

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



TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE
LICENCIATURA EN VETERIA Y ZOOTECNIA

**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE LA BABESIA CANIS (*Canis*
Lupus Familiaris) EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PORVENIR,**
PANDO BOLIVIA

POSTULANTE: Mical Janco Novoa

TUTORA: Dra. Carola Cecilia Sempertegui

ASESORA: Dra. Verónica Flores Arrazola

COBIJA-PANDO-BOLIVIA

2022

HOJA DE APROBACION

Tesis aprobada por:

.....
Dr. Adrián Gómez Montero

TRIBUNAL

.....
Dr. Sergio Velásquez Espíritu

TRIBUNAL

.....
Ing. Elker Soria Roca

TRIBUNAL

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mi familia que gracias a su apoyo pude concluir mi carrera. A mi querida Madre Elizabet Novoa Isita, por todo el esfuerzo y sacrificio para brindarme todo el amor, la comprensión y el apoyo incondicional y la confianza en cada momento de mi vida. A mi hijo Kairo, quien es el motivo para que yo siga adelante, con ánimos fuerzas de surgir y ser cada vez mejor. A mi querido Padre Roberto Janco Huarayo por brindarme su apoyo y consejos para poder culminar mi carrera. A mi tío Luis Janco Huarayo por su apoyo en culminar mi tesis A mi hermano por estar siempre presente, acompañándome.

AGRADECIMIENTO

No existen palabras con las que pueda agradecer a Dios por haberme dado vida y las fuerzas necesarias para no desfallecer en el intento de culminar con mis estudios y tener como resultado la elaboración y finalización de este trabajo de investigación.

A mi familia Papa Mama y mi hijo que son todo para mí que siempre me han ayudado para poder cumplir mis objetivos.

A la Dra. Carola y Dra. Verónica quienes fueron mis tutoras las mismas que me ayudaron con sus consejos y conocimientos en cada paso de este trabajo.

Los docentes tribunales: El Ing. Elker Soria Roca Dr. Adrián Gómez Montero Dr. Sergio Velásquez Espíritu, que siempre me ayudaron y motivaron con sus correcciones para poder realizar este trabajo de investigación.

A todos los Docentes que han contribuido con sus conocimientos y experiencias a lo largo de esta carrera, de manera especial y muy respetuosa expreso mi sentimiento de gratitud a la Universidad Amazónica de Pando, por brindarme la oportunidad de profesionalizarme y cumplir con esta meta.

A mis compañeros y amigos los MVZ Hikaru Nakashima Mariscal Sarath Monje Vaca Diez con los cuales durante estos cinco años compartidos buenos y malos momentos, me guiaron para que culmine esta investigación y por brindarme su apoyo y amistad incondicional.

Resumen

La presente investigación que lleva por título Determinación De La Prevalencia De la Babesia Canis (*Canis Lupus Familiaris*) se llevó acabo entre los meses de febrero hasta agosto del año 2022. El propósito de este trabajo fue el de determinar la prevalencia de la Babesia Canis en los caninos de la localidad de Porvenir, se realizó un muestreo de 100 canes de los cuales se extrajo sangre de la vena safena para llevar al laboratorio y realizar su estudio realizando la tinción de Giemsa y se observó al microscopio para determinar si son positivos para Babesia Canis. Los resultados obtenidos de esta presente investigación son. La prevalencia total de Babesia Canis es del 37%, considerando la edad el porcentaje mayor se obtuvo en perros menores de 1 año con el 43% seguido de 1 a 2 años con el 24%, caninos de 3 y 4 años con el 16%, caninos de 5 y 6 años con el 11% y el menor porcentaje se observó en caninos mayores de 7 años con el 5%. Considerando en el sexo se encontró que el porcentaje tanto en hembras como en machos es del 21% para hembra y el 16% para los canes machos. En cuanto a la raza el mayor porcentaje se encontró en caninos mestizos con el 76% de positivos, seguido de la raza chihuahua con el 8%, la raza caniche con el 5%, la raza pit bull con el 5%, la raza cocker con el 3%, la raza Salchicha con el 3% la raza rottweiler con el 0%. En cuanto a la información brindada a los dueños de los canes muestreados a los cuales se le informo sobre la enfermedad de la Babesia Canis que es la enfermedad los síntomas que presenta las complicaciones fatal que esta enfermedad causada por la garrapata puede traer a su canino. También se brindó información sobre la prevención y control de la garrapata que tienen que tener en su domicilio los cuales quedaron satisfechos con la información brindada.

Palabras claves: *Caninos, Babesia Canis, enfermedades infecciosas, Garrapatas, hemoparasito.*

Abstract

The present investigation entitled Determination of the Prevalence of Babesia Canis (*Canis Lupus Familiaris*) was carried out between the months of February and August of the year 2022. The purpose of this work was to determine the prevalence of Babesia Canis in In the canines of the town of Porvenir, a sample of 100 dogs was carried out, of which blood was extracted from the saphenous vein to take it to the laboratory and carry out its study by performing Giemsa staining and observed under the microscope to determine if they are positive for Babesia. Canis. The results obtained from this present investigation are The total prevalence of Babesia Canis is 37%, considering age, the highest percentage was obtained in dogs under 1 year of age with 43% followed by 1 to 2 years with 24%, canines of 3 and 4 years with 16%, canines of 5 and 6 years with 11% and the lowest percentage was observed in canines older than 7 years with 5%. Considering the sex, it was found that the percentage in both females and males is 21% for female and 16% for male dogs. Regarding the breed, the highest percentage was found in mestizo canines with 76% positive, followed by the Chihuahua breed with 8%, the poodle breed with 5%, the pit bull breed with 5%, the cocker breed with 3%, the Sausage breed with 3%, the Rottweiler breed with 0%. Regarding the information provided to the owners of the sampled dogs, who were informed about the Babesia Canis disease, which is the disease, the symptoms that present the fatal complications that this disease caused by the tick can bring to your canine. Information was also provided on the prevention and control of the tick that they have to have at home, which were satisfied with the information provided.

Keywords: *Canines, Babesia Canis, infectious diseases, ticks, hemoparasite.*

INDICE GENERAL

1	Introducción.....	1
2	Problema.....	3
3	Justificación.....	4
4	Objetivos.....	5
4.1	Objetivo general	5
4.2	Objetivo especifico.....	5
5	Revisión Bibliográfica.....	6
5.1	Antecedentes de la enfermedad	6
5.2	Babesiosis Canina.....	6
5.3	Distribución	6
5.4	Sinonimia.....	7
5.5	Etiología	7
5.6	Síntomas	7
5.6.1	Síntomas aguada	8
5.6.2	Síntomas de la hiperaguda	8
5.6.3	Síntomas de la crónica	8
5.7	Taxonomía.....	9
5.8	Clasificación taxonómica	9
5.9	Característica Morfológica	9
5.10	Patogenesis	9
5.11	Transmisión y epidemiología	11
5.11.1	Transmisión transplacentaría	11
5.11.2	Trasmisión transovarica.....	11

5.12	Ciclo biológico	12
5.13	Clasificación de la babesiosis canina.....	13
5.13.1	Babesiosis no complicada.....	13
5.13.2	Babesiosis complicada.....	13
5.14	Diagnostico.....	14
5.15	Tratamiento.....	15
5.16	Prevención y control.....	16
5.17	Babesiosis como enfermedad zoonotica.....	17
5.18	Vector	17
5.18.1	Garrapatas	17
5.18.2	Rhipicephalus Sanguineus.	18
5.18.3	Modo de transmisión	18
5.18.4	Clasificación taxonómica.....	18
6	Materiales y Métodos	19
6.1	Área de estudio	19
6.2	Característica de la zona de trabajo	19
6.3	Materiales	20
6.3.1	Materiales de campo	20
6.3.2	Materiales de laboratorio	20
6.4	Metodología.....	22
6.5	Grupo de trabajo	22
6.6	Tamaño de la muestra.....	23
6.7	Tipo de estudio	24
6.7.1	Diseño estadístico	24

6.7.2	Variables analizadas	24
6.7.3	Medición de las Variables.....	24
6.8	Trabajo de campo	25
6.8.1	Obtención de la muestra	25
6.9	Procesamiento de las muestras	25
6.9.1	Frotis de sangre.....	25
6.9.2	Tinción de Giemsa.....	26
6.10	Información brindada a los dueños de los canes muestreados	26
7	Resultado	27
7.1	Prevalencia de Babesia Canis en perros	27
7.2	Prevalencia de Babesia Canis según la raza	28
7.3	Prevalencia de Babesia Canis según el sexo	29
7.4	Prevalencia de la Babesia Canis según la edad	30
8	Discusión	32
9	Conclusiones y/o recomendaciones.....	34
10	Recomendaciones	34
11	Bibliografía.....	36

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Prevalencia de Babesia Canis	27
Cuadro N° 2 Prevalencia De Babesia Canis Según el Sexo	28
Cuadro N° 3 Prevalencia de Babesia Canis Según el Sexo	29
Cuadro N° 4 Prevalencia De Babesia Canis Según La Edad.....	30

INDICE DE GRAFICO

Grafico N°1 Prevalencia de Babesia Canis.....	43
Grafico N°2 Determinacion de la Babesia Canis según la raza.....	29
Grafico N°3 Prevalencia de Babesia Canis según la Raza	30
Grafico N°4 Prevalencia de Babesia Canis Según la edad	31

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	39
Figura 2	39
Figura 3	39
Figura 4	39
Figura 5	40
Figura 6	40
Figura 7	40
Figura 8	40
Figura 9	41
Figura 10	41
Figura 11	41
Figura 12	41

1 Introducción

La Babesia Canis es una enfermedad hemoparasitarias transmitida por las garrapatas, que se localiza en el interior de los glóbulos rojos, una vez alojada se multiplica y causa un síndrome febril y hemolítico caracterizado por hipertermia, anemia, hemoglobinuria, debilidad y depresión.

La enfermedad es de prevalencia mundial, África, Europa, América, siendo Estados Unidos de Norte América el que presenta la mayor prevalencia. En caninos, se reconoce la infección por Babesia Canis, transmitida por la garrapata Rhipicephalus Sanguineus. (Moreno, L, 2013)

En Ecuador la responsabilidad de la tenencia de mascotas en estos tiempos es más notoria, ya que los dueños brindan una mejor atención y cuidado, pero son pocas las investigaciones que se realizan sobre los caninos y las enfermedades que degeneran su salud, poniéndola en grave riesgo e incluso provocando la muerte. (Marquez, 2011)

En nuestro medio, los dueños de mascotas no tienen conocimiento sobre los problemas, síntomas y dificultades de salud que acarrear sus canes; ya que existen muchas enfermedades con sintomatologías que se confunden al realizar el respectivo diagnóstico presuntivo.

Las enfermedades hemoparasitarias degeneran progresivamente el estado de salud del animal, también terminan afectando la economía del dueño (Marengo, L., 2013)

La babesiosis es una enfermedad de importancia mundial causada por diversos microorganismos hematozoarios del género Babesia. Estos parásitos fueron descubiertos en Rumania por el parasitólogo Víctor Babes, quien estableció la etiología de esta enfermedad en un ternero.

