



UNIVERSIDAD TÉCNICA 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:

MÉDICA VETERINARIA

TEMA:

Incidencia de enfermedades hemoparasitarias en hatos ganaderos del Cantón Pueblo Viejo Provincia de Los Ríos.

AUTORA:

Kelly Yelitza Coque Rodríguez

TUTORA:

MVZ. Ketty Beatriz Murillo Cano, MSc

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2023

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Contextualización de la situación problemática	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.3. Justificación	2
1.4. Objetivo de la Investigación	3
1.4.1. Objetivo general	3
1.4.2. Objetivos específicos	3
1.5. Hipótesis	3
CAPITULO II.- MARCO TEORICO.....	4
2.1. Antecedentes de la investigación	4
2.2. Bases Teóricas.....	5
2.2.3. Babesiosis Bovina	5
2.2.3.1. Clasificación taxonómica de la babesiosis bovina	7
2.2.3.2. Etiología.....	8
2.2.3.3. Epidemiología	8
2.2.3.4. Morfología.....	8
2.2.3.5. Ciclo evolutivo y trasmisión	9
2.2.3.6. Signos	10
2.2.4.6. Tratamiento.....	11
2.2.4.7. Prevención y control	11
2.2.5. Tripanosomiasis Bovina	11
2.2.5.1. Etiología.....	13
2.2.5.2. Morfología.....	13
2.2.5.3. Ciclo biológico y trasmisión	13
2.2.5.4. Signos y diagnostico.....	14

2.2.5.5. Tratamiento.....	15
2.2.5.6. Prevención y control	15
2.2.6. Investigaciones desarrolladas sobre hemoparásitos en bovinos ..	15
CAPITULO III.- METODOLOGIA	17
3.1. Tipo y diseño de la investigación	17
3.2. Operacionalización de variables	17
3.3. Población y muestra de la investigación	18
3.3.1. Población.....	18
3.3.1.1. Selección de Fincas.....	18
3.3.1.2. Número de muestras por finca.....	19
3.3.3. Muestra.	19
3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....	20
3.4.1. Técnicas	20
3.4.1.1. Metodología de campo.	20
3.4.1.2. Metodología de Laboratorio técnica de Diff quick.	21
3.4.2. Instrumentos.....	21
3.5. Procesamiento de datos	22
3.6. Aspectos éticos.....	22
CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION.....	23
4.1. Resultados.....	23
4.1.1. Incidencia de Hemoparásitos en bovinos de hatos del Cantón Puebloviejo.....	23
4.1.2. Identificación de los principales Hemoparásitos en bovinos de hatos del Cantón Puebloviejo	24
4.2. Discusión	28
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
5.1. Conclusiones.....	30
5.2. Recomendaciones	31

BIBLIOGRAFIA	32
ANEXOS	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Taxonomía de <i>Babesia bovis</i>	7
Tabla 2 Clasificación taxonómica de la tripanosomiasis bovina.....	12
Tabla 3 Investigaciones desarrolladas sobre hemoparásitos en bovinos	16
Tabla 4 Información para determinar el tamaño de la muestra Cornett y Beckner (2002)	19
Tabla 5 Incidencia de Hemoparásitos en los bovinos estudiados.....	23
Tabla 6 <i>Incidencia de los principales Hemoparásitos</i>	24
Tabla 7 Incidencia de casos de acuerdo a sus características zootécnicas	25
Tabla 8 Chi cuadrado: Infestación parasitaria por características zootécnica ..	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Ciclo biológico de <i>Babesia bovis</i>	10
Gráfico 2 Ciclo biológico de <i>Trypanosoma spp</i>	14
Gráfico 3 <i>Determinación porcentual de casos positivos</i>	23
Gráfico 4 <i>Determinación porcentual de los principales hemoparásitos encontrados en el estudio</i>	24
Gráfico 5 <i>Determinación porcentual de la incidencia de hemoparásitos de acuerdo a sus características zootécnicas</i>	25
Gráfico 6 Principales factores de riesgo que influyen en la incidencia de la enfermedad.	27

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Hoja de Cálculo para Diagnóstico de enfermedades hemoparasitarias en bovinos en el catón Pueblo Viejo provincia de Los Rios.....	39
Anexo 2 Animales a muestrear	48
Anexo 3 Extracción de muestra de sangre.....	48
Anexo 4 Sangre en tubos EDTA.....	48
Anexo 5 Muestras de sangre.....	48
Anexo 6 Tinción rápida – Diff quick.....	48
Anexo 7 Procedimiento para realizar los frotis sanguíneos.....	49
Anexo 8 Realización de frotis sanguíneo.....	49
Anexo 9 Búsqueda de hemoparásitos.....	49
Anexo 10 Visita de mi tutora, Dra. Ketty Murillo Cano.....	50
Anexo 11 Recolección de información para las encuestas.....	50
Anexo 12 Presentación del Trabajo Curricular.....	50

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la Incidencia de enfermedades hemoparasitarias en hatos ganaderos y los factores de riesgos que indican en la presentación de la enfermedad, para la realización del estudio se realizaron un total de (n=346) muestras bovinas tomadas aleatoriamente misma que fueron distribuida en 33 predios ganaderos perteneciente al cantón Pueblo Viejo Provincia de los Ríos. Por lo que los datos fueron evaluados mediante el Método Porcentual para determinar en porcentaje cuantos casos son positivos o negativos a hemoparásitos en bovinos. Los casos positivos se evalúan mediante la prueba no Paramétrica del Chip cuadrado, del total de las (n=346) muestras diagnosticadas (n=28) casos son positivos misma que representa el 8,09% de la incidencia de las enfermedades, mientras que (n=318) son negativas las misma representa 91.91%. Como identificación de las enfermedades hemoparasitarias que predomina en la población de estudio se determina que la tripanosomiasis y la Babesiosis son las predominantes, se identificaron 19 casos de *Trypanosoma Vivax* que representa un 67,86% y 9 casos *Babesia bovis* que representa un 32,14 %. Mientras que 318 bovinos muestran un resultado negativo para estos parásitos sanguíneos.

Palabras clave: Muestras, áreas, rebaños, bovinos, hemoparasitarias.

SUMMARY

The objective of this research work is to determine the incidence of hemoparasitic diseases in livestock herds and the risk factors that indicate the presentation of the disease. To carry out the study, a total of (n=346) bovine samples were taken randomly. same that were distributed in 33 livestock properties belonging to the Pueblo Viejo canton, Province of los Ríos. Therefore, the data were evaluated using the Percentage Method to determine as a percentage how many cases are positive or negative for hemoparasites in bovines. Positive cases are evaluated using the non-Parametric Square Chip test, of the total (n=346) diagnosed samples (n=28) cases are positive, which represents 8.09% of the incidence of the diseases, while (n=318) are negative, they represent 91.91%. To identify the hemoparasitic diseases that predominate in the study population, it was determined that trypanosomiasis and Babesiosis were the predominant ones; 19 cases of Trypanosoma Vivax were identified, representing 67.86%, and 9 cases of Babesia bovis, representing 32.14%. While 318 cattle show a negative result for these blood parasites.

Keywords: Samples, areas, herds, cattle, hemoparasites.

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la situación problemática

Los hemoparásitos son los organismos que comúnmente se desarrollan y se multiplican en la sangre, ya que estos pueden llegar a propagarse por agentes biológicos y mecánicos, estos pueden llegar a causar cuadros anémicos y febriles. Las principales enfermedades hemoparasitarias que afectan a bovinos están las siguientes: la babesiosis, y la tripanosomosis.(Orozco, 2021)

Las enfermedades hemoparasitarias del ganado bovino son fuente de importantes problemas a nivel mundial, afectando no sólo la salud pública sino también la sanidad animal, principalmente en zonas tropicales donde la abundancia de agentes biológicos y mecánicos contribuye a su propagación.(Herrera et al., 2023)

Uno de los principales problemas de la producción ganadera es el aumento de la infección por hemoparásitos, que está causando una grave preocupación sanitaria y de gestión. La hemoparasitosis es una enfermedad endémica que se da por debajo de los 1.000 metros sobre el nivel del mar en climas especialmente cálidos y terrenos bajos. Puede afectar a equinos, caprinos, ovinos y bovinos(Cardona, 2020).

En el Ecuador podemos decir que existen estudios para analizar sobre la prevalencia de los hemoparásitos en bovinos, que esto frecuentemente se ven afectado por la incidencia elevada de parásitos externos, ya que esto causa una gran disminución en la producción. Por lo tanto, es importante reconocer cual es la población de parásitos que afectan una población bovina(Sghirla- et al., 2020).

La piroplasmosis se transmite por la picadura de una garrapata parásita. La enfermedad afecta a determinadas especies y las bacterias causantes son *Bifidobacterium bovis* y *Bifidobacterium bifidum*, dos protozoos.(Jiménez et al., 2019).

La tripanosomiasis bovina es una enfermedad hemoparasitaria presente en varios países de América Latina. Es causada por protozoos flagelados de las especies *Trypanosoma vivax* y *Trypanosoma evansi*, y mecánicamente por

moscas hematófagas de la familia Tabanidae y la mosca *Stomoxys calcitrans* (Mazzucco et al., 2022).

Los efectos provocados por esta enfermedad hemoparasitaria: babesiosis y tripanosomiasis, suponen enormes pérdidas económicas en la producción y reproducción, incluyendo reducción del rendimiento, aborto de la descendencia y costes de tratamientos veterinarios y en varios casos la muerte del animal en casos agudos de esta patología(Díaz et al., 2020).

La presente investigación tiene como objetivo general determinar la incidencia de enfermedades hemoparasitarias en hatos ganaderos del cantón Pueblo Viejo, provincia de Los Ríos, el cual surgió del interés propio de la autora, debido a que hoy en día se ha convertido en el principal obstáculo del desarrollo ganadero produciendo cuadros hepáticos, afectando la salud animal.

1.2. Planteamiento del Problema

Las enfermedades hemoparasitarias en hatos ganaderos son unos de los principales problemas en la salud pública estos varían según la región geográfica, el clima teniendo una incidencia significativa en la salud y productividad del ganado, afectando negativamente la rentabilidad y sostenibilidad del negocio ganadero debido a la alta mortalidad parasitaria de animales y la reducción de leche y carne.

1.3. Justificación

Debido a que han causado gran relevancia, siendo las más importante la babesiosis se manifiesta por fiebre, debilidad, aumento de la frecuencia respiratoria y reduce la producción de leche, por último, la tripanosomiasis enfermedad infecciosa provocada por parásitos que pueden contagiar a caprinos, bovinos, búfalos y equinos.

En el Cantón Pueblo Viejo no se han realizado estudios relacionados con enfermedades hemoparasitarias en ganado, por lo que no se sabe si estas enfermedades hemoparasitarias importantes existen, por lo que es razonable utilizar los datos obtenidos en este estudio por lo que nos mostrará datos bajo

un rigor científico de investigación, los cuales se desconoce por no haber anteriores investigaciones en este trabajo.

1.4. Objetivo de la Investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la Incidencia de enfermedades hemoparasitarias en hatos ganaderos del Cantón Puebloviejo Provincia de Los Ríos.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar hemoparasitarios predominantes en poblaciones bovinos en el cantón Puebloviejo.
- Determinar la distribución porcentual de la prevalencia de hemoparásitos según categoría zootécnica.
- Analizar los principales factores de riesgos con respecto a la presencia de la enfermedad en los bovinos.

1.5. Hipótesis

H0: Los hatos ganaderos en el Cantón Puebloviejo no presentan una alta incidencia de enfermedades hemoparasitarias.

Ha: Los hatos ganaderos en el Cantón Puebloviejo presentan una alta incidencia de enfermedades hemoparasitarias.

