). *Clima de Guayaquil*. <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-del-guayas/guayaquil-2962/>
- Elguera Delgado, S. (2022). *Frecuencia y factores de riesgo de Ehrlichia canis, en caninos durante los meses de julio y agosto en el AAHH Julio C. Tello - Lurin – 2022* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Perú Hermilio Valdizán].
https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/9253/T023_47402044_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Eurovet Veterinaria. (20 de mayo de 2019). *Tinciones hematológicas*. https://www.euroveterinaria.com/img/cms/BOLETIN/NewsletterMayo%20_Tinciones.pdf

- Font, J., Cairó, J., y Callés, A. (3 de Julio de 1988). *Ehrlichiosis canina*. Documents de la UAB. <https://core.ac.uk/reader/33159950>
- Gallo Ardila, M. (2023). *Anaplasmosis canina - clasificación, presentación clínica y nuevas tendencias diagnósticas y terapéuticas de la enfermedad* [Tesis de Grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/7a5a2974-be21-4754-9e02-130e2bffd795/content>
- Garrido Espada, M. (2023). *Ehrlichia canis en perros atendidos en la Clínica Veterinaria Orejitas Vet* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5776/T016_60756335_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gittins, J. (20 de Noviembre de 2021). *Síntomas de la anaplasmosis canina*. Ehow en Español. https://www.ehowenespanol.com/sintomas-anaplasmosis-canina-lista_101288/
- González Aguirre, C. (2023). *Estudio de Babesiosis spp., en perros en condición de calle* [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13960>
- Guerrero Guayara, W. Lazo Espinoza, K. (2019). *Detección de alteraciones hematológicas en perros diagnosticados con Ehrlichia canis, Babesia canis y Anaplasma phagocytophilum en etapa subclínica* [Tesis de Grado, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33596/1/Trabajo%20de%20Titulacion%20pdf.pdf>
- Gutiérrez Mejía, V. (2008). *Estudio comparativo entre el método de coloración de Wright y prueba de Elisa para el diagnóstico de Ehrlichiosis canina en la ciudad de San Pedro Sula, Honduras* [Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1123.pdf

- Gutiérrez, N., Pérez, L., y Agrela, I. (1 de septiembre de 2016). *Ehrlichiosis canina*. Saber. https://www.redalyc.org/journal/4277/427751143001/html/#redalyc_427751143001_ref120
- Irwin, P. (26 de Marzo de 2009). *Babesiosis canina taxonomía molecular al control*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2679396/>
- Itw, R. (2 de agosto de 2024). *Tinción de Giemsa*. Clínica Universidad de Navarra. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/tincion-giemsa>
- Jara Torres, J. (2017). *Caracterización epidemiológica de pacientes positivos a Babesia canis y Ehrlichia canis en la veterinaria Zamora en la ciudad de Guayaquil* [Tesis de Grado, Universidad Estatal de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/7bda129c-602e-4d23-8d05-e1d375b56abe/content>
- Justo Lastra, C. (2023). *Factores asociados y ectoparásitos en caninos (Canis Lupus Familiaris) en una clínica veterinaria en Huánuco* [Tesis de Grado, Universidad de Perú Hermilio Valdizán]. https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/9809/T023_43812805_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Latapia Buisán, T. (2017). *Impacto de las tendencias climáticas en garrapatas de importancia en salud pública, un enfoque de modelización retrospectiva para Hyalomma marginatum* [Tesis de Grado, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/61855/files/TESIS-2017-078.pdf>
- López Romero, A., y Tovar Soler, D. (2020). Ehrlichiosis canina y su contextualización en Colombia. *Fondo Editorial Biogénesis*, (1) 64 - 76. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/biogenesis/article/view/342119>
- López Gómez, E. (2018). *Caracterización de los daños macroscópicos y microscópicos de órganos parenquimatosos obtenidos de perros infectados por ehrlichia canis, revisión bibliográfica cualitativa* [Tesis de Grado, Universidad autónoma del estado de México].

