



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



TRABAJO DE TITULACIÓN

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

MEDICA VETERINARIA

TEMA:

Presencia de Babesia canis en perros del sector urbano Mata de Cacao de la Parroquia Febres Cordero del Cantón Babahoyo, Los Ríos, Ecuador

AUTORA:

Maggi Valeria Toaza León

TUTORA:

Dra. MVZ Diana Leticia Torres Morán, MSc.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2024

ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contextualización de la situación problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Justificación.....	2
1.4. Objetivos de investigación	3
1.4.1. Objetivo general:.....	3
1.4.2. Objetivos específicos:.....	3
1.5. Hipótesis.....	3
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Bases teóricas.....	5
2.2.1. Historia de la Babesia:.....	5
2.2.2. Etiología:.....	5
2.2.3. Epidemiología:.....	6
2.2.4. Patogenia:.....	7
2.2.5. Ciclo de vida de la garrapata	7
2.2.6. Signos Clínicos:	9
2.2.6.1. Enfermedad aguda:	9
2.2.6.2. Enfermedad crónica:.....	9
2.2.7. Transmisión:.....	9
2.2.7.1. Transmisión Transovárica:.....	10
2.2.7.2. Transmisión Transestadial:.....	10
2.2.8. Diagnostico:.....	10
2.2.9. Tratamiento.....	11
2.2.10. Control:.....	11
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.3. Población y muestra de investigación.	13
3.3.1. Población	13
3.3.2. Muestra	13

3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....	14
3.4.1. Técnicas.....	14
3.4.1.1. Proceso.....	14
Preparación del frotis:	14
Tinción de Giemsa:	14
Observación al microscopio:.....	14
3.4.1.2. Característica de área de estudio:.....	15
3.4.2. Instrumentos	15
Recursos De Laboratorio:	15
3.5. Procesamiento de datos.	16
3.6. Aspectos éticos	17
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION	18
4.1. Resultado	18
4.1.1. Identificación de tipo de babesia	19
4.1.2. Presencia de Babesia Canis de acuerdo al sexo	20
4.1.3. Presencia de Babesia canis de acuerdo a la edad	21
4.1.4. Presencia de Babesia Canis de acuerdo a la raza.....	22
Decisión:.....	23
Decisión:.....	24
Decisión:.....	25
4.2. Discusión.....	26
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
5.1. Conclusiones:.....	27
5.2. Recomendaciones:	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Presencia de Babesia Canis</i> _____	18
<i>Tabla 2.</i> <i>Identificación de babesia.</i> _____	19
<i>Tabla 3.</i> <i>Presencia de Babesia canis de acuerdo al sexo</i> _____	20
<i>Tabla 4.</i> <i>Presencia de babesia canis de acuerdo a la edad</i> _____	21
<i>Tabla 5.</i> <i>Presencia de babesia canis de acuerdo a la raza</i> _____	22
<i>Tabla 6.</i> <i>Chi al cuadrado de acuerdo al sexo</i> _____	23
<i>Tabla 7.</i> <i>Chi al cuadrado de acuerdo a la edad</i> _____	24
<i>Tabla 8.</i> <i>Chi al cuadrado de acuerdo a la raza</i> _____	25
<i>Tabla 9.</i> <i>Ficha de registro</i> _____	31
<i>Tabla 10.</i> <i>tabla de distribución de Chi cuadrado</i> _____	33

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Descripción de los tipos de babesia</i>	4
<i>Figura 2. Dinámica epidemiología de la infección.</i>	6
<i>Figura 3. Ciclo Biológico de la garraparata.</i>	8

ÍNDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Realizando Frotis sanguíneo</i>	34
<i>Anexo 2. Identificando al agente causal</i>	34
<i>Anexo 3. Agente etiológico identificado.</i>	34
<i>Anexo 4. Tutora - Tesista</i>	34
<i>Anexo 5. Datos del ministerio de salud (poblacion canina)</i>	34

RESUMEN

La babesiosis canina es una afección parasitaria originada por *Babesia canis* y *B. gibsoni* siendo *B. canis* la especie más relevante (Galindo, 2020), cuyo vector de esta enfermedad es la garrapata marrón (*Rhipicephalus sanguineus*). Los protozoos de la babesia viven dentro de las células que son intracelulares, se alimentan de la sangre es decir son hematófilos, cambian de forma pleomórficos (la más común, similar a una pera), bacilar (forma de coma) Oval-redondeada (forma ovalada o redonda) y anular (forma de anillo), también está la reproducción en donde está la fisión binaria (se dividen en dos células hijas) y la esquizogonia (se dividen en múltiples células hijas dentro de una célula madre). La babesia canis se multiplican en los vasos sanguíneos, ya sea dentro o fuera de los glóbulos rojos o blancos, estos parásitos provocan impactos adversos en la salud de los animales causando infecciones agudas, subagudas, crónicas o latentes, presenta altas tasa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, la mayoría de los casos reportados son en Europa y Norte América (ESSCCAP, 2012), en Ecuador existía unos escasos de datos en este hemoparásito, sin embargo, los primeros casos de la babesia canis fueron registrados en Guayaquil, Manabí, Chimborazo, Los Ríos y Santa Elena según (Balao da Silva y otros, 2011 - 2014). Para presente trabajo de investigación se realizará como objetivo determinar la presencia de *Babesia canis* en perros del sector urbano Mata de Cacao de la Parroquia Febres Cordero del Cantón Babahoyo Los Ríos, Ecuador. Se utilizaron 80 animales para tomar las muestras, donde se extrajo 1 ml directamente de la vena cefálica luego se colocó en un tubo tapa lila para evitar su coagulación, en el laboratorio se realizó el frotis sanguíneo se fijó con Giemsa y para una mejor visión en el microscopio se utilizó el aceite de inmersión. Previo a los resultados obtenidos en este trabajo investigativo se obtuvo que hay una mayor prevalencia de babesia canis en machos con un (53%, 16 machos) en comparación con las hembras que solo hubo un (47%, 14 hembras). Esto indica que los machos tienen mayor probabilidad de contraer este hemoparásito.

Palabras claves: babesia, perros, síntomas, frotis sanguíneo, variables.

ABSTRACT

Canine babesiosis is a parasitic condition caused by *Babesia canis* and *B. gibsoni*, with *B. canis* being the most relevant species (Galindo, 2020), whose vector of this disease is the brown tick (*Rhipicephalus sanguineus*). *Babesia* protozoa live within cells that are intracellular, they feed on blood that is, they are hematophilic, they change shape pleomorphic (the most common, similar to a pear), bacillary (comma-shaped) oval-rounded (shaped oval or round) and annular (ring-shaped), there is also reproduction where there is binary fission (they divide into two daughter cells) and schizogony (they divide into multiple daughter cells within a mother cell). *Babesia canis* multiply in blood vessels, either inside or outside red or white blood cells, these parasites cause adverse impacts on the health of animals causing acute, subacute, chronic or latent infections, has a high rate of morbidity and mortality worldwide, most of the reported cases are in Europe and North America (ESSCCAP, 2012), in Ecuador there were some shortages. of data on this hemoparasite, however, the first cases of *Babesia canis* were recorded in Guayaquil, Manabí, Chimborazo, Los Ríos and Santa Elena according to (Balao da Silva, Orlando Narvaez, & Campos Quinto, 2011 - 2014). For this research work, the objective will be to determine the presence of *Babesia canis* in dogs from the Mata de Cacao urban sector of the Febres Cordero Parish of the Babahoyo Los Ríos Canton, Ecuador. 80 animals were used to take the samples, where 1 ml was extracted directly from the cephalic vein and then placed in a lilac-topped tube to prevent coagulation. In the laboratory, the blood smear was taken and fixed with Giemsa and for a better view in the microscope used immersion oil. Prior to the results obtained in this research work, it was found that there is a higher prevalence of *Babesia canis* in males with (53%, 16 males) compared to females, which only had (47%, 14 females). This indicates that males are more likely to contract this hemoparasite.

Keywords: babesia, dogs, symptoms, blood smear, variables

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la situación problemática

La babesiosis canina es una afección parasitaria originada por *Babesia canis*, *B. gibsoni* y *B. rossii* siendo *B. canis* (*Rhipicephalus sanguineus*), la especie más relevante (Galindo, 2020) estos parásitos externos son comunes en áreas tropicales y subtropicales debido a las condiciones ambientales, por la temperatura elevadas, altos niveles de humedad que es propia para su desarrollo según (Zarate Rosillo, 2016)

Los parásitos conocidos como *Babesia canis* residen y se multiplican en los vasos sanguíneos, ya sea dentro o fuera de los glóbulos rojos o blancos, estos parásitos provocan impactos adversos en la salud de los animales causando infecciones agudas, subagudas, crónicas o latentes.

Esta enfermedad se manifiesta principalmente a través de síntomas como debilidad, depresión, condiciones hematológicas como anemia, trombocitopenia, hipertermia, pérdida de peso, hemorragia, descarga nasales y oculares, afectaciones en el sistema nervioso central.

La *Babesia canis* presenta altas tasa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, aunque la mayoría de los casos reportados son en Europa y Norte América, esta enfermedad se propaga a través de la garrapata marrón del perro (*Rhipicephalus sanguineus*) según (ESSCCAP, 2012) que figura como uno de los principales portadores de este patógeno.

Tanto a nivel nacional como provincial existía unos escasos de datos en este hemoparásito, sin embargo, los primeros casos de la *Babesia canis* fueron registrados en Guayaquil, Manabí, Chimborazo, Los Ríos y Santa Elena según (Balao da Silva y otros, 2011 - 2014), es así donde el presente estudio se llevará a cabo en el sector Mata de Cacao.