En la actualidad están identificadas más de 100 especies de Babesia, transmitidas por garrapatas y capaces de inducir la enfermedad en un amplio rango de huéspedes vertebrados, incluyendo tanto a animales domésticos como salvajes e incluso al hombre. En este sentido, la babesiosis es una grave zoonosis cuya difusión ha aumentado mucho en los últimos años.

La distribución de la babesiosis canina es cosmopolita, aunque es especialmente frecuente en zonas tropicales o subtropicales. El perro representa el animal de compañía de mayor importancia como huésped de las distintas especies de *Babesia*.

La babesiosis canina produce un cuadro clínico caracterizado principalmente por un síndrome febril y hemolítico, lo que origina cuadros importantes de anemia y hemoglobinuria. Aunque la anemia hemolítica es lo más característico de esta infección, pueden ocurrir numerosas variaciones y complicaciones orgánicas en función de la especie de *Babesia* implicada, la inmunidad del huésped, la edad o la presencia de enfermedades concurrentes, lo que explica que pueda presentarse como una enfermedad relativamente leve o causar un cuadro tan grave que cause la muerte del animal. (Castellon et al., 2015)

Actualmente en nuestro medio el perro ya no es considerado como un simple animal doméstico, el cual cumplía funciones de guardianía, caza, pastoreo, entre otras labores, ahora ha pasado a ser considerado como un miembro más de la familia, por lo cual goza de mucho cariño y respeto entre las cuales está el cuidado de su salud.

Este fiel amigo del hombre, al igual que otros mamíferos, está expuesto a una serie de enfermedades que pueden ser producidas por bacterias, virus, parásitos, protozoarios etc. Una de estas enfermedades es la Babesiosis canina que se presenta en nuestros perros, por lo que es de interés general realizar una investigación con la finalidad de determinar la magnitud de la enfermedad en nuestras mascotas. (Romero et al., 2014)

El diagnóstico se basa en la demostración de la presencia del parásito en sangre, mediante la visualización del protozoo en las extendidos de sangre periférica teñidas con Giemsa. Otro método de diagnóstico es el serológico, mediante la prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI) utilizando células infectadas de perros o procedentes de cultivos celulares es el sistema más utilizado. Además se pueden usar técnicas moleculares como PCR específicas de género, especie y subespecie, incluso PCR en tiempo real, para obtener un diagnóstico específico. (Castellon et al., 2015)

2 Problema

En estos últimos años la concientización de las personas es mayor hacia la tendencia responsables de mascotas, muchos propietarios desconocen sobre las enfermedades causadas por hemoparasitos en los caninos y el problema que esto causa.

No toman mucha importancia de que es tan importante realizar la desparasitación en los caninos para así evitar estos problemas de hemoparasitos en los canes.

Los hemoparásitos son parásitos microscópicos que viven y se reproducen a nivel de vasos sanguíneos, por fuera o dentro de glóbulos rojos o blancos.

El desconocimiento o descuido de los propietarios, la poca frecuencia o mal uso de desparasitantes causan graves enfermedades parasitarias como babesiosis, la cual es una enfermedad mortal si no es diagnosticada y tratada a tiempo; la que se trasmite por vectores como las garrapatas. (Alay Medina, J. J., 2018)

La Babesia es un hemoparásito que afecta a los canes y a los humanos si es picado por una garrapata infectada, ocasionando problemas en su salud como: pérdidas de peso, anemia, incluso puede ocasionar la muerte, se desarrolla dentro de los eritrocitos siendo observados en formas periformes o peras. Las garrapatas se encuentran en los pliegues del perro bajo las orejas, extremidades, etc., posee gran importancia en la salud pública ya que es considerada una enfermedad zoonótica, siendo los canes el reservorio de esta enfermedad de la Babesia.

Las condiciones ambientales tropicales con que cuenta el departamento Pando por ende la zona urbana del Municipio de Porvenir favorece la proliferación de las garrapatas, este vector biológico transmisor del agente patógeno causante de la Babesia.

El presente trabajo de investigación establecerá la existencia de Babesia en los caninos de este municipio; con lo cual se pretende crear medidas de prevención y control encaminadas a disminuir la muerte de las mascotas por esta enfermedad.

3 Justificación

La presente investigación se justifica ya que como futuros Médicos Veterinarios y preocupados por la salud y bienestar de los animales caninos surge la necesidad de elaborar la presente investigación Babesia Canis ya que esta enfermedad afecta a la economía de la población dado que el tratamiento tiene un costo elevado, también mencionar que la sociedad no tiene conocimiento sobre esta enfermedad ni tampoco la causa mortal que puede tener esta enfermedad en sus perros y así mismo la población no tiene conocimiento de que la enfermedad Babesia Canis puede ser un enfermedad zoonótica.

Es de nuestro conocimiento que la babesiosis es una enfermedad de distribución mundial, pero no conocemos datos de la situación de esta enfermedad que afecta nuestras mascotas en la zona urbana del Municipio de Porvenir.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Determinación de la Prevalencia de la Babesia Canis (*Canis Lupus Familiaris*) en la zona Urbana del Municipio Porvenir, Pando Bolivia.

4.2 Objetivo específico

- Identificar, canes afectados por la presencia de garrapatas en la zona urbana de Porvenir
- Identificar los casos de Babesia Canis mediante tomas de muestras y diagnóstico laboratorial utilizando la técnica de tinción de Giemsa
- Determinar la prevalencia según la raza, edad y sexo en la zona urbana del Municipio de Porvenir.
- Brindar información acerca de la prevención, control de la garrapata a los dueños de las mascotas.

5 Revisión Bibliográfica

5.1 Antecedentes de la enfermedad

La babesiosis bovina fue la primera enfermedad en la que se demostró la transmisión por un vector artrópodo esto fue un gran descubrimiento científico.

Estévez (noviembre 2000) realizó un estudio acerca de la presencia de babesiosis en clínicas veterinarias de la ciudad de Guatemala, observando que, de 100 perros muestreados, 71% fueron positivos y 29% negativos. Y determinó a la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* como vector principal. Del total de perros positivos, ninguno presentaba síntomas clínicos característicos de la enfermedad, concluyendo que la infección sub-clínica podría ser la más común en nuestro medio. (García Rossatty, 2013)

5.2 Babesiosis Canina

La babesiosis es una enfermedad parasitaria distribuida a nivel mundial producida por un protozoo que parasita los glóbulos rojos, causando hemólisis. Posee importancia en salud pública debido a que es considerada una enfermedad zoonótica, siendo los perros reservorios de la enfermedad.

Es una enfermedad de los animales domésticos y silvestres, así como de humanos, la causa un hematozoo transmitido por las garrapatas. Varias especies de *Babesia* pueden afectar a perros y gatos y ocasionar anemia progresiva y/o anemia grave en los perros.

Puede observarse la disminución de la masa de glóbulos rojos y hemoglobinuria. La infección transmitida por garrapatas a menudo está acompañada por *Ehrlichia canis* y otras infecciones. (Willard, 2004)

5.3 Distribución

La distribución geográfica de la babesiosis canina se puede considerar cosmopolita, pero su frecuencia se restringe principalmente a los países y zonas costeras con clima tropical húmedo y subtropical y algunas de clima templado, aunque con frecuencia, también se ha encontrado en clima frío; por esto, constituye un problema patológico de importancia de acuerdo al grado de distribución del agente causal, el cual es directamente proporcional a la distribución, localización y desarrollo de los insectos vectores que la transmiten. La *Babesia Canis* es la más difundida, se encuentra en: Asia, África, Sur de Europa, EEUU,

el Caribe, América del Sur y Central, Alemania, Turquestán y la antigua URSS. (Castellon et al., 2015)

5.4 Sinonimia

Piroplasmosis canina

Fiebre biliar

Ictericia maligna

Fiebre por garrapatas (Ecured, 2015)

5.5 Etiología

Provocada por protozoos intracelulares del género Babesia. Hay 73 especies de Babesia identificadas, dos de las cuales parasitan al perro: B. Canis y B. gibsoni. De ambas, B. Canis es la más importante a nivel mundial. Es una Babesia (parasito) grande, piriforme, con un tamaño aproximado de 4 a 5 µm de longitud, con un polo agudo y el otro redondeado, que aparece en forma aislada o en pares dentro del glóbulo rojo. Caracterizado por ser pleomórfico, formado por un núcleo relativamente grande y un protoplasma que se tiñe de color azul (Giemsa). (Garcia Rossatty, 2013)

5.6 Síntomas

Los síntomas comunes en la Babesia son Temperatura rectal elevada, con un máximo de 41 °C a los 2-3 días de la presencia de Babesia en la sangre. Además, de la fiebre, en los casos agudos, los animales se encuentran decaídos y pierden el apetito poco a poco, deshidratación, y temblores musculares.

Las formas en que se presentan esta enfermedad es en forma de un cuadro agudo, el perro se presenta apático, anorético y febril con ictericia y hemoglobinuria, instaurándose una gran debilidad; además, se presenta cuadros hiperagudos en animales muy jóvenes, caracterizados por shock, coma y muerte con síntomas de anorexia y letargia, relacionado con las especies más patógenas de Babesia. La fase crónica se caracteriza por presentar fiebre intermitente, disminución del apetito y empeoramiento progresivo del estado general. Esta forma crónica puede evolucionar de forma subclínica, resultando difícil observar los parásitos en sangre periférica; en estos animales los síntomas aparecen cuando están estresados o cuando son sometidos a corticoterapia.

Los síntomas generales anorexia, apatía, coluria, ictericia, fiebre y palidez son los signos de presentación más frecuentes (Cervantes et al., 2014)

5.6.1 Síntomas agudo

La babesiosis canina aguda es el cuadro clínico más frecuente, donde observamos con la tinción de giemsa la ruptura o destrucción de los glóbulos rojos (anemia hemolítica).

Como consecuencia, aparecen los síntomas específicos de la fase aguda, que son:

Anemia Fiebre

Inflamación de los ganglios linfáticos (aumento del tamaño)

Aumento de tamaño del bazo

Cuando el cuadro agudo es provocado por la *Babesia Canis*, también se pueden observar ictericia (las mucosas toman una coloración amarilla gracias al daño hepático) y presencia de sangre en la orina (hematuria).

5.6.2 Síntomas de la hiperaguda

Se trata del cuadro clínico más preocupante de la babeosis, ya que presenta una alta tasa de letalidad. La gravedad y rapidez de avance de sus síntomas hace con que el pronóstico sea poco favorable para la mayoría de los animales afectados.