[.http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/94397/TESINA-ECLG-0318.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/94397/TESINA-ECLG-0318.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Lopez Valero, G. (1980). *Biología, morfología y taxonomía de garrapatas de interés económico* [Tesis de Maestría, Instituto Colombiano Agropecuario].

<https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/33291/602.pdf?sequence=7>

López Jácome, L., Durán Hernández, M., Colín Castro, C., Ortega Peña, S., Cerón Gonzáles, G., y Franco Cendejas, R. (2014). Las tinciones básicas en el laboratorio de microbiología. *Investigación en discapacidad*, (3), 10 - 17.

<https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.medigraphic.com/pdfs/invdis/ir-2014/ir141b.pdf>

Mamani Romero, A. (2022). *Prevalencia de Ehrlichia spp., en caninos (Canis Familiaris) en la zona urbana de la Ciudad de Tacna* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Perú Jorge Basadre Grohmann]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3329675#:~:text=Se%20concluye%20que%2C%20en%20la,predisponentes%20para%20adquirir%20la%20enfermedad.>

Google Maps (16 de julio de 2024). *Ubicación de Guayaquil*. <https://www.google.com.ec/maps/place/Guayaquil/@-2.1617555,-79.9753162,11z/data=!4m6!3m5!1s0x902d13cbe855805f:0x8015a492f4fca473!8m2!3d-2.1891341!4d-79.8899031!16zL20vMDFma250?hl=es&entry=ttu>

Mejía Vera, R., y Fargas Luque, L. (2017). *Análisis de prevalencia de hemoparásitos en canes del municipio de Camoapa, departamento de Boaco, durante Junio, 2017* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Agraria]. <https://repositorio.una.edu.ni/3640/1/tnl73m516.pdf>

- Mena, R. (2012). *Enfermedades transmitidas por garrapatas* [Archivo PDF]. https://quickvet.edifarm.com.ec/pdfs/articulos_tecnicos/Enfermedades_Garrapatas.pdf
- Solomons, N. (2010). *Enfermedades infecciosas emergentes en los niños* [Archivo PDF]. <https://karger.com/ans/issue/67/3>
- Osorno Miodrag, M. (1974). *Babesia canis* en perros de México. *Revista Mexicana de ciencias pecuarias*, (1), 36 - 39.
- Otto Gonzáles , B. (2021). *Evaluación de la eficacia de una formulación de garrapaticida en bovinos* [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Nordeste Argentina]. <http://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/53264>
- Paredes Sellan, B. (2022). *Identificación de enfermedades transmitidas por garrapatas en caninos* [Tesis de Grado, Universidad técnica de Babahoyo]. <http://190.15.129.146/bitstream/handle/49000/11419/E-UTB-FACIAG-MVZ-000097.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, M., García, G., y Reyes, R. (2022). *Zoonosis por garrapatas. Actualización clínico-epidemiológica en un área de salud* [Archivo PDF]. <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/download/1603/676>.
- Polanco, D., y Ríos, L. (2016). *Aspectos biológicos y ecológicos de las garrapatas duras* [Archivo PDF]. https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/33979/Ver_Documento_33979.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Portal Veterinaria (15 de enero de 2014). *Recomendaciones de ESCCAP para el control de las garrapatas en los animales de compañía*. <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/24118/recomendaciones-de-escap-para-el-control-de-las-garrapatas-en-los-animales-de-compania.html>