La distribución de la babesiosis canina es general, pero hoy en la actualidad existen más de 100 casos según (Costas), las cuales afectan a todo tipo de mamífero tanto animales salvajes como domésticos incluyendo al hombre.

En lo correspondiente a el aspecto inmunológico en babesiosis, aparentemente los anticuerpos se producen en contra de un antígeno asociado

con una etapa específica del desarrollo del parásito; esto parece ser más importante en la duración del estado inmune, que los anticuerpos en contra del parásito según (Osorno & Ristic)

1.2. Planteamiento del problema

La infestación de garrapatas que se presenta en el sector urbano Mata de Cacao es perjudicial y más aún en temporadas invernales, ya que trae diversas enfermedades parasitarias que ponen en peligro la salud de nuestros pequeños animales que podrían llevar a la muerte.

Cabrera Jaramillo & Monsalve Buritica (2020) menciona que los microorganismos transmitidos por garrapatas pueden presentar coinfección con otros patógenos en caninos domésticos, como lo es la babesia canis que es una parasito protozario, de amenaza significativa para la salud de los perros, esta enfermedad puede ser asintomática o presentar una amplia gama de síntomas, desde leves hasta graves.

Por lo que mediante este trabajo investigativo se realizara pruebas sanguíneas, para conocer si la presencia de babesia canis en perro, resulta ser positivos o negativos en el sector urbano Mata de cacao, hay que tener en cuenta cada paso que se vaya a realizar en este proceso, para asegurar que la presencia de este agente etiológico, está o no perjudicando a los animales de compañía.

1.3. Justificación

La razón de este trabajo radica en su aporte para difundir información acerca de la presencia de Babesia canis en perros en el sector Urbano Mata de Cacao y la importancia que tienen, ya que existe desinterés por parte de los propietarios ante esta enfermedad causada por los ectoparásitos, dando poca relevancia al control.

La Babesia canis en perro, se basa en la necesidad de comprender mejor cómo esta enfermedad se propaga y cómo se puede prevenir, también es importante entender cómo se manifiesta en los perros y cómo se puede tratar de manera efectiva, ya que puede ser transmitida a los humanos, lo que hace que sea un problema de salud pública, es decir es una enfermedad zoonótica.

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general:

- Determinar la presencia de Babesia canis en perros del sector urbano Mata de Cacao de la Parroquia Febres Cordero del Cantón Babahoyo Los Ríos, Ecuador.

1.4.2. Objetivos específicos:

- ❖ Identificar la especie de babesia en perros.
- ❖ Identificar la Babesia Canis de acuerdo a la edad, raza, sexo de los perros en el sector urbano Mata de cacao.

1.5. Hipótesis

✚ **H₀**= No hay presencia de Babesia canis, en el sector urbano Mata de cacao.

✚ **H_a**= Hay presencia de Babesia canis, en el sector urbano Mata de cacao.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

La enfermedad babesiosis en perros, transmitida por garrapatas, tiene una gran importancia clínica y es causada por protozoos del género *Babesia* que se inoculan al animal mediante la picadura de una garrapata vectora.

Según Taenzler (2015) se han identificado hasta ahora 4 especies de babesia que afectan a los perros *Babesia canis*, *Babesia vogeli*, *Babesia gibsoni* y *Babesia vulpes*, pero la *Babesia canis* es la más distribuida en Europa y Latinoamérica

La babesiosis está causada por protozoos, parásitos intraeritrocitarios del género *Babesia* (Camacho y otros, 2003), una amplia variedad de animales domésticos y salvajes, está afectada por la enfermedad, que se transmite por la garrapata y tiene una distribución mundial.

Aunque el principal impacto económico de la babesiosis se centra en las explotaciones del ganado vacuno, las infecciones en otros animales domésticos, como los caballos, ovejas, cabras, cerdos y perros, asumen grados variables de importancia en países concretos menciona (Roldan y otros, 2006)

Según (Juarez y otros, 2020) La babesia canina afecta principalmente a los glóbulos rojos, lo que conduce a una anemia progresiva o severa, así como a una disminución en el número de glóbulos rojos y hemoglobinuria, es el parásito sanguíneo más grande de su género, con medidas de 2.5 x 5.0µm y una forma piriforme o similar a una lágrima cuando se encuentra dentro de los glóbulos rojos.

Enfermedad	Agentes causales	Hospedadores	Vectores	Distribución geográfica en Europa	Gravedad de los signos clínicos
Enfermedades causadas por protozoos					
Piroplasmosis (Babesiosis)	<i>Babesia canis canis</i>	Perro, lobo	<i>Dermacentor reticulatus</i>	Sur y centro de Europa hasta el Báltico	Moderada - grave
	<i>B. canis vogeli</i>	Perro	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Distribución continua del vector por el sur de Europa	Leve - moderada
	<i>B. gibsoni</i> y similares	Perro, lobo	<i>Haemaphysalis</i> spp, <i>Dermacentor</i> spp	Esporádico y raro en Europa	Moderada - grave

Figura 1. Descripción de los tipos de babesia

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Historia de la Babesia:

En 1888, el científico rumano Víctor Babes descubrió por primera vez estos microorganismos mientras investigaba el ganado que sufría de fiebre y hemoglobinuria, inicialmente los denominó *Haematococcus bovis*, creyendo que se trataba de una bacteria.

Los investigadores Smith y Kliborne identificaron un protozoo como la causa de la fiebre del ganado de Texas, denominándolo *Pyrosoma bigeminum*, Además describieron la transmisión transovárica de la infección, donde la garrapata hembra transmite el patógeno a su descendencia, este hallazgo fue fundamental para comprender la peculiar epidemiología de la enfermedad. (Penzhorn, 2020)

Las investigaciones también revelaron que estos piroplasmas microscópicos se transmitían a mamíferos y aves a través de la picadura de artrópodos, actualmente, se han descrito cerca de 100 especies de *Babesia* spp., pero este número continúa aumentando a medida que se estudian más mamíferos. (Bussche & Lack, 2012)

El principal vector en perros es la garrapata marrón, *R. Sanguineus*, pero las especie de Dermacentor, *Haemaphysalis*, también transmiten el parasito, (Duran Ramirez y otros, 2006) menciona que, la infección por *B. canis*, pueden variar desde una enfermedad leve transitoria hasta una enfermedad aguda que produce la muerte rápidamente.

2.2.2. Etiología:

El género *Babesia* pertenece a la subclase piroplasma, orden piroplasmida, superfamilia *Babesioidae*, familia *Babesiidae* (Manteiga, 2010)

Estos microorganismos son protozoos que habitan dentro de las células sanguíneas y se caracterizan por su diversidad morfológica, pueden ser de forma piriforme (similar a una pera), bacilar (como una coma), ovalada, redonda o anular.

Se reproducen tanto por fisión binaria (división en dos) como por esquizogonia (multiplicación interna) y se transmiten a través de la picadura de garrapatas. Se han clasificado según su tamaño dentro del eritrocito como largas y cortas de la siguiente manera: “ las *Babesias* largas miden 2.5 – 5.0 μm de diámetro (*Babesia vogeli*,

Babesia rossi, Babesia canis) y las Babesias cortas miden 1.0 – 2.5 μm (Babesia gibsoni, Babesia conradae, Babesia microtik) (Galindo, 2020)

2.2.3. Epidemiología:

Menciona (Filian Hurtado y otros, 2022) que los organismos de la familia Babesiidae son relativamente grandes y piriformes, las fases de desarrollo tienen lugar en los eritrocitos, son redondos, piriformes o ameboideas, se multiplican por fisión binaria, o esquizogonia, en los hematíes, los vectores son ixódidos.

Los animales enfermos y los portadores asintomáticos son dos importantes fuentes de parásitos, es crucial destacar el papel fundamental de las garrapatas como hospedadores intermediarios, especialmente cuando el parásito se transmite de madre a hija (ciclo transovárico).

Menciona (Craig & Greene, 2008) La Babesia canis y B. gibsoni son las dos especies que causan babesiosis canina en todo el mundo, B. canis canis es transmitida por Dermocentor reticulatus en Europa y B. canis vogeli por Rhipicephalus Sanguineus en muchos países templados y tropicales.

Según (Solans, 2022) “Babesia canis presenta una distribución prácticamente mundial, esta patología, es más común en Europa central y el norte de España”, esto quiere decir que el aumento de su prevalencia en otras áreas, con respecto este fenómeno se atribuye al cambio climático, con modificaciones en el estilo de vida, incremento de los desplazamientos entre comunidades y la adopción de animales provenientes de regiones endémicas.



2.2.4. Patogenia:

La probabilidad de enfermarse y la severidad de la babesiosis dependen de varios factores es decir estos factores se pueden dividir en tres categorías están los factores relacionados con el huésped (edad, nutrición, susceptibilidad individual, estado del sistema inmunitario); factores relacionados con el parásito (cepa específica, capacidad del protozoo para multiplicarse, cantidad de parásitos que ingresa al organismo inóculo); factores relacionados con el entorno del huésped (zona endémica, las condiciones ambientales, el tipo de vivienda).

La *Babesia canis* lleva a cabo una acción expoliadora al alimentarse de la hemoglobina del eritrocito, esta acción implica un componente mecánico, ya que ocupa una parte significativa del espacio funcional del eritrocito, además, su acción resulta traumática, ya que destruye el eritrocito, y provoca aglomeraciones a nivel de capilares, generando un impacto mecánico adicional. También se destaca una acción tóxica, debido a los productos de secreción y excreción liberados durante este proceso (Zarate Rosillo, 2016).