CAPITULO II.- MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

En cuanto al estudio de “prevalencia y factores de riesgo asociados a hemoparásitos en bovinos” realizado por (Montenegro, 2022). Expone que se encuentra una prevalencia de hemoparásitos del 33.40%, *Anaplasma* spp 26.20%, *Babesia* spp. 8.40% y *Trypanosoma* spp. 1.30%, siendo una región endémica. En el grupo etario de menos de 1 año se encontró una prevalencia de 33.19% mostrando falta de equilibrio enzoótico lo cual indica una mayor probabilidad de presentación de casos clínicos Al analizar los factores de riesgo se puede observar que las hembras, aunque pueden ser más susceptibles no muestran una diferencia significativa con los machos, los animales mayores a 3 años tienen una mayor prevalencia de hemoparásitos, otro factor de riesgo es la raza Jersey y Pardo, por el contrario, la raza Angus es un factor de protección. Considerando las condiciones sanitarias y ambientales, se identificó como factor de riesgo para hemoparásitos el contacto con bovinos u otras especies ajenos al predio, la participación en exposiciones ganaderas y la compra y venta de animales para reemplazo y uso de ivermectina.

En cuanto al estudio de Identificación de hemoparásitos en sangre de bovinos y humanos, en dos áreas ganaderas de la provincia de Morona Santiago realizado por (Caroa, 2020). Este demuestra que se encontró la presencia de *Babesia bigemina* en humanos y de *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* y *Anaplasma marginale* en bovinos en todas las localidades de las dos zonas en la provincia de Morona Santiago. No se evidencio la asociación estadística entre bovinos, garrapatas y humanos; sin embargo, se registró la presencia de *B. bigemina* en bovinos y humanos y Se determinó la coinfección de *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* y *Anaplasma marginale* en un mismo bovino.

En el estudio realizado (Baca & Mendoza, 2021), Incidencia de parásitos sanguíneos y cambios en los análisis de sangre en el ganado de las propiedades 'Los Cerritos y Jiñocuabo', ubicadas en León, en el Municipio de La Reynaga, expone en la incidencia de los hemoparásitos según la categoría zootécnica, en el cual, se concluyó que 5 caballos , 2 potrillos,1 potranca con anaplasmosis phogocitopilan y 4 yeguas (1 *Babesia equi*; 3 *Anaplasma*).

En el estudio realizado por (Fargas & Hernández, 2019) denominado “Análisis de la prevalencia de Hemoparásitos en bovinos” Se registró una prevalencia por género de garrapatas del 93% para *R. microplus* (54/58) y de 0% para *A. cajennense* (0/58). El conteo total de garrapatas fue de 784, con un promedio por animal de 14 y una desviación estándar de ± 4.32 . La prevalencia de hemoparásitos encontrada en este estudio fue del 0% para *Babesia spp.* y *Anaplasma spp.* Del manejo zoonosanitario se resalta la buena implementación de rotación de potreros, el uso de potrero de descarga, desparasitación cada 3 meses, la implementación de vitaminas intercaladas cada 20-30 días, la suplementación de minerales y la rotación continua de los productos acaricidas y mosquicidas, además de la aplicación de vacunas en el periodo adecuado

En el estudio realizado por (Minga, 2019), denominado “determinación de la incidencia de hemoparásitos mediante frotis sanguíneos en fincas con ganado bovino del cantón Babahoyo”. Expone que en edades más avanzadas existen más riesgo de hemoparásitos, se considera que los animales de mayor edad tienen más tiempo en contacto con ectoparásitos vectores de las enfermedades hemoparasitaria. El sexo más vulnerable es la hembra y de acuerdo a la raza, se llega a la conclusión que el cruce o mestizaje (mestiza) presenta mayor incidencia de hemoparásitos.

Considerando las condiciones sanitarias y ambientales, se identificó como factor de riesgo para hemoparásitos el contacto con bovinos u otras especies ajenas al predio, la participación en exposiciones ganaderas y la compra y venta de animales para reemplazo y uso de ivermectina.

2.2. Bases Teóricas

2.2.3. Babesiosis Bovina

La babesiosis, causada por parásitos del género *Babesia* que afectan distintas especies de animales. La babesiosis bovina es causada principalmente por *Babesia bovis*, *B. bigemina*, *B. divergens* y *B. major*, esta es también denominada como fiebre de Texas o piroplasmosis, causa graves pérdidas

económicas por el alto número de cabezas de ganado en el mundo que están en riesgo de contraer la enfermedad (González *et al.*, 2019).

- **Babesia bovis:** Se trata de una pequeña Babesia pleomórfica generalmente reconocida como un solo cuerpo. La infección por *B. bovis* es similar a la infección por *B. bifidum* en muchos aspectos, pero existen algunas diferencias específicas. La hemoglobinuria y la hemoglobinemia no siempre se observan en la infección por *B. bovis*, aunque pueden ocurrir. La anemia suele ser leve, pero el sistema nervioso central se ve afectado de forma recurrente. En Australia, *B. bovis* es el más virulento de los dos organismos, pero es menos virulento en África y el hemisferio occidental, los animales a menudo desarrollan falta de coordinación y depresión cuando enderezan y luego inclinan la cabeza hacia atrás, hacen movimientos involuntarios de las patas y luego mueren (Olimpo, 1984).
- **Babesia bigemina:** La Babesia bigemina es una variedad grande y con formas variables de Babesia que se distingue por tener un par de corpúsculos en forma de pera unidos en un ángulo agudo. La infección con Babesia bigemina suele ocurrir junto con la presencia de garrapatas Boophilus. La transmisión natural de esta enfermedad se produce a través de la alimentación de las ninfas y garrapatas adultas infectadas. Los terneros generalmente son bastante resistentes a la Babesia y la infección normalmente no causa enfermedad clínica. Sin embargo, en animales más adultos, los signos clínicos pueden ser graves, y la gravedad varía según la región geográfica. El primer síntoma suele ser fiebre alta, acompañada de anorexia y disminución de la actividad del rumen. El animal infectado tiende a aislarse del resto del grupo, se muestra inquieto, busca sombra e incluso puede acostarse. El ganado puede presentar el lomo arqueado, pelaje grueso o erizado, así como signos de dificultad respiratoria y taquicardia. Las membranas mucosas inicialmente se ven enrojecidas, pero luego adquieren un tono pálido debido a la anemia. La anemia contribuye a la debilidad y a la pérdida de condiciones físicas, que se observan en los animales que sobreviven a la fase aguda de la

enfermedad. La anemia puede desarrollarse rápidamente, destruyendo el 75% o más de los glóbulos rojos en pocos días. Esto suele asociarse con hemoglobinemia y hemoglobinurias severas (Terkawi, 2012)

- **Babesia divergens:** Parece ser un patógeno grave del ganado en el Reino Unido y el norte de Europa. Es una especie pequeña, morfológicamente similar a *B. bovis*, pero ligeramente más pequeña. Es transmitida por la garrapata *Ixodes ricinus*. La divergencia de *Babesia* produce síndromes patológicos similares a los de *Babesia diminuta* y *Babesia bovis* (Muñoz, 2016).
- **Babesia major:** Tiene forma de pera, de 3,5 micras de largo y 1,5 micras de ancho, Muy poco patógenos, se sitúan en el centro de los glóbulos rojos. Los transmisores son las garrapatas del género *Haemaphysalis*. Clasificación taxonómica de la babesiosis bovina (Filian et al., 2022).

La clasificación taxonómica de las especies de garrapatas se basa, principalmente, en la morfo-taxonomía del artrópodo. De otro lado, los estudios sobre la tasa de infección con *Babesia spp.* en hembras de *R. microplus* se realizaban anteriormente mediante el examen microscópico de muestras de hemolinfa; sin embargo, este método puede subestimar la tasa de infección por lo cual se propone, como alternativa, el análisis molecular a partir de la amplificación de ADN del protozoo por reacción en cadena de la polimerasa (PCR)(SENASA, 2023).

Tabla 1 Taxonomía de *Babesia bovis*

TAXONOMÍA	
Phylum:	Protozoo
Clase:	<i>Sporozoa</i>
Orden:	<i>Haemosporidia</i>
Familia:	<i>Babesiidae</i>
Género	<i>Babesia</i>

Especie: *B. bigemina*, *B. Boris*, *B. argentina*
etc.

Fuente: (Herwaldt, 2007)

2.2.3.1. Etiología

Los agentes causales de la babesiosis bovina *B. divergeiis*, *B. bigemina*, *B. bovis*, *B. major* pertenecen al orden Piroplasmida, caracterizándose por su parasitismo obligado. Su ciclo vital se desarrolla en dos fases. Existen evidencias de que las especies de Babesias en el ganado bovino son seis: *B. bovis*, *B. bigemina*, *B. divergens*, *B. major*, *B. ovata* y *B. jakimovi*. *B. bovis*, considerada como sinónimo de *B. argentina* y *B. berbera* (Vera, 2018).

Puede presentarse en forma redondeada o anillada, alargada y en forma de pera piriforme, ocupando una posición cerca de la periferia de la célula y más rara vez en la superficie de los glóbulos rojos. En frotis sanguíneos, las células parasitadas tienden a situarse en grupos. La forma redondeada mide 1 a 2.5 micras y la piriforme mide 2 a 2.5 micras (Vera, 2018).

2.2.3.2. Epidemiología

El período de incubación de la enfermedad es de 28 a 45 días. La morbilidad es alta, y la mortalidad alcanza el 30%. Los mecanismos de transmisión son principalmente de forma horizontal e indirecta. La enfermedad se propaga principalmente a través de garrapatas, como *Boophilus microplus*, ixodidas y *Amblyoma cajenense*. Sin embargo, la transmisión a través de vectores mecánicos como moscas, tábanos y, en algunos casos, la intervención humana (por ejemplo, material quirúrgico y agujas) juega un papel fundamental en la propagación de la enfermedad (Ortiz & Hernández, 2019).

2.2.3.3. Morfología

La babesiosis bovina es una enfermedad parasitaria transmitida por garrapatas que afecta al ganado. Es causado por uno o más de estos protozoos. Las especies más prevalentes de *Babesia* que infectan al ganado bovino son

Babesia bovis, *B. bigemina* y *B. divergens*. Otras especies que pueden infectar al ganado bovino incluyen *B. major*, *B. ovata*, *B. occultans* y *B. jakimovi* (Noguera, 2021).

La morfología de las diferentes especies de *Babesia* puede variar. Por ejemplo, *Babesia bigemina* es una especie pequeña que se asemeja morfológicamente a *B. bovis*, pero es ligeramente más pequeña. *Babesia jakimovi*, por otro lado, es una especie morfológicamente grande, solo ligeramente más pequeña que *B. bigemina*.(SENASA, 2023).

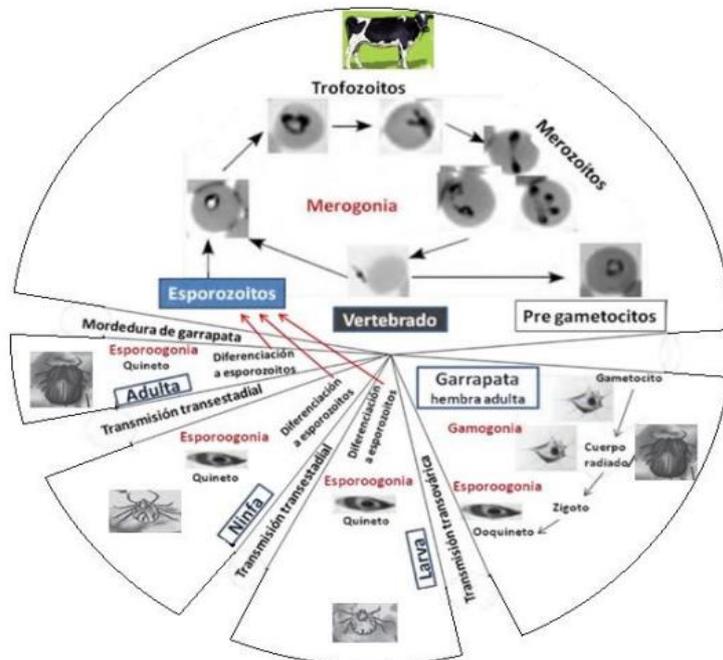
La babesiosis bovina se caracteriza por una lisis eritrocítica extensiva que conduce a anemia, ictericia, hemoglobinuria y muerte. Esta enfermedad causa significativa morbilidad y mortalidad en el ganado bovino, y es considerada la enfermedad transmitida por artrópodos más importante del mundo(Noguera, 2021).