- Quiroz Castañeda, R., Aguilar Díaz, J., Hernández Ortiz, R., Castro Saines, E., y Gonzáles Santoyo, I. (2021). Avance en el estudio del microbioma de garrapatas: una visión hologenómica en busca de nuevas estrategias para su control. *Recein la Salle*, (14), 126 - 132. <https://repositorio.lasalle.mx/handle/lasalle/2521>
- Raggio Ortega, S. (2018). *Investigación y análisis de la Ehrlichiosis canina* [Tesis de Grado, Universidad Usal del Salvador]. <https://racimo.usal.edu.ar/8200/1/5000257415-Investigaci%C3%B3n%20y%20an%C3%A1lisis%20de%20la%20Ehrlichiosis%20canina.pdf>
- Ramos Samaniego, A. (2021). *Descripción de la Babesiosis canina en perros en el cantón el triunfo* [Tesis de Grado, Universidad Agraria del Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/RAMOS%20SAMANIEGO.pdf>
- Rivadeneira Aguirre, V. (2020). *Determinación de la prevalencia de “Ehrlichia Canis” en la clínica veterinaria “zoosalud” de la ciudad de la Maná* [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7019/1/PC-000990.pdf>
- Sanabria Galindo, L. (2020). *Babesiosis en caninos, hallazgos semiológicos y pruebas complementarias de laboratorio para su diagnóstico* [Tesis de Grado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA]. <https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/ceba02fc-2d9d-48bc-9d09-1826bdd9c081/content>
- Sánchez Lerma, L., y Fuentes Ramírez, D. (2023). Las garrapatas como vectores de enfermedades infecciosas. *Reportes de investigación*, (4), 6 - 11. <https://doi.org/10.16925/wpri.04>
- Sarango Briceño, J. (2015). *Diagnóstico de Babesiosis canina (Canis Familiaris) en perros procedentes de las parroquias de Vilcabamba y Catamayo de la provincia de Loja* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12262/1/TESIS%20JOHANNA%20VANESA%20SARANGO%20BRICE%c3%91O.pdf>

- Sykes Miller, J. (2017). Enfermedades infecciosas de perros y gatos de Greene. *Elsevier*, (5), 20 - 40. <https://shop.elsevier.com/books/greenes-infectious-diseases-of-the-dog-and-cat/sykes/978-0-323-50934-3>
- Tapia Jaramillo, J., Ortega Dúran, S., y Álvarez Yepes, V. (2023). Guía de tinciones microbiológicas, herramientas para el éxito en el laboratorio. *BoD*, (1), 30 - 70 <https://books.google.es/books?id=fhDiEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Tasayco Alcantara, W. (2021). *Prevalencia de Anaplasma spp., y Ehrlichia spp., en caninos de Huánuco, hallazgos hematológicos y factores asociados* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Perú Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/6739/TDr.MV00009T23.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Torres Urgiles, J. (2021). *Determinación de la prevalencia de Ehrlichia canis mediante la técnica de inmunocromatografía en la clínica veterinaria Maskolandia en el cantón Cumandá* [Tesis de Grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17226/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-114.pdf>
- Torres Rivera, M. (2020). *Ehrlichiosis canina* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Perú San Luis Gonzaga]. <https://repositorio.unica.edu.pe/server/api/core/bitstreams/60467961-fec3-49d5-897f-e9ddca2e9f40/content>
- Torres, M., Lugo, C., Dzul, K., Puerto, F., y Noh-Pech, H. (2020). Las enfermedades transmitidas por vector: importancia y aspectos epidemiológicos. *Bioagrociencias*, (13), 31 - 39. <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/BAC/article/viewFile/3446/1491>
- Tuarez Cañarte, L. (2017). *Prevalencia de Babesia spp., en sangre venosa de caninos (Canis Lupus Familiaris) que asisten a la consulta veterinaria de la Universidad de Guayaquil* [Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil].

<https://repositorio.ug.edu.ec/items/d9629dea-a465-4bad-b453-4a00a0de8722>

Ulloa Calderón, M. (2018). *Incidencia de Anaplasmosis en caninos* [Tesis de Grado, Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15092/1/UPS-CT007446.pdf>

Valarezo Ojeda, J. (2013). *Determinación de Ehrlichia canis en perros en la ciudad de Machala* [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Machala].
https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1466/7/CD532_TESIS.pdf

Verduga Soledispa, A. (2022). *Identificación y caracterización molecular de Babesia canis en caninos del albergue “Narices Frías” de Santo Domingo de los Tsáchilas* [Tesis de Grado, Universidad de las Fuerzas Armadas].
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/28903/1/T-ESPESD-003198.pdf>

Zambrano Gómez, M. (2019). *Factores de riesgo que inciden en la prevalencia puntual de Anaplasmosis en perros en una zona urbana del norte de Manabí* [Tesis de Grado, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López].
<https://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/1150/1/TTMV7.pdf>

ANEXOS

Anexo 1.