2.2.5. Ciclo de vida de la garrapata

Las garrapatas exhiben una variedad de comportamientos fascinantes, incluyendo la endofilia (se han adaptado a la vida dentro de las casas, donde encuentran refugio y un suministro constante de sangre de sus huéspedes favoritos, como perros, gatos o incluso humanos); monotrópico (completan su ciclo de vida alimentándose de un único tipo de hospedero la larva, la ninfa y el adulto se alimentan de la misma especie, lo que les permite especializarse en su nicho ecológico); tres hospederos: (larva que se alimenta de un hospedero, la ninfa de otro y el adulto de un tercero esta estrategia les permite dispersarse y colonizar nuevos hábitats).

Es cierto que algunas especies de garrapatas, a pesar de ser consideradas monotrópico, es decir, que normalmente se alimentan de un único tipo de hospedero a lo largo de su ciclo de vida, pueden en ocasiones presentar un comportamiento flexible y alimentarse de otros mamíferos, incluyendo incluso a los humanos, Según lo escrito (Sanabria Galindo, 2020) las hembras requieren grandes porciones de sangre para producir huevos y llegan a aumentar hasta 100 veces su peso normal

original después de la alimentación” a diferencia de los “los machos adultos solo se alimentan de sangre para finalizar el proceso reproductivo”.

En caso de las hembras se alimenta del huésped durante 5-21 día, luego se separa del huésped, cae al suelo y comienza la digestión de la sangre y el desarrollo de huevos, este proceso dura 16-18 días en este tiempo la hembra pone alrededor de 4000 huevos durante su vida y muere al final del proceso.

Los huevos se depositan a un nivel elevado del suelo cerca del huésped, la temperatura ideal para la oviposición es de 20-30 grados centígrados, el período de incubación varía entre 6-23 días.

En el caso de las larvas se alimentan durante 3-10 días, luego caen al suelo y se convierten en ninfas, este proceso dura 5-15 días.

En la etapa de ninfas se alimentan durante 3-11 días, caen al suelo para mudar a adultos, este proceso dura 9-47 días; en la etapa de adultos, se aparean y comienzan el ciclo nuevamente (Sanabria Galindo, 2020).

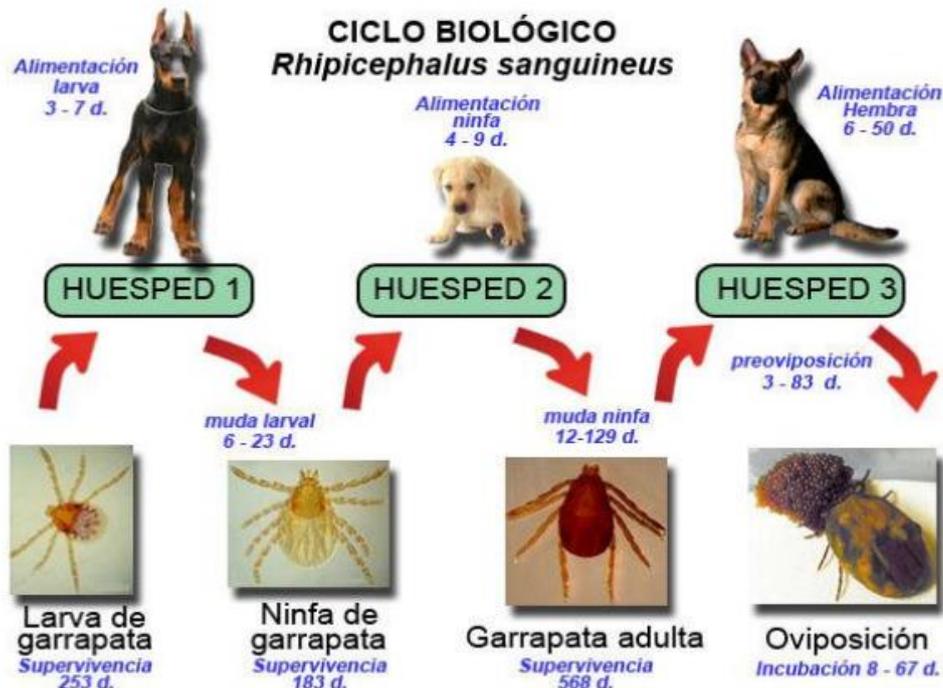


Figura 3. Ciclo Biológico de la garrapata.

2.2.6. Signos Clínicos:

La babesiosis tiene manifestaciones clínicas que se dividen:

2.2.6.1. Enfermedad aguda: periodo de incubación de 1-3 semanas.

Los signos que presentan pueden ser leves a moderados dentro de estos están fiebre alta, letargia, anorexia, ictericia (coloración amarillenta de la piel y mucosas), vómitos y orina de color marrón-rojizo, al ser graves presentan anemia hemolítica (destrucción de glóbulos rojos), trombocitopenia (disminución de plaquetas), neutropenia (disminución de neutrófilos), hemoglobinuria (presencia de hemoglobina en la orina), shock, insuficiencia renal probablemente la muerte; en formas atípicas hay hemorragias, coagulación intravascular diseminada, alteraciones locomotoras, alteraciones cerebrales, alteraciones oculares, alteraciones gastrointestinales y alteraciones vasculares (Nº5, 2012)

2.2.6.2. Enfermedad crónica: estos signos incluyen depresión moderada en este caso el individuo se va a mostrar decaído, apático y con menor energía, fiebre puede aparecer y desaparecer a las semanas, anemia hay disminución de glóbulos rojos, lo que puede causar palidez, mucosas pálidas y fatiga, miositis esto es inflamación de los músculos, provoca dolor, rigidez muscular y artritis que esto le causa inflamación de las articulaciones, cojera, tienen dificultad al moverse.

2.2.7. Transmisión:

La babesiosis es una enfermedad transmitida por vectores causada por parásitos del género Babesia, estos parásitos infectan los glóbulos rojos (eritrocitos) y los destruyen. Si bien la enfermedad afecta principalmente a animales, también puede presentarse en humanos.

La babesiosis se propaga mediante la picadura de garrapatas, aunque también es posible contagiarse a través de una transfusión sanguínea.

Hay dos tipos de transmisión los cuales son:

2.2.7.1. Transmisión Transovárica: el parásito Babesia, en su fase de oocineto, logra evadir las barreras del intestino medio de la garrapata y se infiltra en sus tejidos. Invade incluso los ovarios, infectando una gran cantidad de óvulos. De esta manera, la siguiente generación de garrapatas ya nace con el parásito en su interior.

2.2.7.2. Transmisión Transestadial: publicado por (ROCERO, 2014), las garrapatas no solo transmiten Babesia al picar a un animal infectado, sino que también pueden transmitirlo a su descendencia. Las larvas, ninfas y adultas de la garrapata pueden portar el parásito, lo que significa que una sola garrapata infectada puede iniciar una cadena de transmisión a lo largo de su ciclo de vida.

En el interior de la garrapata hembra que ha ingerido sangre infectada, los isogametos presentes en la sangre del huésped vertebrado se fusionan, formando cigotos móviles, estos cigotos atraviesan la pared intestinal de la garrapata y migran hacia sus órganos reproductivos, donde se convierten en numerosos esporozoitos. Estos esporozoitos luego se alojan en las glándulas salivales de las larvas de la garrapata. Finalmente, cuando las larvas se alimentan de un nuevo huésped vertebrado, los esporozoitos son inoculados en su torrente sanguíneo.

2.2.8. Diagnóstico:

En animales con antecedentes de exposición a garrapatas y síntomas como fiebre, anemia, ictericia o hemoglobinuria, se puede realizar un diagnóstico presuntivo de babesiosis (Checa R, 2019)

Se pueden realizar frotis sanguíneos en decir:

- Observación al microscopio de frotis de sangre capilar o periférica teñido con Giemsa o Wright.
- Permite identificar parásitos grandes y pequeños de Babesia dentro de los glóbulos rojos.
- Técnica de bajo costo y rápida.
- Puede ser menos sensible en casos con baja parasitemia.

2.2.9. Tratamiento

Muchos medicamentos se han probado para tratar la babesiosis, pero pocos son realmente confiables por eso es importante destacar que la mayoría de los tratamientos no eliminan la infección por completo, y los animales pueden seguir siendo portadores del parásito después del tratamiento.

Muy pocos fármacos son efectivos contra ambas formas de Babesia (B. canis y B. gibsoni), entre estas tenemos las opciones de tratamiento como:

Antiparasitarios:

- ❖ Imidocarb: El fármaco de elección para B. canis. Se administra por vía intramuscular o intravenosa.
- ❖ Diminazene: Eficaz contra B. gibsoni. Se administra por vía intramuscular o intravenosa.
- ❖ Azitromicina: Un antibiótico que también tiene actividad contra algunos parásitos de Babesia. Se puede usar en combinación con otros fármacos.

Otras opciones pueden ser las transfusión de sangre cuando indicada en animales con anemia grave y fluidoterapia que son líquidos para corregir la deshidratación.

Doxiciclina: Se puede usar para tratar la ehrlichiosis u otras enfermedades por rickettsias que pueden coexistir con la babesiosis.

Glucocorticoides: Se han recomendado para disminuir la hemólisis de origen inmunitario, pero su beneficio no está demostrado en casos de babesiosis.

2.2.10. Control:

Para prevenir la babesiosis, es fundamental reducir la exposición a las garrapatas, que son los vectores de la enfermedad.