La fase hiperaguda suele ser diagnosticada en los perros con una grave infestación de garrapatas o en animales inmunodeficientes (especialmente cachorros). Sus síntomas característicos son:

Shock acompañado de hipotermia

Deficiente oxigenación de los tejidos (hipotexia tisular)

Lesiones en la red vascular y en diversos tejidos del cuerpo (principalmente pulmones e hígado)

5.6.3 Síntomas de la crónica

Este es el cuadro clínico menos habitual entre los perros y puede presentarse de forma asintomática en algunos casos. Es decir: hay perros que son portadores de *Babesia*, pero no presentan síntomas de la enfermedad. No obstante, la babesiosis crónica suele caracterizarse por los siguientes síntomas:

Fiebre intermitente

Anemia

Pérdida de peso

Vómitos y diarrea (por lo general, son poco frecuentes)

Acumulación de líquidos en el abdomen (ascitis)

Alteraciones en la visión y problemas oculares

Daños neurológicos (que pueden generar descoordinación y convulsiones) (Eduarda Piamore, 2018)

5.7 Taxonomía

Dos formas morfológicamente distintas, de la fase eritrocítica en el huésped canino fueron reconocidos en los primeros estudios que llevaron a la denominación de la forma más grande, de unos 3-5 μm , como *B. canis*, y la más pequeña 1-3 μm como *B. gibsoni*. A pesar de la observación minuciosa de los parásitos en frotis de sangre por muchos investigadores de la época, una mayor comprensión de la clasificación taxonómica de estos hemoparásitos se obstaculizaba durante la mayor parte de los cien años por el hecho de que sin estos rangos de tamaño general, sus características morfológicas no permitían una mayor diferenciación. (Ecured, 2015)

5.8 Clasificación taxonómica

Género: Babesia

Subclase: Piroplasma

Orden: Piroplasmida

Superfamilia: Babesioidea

Familia: Babesiidae (Greene, 2008)

5.9 Característica Morfológica

Es el hemoparásito más grande dentro de su género, sus medidas se encuentran entre 2.4 x 5.0 μm , se observa como un organismo de forma piriforme o de lágrima, dentro del eritrocito, en el cual es común observar dos. (García Rossatt, 2013)

5.10 Patogénesis

La babesiosis a diferencia de otros animales, los cachorros se pueden enfermar de forma clínica, tan severa como los perros adultos. Indica que cuánto más joven es el perro, más susceptible es. El período de incubación luego de la mordedura de una garrapata infectada es de 10-21 días. El huésped manifiesta una respuesta inmunitaria importante; sin

embargo, el organismo no es capaz de eliminar completamente la infección, y es por ello que los pacientes que se recuperan, suelen quedar como portadores crónicos del parásito. En cachorros menores de ocho meses es común que la respuesta inmune sea deficiente, por lo cual la signología es más acentuada en estos pacientes. Inicialmente se produce una parasitemia transitoria, que dura entre 3 y 4 días, después de los cuales desaparecen los parásitos de la sangre periférica, durante unos 10 días. Aproximadamente 2 semanas después de la infección, se produce una segunda parasitemia, debiéndose el incremento de parásitos en los glóbulos rojos a la fisión binaria en el interior de las células. Las células que albergaban trofozoítos múltiples contienen un número de parásitos de dos o múltiplos de dos. (Cordero et al., 1999)

La patogenicidad del parásito varía según condicionantes de este (virulencia de la cepa, primoinfección o reinfección, número de parásitos que penetren y ritmo de penetración, etc.) y del hospedador (los animales jóvenes mal nutrido, con enfermedades concomitantes, o animales que no han tenido contacto con el parásito y son introducidos en zonas endémicas, son más sensibles a padecer o padecen más gravemente las enfermedades). Además, dado que estas babesias son capaces de localizarse en, prácticamente, todos los órganos y tejidos, la patogenia que se presente variará según el órgano más afectado. (Cordero et al., 1999)

Factores como el sexo, la raza tamaño del pelo, etc., parece que no influye de manera apreciable sobre el padecimiento o no, así como la gravedad de estas enfermedades. (Cordero et al., 1999)

Luego de la infección, con frecuencia se genera una respuesta inmunológica del huésped significativo. El sistema inmunológico parece no ser capaz de eliminar por completo la infección, y los animales que se recuperan por lo general son portadores crónicos del parásito. En los cachorros menores de 8 meses, son comunes las respuestas inmunológicas humorales deficientes. Probablemente ocurra la transmisión transplacentarias de *B. Canis*, con el resultado de cachorros débiles o apagados. (Greeme, 2008)

La patogenicidad de los organismos de *Babesia* está determinada en especial por las especies y cepas involucradas. También son importantes los factores relacionados con el huésped, como la edad y la respuesta inmunológica generada frente al parásito o la

garrapata vector. La mayoría de los signos clínicos que se observan en animales con babesiosis están asociados con dos síndromes, uno caracterizado por la anemia hemolítica y otro por una disfunción orgánica múltiple. (Greeme, 2008)

En los animales con babesiosis pueden desarrollarse muchos signos o complicaciones atípicas, en especial si la enfermedad es causada por *B. Canis rossi*; éstos no pueden explicarse en forma directa a partir del hemólisis, sino que parecen ser el resultado de una respuesta inflamatoria del huésped. (Greeme, 2008)

5.11 Transmisión y epidemiología

La garrapata marrón del perro, *Rhipicephalus sanguineus*, es el principal vector de este protozoo. Se piensa que todas las etapas de la garrapata son infecciosas, pero en la transmisión del parásito es más importante la hembra adulta. Las garrapatas se infectan al alimentarse con sangre de animales que contengan eritrocitos parasitados. El parásito *Babesia* puede permanecer latente por mucho tiempo. Al ingerir sangre de un huésped vertebrado susceptible, le transmite a este los esporozoítos que se liberan de la saliva de la garrapata, que debe alimentarse como mínimo de 2 a 3 días para que ocurra la transmisión de *Babesia Canis*. Si bien la vía más común de transmisión es la mordedura de las garrapatas vectoras, también puede ocurrir a través de la placenta y por medio de transfusiones sanguíneas. Una vez que se hallan en el huésped, la especie de *Babesia* se fija a la membrana del eritrocito y son englobadas por endocitosis. (Greeme, 2008)

Cuando la garrapata se alimenta con sangre de un huésped vertebrado susceptible, le pasa a la circulación los esporozoitos que se liberan de la saliva del ácaro, que debe alimentarse un mínimo de dos a tres días para que ocurra la transmisión de *B. Canis*. (Kirt et al., 1994)

5.11.1 Transmisión transplacentaria

Es probable que ocurra transmisión transplacentaria y pueda dar lugar a cachorros débiles. El autor diagnosticó la infección por *B. Canis* en un cachorro greyhound de 36 horas de edad que nació de una perra seropositiva. El nivel de hematócrito (Hto) del cachorro era menor que el de sus cuatro hermanos (Greeme, 2008)

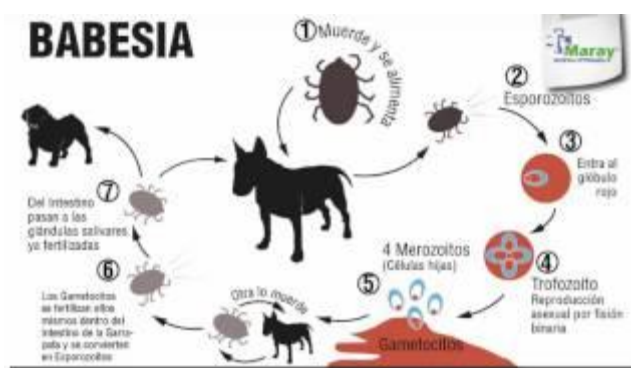
5.11.2 Trasmisión transovarica

El género *Babesia* también pasa a la descendencia de las garrapatas de modo que ya las larvas de las garrapatas pueden extender los agentes patógenos. Los isogametos presentes

en la sangre del hospedador vertebrado, se conjugaban en el lumen del intestino de la garrapata hembra saciada de sangre, para formar cigotos móviles que emigran a través de la pared intestinal, para pasar a los huevos uterinos. Los cigotos forman numerosos esporozoitos que penetran en las glándulas salivales de las larvas de garrapatas que los inyectarían al hospedador vertebrado al alimentarse. (Soulsby et al., 1987)

5.12 Ciclo biológico

Figura 1



(Veterinaria Argentina, 2014)

El ciclo de Babesia tiene lugar en la garrapata (*Rhipicephalus sanguineus*) considerada como vector principal: después de la ingestión de sangre por una garrapata adulta, se destruyen rápidamente la mayoría de los parásitos presentes en los glóbulos rojos. Los que sobreviven abandonan la célula y se movilizan, penetran en las paredes de los divertículos en el celoma, llegando a través de hemolinfa hacia los ovarios, donde invaden los óvulos. Se produce la multiplicación de los huevos y estas formas son la fuente de transmisión transovárica cuando los huevos se conviertan en larvas. La larva infestada puede transmitir la infección, pero los parásitos pueden sobrevivir después de las diferentes mudas que realizan las garrapatas, manteniendo la capacidad de infección durante varias generaciones de garrapatas. Dentro del hospedador, los merozoítos se fijan a la membrana del glóbulo rojo mediante un complejo apical especializado y son englobados mediante endocitosis; luego la membrana del endosoma se desintegra, y el merozoíto se transforma en trofozoíto. El parásito permanece entonces en contacto directo con el citoplasma del

eritrocito durante toda su evolución, en la cual dará lugar a merozoítos adicionales mediante un proceso de merogonia, es decir que la reproducción de la babesia se realiza por fisión binaria repetida. Pueden llegar a presentarse hasta 16 merozoítos dentro de un eritrocito. Luego de dividirse, abandonan dicha célula y se dirigen hacia otra para infectarla. Las garrapatas ingieren los merozoítos junto con la sangre de los animales infectados; una vez dentro, se produce la esquizogonia en las células epiteliales intestinales y da lugar a la formación de macromerozoítos, los que realizan sucesivos ciclos de esquizogonia en otros tejidos, incluyendo los oocitos y las células de las glándulas salivales del ectoparásito. Es en este último sitio donde por medio de un ciclo de esquizogonia se generan los micromerozoítos infecciosos. El ciclo vuelve a iniciar cuando los esporozoítos alcanzan la sangre de un animal a través de la saliva de una garrapata infectada.