Recopilación de muestras sanguíneas de los pacientes atendidos en las diferentes comunidades dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil.





Anexo 2.

Resultados de exámenes de frotis sanguíneos enviados al laboratorio.



SERVICIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO

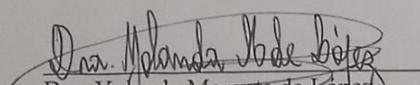
Dra. Yolanda Morante de López
Médico Veterinario, Zootecnista y Microbióloga

Señor Doctor (a): Lucila Sylva Morán
Muestra enviada: Sangre Propietario:
Lugar y Fecha: Guayaquil, 05/17/2.024

PRUEBA DE HEMOPARÁSITOS

Muestra	Número	Identificación	Partos	Resultado
1	001	Dulce López		Babesia (+)
2	002	Niña Baquerizo		Babesia (+)
3	003	Negro Orrala		Babesia (+)
4	004	Wilson Sánchez		Hemoparás. (-)
5	005	Black Sarmiento		Hemoparás. (-)
6	006	Negro Olaya		Babesia (+)
7	007	Lucky Olaya		Babesia (+)
8	008	Bruno Baque		Hemoparás. (-)
9				
10				

Atentamente,


Dra. Yolanda Morante de López
Registro Profesional No. 105

Cdla. La Alborada X Etapa Mz 410 Villa 7
Teléfonos: 09- 94330 322 - 04 - 2125358
yolanda.morante@yahoo.es



SERVICIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO

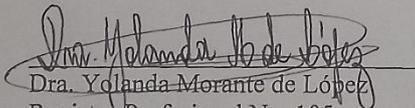
Dra. Yolanda Morante de López
Médico Veterinario, Zootecnista y Microbióloga

Señor Doctor (a): Lucila Sylva Morán
Muestra enviada: Sangre Propietario:
Lugar y Fecha: Guayaquil, 31/05/2024

PRUEBA DE HEMOPARÁSITOS

Muestra	Número	Identificación	Partos	Resultado
1	009	Princesa		Hemoparã. (-)
2	010	Freía Rodríguez		Babesia (+)
3	011	Violet Vera		Hemoparã. (-)
4	012	Odín Rodríguez		Babesia (+)
5	013	Max Medina		Hemoparã. (-)
6	014	Zultán Rivera		Hemoparã. (-)
7	015	Niña Mosquera		Babesia (+)
8	016	Laila Mosquera		Babesia (+)
9	017	Gala Ramírez		Hemoparã. (-)
10	018	Lucky Herrera		Babesia (+)

Atentamente,


Dra. Yolanda Morante de López
Registro Profesional No. 105

Cda. La Alborada X Etapa Mz 410 Villa 7
Teléfonos: 09- 94330 322 - 04 - 2125358
yolanda.morante@yahoo.es



SERVICIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO

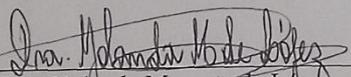
Dra. Yolanda Morante de López
Médico Veterinario, Zootecnista y Microbióloga

Señor Doctor (a): Lucila Sylva Morán
Muestra enviada: Sangre canina Propietario:
Lugar y Fecha: Guayaquil, 07/06/2024

PRUEBA DE HEMOPARÁSITOS

Muestra	Número	Identificación	Partos	Resultado
1	019	Wanda Reyes		Hemoparã. (-)
2	020	Niño Yagual		Hemoparã. (-)
3	021	Candy Pêrez		Babesia (+)
4	022	Huffo Nieves		Babesia (+)
5	023	Theo Ortega		Hemoparã. (-)
6	024	Pepo Gonzalez		Babesia (+)
7	025	Klifor Yagual		Babesia (+)
8	026	Nala Flores		Hemoparã. (-)
9	027	Dulce Ordoñez		Hemoparã. (-)
10	028	Paragua Tomalá		Hemoparã. (-)