Medidas de prevención:

- **Uso de acaricidas:** Aplicar acaricidas de acción prolongada (como permetrina, flumetrina, deltametrina o Amitraz) en forma de unción puntual o collares repelentes y biocidas. Se deben seguir las instrucciones del fabricante.

- **Análisis de sangre:** Los donantes de sangre deben ser analizados para descartar enfermedades transmitidas por vectores, incluyendo la babesiosis.
- **Reproducción:** Las hembras que den positivo para Babesia no deben ser utilizadas para la reproducción.
- **Evitar peleas entre perros:** Las peleas pueden facilitar la transmisión de la enfermedad.

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

En este estudio, se empleó el método porcentual para analizar los datos recopilados. Los casos positivos fueron evaluados mediante la prueba no paramétrica de Chi cuadrado, una herramienta estadística útil para determinar la asociación entre dos variables categóricas.

Línea: salud animal.

Sub línea: microbiología, parasitología, inmunología y sanidad animal.

3.2. Operacionalización de variables.

3.2.1. Variables dependientes:

- Presencia de babesia canis en perros.

3.2.2. Variables independientes:

- ❖ Edad
- ❖ Raza
- ❖ Sexo

3.3. Población y muestra de investigación.

3.3.1. Población

La población total de perros vacunados en el 2022 fue de 32.916, la cual fue distribuida en las 30 unidades de salud (anexo 5), en el sector urbano de Mata de cacao en el contaba con un aproximado de 1105 perros no obstante ah inicio del 2023 bajo el porcentaje, por motivos de envenamiento que se ocurrió en el sector urbano mata de cacao, se estima que por el momento se cuenta con un aproximado de 800 perros, el cual se tomó muestras de un 10% para determinar la presencia de Babesia canis en perros, la cual se llevó a cabo durante los meses de enero y febrero del año 2024. Abarco diferentes razas, edades, sexos de los perros.

3.3.2. Muestra

Para este trabajo de investigación se tomaron 80 muestras de perros definiendo su tamaño; se colocaron en refrigeración y se transportaron en hielera hasta el

laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuaria, para realizar los análisis mediante frotis sanguíneo.

3.4. Técnicas e instrumentos de medición.

3.4.1. Técnicas

En una ficha se registró el nombre de los propietarios y con su permiso de procedió a extraer de los perros 1 ml de sangre de la vena cefálica y se depositó en tubos al vacío con anticoagulante y fue rotulado con los siguientes datos edad, sexo y raza.

Las muestras fueron llevadas a laboratorio para ser procesadas mediante la técnica de frotis sanguíneo, utilizando el reactivo GIEMSA para previo colocar una gota de aceite de inmersión y observar en el microscopio con aumento de 10X.

3.4.1.1. Proceso

Preparación del frotis:

- Se toma una gota de sangre con una micropipeta.
- Se utiliza un segundo portaobjetos para extender la gota de sangre en una capa fina y uniforme sobre el portaobjetos principal.
- Se deja secar la muestra al aire libre durante unos minutos.

Tinción de Giemsa:

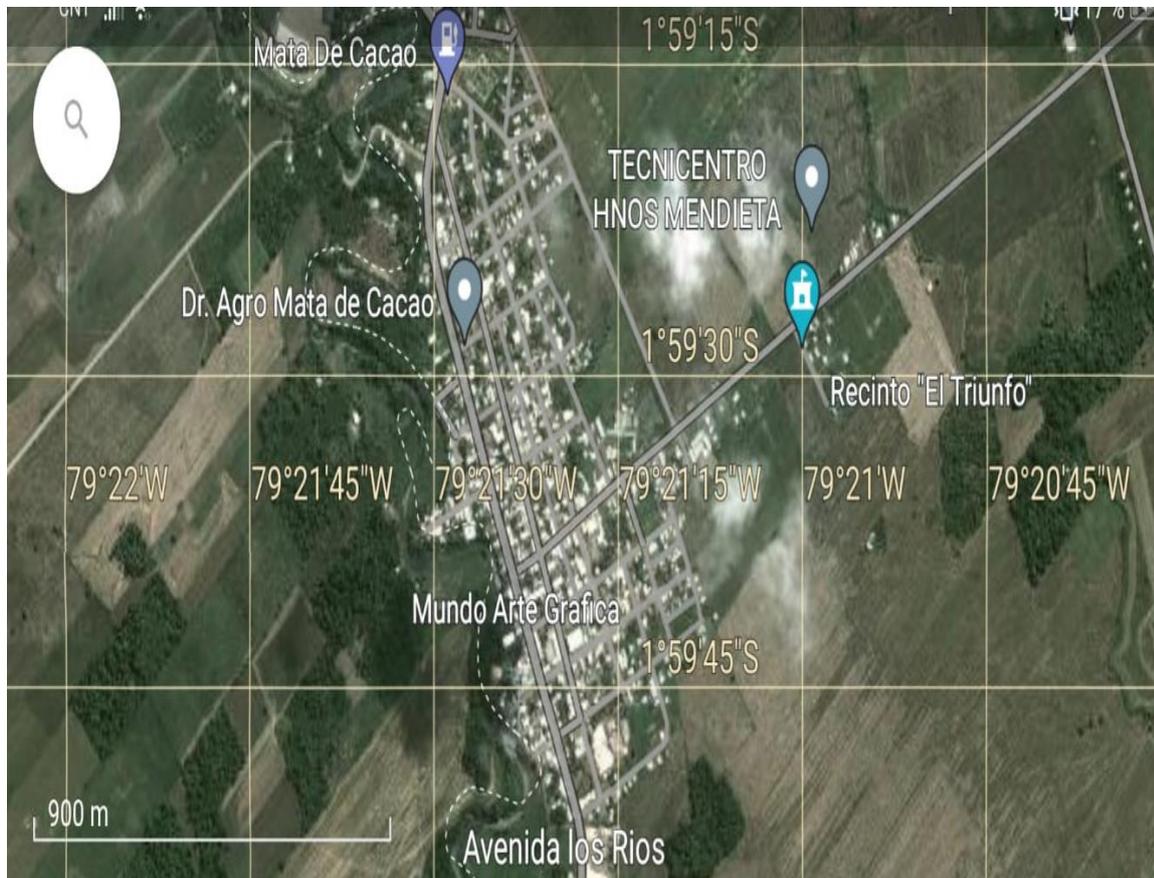
- ❖ Se cubre el frotis con una gota de solución de Giemsa.
- ❖ Se deja actuar el colorante durante 10 minutos.
- ❖ Se lava la muestra con agua destilada para eliminar el exceso de colorante.
- ❖ Se deja secar la muestra al aire libre nuevamente.

Observación al microscopio:

- ✚ Se coloca una gota de aceite de inmersión sobre el frotis teñido.
- ✚ Se observa la muestra con un microscopio utilizando el objetivo de inmersión.

3.4.1.2. Característica de área de estudio:

El presente trabajo de estudio se realizó durante 2 meses en el sector Urbano Mata de cacao, ubicado en la parroquia Febres Cordero vía Chilintomo.



Fuente 1. Google maps

3.4.2. Instrumentos

Recursos De Laboratorio:

- ✚ Gasa
- ✚ Alcohol
- ✚ Jeringas de 3 ml
- ✚ Guantes
- ✚ Tubos vacutainer con anticoagulante
- ✚ Portaobjetos con banda y sin banda
- ✚ Agua destilada
- ✚ Colorante GIEMSA

- + Aceite de inmersión
- + Micropipeta
- + Microscopio

Recursos De Campo:

- + Bozal
- + Rasuradora
- + Hoja de registro
- + Hielera
- + Refrigerantes

Recursos Biológicos:

- + Muestras de sangre

Materiales de oficina:

- + Resma de hojas a4
- + Cartucho tintas a color y negro
- + Carpetas
- + Esferos

3.5. Procesamiento de datos.

Para comprobar la presencia de Babesia canis, se evaluó los datos mediante el análisis porcentual para determinar el porcentaje de casos positivos o negativos, aplicando la formula:

$$\% \text{ presencia} = \frac{\text{Número de casos positivos}}{\text{Número total de muestras}} \times 100$$

Para la relación entre variables de estudio se medirá utilizando la prueba no paramétrica de Chi-cuadrado.

Para determinar si hay factores relacionados a la presencia de Babesia Canis en el sector urbano Mata de Cacao, se desarrollara mediante la formula:

$$\chi^2 = (F_o - F_e)^2 / F_e$$

En donde: χ^2 = Chi Cuadrado.

F_o = Frecuencias observadas.

F_e = Frecuencias esperadas.

g.l. = grados de libertad

3.6. Aspectos éticos

El plagio en el ámbito científico es una falta grave que atenta contra la integridad y el rigor de la investigación, consiste en utilizar ideas, palabras o datos de otros autores sin darles el crédito correspondiente, presentándolos como si fueran propios, esta práctica, independientemente de si es intencional o no, es inaceptable y debe ser evitada a toda costa.

En la UTB, la honestidad académica es un valor fundamental que se fomenta en todos los ámbitos, especialmente en la elaboración de trabajos de investigación. La Unidad de Investigación Científica (UIC) vela por el cumplimiento de este principio mediante la implementación de diversas medidas:

Artículo 25.- Criterios de Similitud en la Unidad de Integración Curricular.

- **0% al 15%: Muy baja similitud.** El texto se considera aprobado.
- **16% al 20%: Baja similitud.** Se comunica al autor para que revise y corrija las coincidencias detectadas.
- **21% al 40%: Alta similitud.** Se comunica al autor para que revise el texto con su tutor y realice las correcciones necesarias.
- **Más del 40%: Muy alta similitud.** El texto se considera reprobado.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultado

Este estudio se llevó a cabo en un grupo de 80 perros, en el sector urbano Mata de Cacao de la Parroquia Febres Cordero del Cantón Babahoyo, Los Ríos, Ecuador. Se les realizó pruebas sanguíneas (Frotis).