2.2.3.4. Ciclo evolutivo y trasmisión

La etapa sexual se inicia en el intestino de las hembras de *R. microplus* después de la ingestión de sangre de bovinos portadores de *B. bovis* y/o *B. bigemina*. Las condiciones propias del intestino medio de la garrapata estimulan la producción de dos poblaciones de células denominadas cuerpos radiados o "Strahlenkorper" derivadas de los gametocitos diferenciados en los eritrocitos del bovino(Palacios, 2019).

Los cuerpos radiados se multiplican formando fragmentos multinucleados, y posteriormente se fragmentan en unidades haploides que se fusionan en pares (singamia) para formar cigotos, proceso que incluye una división meiótica. Cada cigoto se multiplica en las células digestivas y luego en las células basofílicas, para generar los kinetos, proceso conocido como esporogonia. Los kinetos se liberan en la hemolinfa desde donde invaden células de diferentes órganos, incluidos los ovarios, en los que se producen sucesivos ciclos de esporogonia secundaria. La invasión de los ovarios permite la transmisión transovárica del parásito a la próxima generación de garrapatas.(Palacios, 2019).

Gráfico 1 Ciclo biológico de *Babesia bovis*



Fuente: (Cardenas, 2019)

2.2.3.5. Signos

Los principales indicadores clínicos son fiebre, anemia, hemoglobinuria, ictericia, estupor y disfunciones entéricas, el animal se separa de la manada y busca sombra, tiene el lomo arqueado y el pelo espeso, lo que es uno de los primeros síntomas de babesiosis que se observa con frecuencia. En particular, cuando la infección es causada por *Babesia bovis*, la temperatura rectal suele elevarse de 41,15 a 42 °C o más. Hay signos típicos del síndrome febril,

anorexia, sed intensa, sialorrea, sequedad de boca, lagrimeo y temblores de los músculos(Fargas & Hernandez, 2019).

Durante la fase febril se destruye hasta el 75% de los glóbulos rojos. La mortalidad puede ser elevada en los casos graves y la muerte se produce entre cuatro y ocho días después de la aparición de los síntomas clínicos. La ictericia en etapa tardía es grave, la orina es de color marrón o rojo oscuro, los animales preñados a menudo abortan y los animales supervivientes se recuperan gradualmente de la pérdida extrema de peso y la anemia, que es una consecuencia inevitable.(Tobar, 2021).

2.2.4.6. Tratamiento

El tratamiento de la babesiosis bovina se basa en la dosis de nitrógeno diamina: 3,5 mg/kg. a través de mensajería instantánea. Administración única o dipropionato de imidocarbo, dosis: 1,2 mg/kg. (1ml por 1000kg). Vía intramuscular, aplicación única. Se recomienda tratamiento de apoyo.(Orozco, 2021).

2.2.4.7. Prevención y control

Para evitar la propagación de la enfermedad en un lugar, se requiere una cuarentena eficaz y otras precauciones para impedir la entrada de la garrapata vectora, así como pruebas de diagnóstico que garanticen que los animales importados no están infectados. La eliminación de la garrapata vectora, un tema de entomología aplicada, es fundamental para el control de la enfermedad.(INIFAP, 2023).

2.2.5. Tripanosomiasis Bovina

La tripanosomiasis es una enfermedad hemoparasitaria producida por protozoos extracelulares que provoca una mortalidad masiva y afecta a una variedad de mamíferos. Los animales afectados presentan una variedad de signos y síntomas, incluida una anemia marcada debido a la lisis de los glóbulos rojos producida por el patógeno, marcadores de linfocitosis y neutrofilia, que

reflejan un aumento en el número de células en banda; esto es causado por varias subespecies diferentes del género *Trypanosoma*, la más común de las cuales es *Trypanosoma evansi*, que afecta principalmente a animales como caballos y ganado. causada por ejemplares provenientes de *Tábanus spp*(Carvajal, 2019).

En zonas de transmisión estrictamente mecánica, la tripanosomiasis bovina se produce como brotes poli epidémicos periódicos en el contexto de enfermedades enzoóticas subclínicas. Esta situación epidemiológica dificulta la detección en el torrente sanguíneo debido a la baja parasitemia, que es producto del control inmunológico y del tratamiento brindado. Sin embargo, durante el período clínico epidémico, el ganado presentó en el examen clínico fiebre y anemia severa acompañada de ictericia, complicaciones que llevaron a la muerte del ganado infectado por tripanosoma. Se explican por una combinación de cambios micro circulatorios, como trombocitopenia y anemia persistente, que conducen a insuficiencia cardíaca congestiva y síntomas neurológicos caracterizados por claudicación, temblores, parestesia y convulsiones. Estos cambios en el estado de salud tienen consecuencias económicas para los sistemas de producción debido al aborto, la reducción de la producción de leche, la pérdida de peso y la mala calidad del semen (Otte, 1989).

Tabla 2 *Clasificación taxonómica de la tripanosomiasis bovina*

TAXONOMÍA	
Reino:	Protista
Filo:	Euglenozoa
Subfilo:	Saccostoma
Clase:	kinetoplastea
Orden:	Trypanosomatida
Familia:	Trypanosomatidae

Género: Trypanosoma

Fuente: (Gruby, 1843)

2.2.5.1. Etiología

Los tripanosomátidos son parásitos que evolucionaron a partir de formas parásitas del tracto digestivo de los insectos. Muchos de ellos viven en la sangre y/o tejidos de mamíferos y aves. Por lo general, tienen forma de hoja y un único flagelo adherido al cuerpo mediante una membrana ondulante. Trypanosoma evansi es monomórfico en la mayoría de las infecciones y ocasionalmente polimórfico, la morfología típica es indistinguible, con una longitud de 15 micras, un cinetoplasto cerca del extremo, una membrana ondulada bien desarrollada y material flagelar libre.(Tobar, 2021).

2.2.5.2. Morfología

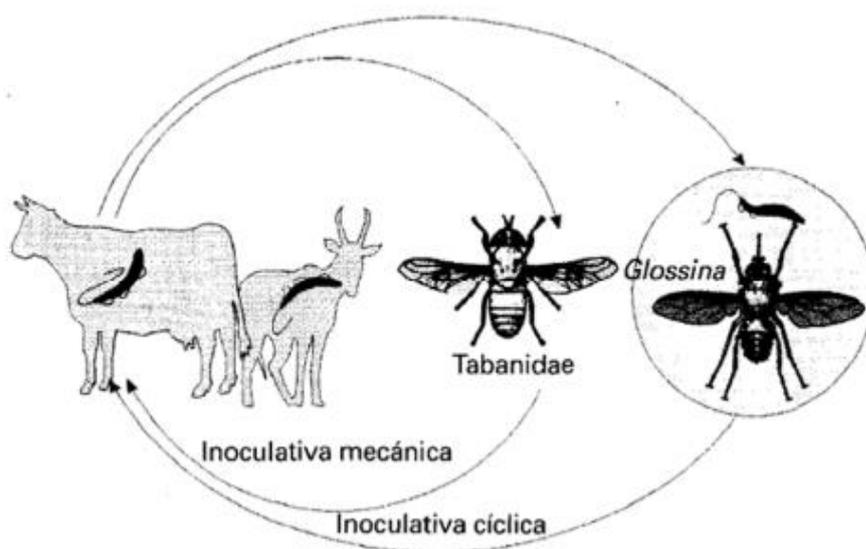
Trypanosoma vivax (Duttonella) es un protozoo monomórfico con una longitud de 20 a 27 μm (media 22,5 μm) y un ancho de 3 μm . La parte posterior es ancha y globosa, los cinetoplasto son grandes y terminales, con flagelos libres cortos, de entre 3-6 μm de longitud, y poco desarrollo de membranas onduladas. Es muy maniobrable en sangre fresca y puede moverse rápidamente por los campos microscópicos.(Carvajal, 2019).

2.2.5.3. Ciclo biológico y transmisión

Cada parásito, podrá pasar por más de una forma evolutiva a lo largo de su ciclo de vida, según se encuentre en el hospedador vertebrado o invertebrado. Estado tripomastigote (previamente, estado tripanosómico). Forma lanceolada con un cinetoplasto situado por detrás del núcleo y, generalmente, próximo al extremo posterior. A menudo, se presenta una membrana ondulante bien desarrollada, y un flagelo libre. Con frecuencia esta fase se encuentra en el hospedador vertebrado, pero también se puede localizar en artrópodos, como la forma infectante del hospedador vertebrado(Montenegro, 2022).

La transmisión de tripanosomas depende del subgénero y la especie involucrada, en el caso de *T. vivax* y *T. Teileri* en América Latina se ha señalado la transmisión al ganado bovino a través de dípteros hematófagos (*Tabanidae* y *Stomoxys*) mosquitos, jejenes y Simulidae. El ciclo de vida del tripanosoma es heteroxeno, necesitando normalmente de un hospedador invertebrado para su transmisión, la cual se puede producir de distinta forma dependiendo de la especie parasitario .(Montenegro, 2022).

Gráfico 2 Ciclo biológico de *Trypanosoma spp*



Fuente: (Cordero, 2019)

2.2.5.4. Signos y diagnóstico

La anemia puede presentarse como consecuencia de infecciones con tripanosomas en los animales domésticos en general y en los bovinos en particular. Durante la enfermedad, la anemia usualmente se presenta con la primera ola de parasitemia, aunque suele no observarse en la fase temprana de la tripanosomosis. El subsecuente desarrollo de la anemia está determinado por la frecuencia e intensidad de la parasitemia. (Montenegro, 2022).

Los métodos diagnósticos específicos consisten en: a) la demostración directa de la presencia del parásito por observación microscópica o en forma

indirecta, por xenodiagnostico, inoculación de animales de laboratorio y hemocultivo y b) pruebas serológicas.(Montenegro, 2022).

2.2.5.5. Tratamiento

Medicamentos para tratar *T. vivax* el tratamiento implica la administración de medicamentos antitripanosómicos como aceturato de diminazeno, cloruro de isometamidio y cloruro o bromuro de homidio. Estos medicamentos previenen la producción de leche durante al menos tres días después de la última dosis y no se debe comer carne 35 días después de la última dosis. (INTA, 2018)

2.2.5.6. Prevención y control

Los vectores hematófagos pueden controlarse para prevenir la tripanosomiasis bovina, las aplicaciones periódicas de insecticidas y fumigaciones en los lugares o establecimientos donde se mantiene el ganado ayudarán a disminuir el número de estos insectos, se debe hacer un estudio de la zona antes de instalar la producción ganadera en un lugar determinado porque existen factores de riesgo que pueden poner en peligro la salud de los animales, aun cuando es imposible controlar las condiciones climáticas de una región(González, 2018).