5.13 Clasificación de la babesiosis canina

Para conseguir la mejor definición de las diferentes formas de la babesiosis canina han sido propuestos varios modelos de clasificación (Moore y Williams, 1979; Jacobson y Clark, 1994). El más reciente divide clínicamente la enfermedad en dos formas, no complicada y complicada, basándose en los criterios propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la malaria (Marcela B et al, 2016)

5.13.1 Babesiosis no complicada

Las babesiosis no complicadas se dividen a su vez en leves y graves en función de la severidad de la anemia. Una babesiosis no complicada leve, que es aquella en la cual el hematocrito del paciente es superior al 20%, puede evolucionar a grave (hematocrito inferior al 20%) y poner de este modo en peligro la vida del animal, llegando a alcanzar hematocritos inferiores al 15% y, en ocasiones, incluso al 5% (Lobetti, 1998). Cabe destacar que la anemia intensa y aguda potencia el desarrollo de CID, acidosis metabólica y enfermedad renal. (Marcela B et al, 2016)

5.13.2 Babesiosis complicada

Las complicaciones más graves y que llegan a amenazar la vida del animal pueden estar asociadas con una anemia hemolítica grave, y con frecuencia tienen un peor pronóstico

del que tiene una anemia grave por si sola (Jacobson y Clark, 1994). La presencia de estas complicaciones, y su relación irregular con el grado de anemia, plantea la hipótesis de que los mecanismos fisiopatológicos implicados en la babesiosis pueden ser similares a aquellos que se observan en otros procesos inflamatorios, como la malaria humana y la endotoxemia canina. (Marcela B et al, 2016)

Las complicaciones observadas con mayor frecuencia son: fallo renal agudo, ictericia y hepatopatías, coagulopatías, anemia hemolítica inmunomediada, edema pulmonar, babesiosis cerebral, hemoconcentración y shock. Otras complicaciones menos habituales son: alteraciones gastrointestinales, pancreatitis, mialgias, lesiones oculares, signos respiratorios de vías aéreas superiores, disfunciones cardíacas, necrosis de las extremidades y cronificación de la enfermedad. También ha sido descrito un caso de una perra diagnosticada de babesiosis que presentaba una masiva efusión pleural bilateral sin edema pulmonar asociado. Esta complicación nunca había sido descrita en la babesiosis canina pero sí en pacientes con malaria. El origen de esta efusión no se ha podido establecer con claridad, pero remitió completamente con el tratamiento antiparasitario. (Marcela B et al, 2016)

5.14 Diagnóstico

Los test utilizados para detectar la infección por Babesia son: a) Extensiones de sangre periférica teñidas con Wright o Giemsa. b) Inmunofluorescencia (IFA) se usa para confirmar el diagnóstico presuntivo cuando la extensión de sangre periférica es negativa. PCR es un test muy específico para confirmar el diagnóstico presuntivo, puede ser usado también para monitorizar la progresión de la infección, además de poder detectar infección persistente en pacientes con sintomatología (Ramirez, 2001).

Las principales alteraciones hematológicas son anemia y trombocitopenia. En escasos pacientes se presenta leucocitosis, neutrofilia, neutropenia, linfocitosis o eosinofilia. La bioquímica sérica es normal, aunque algunos perros pueden presentar hiperglobulinemia o variaciones en los niveles de potasio o glucemia. Al realizar el análisis de orina, puede observarse bilirrubinuria, hemoglobinuria, proteinuria y cilindros granulosos. La demostración de los hemoparásitos dentro de los eritrocitos constituye el método específico para llegar al diagnóstico definitivo. Frecuentemente, el grado de parasitemia

es bajo, lo que obliga a realizar un cauteloso examen del preparado para lograr la localización de las babesias. Los frotis pueden ser teñidos con Wright, Giemsa o Diff Quik entre otros. Para obtener un mayor número de glóbulos rojos infectados se puede recurrir a la extracción de sangre de lechos capilares periféricos, como los márgenes auriculares, las uñas o el canto de las almohadillas plantares. Los portadores crónicos o asintomáticos rara vez poseen eritrocitos con babesias en su interior, y en muchos casos se deben realizar pruebas serológicas mediante inmunofluorescencia indirecta para identificar a estos individuos.

(Escap, 2011)

5.15 Tratamiento

El tratamiento, tiene como objetivo corregir la anemia y acidosis metabólica severa. Cuando se ha disminuido el hematocrito a un 15 %, se necesita de transfusión sanguínea. Para rehidratar, se hace uso de soluciones de preferencia cristaloides, existen varias drogas en el mercado que combaten en diferente grado las infecciones causadas por Babesia entre las que podemos mencionar: Dipropionato de imidocarb, Berenil, Ganaseg, Lomadine, Phenamidine.

Dipropionato de imidocarb, en dosis única de 4-6 mg/kg, ayuda en la desparasitación y tratamiento del canino (Acosta, 2015)

La quimioterapia debe iniciarse inmediatamente después de haber confirmado el diagnóstico de babesiosis. el dipropionato de imidocarb, y en algunos países la fenamidina, son los fármacos más utilizados para el tratamiento de la infección por *B. canis* y en la mayoría de los casos éstos eliminan la infección o agente etiológico. sin embargo, en las áreas endémicas, los perros no desarrollan inmunidad suficiente capaz de hacer frente a las re-infecciones. en todos estos casos es muy recomendable administrar terapia de soporte como rehidratación y/o transfusión sanguínea. no es mucha la información existente sobre el tratamiento de la babesiosis causada por especies de *Babesia* de tamaño pequeño en perros o por *Babesia* spp. en gatos. sin embargo, algunos agentes quimioterapéuticos utilizados a las dosis recomendadas disminuyen tanto la gravedad de los signos clínicos como la tasa de mortalidad. (Escap, 2011)

El dipropionato de imidocarb combate activamente la infección por Babesia y elimina la infectividad de las garrapatas que se alimentan de animales tratados hasta por cuatro semanas después del tratamiento. Esta droga también es eficaz contra Ehrlichia Canis y Hepatozoon Canis, por lo tanto, es el fármaco de elección en infecciones combinadas; suele ser eficaz una segunda dosis a los 14 días de la primera. El metronidazol, a razón de 25 mg/kg cada 8 a 12 horas, o el clorhidrato de clindamicina en dosis de 12,5 mg/kg/12 horas administrados oralmente por 2 o 3 semanas pueden ser efectivos mientras se da la llegada de drogas más específicas. Una vez eliminadas las babesias del organismo, éste no desarrolla inmunidad protectora, y los animales son susceptibles a la reinfección; en las zonas endémicas de babesiosis, donde no es posible la erradicación del microorganismo, el objetivo consiste sólo en reducir su replicación. (Astudillo, 2010)

5.16 Prevención y control

Asegurar que los perros estén libres de garrapatas es la primera medida que se debe aplicar, ya que la garrapata necesita permanecer por lo menos tres días en el perro para infectarlo con la enfermedad, para ello se recomienda el empleo de collares acaricidas.

Llevar una exploración periódica exhaustiva en los animales expuestos a las garrapatas; es decir en zonas de alta presencia de este acaro. (Medina, John Jaime Alay, 2018)

En vista de que Rhipicephalus sanguineus es el principal vector de la babesiosis, debería hacerse un control regular de garrapatas, es importante revisar con frecuencia el pelo y la piel en busca de garrapatas, ya que se requiere un mínimo de 2 a 3 días de alimentación para que se transmita Babesia. En áreas endémicas también es importante iniciar programas de baños y medidas de control ambiental, para lo cual pueden utilizarse productos a base de diclorvos, clorfenvifós, doxation, propoxur o carbaril e insecticidas de acción residual prolongada (diazinón). Antes de introducir nuevos animales, deben someterse a pruebas serológicas, bañarse y ponerse en cuarentena. Debido a que las babesias pueden transmitirse por transfusiones sanguíneas, debe tener especial importancia controlar el donador sanguíneo. Todos los donadores sanguíneos deben estudiarse serológicamente para babesiosis. Es necesario identificar a los animales positivos y eliminarlos del programa. (Garcia Rossatty, 2013)

5.17 Babesiosis como enfermedad zoonótica

La babesiosis en humanos, puede presentarse desde una enfermedad subclínica hasta ser mortal. Y puede transmitirse de 3 formas distintas:

- Picadura de garrapata infectada (la más común)
- Transfusiones sanguíneas
- Congénita (de la madre a su hijo durante el embarazo o el parto)

Los síntomas generalmente de la babesiosis se desarrollan después de unas semanas de la exposición, sin embargo, pueden aparecer hasta muchos meses después, particularmente en personas con inmunosupresión. Clínicamente, la infección por *Babesia* se caracteriza por la presencia de anemia hemolítica y síntomas como fiebre, debilidad, fatiga, esplenomegalia, hepatomegalia e ictericia. Entre los factores de riesgo se encuentran: edad avanzada, causas que involucran al sistema inmune como el sida o terapia con corticosteroides y personas que carecen de bazo. En casos severos puede asociarse con trombocitopenia, fallo renal, compromiso hepático, estado mental alterado y muerte. El diagnóstico requiere un gran índice de sospecha, ya que las manifestaciones clínicas son inespecíficas. Los hallazgos de laboratorio muestran anemia hemolítica y trombocitopenia. Hallazgos adicionales incluyen proteinuria, hemoglobinuria y niveles elevados de enzimas del hígado y creatinina. En pacientes sintomáticos, los parásitos de *Babesia* pueden detectarse por medio de extensiones de sangre observadas al microscopio. También puede diagnosticarse por medio de técnicas moleculares. Las pruebas serológicas proveen información importante acerca de anticuerpos circulantes. El tratamiento mínimo de la babesiosis varía de 7 a 10 días con una combinación de azitromicina o clindamicina y quinina. Algunos pacientes, especialmente los que presentan la enfermedad severa, requieren de otros medicamentos como antipiréticos y transfusiones sanguíneas. (García Rossatty, 2013)

5.18 Vector

5.18.1 Garrapatas

Las garrapatas son parásitos externos que afectan a los animales y humanos, que tienen gran importancia desde el punto de vista médico veterinario y de salud pública, ya que son vectores de un gran número de enfermedades bacteriana, virales, protozoarias y

rickettsiales. Además causan gran impacto económico, derivado tanto de las medidas presuntivas para evitar su presencia en áreas libres, como también de las medidas de control y tratamiento en regiones donde están presentes (Muñoz, C., 2001)

5.18.2 *Rhipicephalus Sanguineus.*

Es la especie de garrapata más distribuida a nivel mundial, propia del perro, su color es marrón rojizo, el macho adulto mide 3 mm, presenta ocho patas, la hembra es similar al macho cuando esta sin alimentarse, cuando succiona la sangre del perro hospedador, alcanza 1cm de largo, entonces el abdomen cambia de color (gris oliváceo). El hospedador es normalmente un perro, no obstante, existen antecedentes de huéspedes como gatos domésticos cuando estos conviven con un perro contagiado. El ciclo de vida es completo, hay alternancia entre alimentación con sangre y vida libre con cambio del hospedador. Las hembras que han cumplido con su ciclo de alimentación abandonan al hospedador y depositan 1 000-3 000 huevos en el suelo o en lugar propicio para el desarrollo de estos, cada huevo para convertirse en adulto tarda aproximadamente 65 días, en ambientes con temperaturas de 25-30 °C. (Marenco, L., 2013)

5.18.3 *Modo de trasmisión*

Estas garrapatas se fijan en el animal, perforan la piel del canino en aquellas zonas en las que es más fina (en los pliegues del abdomen, orejas, espacios entre los dedos), donde se aferran fuertemente mientras chupan su sangre, y si esta contiene el hemoparásito, Babesia Canis, se transmite a los glóbulos rojos y los destruye. (Marenco, L., 2013)

5.18.4 *Clasificación taxonómica*

Reino: Animal

Phylum: Arthropoda

Subphylum: Chelicerata

Clase: Arachnida

Subclase: Acari

Orden: Acarina (garrapatas y ácaros)

Grupo: Parasitiforme

Suborden: Ixodoidea (Navarrete, I., 2005)

6 Materiales y Métodos

6.1 Área de estudio

La presente investigación que lleva por nombre Determinación de la prevalencia de la Babesia Canis se llevó a cabo en los distintos barrios de la zona urbana de Porvenir, departamento Pando..