Atentamente,


Dra. Yolanda Morante de López
Registro Profesional No. 105

Cdla. La Alborada X Etapa Mz 410 Villa 7
Teléfonos: 09- 94330 322 - 04 - 2125358
yolanda.morante@yahoo.es



SERVICIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO

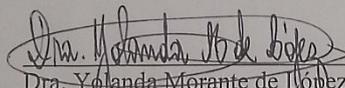
Dra. Yolanda Morante de López
Médico Veterinario, Zootecnista y Microbióloga

Señor Doctor (a): Lucila Sylva Morán
Muestra enviada: Sangre canina Propietario:
Lugar y Fecha: Guayaquil, 14/07/2024

PRUEBA DE HEMOPARÁSITOS

Muestra	Número	Identificación	Partos	Resultado
1	029	Luna Baque		Hemoparás. (-)
2	030	Liuba Viteri		Babesia (+)
3	031	Konny Medina		Babesia (+)
4	032	Osa Viteri		Hemoparás. (-)
5	033	Nicky Torres		Hemoparás. (-)
6	034	Eva Suárez		Babesia (+)
7	035	Laura Suárez		Hemoparás. (-)
8	036	Hachi Aguilar		Babesia (+)
9				
10				

Atentamente,


Dra. Yolanda Morante de López
Registro Profesional No. 105

Cdla. La Alborada X Etapa Mz 410 Villa 7
Teléfonos: 09- 94330 322 - 04 - 2125358
yolanda.morante@yahoo.es



SERVICIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO

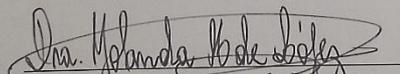
Dra. Yolanda Morante de López
Médico Veterinario, Zootecnista y Microbióloga

Señor Doctor (a): Lucila Sylva Morán
Muestra enviada: Sangre canina Propietario:
Lugar y Fecha: Guayaquil, 06/07/2024

PRUEBA DE HEMOPARÁSITOS

Muestra	Número	Identificación	Partos	Resultado
1	037	Parceró Meregildo		Babesia (+)
2	038	Firolai Meregildo		Babesia (+)
3	039	Shocky Jara		Babesia (+)
4	040	Carasucia Jara		Babesia (+)
5	041	Vicky Rodríguez		Hemo p (-)
6	042	Anela Lindao		Babesia (-)
7	043	Balto Gonzales		Babesia (+)
8	044	Benji Gonzales		Babesia (-)
9	045	Lilo Ortega		Babesia (+)
10	046	Luna Franco		Babesia (+)

Atentamente,


Dra. Yolanda Morante de López
Registro Profesional No. 105

Cdla. La Alborada X Etapa Mz 410 Villa 7
Teléfonos: 09- 94330 322 - 04 - 2125358
yolanda.morante@yahoo.es



SERVICIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO

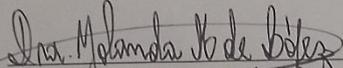
Dra. Yolanda Morante de López
Médico Veterinario, Zootecnista y Microbióloga

Señor Doctor (a): Lucila Sylva Morán
Muestra enviada: Sangre canina Propietario:
Lugar y Fecha: Guayaquil, 06/07/2024

PRUEBA DE HEMOPARÁSITOS

Muestra	Número	Identificación	Partos	Resultado
1	047	Celeste Villavicencio		Babesia (+)
2	048	Coco Chávez		Babesia (+)
3	049	Toby Soriano		Babesia (-)
4	050	Osa Gonzales		Babesia (-)
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Atentamente,


Dra. Yolanda Morante de López
Registro Profesional No. 105

Cdla. La Alborada X Etapa Mz 410 Villa 7
Teléfonos: 09- 94330 322 - 04 - 2125358
yolanda.morante@yahoo.es



SERVICIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO

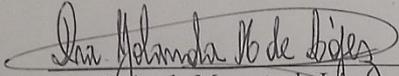
Dra. Yolanda Morante de López
Médico Veterinario, Zootecnista y Microbióloga

Señor Doctor (a): Lucila Sylva Morán
Muestra enviada: Sangre canina Propietario:
Lugar y Fecha: Guayaquil, 15/07/2024.....