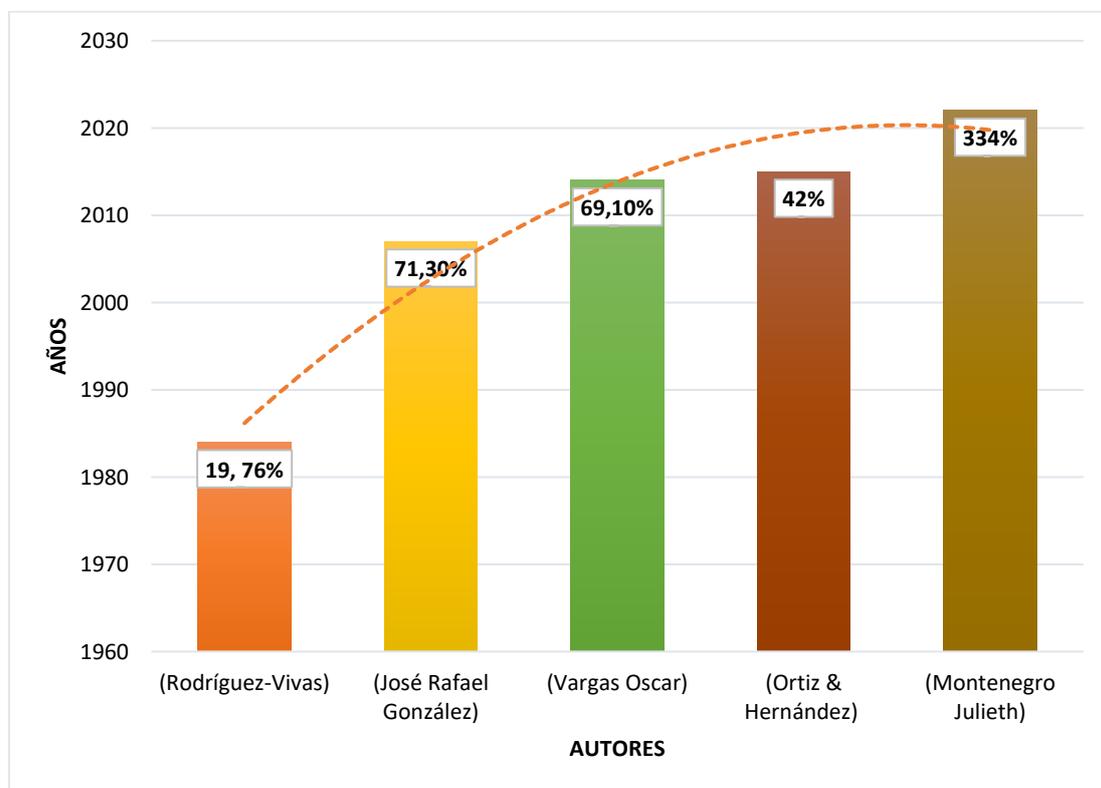
Es importante Asegurar que ninguna enfermedad ingrese a la propiedad controlando nuevos animales que se incorporan al ganado de acuerdo con su cuarentena, hay que estar atento a cualquier síntoma clínico aparente, como infertilidad, baja producción, pérdida de apetito o decaimiento, y realice pruebas de diagnóstico si es necesario (González, 2018).

2.2.6. Investigaciones desarrolladas sobre hemoparásitos en bovinos

En la tabla 3, se detalla los estudios realizados a nivel mundial, indican el porcentaje de incidencia en crecimiento; en Yucatán el estudio realizado por Rodríguez, (1984) determino el 19, 76 % de incidencia de hemoparásitos en bovinos mediante el método de Frotis sanguíneo con coloración de Giemsa; en Venezuela el estudio realizado por González, (2007) determino el 71,30 % de

incidencia de hemoparásitos en bovinos mediante el método de ELISA; en Santa Rosa, Ecuador el estudio realizado por Vargas, (2014) determinó el 69,10 % de incidencia de hemoparásitos en bovinos mediante el método de Frotis sanguíneo con coloración de Diff Quick; en Nicaragua el estudio realizado por Hernández, (2015) determinó el 42 % de incidencia de hemoparásitos en bovinos mediante el método de Frotis sanguíneo con de Giemsa; en Colombia el estudio realizado por Montenegro, (2022) determinó el 334 % de incidencia de hemoparásitos en bovinos mediante el método de Frotis sanguíneo con tinción de Wright. Ver Anexo 2.

Tabla 3 Investigaciones desarrolladas sobre hemoparásitos en bovinos



Elaborado por: Autora, (2023)

CAPITULO III.- METODOLOGIA

3.1. Tipo y diseño de la investigación

Método porcentual para determinar el porcentaje de casos positivos o negativos a las enfermedades hemoparasitarias en bovinos. Este trabajo esta alineados con:

Dominio: Salud y Calidad de vida

Línea: Salud y Bienestar Animal

Sublínea: Sanidad Agropecuaria

3.2. Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Escala	Descripción
Dependientes			
Casos positivos	Cuantitativa	%	Nos indica la cantidad de casos positivos hemoparasitarias encontrados en bovinos en los hatos ganaderos del Cantón Pueblo viejo
Independientes			
Procedencia	Cualitativa	Provincias del Ecuador	Se registró el lugar de procedencia de los bovinos los cuales nos dan la referencia para los resultados de esta investigación

Edad	Cualitativa	hembras y machos	Se registra hemoparasitarias por su edad encontrados en bovinos hatos ganaderos del Cantón Pueblo viejo
Sexo	Cualitativa	Hembras Machos	Se registra hemoparasitarias por su edad encontrados por sexo.

Elaborado por: Kelly Coque, (2023)

3.3. Población y muestra de la investigación

3.3.1. Población

Según la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario del Cantón Puebloviejo existen 233 unidades o establecimientos de producción agrícola, de los cuales 33 establecimientos o 3 unidades de muestreo aleatorio se seleccionan con base en la información proporcionada por la OPS-OMS (2002). Se encuentra que cada unidad de muestreo consta de 11 parcelas y para lo cual se recomienda seleccionar las unidades de muestreo de acuerdo al número de animales presentes en un área.

3.3.1.1. Selección de Fincas.

Según la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario del Cantón Puebloviejo existen 233 unidades o establecimientos de producción agrícola, de los cuales 33 establecimientos o 3 unidades de muestreo aleatorio se seleccionan con base en la información proporcionada por la OPS-OMS (2002). Se encuentra que cada unidad de muestreo consta de 11 parcelas y para lo cual

se recomienda seleccionar las unidades de muestreo de acuerdo al número de animales presentes en un área.

3.3.1.2. **Número de muestras por finca.**

El número de animales a muestrearse por finca se realiza en base a lo indicado por la OPS-OMS (2002), el cual recomienda que en unidades productivas que tengan 20 unidades bovinos se muestreará el 50% de los animales existentes; para fincas con más de 50 bovinos en sus diferentes categorías se muestreará el 25% de ellas.

3.3.3. **Muestra.**

El total de animales a muestrear es 346, con base en la tabla de Cornett J.y Beckner W. (2002), que establece que, si el número de animales en la población es 3500, se utiliza la siguiente tabla. que determina el tamaño de muestra que corresponde a una población en particular.

Tabla 4 Información para determinar el tamaño de la muestra Cornett y Beckner (2002)

INFORMACIÓN PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA					
CORRESPONDIENTE A UNA POBLACIÓN ESPECÍFICA					
N	M	N	M	N	M
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	297
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	381

65	56	360	186	2600	355
70	59	380	191	2800	338
75	3	400	196	3000	341
80	86	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	1000000	384

Fuente: (Cornett, 2002)

3.4. Técnicas e instrumentos de medición

3.4.1. Técnicas

Visión directa en frotis con la tinción de Diff quick

3.4.1.1. Metodología de campo.

Inicialmente se realizó una socialización del trabajo experimental con los propietarios y se concretó una cita para la ejecución del trabajo (fecha y hora) con el objetivo de que tengan conocimiento del respectivo trabajo experimental. Posteriormente llevó a cabo una encuesta misma que permitirá tabular información sobre ubicación y datos generales, identificación de la finca y explotación, además una encuesta que nos permitió determinar y epidemiológicamente cuáles fueron los principales factores de riesgo, que incide

en la incidencia de casos positivos a las principales enfermedades hematozoarias. Posterior aquello se realizó una exploración clínica, a cada uno de los bovinos que fueron muestreados y fueron parte de la presente investigación. Estos datos serán llevados en un formulario “check list” conformantes de la ficha clínica.

Una vez tomada la muestra, se procedió a vaciarla en tubos EDTA de 3 ml la cual fueron debidamente rotulados con el nombre del propietario, número o nombre del animal, se homogenizó y se procedió a ser depositados en un termo con temperatura menor a los 4 °C para su transporte hacia el laboratorio. ya en el laboratorio todas las muestras se realizaron un frotis y fueron analizados en microscopio utilizando la técnica de Diff quick.

3.4.1.2. Metodología de Laboratorio técnica de Diff quick.

- ✚ Se realiza el frotis sanguíneo en la placa
- ✚ Dejar que se seque correctamente.
- ✚ Paso número 1 colocar las placas en el fijador
- ✚ Dejar secar y se procede con el otro liquido
- ✚ Lavar con agua destilada
- ✚ Y pasar por el ultimo colorante, dejar secar
- ✚ Observar en el microscopio.

3.4.2. Instrumentos

Materiales de campo

- Bovino.
- Jeringas 10ml
- Tubos tapa lila (EDTA).
- Placas porta objeto.
- Geles refrigerantes.
- Hielera
- Bolígrafo
- Hojas de registro para las fichas.

- Guantes.
- Registro de fincas

Equipos de laboratorio

- Diff quick
- Microscopio.
- Micropipetas
- Alcohol
- Mandil
- Guantes
- Agua destilada
- Detergente
- Mascarilla
- Microscopio.

3.5. Procesamiento de datos

Para el presente trabajo de investigación para evaluar los datos se utilizó el Método Porcentual para determinar en porcentaje cuantos casos son positivos o negativos a las enfermedades hematozoarias, en bovinos.

3.6. Aspectos éticos

Los objetivos principales son combinar los datos científicos recopilados, analizar los resultados para garantizar la coherencia, mostrar el valor de las investigaciones, confirmar o refutar hipótesis, detectar sesgos o errores y dar sentido a cualquier área turbia de la investigación.

Los estudios se someten a un filtro en esta sección para ver si cumplen con los criterios que establecí para la búsqueda, si son estudios precisos y claros con hallazgos respaldados por evidencia científica.

CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

Para la obtención de los resultados de la presente investigación se realizó mediante la toma de muestras de sangres en 346 bovinos y encuestas a los propietarios de los sitios en estudio, todo esto se llevó a cabo a través del seguimiento de los hatos ganaderos ubicados en el Cantón Puebloviejo. Una vez terminado el análisis de cada bovino se obtuvieron los siguientes resultados:

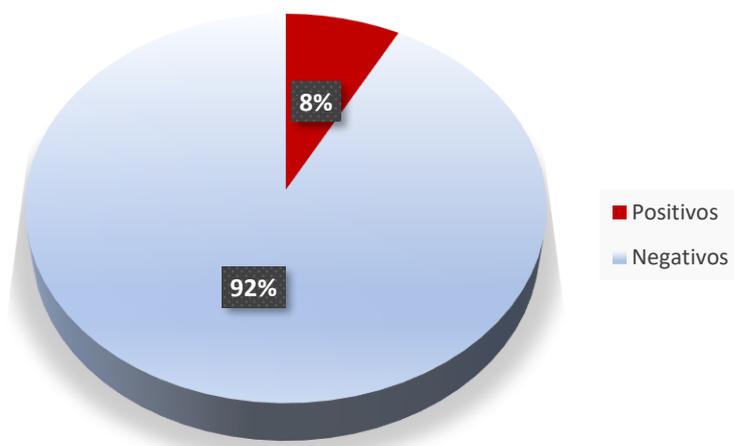
4.1.1. Incidencia de Hemoparásitos en bovinos de hatos del Cantón Puebloviejo

En la tabla 5 se aprecia que, de 346 casos muestreados, 28 fueron positivos dándonos una incidencia de la enfermedad de 8,09%.

Tabla 5 Incidencia de Hemoparásitos en los bovinos estudiados.

Casos	Confirmados	Incidencia (%)
Positivos	28	8,09
Negativos	318	91,91
Total	346	100

Gráfico 3 Determinación porcentual de casos positivos.