Aplicando la fórmula:

$$\% \text{ presencia} = \frac{\text{Número de casos positivos}}{\text{Número total de muestras}} \times 100$$

$$\% \text{ índice de presencia} = 30/80 \times 100 = 37$$

Tabla 1. Presencia de Babesia Canis

Diagnostico	Frecuencia	Porcentaje %
<i>Positivo</i>	30	37 %
<i>Negativo</i>	50	62 %
TOTAL	80	100 %

Fuente: Valeria Toaza León

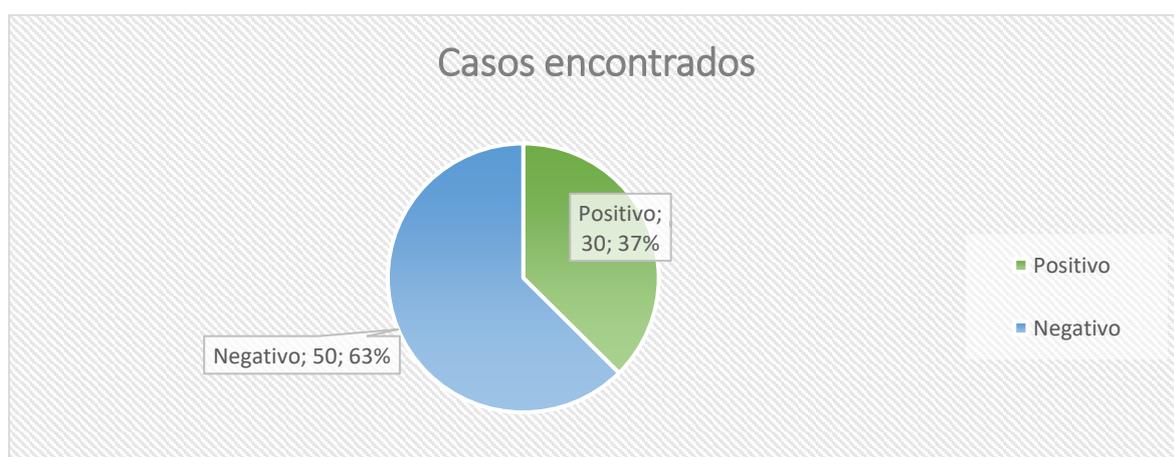


Gráfico 1. Presencia de Babesia Canis

Como se puede observar en la tabla 1 los resultados muestran que en este caso 30 perros equivalente al 37% son los que tienen presencia de Babesia canis, mientras que 50 equivalen a 63% son los que resultaron negativos ante esta enfermedad.

4.1.1. Identificación de tipo de babesia

Tabla 2. Identificación de babesia.

EDAD	FRECUENCIA
B.Canis	30
B.Gibsoni	0
B. Rossi	0
TOTAL	30

Fuente: Valeria Toaza Leon

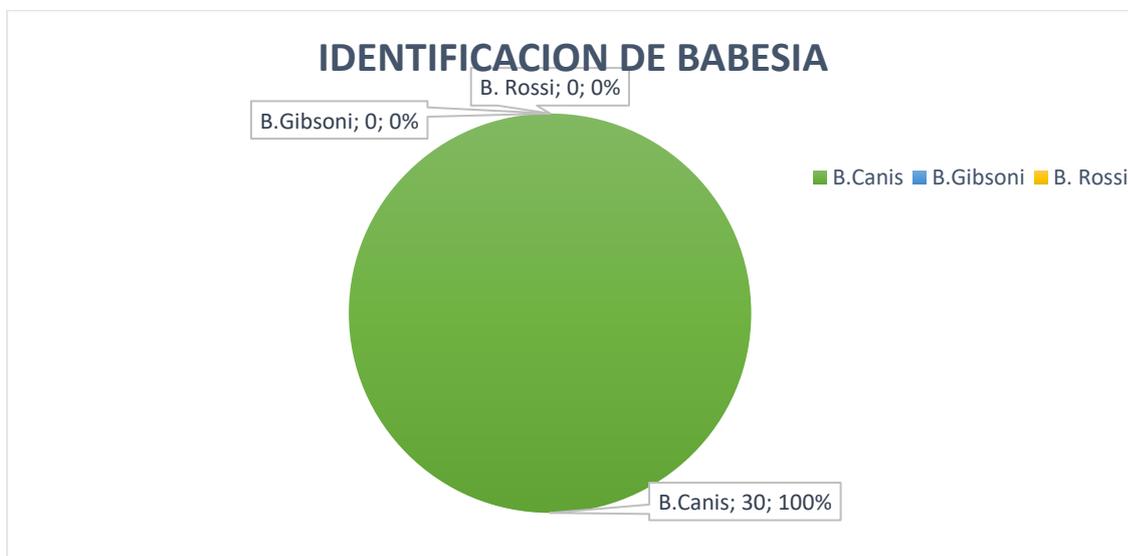


Gráfico 2. Identificación de tipo de babesia.

En la tabla 2 se observó, que al identificar los tipos de babesia, solo se pudo encontrar Babesia Canis con 30 casos positivos, mientras que en la B. Gibsoni y B. Rossi no hubo casos positivos.

4.1.2. Presencia de Babesia Canis de acuerdo al sexo

Tabla 3. Presencia de Babesia canis de acuerdo al sexo

<i>Sexo</i>	<i>Positivos</i>	<i>Negativos</i>
<i>Hembra</i>	14	26
<i>Macho</i>	16	24
Total	30	50

Fuente: Valeria Toaza León

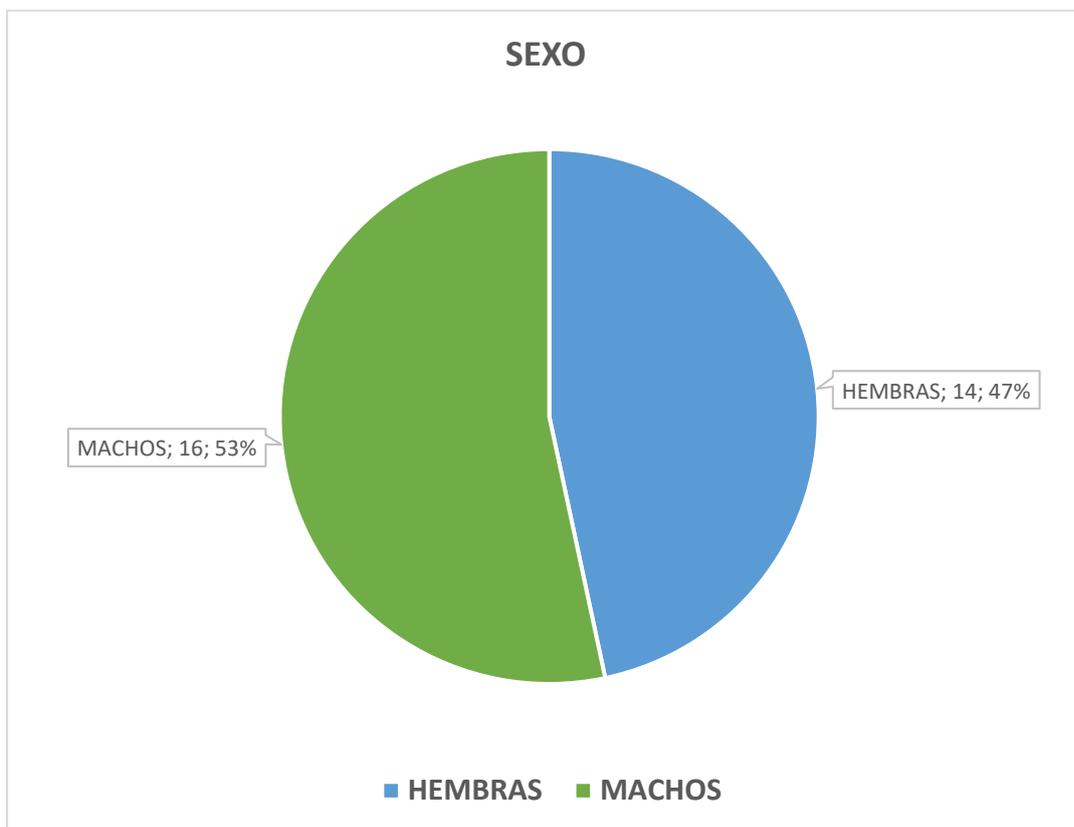


Gráfico 3. Presencia de babesia canis de acuerdo al sexo

Según la tabla 3 de estudio, hay una mayor prevalencia de babesia canis, (53%, 16 machos) en comparación con las hembras (47%, 14 hembras). Esto indica que los machos tienen mayor probabilidad de contraer este hemoparásito.