PRUEBA DE HEMOPARÁSITOS

Muestra	Número	Identificación	Partos	Resultado
1	051	Baxter Galarza		Hemop. (-)
2	052	Noha Vargas		Hemop. (-)
3	053	Romeo Ochoa		Babesia (+)
4	055	Rocky Meneses		Hemop. (-)
5	056	Monchito Rodríguez		Babesia (+)
6	057	Betito Balladares		Hemop. (-)
7	058	Forastero Molina		Babesia (+)
8	059	Como tú Nadie		Hemop. (-)
9	060	Splinter Flores		Babesia (+)
10	054	Benji Guerrero		Babesia (+)

Atentamente,


Dra. Yolanda Morante de López
Registro Profesional No. 105

Cdla. La Alborada X Etapa Mz 410 Villa 7
Teléfonos: 09- 94330 322 - 04 - 2125358
yolanda.morante@yahoo.es



SERVICIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO

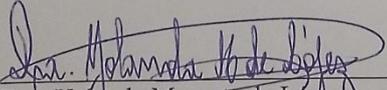
Dra. Yolanda Morante de López
Médico Veterinario, Zootecnista y Microbióloga

Señor Doctor (a): Lucila Sylva Morán
Muestra enviada: Sangre canina Propietario:
Lugar y Fecha: Guayaquil, 12/07/2024.....

PRUEBA DE HEMOPARÁSITOS

Muestra	Número	Identificación	Partos	Resultado
1	055	Rocky Meneses		Hemop. (-)
2	056	Monchito Rodríguez		Babesia (+)
3	057	Betito Balladares		Hemop. (-)
4	058	Forastero Molina		Babesia +
5	059	Como tú nadie		Hemop. (-)
6	060	Splinter Flores		Babesia (+)
7				
8				
9				
10				

Atentamente,


Dra. Yolanda Morante de López
Registro Profesional No. 105

Cdla. La Alborada X Etapa Mz 410 Villa 7
Teléfonos: 09- 94330 322 - 04 - 2125358
yolanda.morante@yahoo.es

Anexo 3.

Realización del extendido de muestras sanguíneas aleatorias para corroborar resultados con los del laboratorio.



Anexo 4.

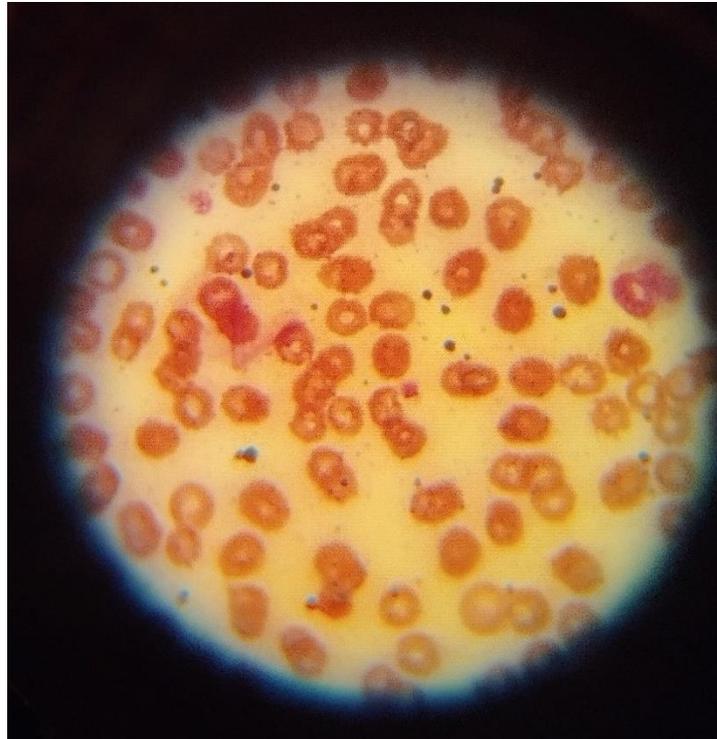
Observación del frotis sanguíneo con el microscopio bajo los diferentes aumentos de lentes.