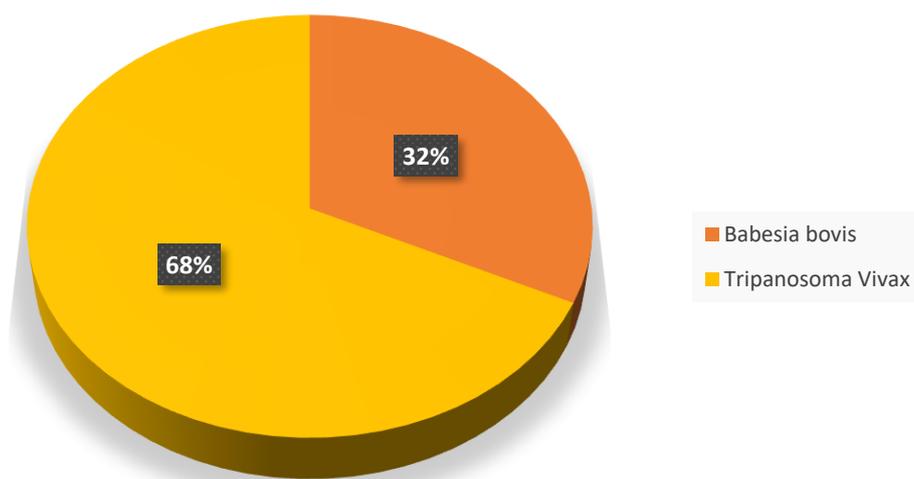
4.1.2. Identificación de los principales Hemoparásitos en bovinos de hatos del Cantón Pueblo Viejo

En la tabla 6, observamos la identificación de 19 casos de *Tripanosoma Vivax* que representa un 67,86% y 9 casos *Babesia bovis* que representa un 32,14 %.

Tabla 6 Incidencia de los principales Hemoparásitos

PRINCIPALES HEMOPARASITOS	CASOS POSITIVOS	INCIDENCIA (%)
<i>Babesia bovis</i>	9	32,14
<i>Tripanosoma Vivax</i>	19	67,86
TOTAL	28	100

Gráfico 4 Determinación porcentual de los principales hemoparásitos encontrados en el estudio.



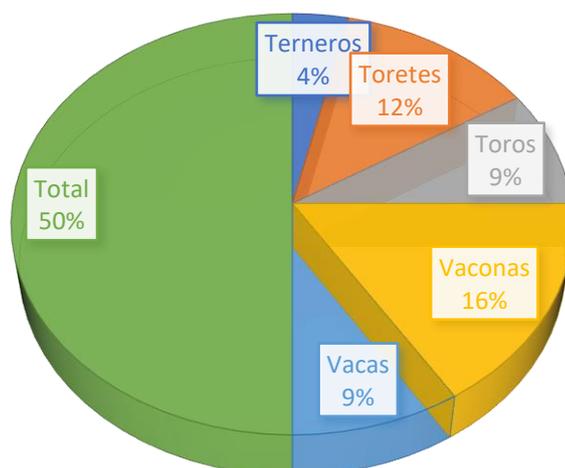
4.1.2. Determinación de Hemoparásitos en bovinos de hatos del Cantón Pueblo Viejo, de acuerdo a su caracterización zootécnica

En la tabla 3, podemos observar que en la categoría vaconas se muestrearon 82 casos y se obtuvo 9 casos positivos, representado con el 2,60%; de la categoría de toretes se muestrearon 106 bóvidos y se obtuvieron 7 casos positivos, representado con el 2,02%; de la categoría de toros se muestrearon 69 bovinos y se obtuvieron 5 casos positivos, representado con el 1,45%; la categoría de vacas se obtuvieron 5 casos positivos, representado con el 1,45%; mientras que en la categoría terneros se muestrearon 36 casos y se obtuvo 2 casos positivos, representado con el 0,58%. Hay que recalcar que la característica zootécnica no difiere estadísticamente en los casos observados ($P > 0.05$), debido a que, el valor chi cuadrado de la tabla al 5% con 4 grados de libertad es superior al chi cuadrado calculado. *Ver tabla 4*

Tabla 7 Incidencia de casos de acuerdo a sus características zootécnicas

Características zootécnicas	Casos muestreados	Incidencia (%)
Terneros	34	0,58
Torettes	106	2,02
Toros	69	1,45
Vaconas	82	2,60
Vacas	55	1,45
Total	346	8,09

Gráfico 5 Determinación porcentual de la incidencia de hemoparásitos de acuerdo a sus características zootécnicas



Análisis de pruebas de hipótesis

Cálculo matemático: Chi-cuadrado

Nivel de significancia: 0,05

Distribución muestral: grados de libertad $gl = (f-1) (c-1)$

Tabla 8 Chi cuadrado: Infestación parasitaria por características zootécnica

	DIAGNÓSTICO	CARACTERISTICA ZOOTECNICA					TOTAL
	HEMOPARASITOS	Terneros	Toretos	Toros	Vaonas	Vacas	
FRECUENCIA OBSERVADA	POSITIVOS	2	7	5	9	5	28
	NEGATIVO	32	99	64	73	50	318
	TOTAL	34	106	69	82	55	346

	DIAGNÓSTICO	CARACTERISTICA ZOOTECNICA				
	HEMOPARASITOS	Terneros	Torete	Toros	Vaona	Vacas
FRECUENCIA A ESPERADA	POSITIVOS	2,75144508 7	8,58	5,58	6,64	4,45
	NEGATIVO	31,2485549 1	97,42	63,4161849 7	75,36	50,549132 9

DIAGNÓSTICO HEMOPARASITOS	CARACTERISTICA ZOOTECNICA				
	Terneros	Toretos	Toros	Vaonas	Vacas
POSITIVOS	0,205	0,290	0,061	0,842	0,068
NEGATIVO	0,0181	0,0256	0,0054	0,0742	0,0060

1,596 CHI CUADRADO EXPERIMENTAL

9,488 CHI CUADRADO CRITICO DE TABLA

Nota: Tomado de análisis realizado a los bovinos sometidos al estudio, elaborado por Coque, (2023)

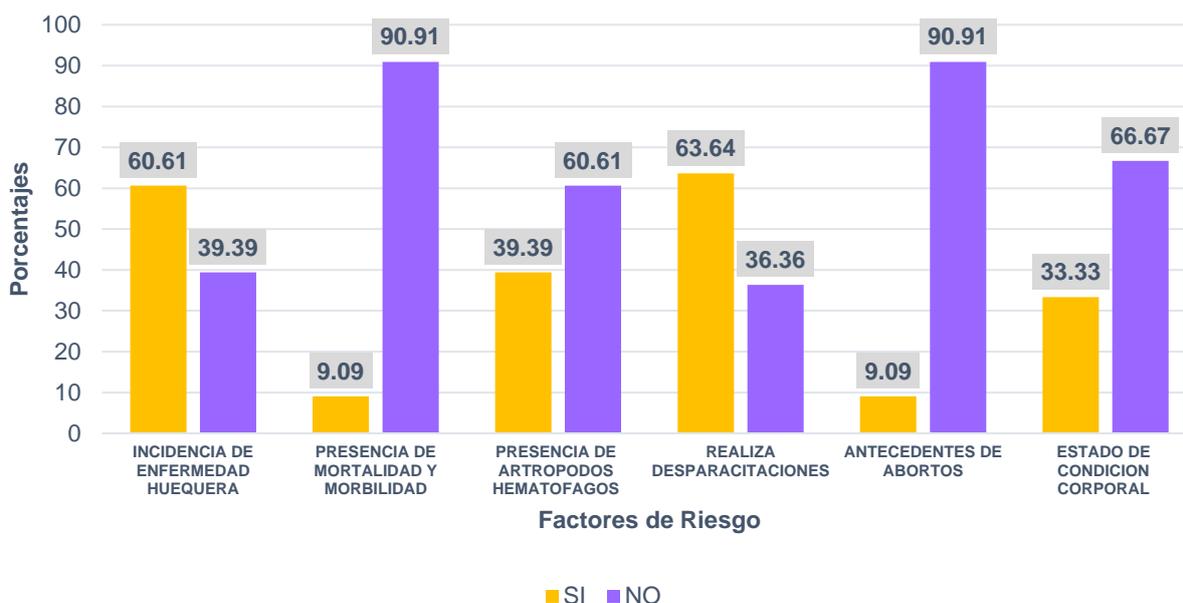
Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 4 grados de libertad, el resultado es un valor de X^2t (tabulado): 9,48. Después del cálculo matemático, el resultado de un valor de X^2c (calculado): 1,59 con relación al parámetro de característica zootécnica, el cual es menor que X^2t :

Por lo tanto, la hipótesis nula establece que: Los hatos ganaderos en el Cantón Pueblo Viejo no presentan una alta incidencia de enfermedades hemoparasitarias que tenga como determinante la categoría zotécnica de los animales.

4.1.4 Determinación porcentual de los principales factores de riesgos con respecto a la presencia de la enfermedad en los bovinos.

Gráfico 6 Principales factores de riesgo que influyen en la incidencia de la enfermedad.



En el gráfico 11, se detalla porcentualmente los datos obtenidos a través de la encuesta realizada a los 33 propietarios de los hatos ganaderos del cantón Pueblo Viejo, dándonos como mayor resultado en que el 60,61% de los hatos ha tenido presencia de la enfermedad que a nivel rural la conocen como huequera, mientras que el total restante (39,39%) no lo ha presenciado.

En cuanto a las principales medidas epidemiológicas sobre la existencia de mortalidad y morbilidad en los hatos, el 9,09% si ha presenciado casos en sus animales, mientras que el 90,91% no ha tenido inconvenientes.

Por otra parte, el 39,39% de hatos ganaderos ha tenido presencia de artrópodos hematófagos en sus bovinos, mientras que el 60,61% no lo ha presenciado.

Uno de los puntos clave de prevención de enfermedades es la desparasitación, actividad del cual solo el 63,64% de los dueños de bovinos si la

realizan, mientras que el 36,36% no la lleva a cabo. Por otra parte, el 9,09% de los hatos ha presenciado abortos, aunque el 90,91% no lo ha presenciado.

En las condiciones que se encuentran los hatos visitados y con los factores antes descritos, el 33,33% de los propietarios consideran a sus animales en condición corporal óptima, en tanto que el 66,67% de los propietarios no consideran a sus animales en buena condición corporal. Se ha evidenciado que algunos propietarios no tienen en cuenta que mejorar el método de explotación con todo lo que influye las medidas de bioseguridad, salud, alimentación, atención de técnicos y veterinario, hará que sus bóvidos estén libres de infecciones parasitarias y enfermedades, y a su vez mejora la producción.

4.2. Discusión

En el presente trabajo de investigación tuvo como obtenido la identificación de las principales enfermedades hemoparasitarias, considerando una muestra de aproximadamente (n=346) bovino siendo el 100%, el cual, el 91,91% pertenecen a casos negativos, mientras que el 8,09 % restantes son positivos. Estos datos difieren con los de (Mariana Herrera, 2008) donde se encuentra una frecuencia de hemoparásitos que ascendieron al 22,5%, de los cuales el 59,3% estaban asociados a *Anaplasma* sp, el 3,1% a *Babesia* spp y para *Trypanosoma* sp 30,9%. Los mismos autores en su estudio describe que la región con mayor frecuencia de hemoparásitos es el Bajo Cauca (14%); los diagnósticos positivos se hicieron con mayor frecuencia estación seca (14,9%), donde la proporción de *Anaplasma* sp. mayor detectado.

Sin embargo (Guaman, 2020) determinó que la finca Ebron Farm tuvo la mayor incidencia con un 23,73%, la granja Betty tuvo una menor incidencia parasitaria de 1,69% según la edad, correspondiendo la mayor incidencia a animales de 12 a 24 meses y la menor incidencia a animales mayores de 24 meses. Los mismos autores describen que en términos de sexo, los machos fueron los más afectados con un 52,54% y las hembras con un 47,46%, la prevalencia y referente a la consideración de raza mixta fue de 71,19%, seguida de la raza brahmán con un 28,81%.

(Julieta Donaire, 2012) en su investigación determinó la prevalencia de Babesia obtuvo en un 53%, en las Alturas 73%; en ambas granjas la prevalencia de Anaplasma es 93%; El tripanosoma fue del 27% sólo en Cañas Gordas, Mientras que (Tavera, 2022) en su estudio determinó la prevalencia y factores de riesgo asociados a la presencia de hemoparásitos, donde realizó un estudio epidemiológico y se encontró una prevalencia de hemoparásitos general del 33.40%, Anaplasma spp 26.20%, Babesia spp. 8.40% y Trypanosoma spp. 1.30%. En el grupo etario menor de 1 año se observó una prevalencia del 33.19%.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Habiendo finalizado la investigación de Incidencia de enfermedades hemoparasitarias en el cantón Puebloviejo de la Provincia de Los Ríos podemos concluir que:

Del resultado del total de (n=346) muestras realizadas en el estudio solo 28 casos resultaron positivas con un 8,09%, mientras que (n=318) resultaron negativas con un 91,91% en poblaciones bovinas del cantón Puebloviejo.