4.1.3. Presencia de Babesia canis de acuerdo a la edad

Tabla 4. Presencia de babesia canis de acuerdo a la edad

EDAD	Positivos	Negativos
0-1	8	18
1-2	11	9
2-3	5	14
> 3	6	9
Total	30	50

Fuente: Valeria Toaza León

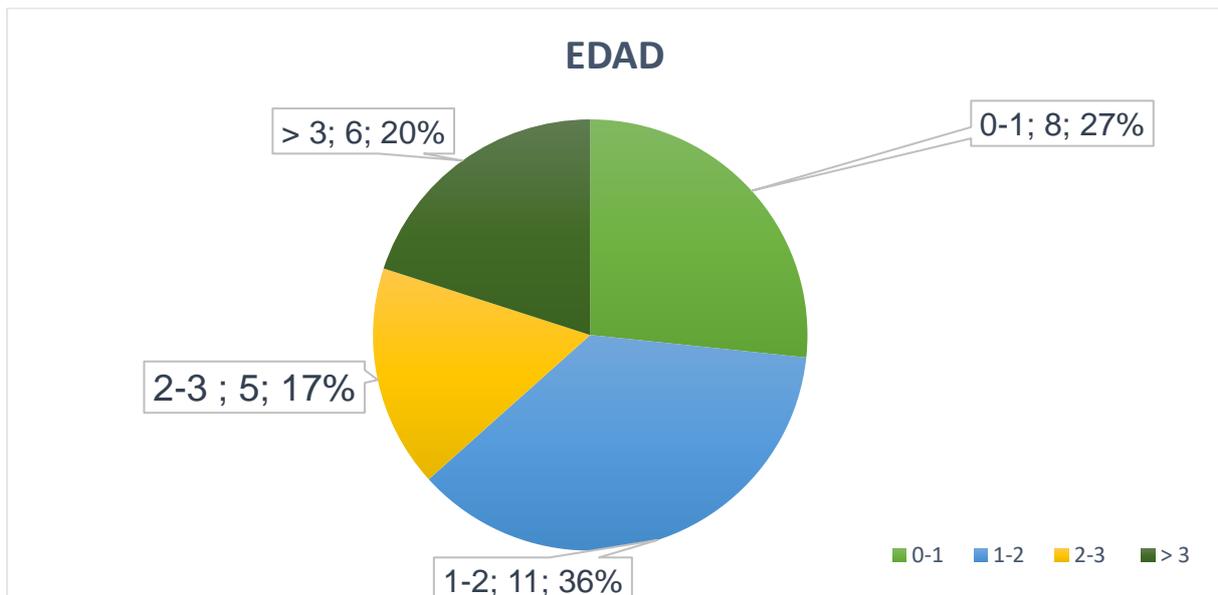


Gráfico 4. presencia de babesia canis de acuerdo a la edad

Como se puede ver en la tabla 4, los perros de 1-2 años son más susceptibles a la enfermedad de acuerdo al estudio realizado representa el 36%, de 0-1 año representa el 27%, los >3 años están con una equivalencia del 20%, mientras que los de 2-3 años son los más bajos de este estudio realizado con una representación del 17%.

4.1.4. Presencia de Babesia Canis de acuerdo a la raza

Tabla 5. Presencia de babesia canis de acuerdo a la raza

RAZA	Positivos	Negativos
Mestizo	21	36
Pitbull	6	4
Rottweiler	0	6
Labrador	0	3
Husky	3	1
Total	30	50

Fuente: Valeria Toaza León

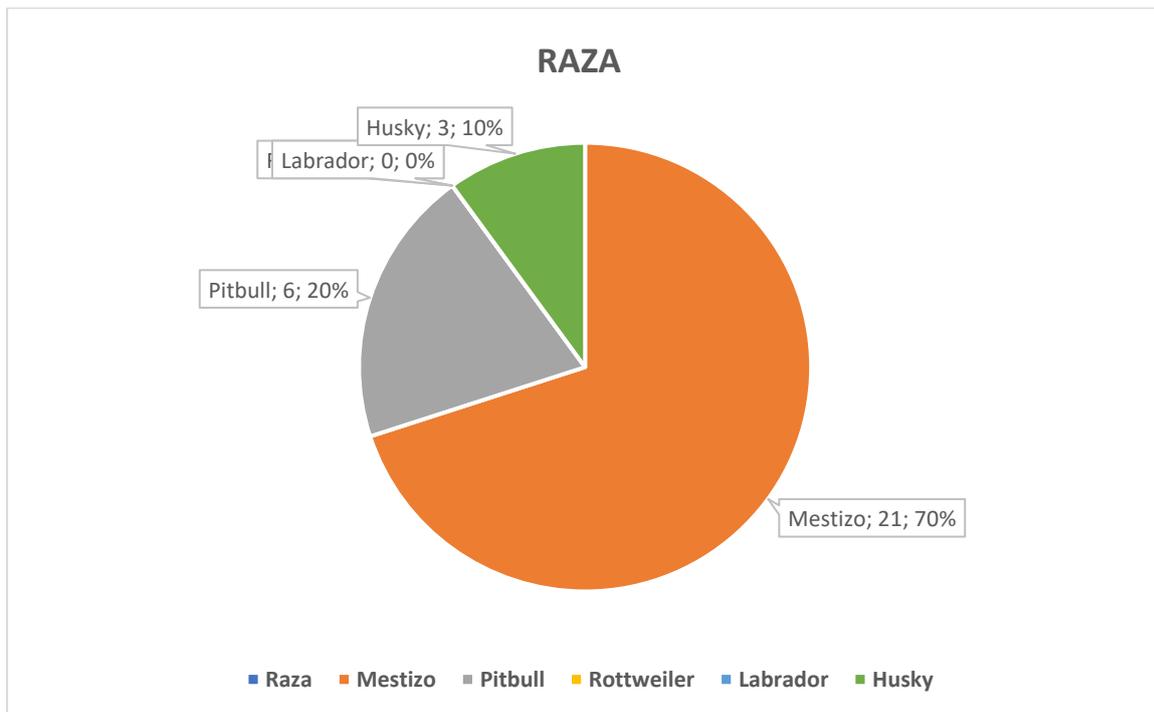


Grafico 5. Presencia de babesia canis en perro

En este estudio se evaluaron 80 muestras de perros para determinar la presencia de Babesia canis, no obstante en la raza mestiza hubo una alta presencia esto porque en el sector hay más población mestiza que de razas puras, por lo tanto, en los resultados los mestizo hubieron 21 casos positivos esto equivale a un 70%, en

pitbull hubieron 6 casos que equivalen al 20%, Husky 3 casos que equivalen al 10% y en los labradores y rottweiler no presentaron presencia de babesia.

Tabla 6. Chi al cuadrado de acuerdo al sexo

Sexo	Frecuencias Observadas			Sexo	Frecuencias Esperadas		
	Positivos	Negativos	Total		Positivos	Negativos	Total
Hembra	14	26	40	Hembra	15,00	25,00	40
Macho	16	24	40	Macho	15,00	25,00	40
Total	30	50	80	Total	30	50	80

SEXO	o	e	o-e	(o-e) ²	(o-e) ² /e
Hembra-negativos	26	25	1	1	0,0400
Hembra-positivos	14	15	-1	1	0,0667
Macho-negativos	24	25	-1	1	0,0400
Machos-positivos	16	15	1	1	0,0667
TOTAL	80	80	0	4	0,21

Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 1 grados de libertad se tiene un valor de X^2_t (tabulado): 3,84 después del cálculo matemático se obtuvo un valor de X^2_c (calculado): 0.0651 en relación al sexo que es menor que X^2_t : Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que dice:

La presencia d este ectoparásito en la población canina del sector urbano mata de cacao no está determinada por sexo de los animales.

Tabla 7. Chi al cuadrado de acuerdo a la edad

EDAD	Frecuencias Observadas			EDAD	Frecuencias Esperadas		
	Positivos	Negativos	Total		Positivos	Negativos	Total
0-1	7	18	25	0-1	9,06	15,94	25
1-2	11	9	20	1-2	7,25	12,75	20
2-3	5	14	19	2-3	6,89	12,11	19
> 3	6	10	16	> 3	5,80	10,20	16
Total	29	51	80	Total	29	51	80

EDAD	O	e	o-e	(o-e) ²	(o-e) ² /e
0 - 1 – negativo	18	15,94	2,06	4,2539	0,2669
0-1 – positivos	7	9,06	-2,06	4,2539	0,4694
1-2 – negativos	9	12,75	-3,75	14,0625	1,1029
1-2- positivo	11	7,25	3,75	14,0625	1,9397
2-3 – negativo	14	12,11	1,89	3,5627	0,2941
2-3 -positivo	5	6,89	-1,89	3,5627	0,5173
> 3 – negativo	10	10,20	-0,20	0,0400	0,0039
> 3 – positivo	6	5,80	0,20	0,0400	0,0069
TOTAL	80	80	0E+00	4E+01	4,60

Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 3 grados de libertad obtuvo un valor de X^2_t (tabulado): 7,81 después del cálculo matemático se obtuvo un valor de X^2_c (calculado): 4,60 en relación a la variable edad en meses que es menor que X^2_t : Por lo tanto, la edad no influye en la presencia de Babesia canis.