6.2 Característica de la zona de trabajo

El presente estudio se llevó a cabo en la zona urbana del Municipio de Porvenir, Se encuentra ubicada aproximadamente a 30 kilómetros de la ciudad de Cobija, perteneciente al Municipio de Porvenir de la provincia Nicolás Suárez del Departamento Pando. Geográficamente entre los 68° 11' y 69° 00' de longitud Oeste y entre los 11° 00' y 11° 38' de latitud Sur.

Los límites territoriales del Municipio de Porvenir son: Al Norte con la República Federativa del Brasil y el Municipio de Cobija, al Este con el Municipio de Bella Flor, al Sur con el Municipio de Filadelfia y al Oeste con el Municipio de Bolpebra.

Figura 2



(Mapcarta)

6.3 Materiales

6.3.1 *Materiales de campo*

- Mandil
- Guantes
- Bozal y sogas
- Termo para conservación de muestras
- Registros de campo

6.3.2 *Materiales de laboratorio*

6.3.2.1 *Biológicos*

- 100 muestras de sangre de caninos

6.3.2.2 *Químicos*

- Colorante de Giemsa
- Alcohol metílico
- Agua destilada
- Aceite de inmersión

6.3.2.3 *Físicos*

- Algodón y alcohol
- Agujas # 23
- Jeringas de 3ml
- Tubos vacutainer (con EDTA)
- Placas portaobjetos
- Microscopio
- Guantes de examinación
- Pipeta
- Soporte de tubos
- Recipientes para sumergir la placa

6.3.2.4 *Materiales de oficina*

- Computadora
- Impresora

- Papel bond
- Calculadora
- Lápices
- Lapiceros
- Registros
- Cinta masking
- Cámara de fotos

6.4 Metodología

6.5 Grupo de trabajo

Cantidad de caninos en la zona urbana de Porvenir del año 2021 fue dada por la responsable del PAI en base a la vacunación canina antirrábica, el cual me dio información de que se tenía 330 caninos solo en la zona urbana.

En base a esa cantidad realice mi población canina a muestrear que me dio como resultado 147 caninos para tomar muestrear.

Realicé el recorrido casa por casa de los distintos barrios en busca de canes con presencia de garrapatas el cual de los 13 barrios obtuve 100 caninos que tenían presencia de garrapatas en su cuerpo de los cuales fueron los que extraje la sangre para llevar al laboratorio para su respectiva prueba laboratorial y saber si tenían presencia del hemoparásito.

Existían perros callejeros que tenían presencia de garrapatas lo que me dificulto hacer un muestreo en ellos ya que no tenían dueños para hacer la respectiva sujeción de canino.

Barrios	Número De Muestra
Central	10
26 de agosto	9
Senac	8
San Jorge	6
Alto cocama	10
Carachama	7
San Sebastián	5
Universitario	7
San Antonio	6
Nuestra señora de fatima	8
Rene gonsales	8
13 de octubre	10
Gral. Federico Román	6
Total	100

6.6 Tamaño de la muestra

Está sujeta a la población canina que es de 147 animales. Formula que se empleó para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

Significado:

n = Tamaño requerido de la muestra.

Z = Nivel de confianza.

σ = Desviación estándar de la población.

N = Tamaño de población.

e = Error máximo aceptado.

n = ?

Z = 1,96 (tabla de distribución normal para el 95 % de confiabilidad y el 5% de error).

σ = 0,60.

N = 330 Animales.

e = 0,05.

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)^2 (330)}{(0,06)^2 (330 - 1) + (1,96)^2 (0,50)^2}$$

$$n = \frac{(3,84) \cdot (0,25) \cdot (330)}{(0,0036) \cdot (329) + (3,84) \cdot (0,25)}$$

$$n = \frac{316,8}{2,1444}$$

$$n = 147$$

6.7 Tipo de estudio

Este estudio es un diseño cuantitativo no experimental observacional y descriptivo que tuvo como objetivo Determinación de la Prevalencia de Babesia Canis en la zona urbana de Porvenir Pando Bolivia.

6.7.1 Diseño estadístico

Para el presente trabajo de investigación utilicé el Método Porcentual para evaluar los datos, esto fue para determinar el porcentaje de animales positivos a Babesia Canis en la zona urbana del municipio de Porvenir, para el efecto utilicé la siguiente ecuación: los resultados son presentados en graficos y cuadros.

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Animales positivos} \times 100}{\text{Animales Investigados}}$$

6.7.2 Variables analizadas

- Porcentaje de infección según la raza
- Porcentaje de infección según la edad
- Porcentaje de infección según el sexo

6.7.3 Medición de las Variables

El grado de la prevalencia total se establecio de la siguiente manera;

- Positivos
- Negativos

El grado de infección por la raza de los canes se estableció de la siguiente manera:

- Raza Pequeña
- Raza Mediana
- Raza Grande

El grado de infección por la edad de los canes se estableció de la siguiente manera:

- Cachorros de 1 a 11 meses
- Jóvenes de 1 a 2 años
- Adulto más de 2 años

El grado de infección por el sexo de los canes se estableció de la siguiente manera

- Hembras y hembras

6.8 Trabajo de campo

Los frotis para el diagnóstico de infecciones protozoarias de transmisión sanguínea se realizaron a partir de sangre fresca o recolectada con EDTA, se manejó con cuidado la muestra, pues la hemólisis de eritrocitos y la destrucción de los parásitos dificulta la identificación positiva. Cabe recalcar que los perros muestreados son aquellos que presenten garrapatas o que estuvieron infectados por garrapatas. Los síntomas más frecuentes de la enfermedad son Fiebre, Anemia, ictericia, pérdida de peso,

6.8.1 Obtención de la muestra

Se procedió a extraer la sangre de la siguiente manera:

Realizar la sujeción del animal y el algún caso fue necesario el uso del bozal.

Desinfecte el área del miembro anterior con el alcohol para obtener la sangre

Se realiza un torniquete para que la vena sea más visible.

Se colecta 1 ml de sangre de la vena radial y se lo deposita la muestra en tubos al vacío con anticoagulante EDTA y hecho la homogenización.

Se coloca los tubos en la conservadora previamente con hielo previamente identificados para transportarlos hacia el laboratorio de la Facultad Ciencias Biológicas y Naturales de la Universidad Amazónica de Pando en la cual se precedió a realizar el frotis.

6.9 Procesamiento de las muestras

6.9.1 Frotis de sangre

Después de obtener la muestra:

Selecciona varias láminas de porta objetos limpias y secos, cuyos extremos estaban lisos y no rotos.

Se colocó una lámina sobre el mostrador u otra superficie horizontal.

Se colocó una gota de tamaño pequeño a un medio centímetros del extremo derecho de la lámina, equidistando de los bordes largos de la misma.

Se sostuvo dicha lámina por su extremo izquierdo, presionando hacia abajo.

Luego se toma otra lámina para extender la sangre, sosteniéndola por su extremidad derecha colocándola sobre la otra a modo de formar un ángulo agudo entre ambas.

Se desliza la lámina encargada de extender hasta que entre en contacto con la gota de sangre. Se detiene en este punto dejando que la sangre difundida por dicho ángulo, por

capilaridad. Antes de que la gota alcance los bordes de la lámina horizontal se desplazó la lámina extensora hacia la izquierda en un movimiento rápido, los frotis deben ser delgados y uniformes. Su espesor está determinado por:

El tamaño de la gota.

El ángulo de la lámina extensora. Un ángulo agudo produce una extensión delgada.

Cuando se ha verificado dicha extensión, es conveniente acelerar el secado mediante un poco de calor o una corriente de aire. El secado rápido de la película evita la cremación (arrugamiento) y fragmentación de los eritrocitos.

6.9.2 Tinción de Giemsa

La tinción de Giemsa propiamente es la tinción de la placa con el frotis sanguíneo y se realiza de la siguiente forma:

Preparar una extensión de sangre bien fina en una porta objeto limpio.

Dejar secar.

Luego se cubre la preparación con metanol durante 10 minutos.

Deje escurrir y secar al aire.

Poner el colorante de Giemsa en líquido en un vaso de coper e introduce el frotis por 10 minutos.

Proceder a lavar durante dos minutos, deje secar la placa al aire, en posición vertical

Se pone una gota de aceite de inmersión y observar al microscopio a lente de inmersión 100x.

Se consideró positivo la muestra que presente por lo menos un glóbulo rojo infectado.

6.10 Información brindada a los dueños de los canes muestreados

Durante el tiempo de recolección de muestras casa por casa de los barrios del municipio de porvenir se brindó información dándoles charlas informativas acerca de la enfermedad Babesia Canis y cómo prevenir dicha enfermedad en sus mascotas caninas, como realizar el control respectivo para controlar la proliferación de la garrapata en su domicilio y lo importante que es tener a su canino desparasitado.

7 Resultado

7.1 Prevalencia de Babesia Canis en perros

Para la determinación de la prevalencia de Babesia Canis se tomó como referencia los frotis sanguíneos de sangre de cada uno de los canes y que resultaron positivos mediante la técnica de Giemsa

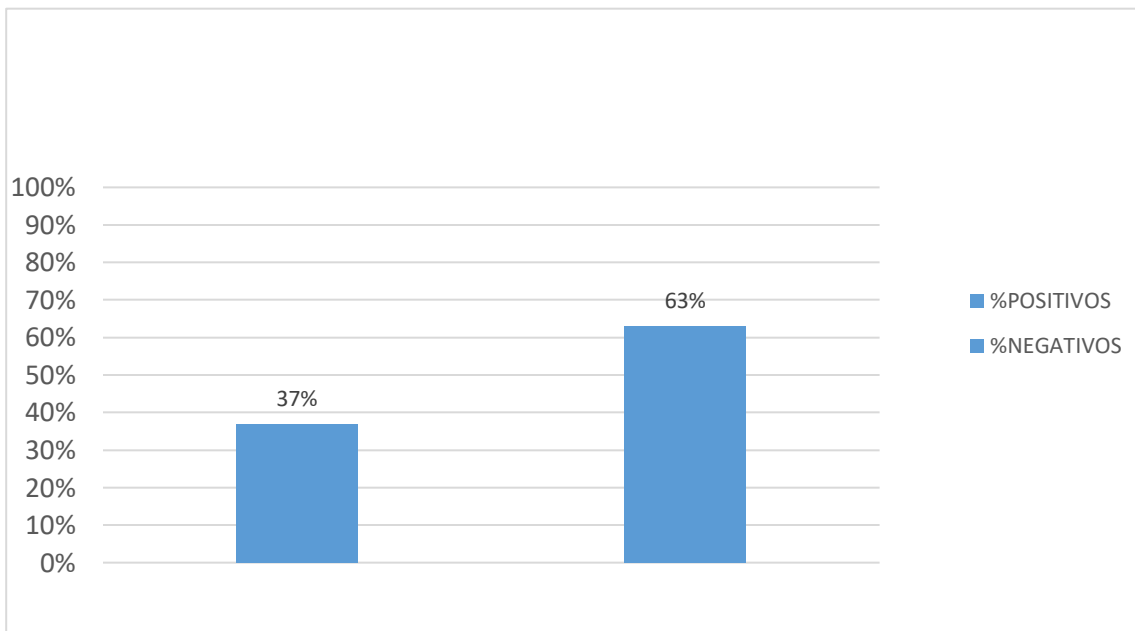
Cuadro N° 1 Prevalencia de Babesia Canis del total del número de muestras positivas y negativos

N° De Muestras	Positivo	Negativo
100	37 37%	63 63%

En el cuadro se observan las muestras examinadas, 37 resultaron positivas que corresponde al (37%) de Babesiosis canina, el porcentaje restante (63%) es negativo.