Los principales hemoparásitos encontrados en la investigación son 19 casos de *Trypanosoma Vivax* que representa un 67,86% y 9 casos *Babesia bovis* que representa un 32,14 %.

De acuerdo a las características zootécnicas se pudo observar que la categoría de vaconas se obtuvo 9 casos positivos, representado con el 2,60%; de la categoría de toretes se obtuvieron 7 casos positivos, representado con el 2,02%; de la categoría de toros se obtuvieron 5 casos positivos, representado con el 1,45%; la categoría de vacas se obtuvieron 5 casos positivos, representado con el 1,45%; mientras que en la categoría terneros se obtuvo 2 casos positivos, representado con el 0,58%.

Referente a factores de riesgo se determinó que el 60,61% de los hatos ha tenido presencia de la enfermedad que a nivel rural la conocen como huequera, mientras que el total restante (39,39%) no lo ha presenciado. Prevención de enfermedades es la desparasitación, actividad del cual solo el 63,64% de los dueños de bovinos si la realizan, mientras que el 36,36% no la lleva a cabo. Por otra parte, el 9,09% de los hatos ha presenciado abortos, aunque el 90,91% no lo ha presenciado.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a los sectores productivos que deben tomar en cuenta sobre información actualizada bajo investigación con el objetivo de que sean capaces de crear metodologías sistemáticas los cuales permitan en el marco de sus procesos productivos de este tipo de especies, contar con equipos y materiales conducentes a la preparación en caso de ocurrencia de la enfermedad hemoparasitarias.
- Los ganaderos deben de realizar análisis regulares de sangre en su ganado para detectar la presencia de hemoparásitos. Esto permitirá identificar tempranamente cualquier infección y tomar medidas preventivas o terapéuticas de manera oportuna.
- Realizar el manejo adecuado del ganado, mantener un ambiente limpio y saludable para el ganado, evitando la acumulación de materia orgánica y la presencia de aguas estancadas. Además, proporcionar una nutrición adecuada y agua limpia para fortalecer el sistema inmunológico del ganado y reducir su susceptibilidad a las infecciones.
- Efectuar controles trimestrales a vectores biológicos tales como (Garrapatas, moscas, tábanos, etc.) lo cuales son los principales transmisores de la enfermedad como la Anaplasma, babesiosis y la tripanosomiasis en bovinos. Implementando programas regulares de control que pueden incluir el uso de productos acaricidas.

BIBLIOGRAFIA

- Baca, J., & Mendoza, R. (2021). Prevalencia de hemoparásitos y alteraciones hematológicas en bovinos de las fincas “Los Cerritos y Jiñocuabo” León, Municipio la Reynaga, enero-marzo, 2020 [UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA]. <https://repositorio.una.edu.ni/4356/1/tnl73b116.pdf>
- Cárdenas, M. (2019). PUESTA A PUNTO DE UNA PRUEBA SEROLÓGICA PARA ESTUDIOS DE SEROPREVALENCIA DE BABESIOSIS BOVINA UTILIZANDO PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE Babesia bovis COMO ANTÍGENOS [UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO]. [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/105743/Tesis%20MP C.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/105743/Tesis%20MP%20C.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cardona, G. (2020). Hemoparásitos en ganado bovino: Etiología, ciclo biológico, método de diagnóstico e investigaciones realizadas [Universidad Cooperativa de Colombia.]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/5e311b50-72d6-4211-ae11-cd578a7a6fae/content>
- Caroa, D. (2020). Identificación de hemoparásitos en sangre de bovinos y humanos, en dos áreas ganaderas de la provincia de Morona Santiago a través de microscopía y Npcr. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22424/1/T-UCE-0014-MVE-113.pdf>
- Carvajal, Á. (2019). Tripanosomiasis bovina y su importancia en la reproducción en bovinos [Universidad Cooperativa de Colombia.]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/071fa725-7f12-4ea4-ad22-3669a55a085b/content>
- Chávez, J. E. M., Hidalgo, J. S. V., & Garcés, M. I. V. (2023). Estudio bibliográfico sobre la prevalencia de Anaplasmosis bovina en la región amazónica (Bibliographic study on the prevalence of bovine anaplasmosis in the Amazon región). Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal, 6(1), Article 1. <https://revistaecuadorianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/article/view/304>

- Cordero, M., Rojo, F., Sánchez, Hernández, Navarrete, & Quiroz. (1999). *Parasitología Veterinaria*. McGraw Hill-Interamericana. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=489596>
- Díaz, A. A., Roblejo, L., Marrero, R., & Corona, B. (2020). Piroplasmosis equina. *Revista de Salud Animal*, 42(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-570X2020000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Fargas, Y., & Hernandez, E. (2019). Analisis de la prevalencia de hemoparasitos en bovinos de la finca Miramar, Comarca Quepis, municipio de Mulukuku, RACCN, marzo 2019 [Bachelor, Universidad Nacional Agraria]. <https://repositorio.una.edu.ni/4058/>
- Filian, W., Gómez, J., & Mora, A. (2022). COMPENDIO 1 DE PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS (SEGUNDA EDICIÓN ed.). Babahoyo, Los Ríos , Ecuador: Universidad técnica de Babahoyo
- Fournière, S. (2018). Análisis de transmisibilidad y diversidad de especies de hemoparásitos en bovinos y garrapatas Ixodidae de la región del NEA [UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Departamento de Ecología, Genética y Evolución]. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/82899/CONICET_Digital_Nro.ea8a5348-2784-441f-8bf9-cd1d84ae1f93_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- García, J. (2018, mayo 9). Anaplasmosis bovina: Etiología, síntomas y tratamiento. De Frente al Campo. <https://www.defrentealcampo.com.ar/anaplasmosis-bovina-etilogia-sintomas-y-tratamiento/>
- García, M. (2018). Prevalencia de Hemoparásitosis en novillos de engorde en la finca Santa Lastenia Malacatoya, Granada, septiembre 2017-mayo 2018. <https://repositorio.una.edu.ni/3787/1/tnl73g216p.pdf>
- González, J., Holguín, A., & Tobón, A. (2019). Diagnóstico de Babesia bovis (Babesiidae) y Babesia bigemina (Babesiidae) en garrapatas recolectadas en los municipios Turbo y Necoclí (Antioquia) en 2014. 41(111). <https://doi.org/10.17533/udea.acbi.v41n111a05>

- González, L. (2018). Desarrollo de una técnica de diagnóstico molecular para la detección de infecciones producidas por trypanosoma en el ganado bovino. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/handle/11185/2110>
- Herrera, J. A., Morales, A. S., & Dolz, G. (2023). Hemoparásitos en equinos de la Unidad de la Policía Montada del Ministerio de Seguridad Pública de Costa Rica. *Ciencias Veterinarias*, 41(1), Article 1. <https://doi.org/10.15359/rcv.41-1.2>
- INIFAP. (2023). Control de la babesiosis bovina. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. https://www.ugrj.org.mx/index2.php?do_pdf=1&id=606&option=com_content
- Íñiguez, F. (2023). Tratamiento de las enfermedades hemoparasitarias en bovinos. <https://www.veterinariargentina.com/revista/tratamiento-de-las-enfermedades-hemoparasitarias-en-bovinos/>
- Jiménez, I., Quiñones, C., Gaudó, M., Martínez-, E., & Vega Pla, J. L. (2019). Evolución de la seroprevalencia de piroplasmosis equina en yeguas del Centro Militar de Cría Caballar de Mazcuerras (Cantabria) entre los años 2010 y 2018. *Sanid. mil*, 131–134. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712019000300131&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Kocan, K. M., De la Fuente, J., Guglielmone, A. A., & Meléndez, R. (2003). Antigens and Alternatives for Control of *Anaplasma marginale* Infection in Cattle. https://www.researchgate.net/figure/Schematic-of-the-development-cycle-of-A-marginale-in-cattle-and-ticks-Infected_fig2_5458944
- Masgo, D., Hoyos S, L., Li E, O., Gómez P, L., Ramirez V, L., Álvarez M, G., Cervantes S, M., & Vásquez Y, Á. (2019). Detección hematológica de *Anaplasma phagocytophilum* en caballos de la provincia de Chiclayo, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(4), 1670–1677. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i4.17166>
- Mazzucco, P., M., Novoa, M. B., Sarli, M., Signorini, M., & Echaide, I. E. (2022). Casos de anaplasmosis, babesiosis y tripanosomiasis bovina registrados en el INTA Rafaela (2012-2019). 33(2). <https://www.researchgate.net/profile/Matilde-Mazzucco->

Panizza/publication/366599983_Casos_de_anaplasmosis_babesiosis_y
_tripanosomiasis_bovina_registradas_en_el_INTA_Rafaela_2012-
2019/links/63bc0b4b03aad5368e78b727/Casos-de-anaplasmosis-
babesiosis-y-tripanosomiasis-bovina-registradas-en-el-INTA-Rafaela-
2012-
2019.pdf?origin=journalDetail&_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpb
CJ9

Minga, G. (2019). Determinación de la incidencia de hemoparásitos mediante frotis sanguíneos en fincas con ganado bovino del cantón Babahoyo. [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO]. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/6072/TE-UTB-FACIAG-MVZ-00011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Molina, J., Vargas, J., & Viamontes, M. (2022). Estudio bibliográfico sobre la prevalencia de Anaplasmosis bovina en la región amazónica. 6(1). <http://www.revistaecuadorianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/article/view/304>

Montenegro, J. (2022). Estudio de prevalencia y factores de riesgo asociados a hemoparásitos en bovinos de Villavicencio, Colombia [Universidad de Ciencias Ambientales y Aplicadas]. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/4510/TRABAJO%20DE%20GRADO%20MONTENEGROJULIETH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Muñoz, T. (2016). BABESIOSIS BOVINA (BABESIA BOVIS Y BABESIA BIGEMINA), UNA ENFERMEDAD HEMATOZOÁRICA DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN EL MUNDO. Centro de Biotecnología.