Tabla 8. Chi al cuadrado de acuerdo a la raza

Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
RAZA	Positivos	Negativos	Total	RAZA	Positivos	Negativos	Total
Mestizo	21	36	57	Mestizo	21,38	35,63	57
Pitbull	6	4	10	Pitbull	3,75	6,25	10
Rottweiler	0	6	6	Rottweiler	2,25	3,75	6
Labrador	0	3	3	Labrador	1,13	1,88	3
Husky	3	1	4	Husky	1,50	2,50	4
Total	30	50	80	Total	30,00	50,00	80

RAZA	O	e	o-e	(o-e) ²	(o-e) ² /e
Mestizo - negativos	36	35,63	0,375	0,140625	0,0039
Mestizo -positivos	21	21,38	-0,375	0,140625	0,0066
Pitbull-negativos	4	6,25	-2,25	5,0625	0,8100
Pitbull-positivos	6	3,75	2,25	5,0625	1,3500
Rottweiler-negativos	6	3,75	2,25	5,0625	1,3500
Rottweiler-positivos	0	2,25	-2,25	5,0625	2,2500
labrador -negativos	3	1,88	1,125	1,265625	0,6750
Labrador-positivos	0	1,13	-1,125	1,265625	1,1250
Husky – Negativos	1	2,50	-1,5	2,25	0,9000
Husky – positivos	3	1,50	1,5	2,25	1,5000
TOTAL	67	67	0	10,40625	2,1705

Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 4 grados de libertad se tiene una cantidad de X^2_t (tabulado): 9,49, luego del cálculo matemático se obtuvo un valor de X^2_c (calculado): 2,17 la relación de la variable en raza que es menor que X^2_t : Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que dice:

La presencia de este ectoparásito en la población canina del sector urbano Mata de cacao no está determinada por la raza

4.2. Discusión

En lo referente a los tipos de babesia solo hubieron 30 casos positivos de babesia canis mientras que en Babesia gibsoni y babesia rossy no ubo presencia, también se determinaron que los casos positivos de babesia canis en perros, de acuerdo a la edad, raza, sexo de las 80 muestras que fueron tomadas ,se puede decir que hubo poco contagio, pero tenemos que tener presente que esto depende de si la garrapata está infectada por babesia canis tal como menciona Gonzales Barbosa & Lesma (2013).

La garrapata es un vector que llega al huésped, ya sea en etapa de larva, nifa o adulta estos ingresan a los eritrocitos y se convierten en trofozoíto, que se multiplican dentro de los eritrocitos del huésped ya sea por fisión binaria formando dos o más merozoito los cuales salen a infectar a más glóbulos rojos.

El ciclo continúa cuando una garrapata, en cualquiera de sus etapas de desarrollo, consume sangre fresca infectada, junto con el cambio de temperatura que ocurre, se estimula la maduración de los esporozoítos infectivos, el parásito se libera como trofozoíto de los glóbulos rojos a través de procesos de digestión dentro de la garrapata, después de un día, los trofozoítos migran eh inician las siguientes fases.

Fase intestinal en el día 1 los esporozoítos de Babesia migran a las células intestinales de la garrapata hasta el día 3 donde los esporozoítos se convierten en vermiculos y en el día 4 los vermiculos migran de las células intestinales a la hemolinfa; luego pasa a la siguiente fase que es la hemolinfática en el día 4 los vermiculos se trasladan a las células epiteliales de los túbulos de Malpighi.

En el día 5-7 los vermiculos experimentan una nueva fisión múltiple luego pasan la fase transovárica en donde al dia 7 los vermiculos resultantes migran a los huevos hasta llegar a la fase larval, al dia 7-14 los vermiculos permanecen en los huevos mientras las larvas se desarrollan y en el dia 14 los vermiculos migran a las células intestinales de la larva para multiplicarse, para continuar a la fase ninfal los vermiculos migran al lumen intestinal y a la hemolinfa de la ninfa para posterior en el dia 21-28 los vermiculos permanecen en la hemolinfa de la ninfa para luego llegar a las glándulas salivales de la ninfa , para llegar esta la transmisión esto es que la nifa infectada transmite la babesia al huésped durante la alimentación.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones:

Las conclusiones determinan que:

- Existió 37 % de casos positivos de Babesia canis en perros en sector urbano Mata de cacao.
- El sexo obtuvo un porcentaje de casos positivos con 50 %.
- En el sector mata de cacao hay más poblaciones de perros mestizos y por lo cual la enfermedad de las garrapatas les afecta mas.

5.2. Recomendaciones:

- Poner en conocimiento a los moradores del sector mata de cacao a como detectar los posibles signos de enfermedad, como fiebre, anemia, letargo o pérdida de apetito.
- Implemente medidas para controlar la población de garrapatas en el entorno, aplicando productos antiparasitarios a los perros regularmente.
- Tomar medidas respectivas si los perros presentan presencia de estos hemoparásitos.

REFERENCIAS

- Balao da Silva , C. M., Orlando Narvaez, A., & Campos Quinto, D. (2011 - 2014). Revision y estudio retrospectivo de Babesiosis canina en la Zona 5 y 8, Ecuador. *El misionero del Agro*, págs. 38 - 39. Obtenido de http://archivo.uagraria.edu.ec/web/revistas_cientificas/4/13-2014.pdf
- Bussche, V. D., & Lack, J. (2012). Phylogeny and evolution of the. *Parasitology*, 353 - 363.
- Cabrera Jaramillo, A., & Monsalve Buritica, S. (2020). *Circulación de microorganismos de interes clinico transmitido por garraptas en poblaciones de caninos domesticos en Latinoamerita*. Obtenido de Grupo SIVET, línea de investigación medicion y salud animal: <http://www.duvan,+Enfermedades+Rickettsiales+en+Latinoam%C3%A9rica-102-123.pdf>
- Camacho, A. T., Pallas, E., Gestal, J. J., & Fraga, J. (2003). Babesia microti-like en un perro inmunocompetente. *AVEPA*, 23(2), 97-99. <https://doi.org/10.1130/064>
- Checa R, M. A.-F. (2019). *Directrices para el diagnóstico, tratamiento y control de endoparasitos caninos en los tropicos*. Segunda Edicion.
- Costas, M. E. (s.f.). *Babesiosis*. UNLP. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/155032/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Craig, & Greene. (2008). Babesiosis. En *Enfermedades infeccionsas del perro y el gato* (págs. 796 - 809). Inter-Médica S.A.I.C.I.
- Duran Ramirez, F., Martinez Diaz, H. A., & Duran Naranjo, L. F. (2006). Perros y gatos (Babesiosis). En *VADEMECUM VETERINARIO* (pág. 204). Grupo Latino Ltda.
- ESSCCAP. (2012). Enfermedades transmitidas por garrapatas. *control de enfermedades transmitidas por vectores en perros y gatos*, 35 - 40. Obtenido de <http://www.esccap.org/>
- Filian Hurtado, W. A., Gomez Villalva, J. C., & Mora Rodriguez, A. J. (2022). FAMILIA: BABESIIDAE. En *COMPENDIO I DE PARASITOLOGÍA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS* (págs. 140-141). Universidad Tecnica Babahyo.
- Galindo, L. S. (2020). *BABESIOSIS EN CANINOS: HALLAZGOS SEMIOLOGICOS Y PRUEBAS COPLMENTARIAS DE LABORATORIO PARA SU DIAGNOSTICO*.

Obtenido de Facultad de Medicina Veterinaria:
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3608/MONOGRFIA%20BABESIOSIS%20CANINA%20CRISTINA%20SANABRIA%20MV.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gonzales Barbosa, L., & Lesma, L. A. (2013). Determinacion de Babesia Canis y Ehrlichia canis, en hemolinfa de garrapata teleoginas de Rhipicephalus sanguineus. *Prod. Agroecol*, 4(1), 68-69. <https://doi.org/10.1324/188>

Juarez, B. E., Leon Cordova, D., & Falcon Perez, N. (2020). Conocimientos y prácticas potencialmente riesgosas en la tenencia de animales relacionadas a exposición a zoonosis. *Scielo*, III(31), 3- 5. <https://doi.org/http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v31n3/1609-9117-rivep-31-03-e18170.pdf>

Manteiga, E. F. (2010). *Estudio clínico, laboratorial y ecográfico de la babesiosis canina en Galicia*. Publicación De Intercambio Científico. https://doi.org/https://www.google.com.ec/books/edition/Estudio_cl%C3%ADnico_laboratorial_y_ecogr%C3%A1fico/enEPJNZOUdoC?hl=es&gbpv=0&kptab=publisherseries

Nº5, G. E. (2012). *Enfermedades transmitidas por garrapatas*. España: Novartis, Bayer, Merial, MSD, Pfizer, Elanco.

Osorno, M., & Ristic, M. (s.f.). BABESIA CANIS EN PERROS EN MÉXICO. *Ciencias Pecuarias*, 37. Obtenido de <https://cienciaspecuarias.inifap.gob.mx/index.php/Pecuarias/article/view/4132/3674>

Penzhorn, B. L. (21 de Abril de 2020). No dejes que los perros durmientes mientan: desentrañando la identidad y taxonomía de Babesia canis , Babesia rossi y Babesia vogeli. *Vectores de parásitos*, pág. 184. Obtenido de <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04062-w>

ROCERO, M. D. (2014). DETERMINACIÓN DE Babesia canis EN CANINOS . *ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA*, 21-22. <https://doi.org/http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1464/7/CD531>

Roldan, J. C., Diaz, H. A., & Narajo., L. F. (2006). Babesiosis. En F. D. Ramirez, *Vademecum Veterinario* (págs. 200-201). Grupo Latino Ltda.