En el presente grafico indica los porcentaje (%) de canes examinados 37 resultaron

Grafico N°1 Prevalencia de Babesia Canis



positivos que corresponde al 37 % de Babesia Canis, el porcentaje restante (63%) es negativo de los 100 canes muestreados.

7.2 Prevalencia de Babesia Canis según la raza

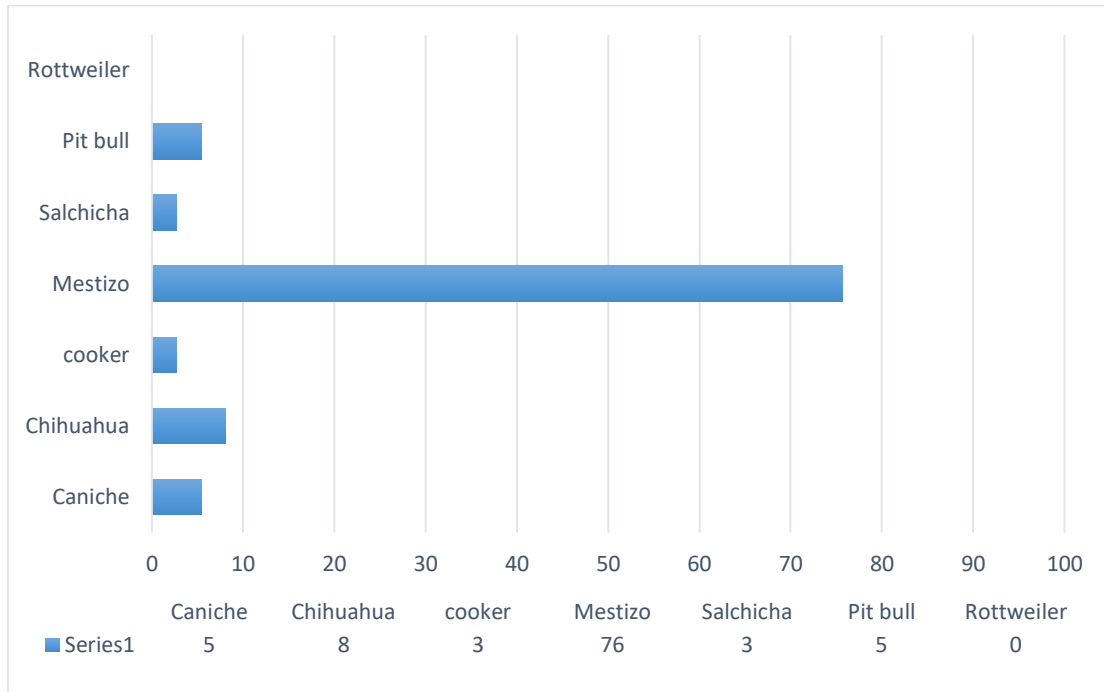
Para determinar esta variable, se separó los caninos por razas tomando en cuenta las razas puras y los animales mestizos.

Cuadro N° 2 Prevalencia De Babesia Canis Según la raza.

Raza	N°De Muestra	Positivo	%	Negativo	%
Caniche	5	2	5	3	5
Chihuahua	4	3	8	1	2
Cooker	2	1	3	1	2
Mestizo	85	28	76	57	90
Salchicha	1	1	3	0	0
Pit bull	2	2	5	0	0
Rottweiler	1	0	0	1	2
Total	100	37	100	63	100

De un total de 37 positivos con el cual 28 pertenecen a los caninos mestizos con el 76% de perros que resultaron infectados a Babesia Canis; 3 caninos que pertenecen a la raza chihuahua con el 8%; 2 caninos que pertenecen a la raza caniche con el 5%; 2 caninos que pertenecen a la raza pitbull con el 5%; 1 canino de la raza cooker con el 3%; 1 canino de la raza Salchicha con el 3%; un Rottweiler 0%.

Grafico N°2 Determinación de la Babesia Canis según la raza



7.3 Prevalencia de Babesia Canis según el sexo

Para evaluar esta variable se clasificó a los caninos en 2 grupos, separando hembras de machos, y así establecer la predilección por sexo, cuyos resultados se muestran en el cuadro.

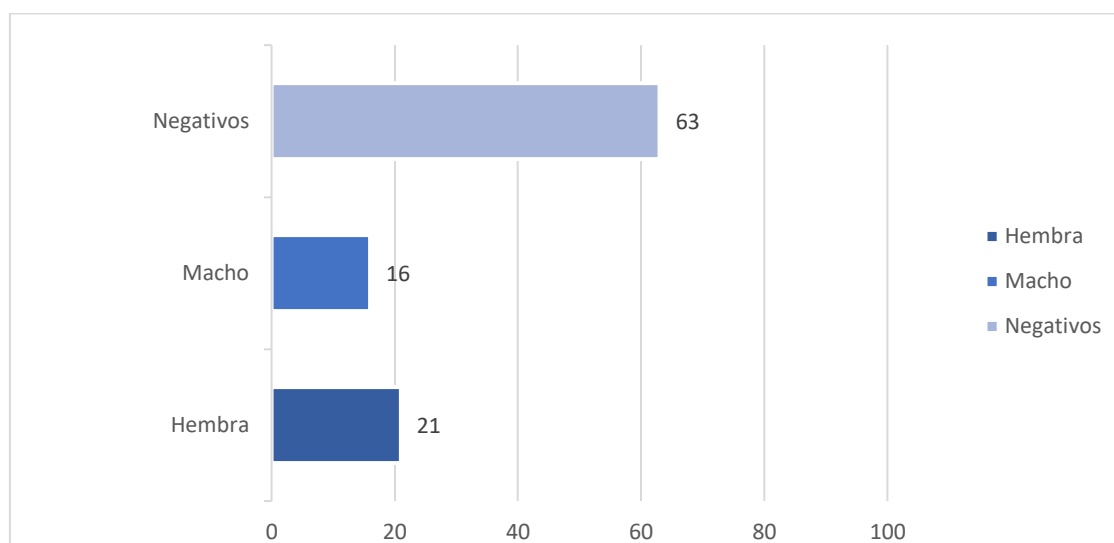
Cuadro N° 3 Prevalencia de Babesia Canis Según el Sexo de acuerdo al número de muestras

Sexo	N° de Muestras	Positivo		Negativo	
		N°	%	N°	%
Hembra	43	21	57	22	35
Macho	57	16	43	41	65
Total	100	37	100	63	100

En la tabla se muestra que ambos sexos están parasitados con Babesia Canis

Las hembras con el (21%) y los macho con el (16%) respectivamente, lo cual indica que la Babesia Canis no tiene predilección por el sexo ya que no con el mismo porcentaje ambos están infectados.

Grafico N°3 prevalencia de Babesia Canis según el sexo



7.4 Prevalencia de la Babesia Canis según la edad

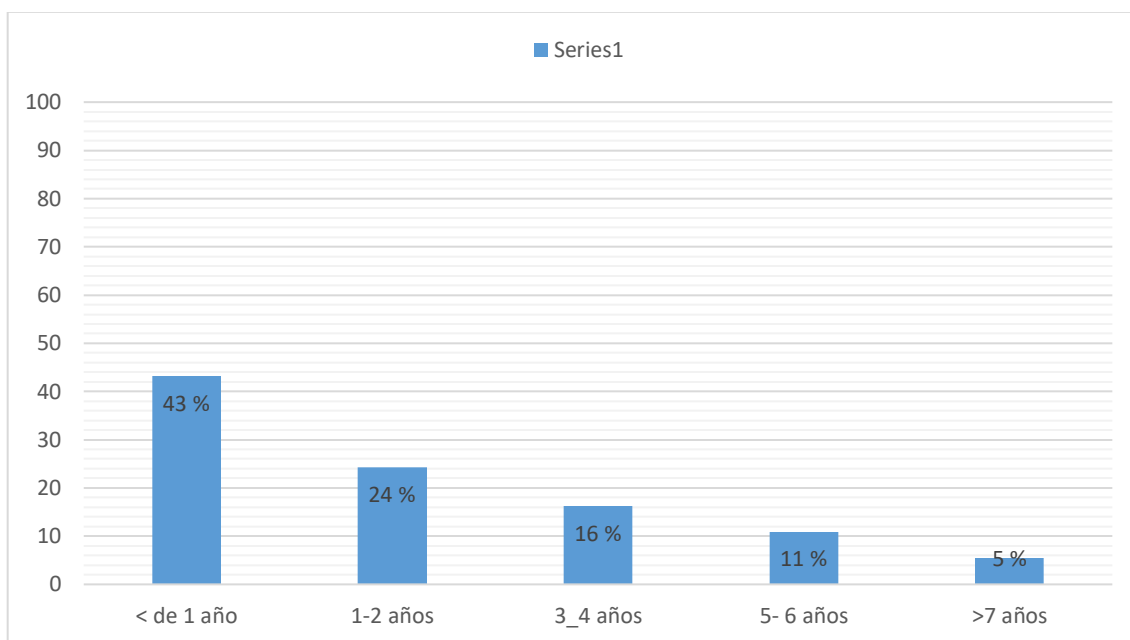
Para evaluar esta variable se clasificó a los caninos en cinco categorías, caninos menores de un año, caninos de 1 a 2 años, caninos de 3 a 4 años, caninos de 5 a 6 años y caninos mayores a 7 años.

Cuadro N° 4 Prevalencia De Babesia Canis Según La Edad.