Noguera, María. (2021). Babesiosis en la interfase de animales domésticos en África del este [Universitat de Lleida]. <https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/408d43f4-1c87-4b67-b33a-f9792b6fd99d/content>

Olimpo, O. (1984). Babeosis Bovina, Caracterización Clínico-Patológica. Artículo Científico Dialnet, Universidad Nacional. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6698983.pdf>

- Orozco, M. (2021). Frecuencia de enfermedades en la especie bovina e implementación de un manejo sanitario en 100 hatos lecheros en el municipio de La Unión-Antioquia [Thesis, Unilasallista Corporación Universitaria].
<http://repository.unilasallista.edu.co/dspace//handle/10567/3135>
- Ortiz, Y., & Hernández, Y. (2019). Prevalencia de hemoparásitos (Anaplasma, Babesia y Tripanosoma) en bovinos, equinos, caprinos y ovinos en seis fincas del Municipio de León, La Paz Centro y Nagarote- Nicaragua.
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7448/1/242177.pdf>
- Otte J. e Y. Abuabara. 1989. Estudio sobre epidemiología de Trypanosoma vivax en Colombia. En: Lobos CA y CA González (Eds.) Diagnóstico, Epidemiología y Control de Enfermedades Hemoparasitarias. CICADEP. Bogotá Colombia.
- Palacios, M. (2019). PUESTA A PUNTO DE UNA PRUEBA SEROLÓGICA PARA ESTUDIOS DE SEROPREVALENCIA DE BABESIOSIS BOVINA UTILIZANDO PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE Babesia bovis COMO ANTÍGENOS.
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/105743/Tesis%20MPC.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Prada, J., & Campuzano, S. (2018). Anaplasmosis bovina “historia, actualidad, clínica e impacto económico en la ganadería” [Thesis, Corporación Universitaria Lasallista].
<http://repository.unilasallista.edu.co/dspace//handle/10567/2171>
- Salamanca, A., Tamasaukas, R., Cesar-Giraldo-Forero, J., Quintero, A. D., & Hernandez-Rodríguez, M. E. (2018). Interacción Entre Factores Ambientales Y Raciales Sobre La Prevalencia De Hemotrópicos En Hembras Bovinas Doble Propósito En Sabanas Inundables Araucanas, Colombia. Revista Científica, XXVIII(1).
<https://www.redalyc.org/journal/959/95955168007/>
- SENASA. (2023). Babesiosis bovina. <https://www.senasa.gob.ar/senasa-comunica/noticias/babesiosis-bovina>

- Sghirla-, G., Guamán, F., González, R., & Mestanza, C. (2020). Prevalencia de hemoparásitos en bovinos de doble propósito en el Cantón Pallatanga, Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(10), 893–903. <https://www.redalyc.org/journal/5768/576869215032/html/>
- Sotelo, H., & Salazar, E. (2018). Prevalencia de anaplasmosis bovina, en hembras gestantes y vacías en ordeño, en diez explotaciones con finalidad lechera, de los Municipios de León, El Sauce y Malpaisillo en un periodo de junio—agosto de 2018. <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUNANL4682>
- Tabor, A. (2022). Anaplasmosis en rumiantes. <https://www.merckvetmanual.com/circulatory-system/blood-parasites/anaplasmosis-in-ruminants>
- Terkawi MA, Alhasan H, Huyen NX, Sabah A, Awier K, Cao S, Goo YK, Abogue G, Yokohama N, Ishikawa Y, Kalb-Allouz AK, Taba D, Igarashi I, Suan X. 2012. Prevalencia molecular y serológica de *Babesia bovis* y *Babesia bigemina* en bovinos de la región central de Siria. *Parasitología Veterinaria* http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S030435842019000200065#:~:text=La%20babesiosis%20bovina%20es%20causada,r iesgo%20de%20contraer%20la%20enfermedad.
- Tobar, W. (2021). Determinación de la presencia de *Babesia* sp. Y *Trypanosoma* sp. En bovinos en las Fincas los Cachorros y Agua Tibia en Ipala Chiquimula en el año 2018 [Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia]. <http://biblio.fmvz.usac.edu.gt/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=2699>
- Torres, M. C. (2020). Estudio sobre prevalencia de hemoparásitos y factores de riesgo asociados a las infecciones en pequeños rumiantes del nordeste de Colombia. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/3668>
- Vera, J. (2018). Prevalencia de Piroplasmosis (*Babesia bovis*) en bovinos de la parroquia Campozano del Cantón Paján. <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1286/1/Principal%20.pdf>
- Zapata, R. (2017). Tripanosomiasis bovina en ganadería lechera de trópico alto:

primer informe de Haematobia irritans como principal vector de T. vivax y T. evansi en Colombia. Revista Científica de Medicina Veterinaria Scielo. https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-9354201700010002.

ANEXOS

Anexo 1 Hoja de Cálculo para Diagnóstico de enfermedades hemoparasitarias en bovinos en el catón Pueblo Viejo provincia de Los Ríos

Nro. de muestras	Propietario	Id. del Animal	Edad	Categoría zootécnica	Sexo	Resultados
1	Bacilio Jurado	Giro	3 años	toro	M	Negativo
2		Catalina	1 año	vacona	H	Babesia bovis
3		Gyr	5 años	vaca	H	Negativo
4		Manchas	1 año	torete	M	Negativo
5		Par	2 años	torete	M	Negativo
6		6	2 años	vacona	H	Negativo
7		Cafecita	1 año	vacona	H	Negativo
8		9	2 años	vacona	H	Negativo
9		Cabeza café	2 años	torete	M	Negativo
10		Negro con blanco	3 años	toro	M	Negativo
11		Mixta	2 años	vacona	H	Negativo
12		Hojita	1 año	torete	M	Babesia bovis
13		Bri	2 años	vacona	H	Negativo
14	Rosa Quinabanda	Maquema o	1 año	torete	M	Negativo
15		TBS	3 años	toro	M	Negativo
16		Guillermo	3 años	toro	M	Negativo
17		SG2	2 años	torete	M	Negativo
18		Sj Flaca	1 año	vacona	H	Negativo
19		SG4	1 año	torete	M	Negativo
20		Descariado	1 año	torete	M	Negativo
21		Sanquillo	2 años	torete	M	Negativo
22		SG5	1 año	torete	M	Negativo
23		SG6	1 año y medio	torete	M	Negativo
24		SG07	11 mese	ternero	H	Negativo
25	Vera Troya	bronsa	3 años	vaca	H	Negativo
26		Ternero mane	1 año	torete	M	Negativo
27		Holst	3 años	toro	M	Negativo
28		Gris	2 años	vaca	H	Negativo
29		Flaca amarilla	1 año	vacona	H	Negativo
30		Negra	2 años	vacona	H	Negativo
31		Pan	2 años y medio	toro	M	Negativo
32		Brom	2 años	torete	M	Negativo
33		Ternero blanco	11 meses	ternero	M	Negativo

34		Panda	1 año	torete	M	Negativo	
35		Jercona	2 años	vacona	H	Negativo	
36		Plomo	3 años	toro	M	Negativo	
37		Torete negro	10 meses	ternero	M	Negativo	
38		40	1 año	vacona	H	Negativo	
39		Vaca holateing	2 años	vacona	H	Negativo	
40	Ezequiel Jurado	Suis	1 año	vacona	H	Negativo	
41		Brost	2 años	torete	M	Negativo	
42		Torete holstein	7 meses	ternero	M	Negativo	
43		Mariposa	3 años	vaca	H	Negativo	
44		Amarillo	2 años	torete	M	Negativo	
45		6	3 años	toro	M	Negativo	
46		13	1 año	vacona	H	Negativo	
47		Gris	4 años	vaca	H	Negativo	
48		holstbron	2 años	torete	M	Negativo	
49		negro	1 año	torete	M	Negativo	
50		pani	2 años	vacona	H	Negativo	
51		B. ploma	3 años	vaca	H	Negativo	
52		Bra	1 año	vacona	H	Negativo	
53		Pepe Vera	Negra	2 años	vacona	H	Negativo
54	7		2 años	torete	M	Negativo	
55	Ternerito Blanco		4 meses	ternero	M	Negativo	
56	Mixta		2 años	vacona	H	Negativo	
57	11		1 año	torete	M	Negativo	
58	Bra Macho		2 años	torete	M	Negativo	
59	Caramelo		1 año	torete	M	Negativo	
60	Cola negra		4 años	vaca	H	Negativo	
61	Moche café		3 años	toro	M	Negativo	
62	Chocolate		2 años	torete	M	Negativo	
63	Hembra		3 años	vaca	H	Negativo	
64	Toro blanco		4 años	toro	M	Negativo	
65	Vicente Alvarado		Anis	1 año	vacona	H	Negativo
66			Brosu	3 años	toro	M	Negativo
67		Torete	6 meses	ternero	M	Negativo	
68		Blows	2 años	torete	M	Negativo	
69		Ternero	4 años	toro	M	Negativo	
70		Negro	1 año	torete	M	Negativo	
71		Mancha	2 años	torete	M	Negativo	
72		Salvaje	3 años	vaca	H	Negativo	
73		Gsi	1 año	vacona	H	Negativo	
74		Vaca	4 años	vaca	H	Negativo	

75		Tinta	2 años	vacona	H	Negativo	
76		Terrrento	10 meses	ternero	M	Negativo	
77	Anatolio Vera	Gorda	1 año	vacona	H	Negativo	
78		Cubo	2 años	torete	M	Negativo	
79		Negra	1 año	vacona	H	Negativo	
80		Prieto	3 años	toro	M	Negativo	
81		La santa	2 años	vacona	H	Negativo	
82		Maria	1 año	torete	H	Negativo	
83		Ramón	4 años	toro	M	Negativo	
84		Santa maria	2 años	vacona	H	Tripanoso ma Vivax	
85		Bachito	1 año	torete	M	Negativo	
86		Goyita	2 años	vacona	H	Negativo	
87		La blanca	4 años	vaca	H	Tripanoso ma Vivax	
88		Cojo	2 años	torete	M	Negativo	
89		Prinosa	1 año	vacona	H	Negativo	
90		Lucero	2 años	vacona	H	Negativo	
91	Negra	1 año	vacona	H	Negativo		
92	Bartolito	8 meses	ternero	M	Negativo		
93	Geovanny Vera	Ximena	4 años	vaca	H	Negativo	
94		Gisella	2 años	vacona	H	Negativo	
95		Panchito	1 año	torete	M	Negativo	
96		Aguafria	3 años	vaca	H	Negativo	
97		panchito	3 años y 5 meses	toro	M	Tripanoso ma Vivax	
98		barrito	1 año	torete	M	Negativo	
99		Laurita	3 años	vaca	H	Negativo	
100		La perra	1 año	vacona	H	Negativo	
101		filomena	3 años	vaca	H	Negativo	
102		capricho	1 año	torete	M	Tripanoso ma Vivax	
103		ricona	2 años	vacona	H	Tripanoso ma Vivax	
104		sobrosa	1 año	vacona	H	Negativo	
105		Carrillo	El meón	2 años	torete	M	Negativo
106			Karol g	3 años	vaca	H	Negativo
107	Mañoso		1 año	torete	M	Negativo	
108	Kardasha		3 años	vaca	H	Negativo	
109	Caramelo		8 meses	ternero	M	Negativo	
110	Bichota		2 años	vacona	H	Negativo	
111	El grigo		1 año	torete	M	Negativo	
112	El güero		3 años	toro	M	Negativo	
113	Cachona		4 años	vaca	H	Negativo	
114	Nahin Jurado		Josefin	4 años	toro	M	Negativo
115			Pan quemado	2 años	torete	M	Negativo
116		Ulcera	1 año	vacona	H	Negativo	

117		El rojo	2 años	torete	M	Negativo
118		La bebe	9 meses	ternero	H	Negativo
119		EL toro	2 años	torete	M	Negativo
120		La niña	1 año	vacona	H	Negativo
121		Pepa de oro	3 años	toro	M	Negativo
122		la loca	1 año	vacona	H	Negativo
123		Mañoso	3 años	toro	M	Negativo
124		7mesino	7 meses	ternero	M	Negativo
125		Blanco	1 año	torete	M	Negativo
126		Poderosa	2 años	vacona	H	Negativo
127		Golondrina	1 año	vacona	H	Tripanosoma Vivax
128		Paloma	4 años	vaca	H	Negativo
129		Cabezona	2 años	vacona	H	Negativo
130		Despeinada	3 años	vaca	H	Negativo
131	Macias	Pangora	2 años	vacona	H	Negativo
132		Escandalo	1 año	vacona	H	Tripanosoma Vivax
133		Pan quemado	2 años	torete	M	Negativo
134		Carbón	5 años	toro	M	Negativo
135		Espuma	1 año	vacona	H	Negativo
136		Paqueada	3 años	vaca	H	Negativo
137		Regalo	2 años	torete	M	Negativo
138		Achote	1 año	torete	M	Negativo
139		Golsa	3 años	toro	M	Tripanosoma Vivax
140		Maravilla	1 año	vacona	H	Negativo
141		Rosa	7 meses	ternero	H	Negativo
142		Tamarindo	2 años	torete	M	Negativo
143		pelegrina	3 años	vaca	H	Negativo
144	Aurelio Vera	Bella mata	1 año	torete	M	Negativo
145		La mocha	3 años	vaca	H	Babesia bovis
146		Mefé	1 año	torete	M	Negativo
147		La paloma	2 años	vacona	H	Negativo
148		Cajil	3 años	toro	M	Negativo
149		Payaso	1 año	torete	M	Negativo
150		La buena mona	2 años	vacona	H	Tripanosoma Vivax
151		Peligro	1 año	torete	M	Negativo
152		Onay	3 años	toro	M	Negativo
153		Come huevo	2 años	torete	M	Negativo
154		Engreida	2 años	vacona	H	Negativo
155	Ortega	Mugroso	3 años	toro	M	Negativo
156		Cochosa	1 año	vacona	H	Negativo