Anexo 5.

Evidencias de casos positivos de *Babesia canina* realizados en el frotis sanguíneo y corroborados con el laboratorio.



Anexo 6.

Aplicación del tratamiento de hemoparásitos con el producto Hemopar B12 a los pacientes que salieron positivos a hemoparásitos en las diferentes comunidades.





Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Bastidas Gudiño, Brad Humberto**, con C.C: # **1206806067** autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de hemoparásitos (*Ehrlichia* spp., *Babesia* spp. y *Anaplasma* spp.) en perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Médico Veterinario** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 28 de agosto de 2024

f. _____

Nombre: **Bastidas Gudiño, Brad Humberto**

C.C: **1206806067**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de hemoparásitos (<i>Ehrlichia</i> spp., <i>Babesia</i> spp. y <i>Anaplasma</i> spp.) en perros atendidos dentro del proyecto Cuidado Responsable de la UCSG en la ciudad de Guayaquil		
AUTOR(ES)	Bastidas Gudiño, Brad Humberto		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. José Alberto, Echeverría Alcívar M. Sc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo		
CARRERA:	Medicina Veterinaria		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico Veterinario		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	28 de agosto de 2024	No. DE PÁGINAS:	72
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina veterinaria, salud animal, factores de riesgo		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Hemoparásitos, Prevalencia, Ehrlichia, Babesia, Anaplasma		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>En la actualidad, los perros han adquirido un rol crucial en las familias, convirtiendo su bienestar en una prioridad. Sin embargo, ciertas enfermedades graves que los afectan, como las causadas por hemoparásitos, tienen la capacidad de transmitirse a los humanos. Estas infecciones, que afectan principalmente las células sanguíneas de los perros, son propagadas por ectoparásitos como garrapatas y pulgas, y son de gran relevancia tanto clínica como epidemiológicamente debido a su potencial zoonótico. Entre las enfermedades más destacadas se incluyen la ehrlichiosis canina, provocada por la bacteria <i>Ehrlichia canis</i>; la babesiosis, causada por el microorganismo <i>Babesia canis</i>; y la anaplasmosis, generada por el género <i>Anaplasma</i>, también transmitida por garrapatas. La importancia de estas enfermedades radica en sus complicaciones tanto para la salud pública como animal, dada su prevalencia, deficiente diagnóstico y la eficacia del tratamiento. Esta investigación se realizó para determinar la prevalencia de los hemoparásitos en el proyecto Cuidado Responsable en la ciudad de Guayaquil utilizando el diagnóstico por medio de frotis sanguíneo con tinción Giemsa, cuyos resultados se clasificaron en una hoja de Excel de acuerdo con las variables establecidas. Con el objetivo de identificar el porcentaje de caninos afectados por hemoparásitos el cual dio como resultado una prevalencia del 57 % de casos positivos a <i>Babesia</i> y ningún caso positivo tanto <i>Ehrlichia</i> como <i>Anaplasma</i>. Esta investigación además tuvo como finalidad preparar a los veterinarios a realizar diagnósticos precisos y aplicar tratamientos específicos. Lo que contribuirá a proporcionar atención de calidad a las mascotas dentro del proyecto, garantizando buenos planes terapéuticos.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-963931998	E-mail:	Brad.bastidas@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Carvajal Capa, Melissa Joseth		
	Teléfono: +593-958726999		
	E-mail: melissa.carvajal01@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			