Años	Negativo	%	Positivo	%
< de 1 año	18	29	16	43
1-2 años	17	27	9	24
3_4 años	8	13	6	16
5- 6 años	10	16	4	11
>7 años	10	16	2	5
Total	63	100	37	100

Según la tana el mayor porcentaje de Babesia Canis en caninos por edad se encontró en los animales menores a <1 año con el 43 %, seguido de 1 a 2 año con el 24 % 3 a 4 años con el 16 % 5 a 6 años con el 11 % > de 7 años años con el 5 %; Se registra mayores grados de positividad en perros menores de un año y se lo relaciona con una mayor probabilidad de adquirir la infección debido a la inmadurez del sistema inmune en los animales jóvenes.

Grafico N°4 Prevalencia de Babesia Canis Según la edad



Presentación de de figura de gráficos de la prevalencia de Babesia Canis según la edad en porcentajes el 43 % es para canes < de 1 año el 24% para canes de 1 a 2 años el 16 para canes de 3 a 4 años el 11% para canes de 5 a 6 años y el 5% para canes mayores de 7 años.

8 Discusión

Determinación de la prevalencia de la Babesia Canis (*canis lupus familiaris*) en la zona urbana del Municipio de Porvenir, Pando Bolivia”

Se llegó a una determinación que de 100 muestras recolectadas en los barrios de la zona urbana del municipio de Porvenir para el diagnóstico de Babesia Canis mediante la prueba de frotis sanguíneo utilizando la tinción de Giemsa de animales de diferentes raza, edad y sexo se obtuvo la prevalencia de 37 % de Babesia Canis en perros que resultaron positivos, y el 63 % que resultaron negativos.

Prevalencia de Babesia Canis según la raza

De un total de 37 positivos con el cual 28 pertenecen a los caninos mestizos con el 76% de perros que resultaron infectados a Babesia Canis; 3 caninos que pertenecen a la raza chihuahua con el 8%; 2 caninos que pertenecen a la raza caniche con el 5%; 2 caninos que pertenecen a la raza pitbull con el 5%; 1 canino de la raza cooker con el 3%; 1 canino de la raza Salchicha con el 3%; un Rottweile 0%.

Prevalencia de Babesia Canis según la edad

los animales menores a <1 año con el 43 %, seguido de 1 a 2 año con el 24 % 3 a 4 años con el 16 % 5 a 6 años con el 11 % > de 7 años con el 5 %; Se registra mayores grados de positividad en perros menores de un año y se lo relaciona con una mayor probabilidad de adquirir la infección debido a la inmadurez del sistema inmune en los animales jóvenes.

En un estudio publicado también encontraron una mayor incidencia de Babesiosis en canes menores a 1 año de edad y un menor porcentaje en perros mayores de 4 años. La mayor predisposición en animales jóvenes podría deberse a una menor resistencia inmunitaria, que iría aumentando con el paso de la edad y a medida que el animal está en contacto con el parásito. (Astudillo, 2010)

Sin embargo, otros estudios reportaron que la Babesia canis se presenta sin importar la edad.

Prevalencia de Babesia Canis según el sexo

En el estudio realizado se encontró predilección de la enfermedad por el sexo, habiendo un 21 % de hembra positivo y 16% en machos positivos. Este holoparásito parece tener predilección por el sexo.

En un estudio realizado por (Medina, John Jaime Alay, 2018) en el cual existió un mayor porcentajes de machos enfermos que de hembras el cual resulta más difícil dar una explicación al mayor porcentajes de machos que de hembra

El sexo parece no influir claramente, aunque ciertos estados fisiológicos como son la gestación y la lactancia parecen predisponer a la enfermedad.

9 Conclusiones y/o recomendaciones

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que de un total de 100 canes muestreados.

La prevalencia de Babesia Canis en la zona urbana del municipio de Porvenir del departamento Pando en esta esta investigación se tiene como resultados un 37% de canes positivos. y un 63 % de canes que resultaron negativos a Babesia Canis.

Se determinó que la mayor prevalencia de Babesia Canis según la raza es del 76% de caninos mestizos y el 90% son canes que resultaron negativos.

Seguido de la raza chihuahua con un 8% de canes positivos y un 2% de canes negativos, la raza caniche se tiene un 5% de positivos y un 5 % de canes negativos, la raza pitbull 5 % de positivos y 0 % de negativos, la raza cooker se tiene un 3 % de positivos y un 2 % de canes negativos, la raza salchicha un 3 % de positivos y 0 % de canes negativos, la raza rottweiler un 0 % de positivos y un 2 % de canes negativos.

En caninos < de 1 año se determinó una mayor prevalencia con respecto a la edad con un 43% de canes positivos y un 29% de canes negativos, en caninos de 1 a 2 años un 24% de positivos y un 27% de negativos, en caninos de 3 a 4 años se tiene un 16 % de positivos y un 13 % de negativos, en caninos de 5 a 6 años se tiene un 11 % de canes positivos y un 16 % de negativos, en canes mayores de 7 años se tiene un 5 % de canes positivos y un 16 % de negativos.

Se determinó que la mayor prevalencia de Babesia Canis de acuerdo al sexo fue para las hembras con el 21% y en machos es del 16%.

10 Recomendaciones

- Que se continúe la investigación ya que en la zona urbana de porvenir existen muchos perros callejeros y ese es un problema de salud pública,
- Realizar investigaciones referentes a enfermedades hemoparasitarias, así como también de los vectores que las causan.
- Desplegar campañas de vacunación, desparasitación y control de garrapatas en los caninos.

- Ante la presencia de garrapatas se recomienda, bañar a los animales con champú antigarrapatas desinfectar el habitat con producto garrapaticida según la dosis establecida en el producto.
- Se recomienda evitar exponer a los perros a los lugares en donde hay incidencia de garrapatas porque esta transmite los homoparásitos.
- Procurar que la cama este bien seca y libre de humedad para evitar la supervivencia y reproducción de este vector.
- Se recomienda a los Médicos Veterinarios orientar a los propietarios de caninos sobre las consecuencias que ocasiona la presencia de garrapatas en sus mascotas.

11 Bibliografía

- Acosta, A. (15 De Diciembre De 2015). Determinación De Babesia Canis Frotis Sanguíneos Y Su Correlacion Con El Estado Físico-Clinico.
- Alay Medina, J. J. (2018). Determinación De La Incidencia De La Babesia Canis En Perros De Los Sectores Santa Rosa Y La Cabaña, Vices- Ecuador. Universidad De Guayaquil; Facultad De Ciencias Para El Desarrollo.
- Astudillo. (2010). “Prevalencia De Babesia Spp. En Perros (Canis Familiaris)” “Prevalencia De Babesia Spp. En Perros (Canis Familiaris) Loja Y Hospital Docente Veterinario “Cesar Agustoguerrero” De La Universidad Nacional De Loja”. Obtenido De [File:///C:/Users/Hp%20inside/Downloads/Tesis%20vanessa%20alexandra%20z%C3%A1rate%20rosillo%20\(1\).Pdf](File:///C:/Users/Hp%20inside/Downloads/Tesis%20vanessa%20alexandra%20z%C3%A1rate%20rosillo%20(1).Pdf).
- Canis. (03 De 06 De 2019). *Babesiosis Canina*. Obtenido De <Https://Clinicacanis.Com/Babesiosis-Canina-Una-Vieja-Conocida/>
- Castellon Et Al. (2015). Determinación De La Prevalencia De Babesiosis En Caninos De La Ciudad De León En El Determinación De La Prevalencia De Babesiosis En Caninos De La Ciudad De León En El. *Doctoral Desertation*.
- Cervantes Et Al. (12 De Enero De 2014). Piroplasmosis Canina.
- Cordero Et Al. (1999). Parasitología Veterinaria.
- Ecured. (28 De Diciembre De 2015). Babesiosis Canina. Obtenido De Https://Www.Ecured.Cu/Ecured:Enciclopedia_Cubana
- Eduarda Piamore. (25 De Abril De 2018). *Babesiosis Canina - Síntomas, Contagio Y Prevención*. Obtenido De Https://Www.Expertoanimal.Com/Babesiosis-Canina-Sintomas-Contagio-Y-Prevencion-23427.Html#Anchor_2
- Escap. (2011). Control De Enfermedades Transmitidas Por Vectores En Perros Y Gatos. (B. M. Novartis, Ed.) 40. Obtenido De Https://Www.Escap.Org/Uploads/Docs/A2wchx2h_2012_G5.Pdf
- Figuera, M,. (1984). Enfermedades Infecciosas De Los Animales.

- Garcia Rossatty. (Junio De 2013). "Determinación De Babesia Canis Canis En Perros Que Habitan En Perreras. Obtenido De [Http://Www.Repositorio.Usac.Edu.Gt/2223/1/Tesis%20med%20vet%20ana%20lucia%20garcia%20rossatty.Pdf](http://Www.Repositorio.Usac.Edu.Gt/2223/1/Tesis%20med%20vet%20ana%20lucia%20garcia%20rossatty.Pdf)
- Greeme, E. (2008). Enfermedades Infecciosas En Perros Y Gatos. *Tercera Edicion*, Págs. Pg795 - 807. Mexico: Editorial Intermedica. .
- Kirt Et Al. (1994). *Terapeutica Veterinaria De Pequeños Animales*.
- Mapcarta. (S.F.). Porvenir. Obtenido De [Https://Mapcarta.Com/Es/19668732](https://Mapcarta.Com/Es/19668732)
- Marcela B Et Al. (06 De 02 De 2016). *Babesiosis Canina*. Obtenido De [Https://Www.Slideshare.Net/Valeriaandrade5/Babesiosis-Canina-Ppt](https://Www.Slideshare.Net/Valeriaandrade5/Babesiosis-Canina-Ppt)
- Marengo, L. (11 De Julio De 2013). Prevalencia Y Factores De Riesgos Asociados A Babesia En Caninos Domesticos.
- Marquez. (2011). "Diagnóstico De Enfermedades Hemáticas En La Ciudad De Milagros Mediante El Uso De Kits Snap 4dx". Recuperado El 18 De Noviembre De 2015, De Universidad De Guayaquil "Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia": .
- Medina Et Al. (2018). Determinación De La Incidencia De La Babesia Canis En Perros De Los Sectores Santa Rosa Y La Cabaña, Vinces- Ecuador. Universidad De Guayaquil; Facultad De Ciencias Para El Desarrollo.
- Medina, John Jaime Alay. (2018). Determinación De La Incidencia De La Babesia Canis En Perros De Los Sectores Santa Rosa Y La Cabaña, Vinces- Ecuador. Obtenido De [File:///C:/Users/Hp%20inside/Downloads/Tesis%20de%20alay%20\(1\).Pdf](file:///C:/Users/Hp%20inside/Downloads/Tesis%20de%20alay%20(1).Pdf)
- Moreno, L. (2013). Prevalencia Y Factores De Riesgos Asociados A Babesia.
- Muñoz, C. (15 De Julio De 2001). Vector.
- Navarrete, I. (12 De Febrero De 2005). Babesiosis, Hepatozoonosis, Citauxzoonosis Felina, Cordero Del-Campillo.
- Ramirez, M. (23 De Abril De 2001). Otras Zoonosis Transmitidas Por Garrapatas:.
- Romero Et Al. (2014). Determinación De Babesia Canis En Caninos De La Ciudad De Machala Provincia De El Oro (Tesis De Pregrado). Utmach, Unidad Académica De Ciencias Agropecuarias, Machala, Ecuador. (*Tesis De Pregrado*).