- Sanabria Galindo, L. C. (2020). *ESIOSIS EN CANINOS: HALLAZGOS SEMIOLÓGICOS Y PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE LABORATORIO PARA SU DIAGNÓSTICO*. Bogota - Colombia: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.
- Solans, E. R. (26 de 05 de 2022). *Hospital veterinario*. Obtenido de Babesia: <https://hospitalveterinariomadrideste.com/babesia/>
- Taenzler, J., Leibenberg, J., Roepke, R., & Heckerth, A. (2015). Prevención de la transmisión de babesia canis por garrapatas Dermacentor reticulatus a perros tratados por via oral con tabletas masticables de fluralaner. *BioMed*, 24(2), 89-92. <https://doi.org/10.1186/s13071-015-0923-1>
- Zarate Rosillo, V. A. (2016). "PREVALENCIA DE BABESIA spp. EN PERROS (canis familiaris) atendidos en la clinica veterinarias de la ciudad de loja. Tesis, 1. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9896/1/TESIS%20Vanesa%20Alexandra%20Z%C3%A1rate%20Rosillo.pdf>

ANEXOS

Tabla 9. Ficha de registro

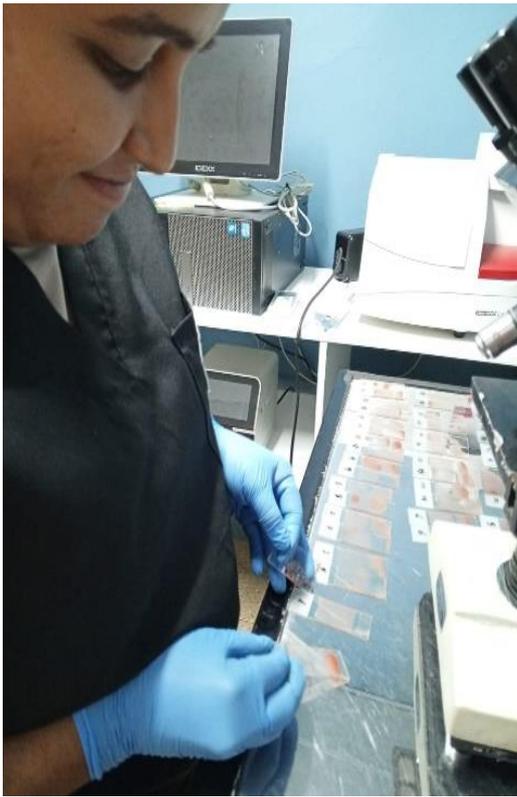
#	PROPIETARIOS	NOMBRE	EDAD	RAZA	SEXO	RESULTADO
1	Mery Moreno	Alu	2 año	Mestizo	H	Positivo
2	Luis coello	Amarillo	3 año	Mestizo	M	Negativo
3	Maria Campuzano	Amorcito	2 año	Pitbult	M	Positivo
4	Justino Moreno	Balto	3 año	Husky	M	Positivo
5	Zoila Magallanes	Bartolo	3 año	Mestizo	M	Negativo
6	Alonso Figueroa	Beba	9 meses	Mestizo	H	Negativo
7	Lalo Freire	Bella	3 meses	Rotwailer	H	Negativo
8	Antonia Ramirez	Bengy	1.5 año	Mestizo	H	Negativo
9	Crithian Vite	Beto	3 año	Mestizo	M	Negativo
10	Elen Romero	Bienvenido	9 meses	Mestizo	M	Negativo
11	Gilda Freire	Black	4 año	Mestizo	M	Positivo
12	Marcia Salvatierra	Blanco	4 año	Mestizo	M	Positivo
13	Marcelo Delgado	Blanco	6 meses	Mestizo	M	Positivo
14	Fernanda Velasco	Blanco	3 año	Mestizo	M	Negativo
15	Marilu Velasco	Blanco	3 año	Mestizo	M	Negativo
16	Ariana Cortez	Bolt	9 meses	Mestizo	M	Negativo
17	Susana Quito	Cafecito	4 año	Pitbult	M	Positivo
18	Alexandra Yuman	Canela	2 año	Pitbult	H	Positivo
19	Anatolia Mejico	Canelita	3 año	Husky	H	Negativo
20	Keyla Navarrete	Capirusa	3 año	Mestizo	H	Negativo
21	Celia Navarrete	Capitan	2 año	Mestizo	M	Positivo
22	Andres Toalombo	Chester	2.5 año	Husky	M	Positivo
23	Elio Mendez	Chiquita 1	2 año	Pitbult	H	Negativo
24	Marcos Figueroa	Chiquita 2	2 año	Pitbult	H	Negativo
25	Diego Toalombo	Chiripa	1 año	Mestizo	H	Positivo
26	Diana Toaza	Chiripa	1 año	Mestizo	H	Positivo
27	Eyda Leon	Chocolate	2 año	Mestizo	M	Positivo
28	Arletty Peñafiel	Copito	4 año	Labrador	M	Negativo
29	Julio Mora	Feili	3 año	Mestizo	H	Negativo
30	Ydalia Acosta	Firulay	9 meses	Mestizo	M	Negativo
31	Jacinta Jimenez	Gufi	7 meses	Mestizo	M	Negativo
32	Leyber Ormaza	Holk	3 año	Pitbult	M	Negativo
33	Primitivo Carriel	Huaica	5 año	Mestizo	H	Positivo
34	Sebastian Toalombo	kely	3 año	Mestizo	H	Negativo

35	Sebastian Toalombo	Keria	1 año	Mestizo	H	Negativo
36	Sebastian Toalombo	Keyla	5 año	Mestizo	H	Negativo
37	Irma Dias	Kira	9 meses	Pitbult	H	Positivo
38	Leila Modragon	Kira	3 meses	Mestizo	H	Negativo
39	Estrella Modragon	koki	4 año	Mestizo	H	Positivo
40	Ana Banchon	Lanuda	10 meses	Mestizo	H	Negativo
41	Ana Banchon	linda	3 meses	Rotwailer	H	Negativo
42	Ana Banchon	Lolita	9 meses	Mestizo	H	Negativo
43	Raul Toalombo	Luki	4 año	Labrador	M	Negativo
44	Luis Castro	Lulu	7 meses	Mestizo	H	Negativo
45	Luis Castro	Lulu	2 año	Labrador	H	Negativo
46	Luis Castro	Luna	9 meses	Mestizo	H	Negativo
47	Luis Castro	Luqui	4 año	Mestizo	M	Negativo
48	Sandra Peralta	Luqui	1 año	Mestizo	M	Positivo
49	Araceli Piguave	Masha	5 año	Mestizo	H	Positivo
50	Marixa Sosa	Max	3 año	Pitbult	M	Positivo
51	Lucia Leon	Max	2 año	Pitbult	M	Positivo
52	Yadira Terranova	Max	4 año	Mestizo	M	Negativo
53	Carmen Tuasa	Minina	2 año	Mestizo	H	Positivo
54	Lorena Rodriguez	Negro	3 año	Mestizo	M	Positivo
55	Ruben Herrera	Nina	4 año	Mestizo	H	Positivo
56	Stalin almeida	Niña	7 meses	Mestizo	H	Negativo
57	Arliz Almeida	Niña	2 año	Mestizo	H	Positivo
58	Alexis Castillo	Osa	3 meses	Rotwailer	H	Negativo
59	Nora Jimenez	Oso	3 año	Mestizo	M	Negativo
60	Nora Jimenez	Pancho	3 año	Mestizo	M	Negativo
61	Lucrecia Pacheco	Pelli	2 año	Mestizo	M	Positivo
62	Dina Pacheco	Pelusa	2 año	Mestizo	H	Negativo
63	Ricardo Tenorio	Perla	9 meses	Mestizo	H	Positivo
64	Damaris Carriel	Princesa	2 año	Mestizo	H	Positivo
65	Javier Ramirez	Robert	2 año	Mestizo	M	Positivo
66	Gabriela Ormaza	Rocki	5 meses	Mestizo	M	Negativo
67	Rilo Tenorio	Roger	4 año	Mestizo	M	Negativo
68	Carlos Leon	Roky	2 año	Pitbult	M	Negativo
69	Wilmer Leon	Rosio	3 año	Mestizo	H	Negativo
70	Marcos Gaglay	Ruperto	3 año	Husky	M	Positivo
71	Hacienda la florencia	Sasa	2 año	Rotwailer	H	Negativo
72	Hacienda la florencia	Seus	3 meses	Rotwailer	M	Negativo
73	Juan Acosta	Soe	4 año	Mestizo	H	Negativo

74	Mirna Freire	Suni	1 año	Mestizo	H	Positivo
75	Hacienda la florencia	Thor	3 meses	Rotwailer	M	Negativo
76	Ruperto Gomez	Tilin	6 año	Mestizo	M	Negativo
77	Alex Miranda	Tito	1 año	Mestizo	M	Negativo
78	Alex Miranda	Trucha	2 año	Mestizo	H	Negativo
79	Alex Miranda	Trucha	8 año	Mestizo	H	Negativo
80	Pablo Diaz	Valloly	3 año	Mestizo	M	Negativo

Tabla 10. tabla de distribución de Chi cuadrado

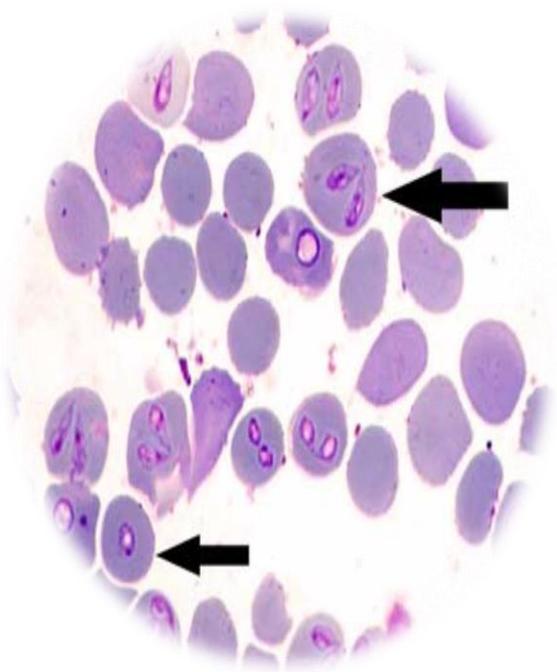
v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555



Anexo 1. Realizando Frotis sanguíneo



Anexo 2. Identificando al agente causal



Anexo 3. Agente etiológico identificado.



Anexo 4. Tutora - Tesista