- Soulsby Et Al. (1987). Parasitología Y Enfermedades Parasitarias. 736-740.
- Veterinaria Argentina. (2014). Ciclo De Vida De La Garrapata Marrón Del Perro (Rhipicephalus Sanguineus) . *Veterinaria Argentina*, .
- Wikipedia. (20 De Febrero De 2011). *Taxonomia* . Obtenido De [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Babesia_Canis&Action=History](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Babesia_canis&action=history)
- Willard. (2004). Diagnostico Clinicopatologico Práctico En Los Pequeños Animales.

Anexo. Fotos del trabajo de campo

Representa los materiales utilizados tubos de ensayo con EDTA, termo con hielo
jeringas, tubos con EDTA ficha de registro

Figura 4



Figura 5



Coleta de la muestra en tubos de ensayos y anotado en la ficha con su respectivo nombre
raza y edad y sexo y identificación de muestra del canino

Figura 5



Figura 6



Anexo Identificación de Canes con presencia de Garrapatas

Figura 7



Figura 3



Figura 9



Figura 10



Anexo Trabajo de Laboratorio

Figura 11



Figura 12



Figura 13



Figura 14



REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	3/3/2022	Simba	1 año	Mestizo	Hembra	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	26 de agosto
2	3/3/2022	Paloma	3 año	Mestizo	Hembra	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	P	26 de agosto
3	3/3/2022	Moso	1 año	Mestizo	Macho	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	26 de agosto
4	3/3/2022	Cuca	4 año	Mestizo	Hembra	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	P	26 de agosto
5	3/3/2022	Pillin	3 año	Mestizo	Macho	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	26 de agosto
6	3/3/2022	Beto	2 año	Mestizo	Macho	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	26 de agosto
7	3/3/2022	Scop	5 año	Mestizo	Macho	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	26 de agosto
8	3/3/2022	Mostaza	10 año	Mestizo	Hembra	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	26 de agosto
9	3/3/2022	Mayonesa	6 año	Mestizo	Hembra	4/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	26 de agosto

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	10/3/2022	Neron	6 año	Pit bull	Macho	11/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Senac
2	10/3/2022	Caprichosa	1 año	Mestizo	Hembra	11/3/2022	Giemsa	Sanguinea	p	Senac
3	10/3/2022	choquita	3 año	Mestizo	Hembra	11/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Senac
4	10/3/2022	barbon	5 año	Mestizo	Macho	11/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Senac
5	10/3/2022	Pulgoso	7 año	Mestizo	Macho	11/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Senac
6	10/3/2022	Yina	8 año	Mestizo	Hembra	11/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Senac
7	10/3/2022	Osa	4 año	Caniche	Hembra	11/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Senac
8	10/3/2022	Doki	2 año	Mestizo	Macho	11/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Senac

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	6/3/2022	coco	7 año	Chihuahua	Macho	7/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Gral Federico Roman
2	6/3/2022	Nena	9 año	cooker	Hembra	7/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Gral Federico Roman
3	6/3/2022	Corazon	4 año	Mestizo	Macho	7/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Gral Federico Roman
4	6/3/2022	Escubidu	2 año	Caniche	Macho	7/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Gral Federico Roman
5	6/3/2022	Alita	1 año	Chihuahua	Hembra	7/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Gral Federico Roman
6	6/3/2022	Toby	8 año	Mestizo	Macho	7/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Gral Federico Roman

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLÓGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	13/3/2022	Tachi	1 año	Mestizo	Macho	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	13 de octubre
2	13/3/2022	Bamby	9 año	Mestizo	Hembra	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	13 de octubre
3	13/3/2022	Tita	4 año	Mestizo	Hembra	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	13 de octubre
4	13/3/2022	Suco	3 año	Mestizo	Macho	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	13 de octubre
5	13/3/2022	Boby	6 año	cooker	Macho	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	13 de octubre
6	13/3/2022	Bagabum	8 año	Mestizo	Macho	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	13 de octubre
7	13/3/2022	Tito	1 año	Mestizo	Macho	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	13 de octubre
8	13/3/2022	Tasha	2 año	Rottweiler	Hembra	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	N	13 de octubre
9	13/3/2022	Seus	7 año	Mestizo	Macho	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	P	13 de octubre
10	13/3/2022	Negro	1 año	Mestizo	Macho	14/3/2022	Giemsa	Sanginea	P	13 de octubre

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	15/3/2022	Pia	9 año	Mestizo	Hembra	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	central
2	15/3/2022	Puki	7 año	Mestizo	Hembra	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	central
3	15/3/2022	Luna	5 año	Chihuahua	Hembra	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	central
4	15/3/2022	Otoo	1 año	Mestizo	Macho	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	central
5	15/3/2022	Colinna	6 año	Mestizo	Hembra	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	central
6	15/3/2022	Bonny	7 año	Mestizo	Macho	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	central
7	15/3/2022	Suco	1 año	Mestizo	Macho	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	central
8	15/3/2022	Salchis	1 año	Salchicha	Macho	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	central
9	15/3/2022	Manchas	5 año	Mestizo	Hembra	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	central
10	15/3/2022	Boby	8 año	Mestizo	Macho	16/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	central

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	20/3/2022	Cachorro	1 año	Mestizo	Macho	21/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Rene Gonzales
2	20/3/2022	Frutilla	6 año	Caniche	Hembra	21/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Rene Gonzales
3	20/3/2022	Budy	4 año	Mestizo	Macho	21/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Rene Gonzales
4	20/3/2022	Burbuja	2 año	Mestizo	Hembra	21/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Rene Gonzales
5	20/3/2022	Chiquitita	5 año	Mestizo	Hembra	21/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Rene Gonzales
6	20/3/2022	Negro	6 año	Mestizo	Macho	21/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Rene Gonzales
7	20/3/2022	Ñatita	8 año	Mestizo	Hembra	21/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Rene Gonzales
8	20/3/2022	Osita	1 año	Caniche	Hembra	21/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Rene Gonzales

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	24/3/2022	chongo	7 año	Mestizo	Macho	25/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	San Jorge
2	24/3/2022	Sami	4 año	Mestizo	Macho	25/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	San Jorge
3	24/3/2022	Pelusa	3 año	Caniche	Hembra	25/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	San Jorge
4	24/3/2022	Rosita	2 año	Mestizo	Hembra	25/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	San Jorge
5	24/3/2022	Jorge	1 año	Mestizo	Macho	25/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	San Jorge
6	24/3/2022	Maira	3 año	Mestizo	Hembra	25/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	San Jorge

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	29/3/2022	Pulgoso	7 año	Mestizo	Macho	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Alto cocama
2	29/3/2022	Rufo	1 año	Mestizo	Macho	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Alto cocama
3	29/3/2022	Blanca	4 año	Mestizo	Hembra	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Alto cocama
4	29/3/2022	Coca	5 año	Mestizo	Hembra	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Alto cocama
5	29/3/2022	Oso	2 año	Mestizo	Macho	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Alto cocama
6	29/3/2022	Nenis	1 año	Mestizo	Hembra	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Alto cocama
7	29/3/2022	Coco	3 año	Mestizo	Macho	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Alto cocama
8	29/3/2022	Timon	8 año	Mestizo	Macho	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Alto cocama
9	29/3/2022	Zuris	5 año	Mestizo	Macho	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Alto cocama
10	29/3/2022	Teo	9 año	Mestizo	Macho	30/3/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Alto cocama

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	3/3/2022	Lara	1 año	Mestizo	Hembra	4/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Carachama
2	3/4/2022	Max	6 año	Mestizo	Macho	4/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Carachama
3	3/5/2022	Mochito	3 año	Mestizo	Macho	4/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Carachama
4	3/6/2022	Loa	5 año	Mestizo	Hembra	4/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	Carachama
5	3/7/2022	Doky	1 año	Mestizo	Macho	4/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Carachama
6	3/8/2022	Chichi	7 año	Mestizo	Hembra	4/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Carachama

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	7/4/2022	Estrella	8 año	Chihuahua	Hembra	8/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	san sebastian
2	7/4/2022	Snupi	1 año	Pit bull	Macho	8/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	san sebastian
3	7/4/2022	Capitan	1 año	Mestizo	Macho	8/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	san sebastian
4	7/4/2022	Capuchino	4 año	Mestizo	Macho	8/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	san sebastian
5	7/4/2022	Muñeca	1 año	Mestizo	Hembra	8/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	san sebastian

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	13/4/2022	Lasi	3 año	Mestizo	Hembra	14/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	universitario
2	13/4/2022	Salchichon	7 año	Mestizo	Macho	14/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	universitario
3	13/4/2022	Salvador	5 año	Mestizo	Macho	14/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	universitario
4	13/4/2022	Mlanesa	1 año	Mestizo	Hembra	14/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	universitario
5	13/4/2022	Pinta	3 año	Mestizo	Hembra	14/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	universitario

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:.....

Fecha:.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	17/4/2022	ÑiÑa	6 año	Mestizo	Hembra	18/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	San antonio
2	17/4/2022	Roco	1 año	Mestizo	Macho	18/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	San antonio
3	17/4/2022	Garu	5 año	Mestizo	Macho	18/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	San antonio
4	17/4/2022	Manchita	1 año	Mestizo	Hembra	18/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	San antonio
5	17/4/2022	Oreo	2 año	Mestizo	Macho	18/4/2022	Giemsa	Sanguinea	P	San antonio
6	17/4/2022	Grtulio	6 año	Mestizo	Macho	18/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	San antonio

REGISTROS DE LABORATORIO

AREA CIENCIA BIOLOGICAS Y NATURALES

Barrio:..... **Fecha:**.....

Nº	FECHA DE LA COLECTA	IDENTIFICACIÓN	EDAD	RAZA	SEXO	FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	TECNICA	TIPO DE MUESTRA	RESULTADOS	BARRIO
1	29/4/2022	Scol	1 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Nuestra señora de fatima
2	29/4/2022	Kaiser	4 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Nuestra señora de fatima
3	29/4/2022	Pduro	5 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Nuestra señora de fatima
4	29/4/2022	Pulga	1 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Nuestra señora de fatima
5	29/4/2022	Pepa	2 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Nuestra señora de fatima
6	29/4/2022	DiDi	3 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Nuestra señora de fatima
7	29/4/2022	Kiko	8 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanguinea	N	Nuestra señora de fatima

8	29/4/2022	Paceño	6 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanginea	N	Nuestra señora de fatima
9	29/4/2022	Naruto	1 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanginea	N	Nuestra señora de fatima
10	29/4/2022	Toto	5 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanginea	N	Nuestra señora de fatima
11	29/4/2022	Nucita	2 año	Mestizo	Macho	30/4/2022	Giemsa	Sanginea	N	Nuestra señora de fatima