157		Mariposa	2 años	vacona	H	Negativo
158		Babosa	3 años	vaca	H	Negativo
159		Pinta	1 año	torete	M	Negativo
160	Vega	Toro loco	2 años	torete	M	Negativo
161		Mansa	1 año	vacona	H	Negativo
162		Tuerta	1 año	vacona	H	Negativo
163		Chicle	2 años	torete	M	Negativo
164		Chuculeta	3 años	vaca	H	Negativo
165		Lengua Larga	1 año	torete	M	Negativo
166		Colorado	4 años	toro	M	Negativo
167		Serrano	2 años y 5 meses	toro	M	Negativo
168		Muñequita	1 año	vacona	H	Negativo
169		Chiquitin	2 años	torete	M	Negativo
170	Arboleda	Hijo de pinta	2 años	torete	M	Negativo
171		Loba	1 año	vacona	H	Tripanosoma Vivax
172		Loco	3 años	toro	M	Negativo
173		Oso	2 años	torete	M	Negativo
174		Tilo	2 años	vacona	H	Negativo
175		Copito	1 año	torete	M	Tripanosoma Vivax
176		El carapacho	3 años	vaca	H	Negativo
177		Diga Diga	2 años	torete	M	Negativo
178		El rayo	1 año	torete	M	Negativo
179		Racho	2 años y medio	toro	M	Negativo
180	Vergara Almeida	Fucsia	2 años	vacona	H	Negativo
181		Menestrón	1 año	torete	M	Negativo
182		Periquito	1 año	torete	M	Negativo
183		Culapio	2 años	torete	M	Negativo
184		Rana	3 años	toro	M	Tripanosoma Vivax
185		Figueroa	4 años	toro	M	Negativo
186		El pendejo	3 años	toro	M	Negativo
187		Toribio	2 años	torete	M	Babesia bovis
188		La mona	1 año	vacona	H	Negativo
189		Tanguito	2 años	torete	M	Negativo
190	Peñafiel	Pavo	3 años	toro	M	Negativo
191		Amoroso	2 años	torete	M	Negativo
192		Cascabel	1 año y 3 meses	vacona	H	Negativo
193		Clarinero	1 año	torete	M	Negativo
194		Amapolo	3 años	toro	M	Negativo
195		Mosquetero	1 año	torete	M	Negativo

196		Tapa boca	5 años	toro	M	Negativo
197		Azucarero	4 años	toro	M	Negativo
198	Romero	Consentido	5 años	toro	M	Negativo
199		Mixta	4 años	vaca	H	Negativo
200		Mancha abajo	2 años	vacona	H	Babesia bovis
201		Café	4 años	vaca	H	Negativo
202		029 hembra	5 años	vaca	H	Negativo
203		Chocolate	1 año	torete	M	Tripanosoma Vivax
204		Pitufio	9 meses	ternero	M	Negativo
205		Pepe	1 año	torete	M	Negativo
206		Toto	3 años	toro	M	Negativo
207	Guillen	Guapina	4 años	vaca	H	Negativo
208		Limonera	5 años	vaca	H	Negativo
209		Bern	3 años	toro	M	Negativo
210		Conde	2 años	torete	M	Negativo
211		Chocolate	5 años	vaca	H	Negativo
212		Mia	4 años	vaca	H	Tripanosoma Vivax
213		caprichoso	2 años	torete	M	Negativo
214		709	1 año	torete	M	Negativo
215		Jupiter	2 años	torete	M	Negativo
216		Bonya	5 años	vaca	H	Negativo
217	Moran Coello Alfredo	Mixta	4 años	vaca	H	Negativo
218		Lola	2 años	vacona	H	Negativo
219		Travieso	10 meses y medio	ternero	M	Negativo
220		Cariñosa	3 años	vaca	H	Negativo
221		Peque	6 meses	ternero	M	Tripanosoma Vivax
222		Sultán	4 años	toro	M	Negativo
223		Peligroso	2 años	torete	M	Negativo
224		Cariñoso	1 año	torete	M	Negativo
225	Litardo	Tiger	6 meses	ternero	M	Negativo
226		Mayor	5 años	toro	M	Negativo
227		Piturito	4 años	toro	M	Negativo
228		Lili	1 año	vacona	H	Negativo
229		Bella	4 años	vaca	H	Negativo
230		Morocho	2 años	torete	M	Negativo
231		Canela	1 año	vacona	H	Negativo
232	Baquedano	Blanca	4 meses	ternero	H	Negativo
233		Micaela	5 años	vaca	H	Negativo
234		Caramelo	3 años	toro	M	Negativo
235		Don	6 años	toro	M	Negativo
236		Danubio	5 años	toro	M	Negativo

237		Tallarín	4 años	toro	M	Negativo
238		Bellacota	8 meses	ternero	H	Negativo
239		Iront	5 años	toro	M	Negativo
240		Frontera	2 años	vacona	H	Negativo
241	Barco	Michin	1 año	torete	M	Negativo
242		Colorada	8 meses y medio	ternero	H	Negativo
243		Botija	1 año	vacona	H	Negativo
244		Chabaleta	4 años	vaca	H	Negativo
245		Mugrosa	2 años	vacona	H	Negativo
246		Café	10 meses	ternero	M	Negativo
247		Mosaico	5 años	toro	M	Negativo
248		Carapacho	1 año	vacona	H	Negativo
249		Jimenito	11 meses	ternero	M	Negativo
250	Troya	Panchito	2 años	torete	M	Negativo
251		Nero	4 años	toro	M	Negativo
252		Panracia	3 años	vaca	H	Negativo
253		Nurlan	1 año	vacona	H	Negativo
254		Petra	2 años	vacona	H	Negativo
255		Cachuda	1 año	vacona	H	Tripanosoma Vivax
256		Romulo	5 años	toro	M	Negativo
257		Cebu	1 año	torete	M	Negativo
258		Roly	4 años	vaca	H	Negativo
259		Flora	3 años	vaca	H	Negativo
260		Palmera	1 año	vacona	H	Negativo
261	Alberto Jurado	Trueno	9 meses	ternero	M	Negativo
262		Dominio	1 año y medio	torete	M	Negativo
263		Oreo	6 años y medio	toro	M	Negativo
264		Cacao	2 años	torete	M	Negativo
265		Moca	9 meses	ternero	M	Negativo
266		Nevado	5 años y 11 meses	toro	M	Negativo
267		Lechoso	2 años	torete	M	Negativo
268		Negra	4 meses	ternero	H	Negativo
269		Neblina	4 años	vaca	H	Negativo
270	Gavidia	Cascabel	1 años y medio	vacona	H	Negativo
271		Rey	3 años y 2 días	toro	M	Negativo
272		Principe	1 año	torete	M	Negativo
273		Milagro	2 años y medio	vacona	H	Negativo
274		Simba	2 años	torete	M	Babesia bovis
275		Escandaloso	1 año	torete	M	Tripanosoma Vivax

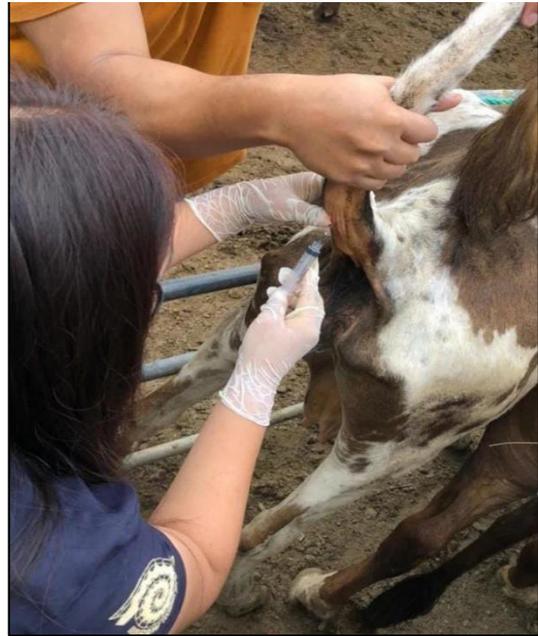
276		Ciclope	1 año	torete	M	Negativo
277		Rango	2 años	torete	M	Negativo
278		Chispa	3 años	toro	M	<i>Tripanoso ma Vivax</i>
279		Cierva	4años	vaca	H	Negativo
280	Segura	Copo	3años	toro	M	Negativo
281		Bronco	2años	torete	M	Negativo
282		Palermo	1año	torete	M	Negativo
283		Kique	2años	torete	M	Negativo
284		Fortunato	3años	toro	M	Negativo
285		Pocho	2años	torete	M	Negativo
286		Tilín	1año y 3 meses	torete	M	Negativo
287		Fabiola	1año	vacona	H	Negativo
288		Coloso	3años	toro	M	Negativo
289	Castillo	Galope	1año	torete	M	Negativo
290		Terremoto	1 año	torete	M	Negativo
291		Loca	3 años	vaca	H	Negativo
292		Chavela	2 años	vacona	H	Negativo
293		lulu	2 años	vacona	H	Negativo
294		Luna	3 años	vaca	H	Negativo
295		Lucerito	1 año	vacona	H	Negativo
296		Thor	2 años y 4 meses	torete	M	Negativo
297		Granizo	3 años	toro	M	Negativo
298		Tauro	1 año	torete	M	Negativo
299	Alvario	Sharon	2 años	vacona	H	Negativo
300		sorbete	1 año	torete	M	Negativo
301		Agil	1 año	torete	M	Negativo
302		Obediente	2 años	torete	M	Negativo
303		Saltan	3años	toro	M	Negativo
304		Princesa	5 años y 9 meses	vaca	H	Negativo
305		Felicina	5 años	vaca	H	Negativo
306		Amanecer	4 años	vaca	H	Negativo
307	Catro	Romeo	2 años	torete	M	Negativo
308		Chula	1 año	vacona	H	Negativo
309		Ceniza	2 años	vacona	H	Negativo
310		Niño	5 años	toro	M	Negativo
311		Martin	4 años	toro	M	Negativo
312		Cordera	2 años	vacona	H	Negativo
313		Chispa	10 meses y medio	ternero	H	Negativo
314		Negro	3 años	toro	M	Negativo
315		Campesin a	6 meses	ternero	H	Negativo
316		Tur	4 años	toro	M	Negativo
317		Martha	2 años	vacona	H	Negativo

318		Fram	1 año	torete	M	Negativo
319		Zar	5 años	toro	M	Negativo
320		Colorada	9 meses	ternero	H	Negativo
321	Wimper Portilla	Valiente	4 años	toro	M	Negativo
322		Rubia	5 meses y medio	ternero	H	Negativo
323		Leopold	4 años	toro	M	Negativo
324		Naranja	6 años	toro	M	Tripanosoma Vivax
325		Campera	3 años y 2 días	vaca	H	Negativo
326		Pluton	1 año	torete	M	Negativo
327		Mansa	2 años y medio	vaca	H	Negativo
328		Romero	2 años	torete	M	Negativo
329		Carbonera	1 año	vacona	H	Negativo
330	Litardo	Juran	1 año	torete	M	Negativo
331		Chispa	5 años	vaca	H	Negativo
332		Bambi	1 años y medio	torete	M	Negativo
333		Guy	2 años	torete	M	Negativo
334		Jardinera	8 meses	ternero	H	Negativo
335		Salvaje	5 años	toro	M	Negativo
336	Macias	Zeus	7 años	toro	M	Negativo
337		Cordera	2 años y medio	vaca	H	Babesia bovis
338		Cierva	1 año	vacona	H	Negativo
339		Mia	9 meses	ternero	H	Negativo
340		Bebe	11 meses	ternero	H	Babesia bovis
341		Cazador	5 años	toro	M	Negativo
342		Pereke	2 años y 6 meses	vaca	H	Negativo
343		Moroco	3 años	vaca	H	Babesia bovis
344		Glotón	8 meses	ternero	M	Negativo
345		Alazan	6 meses	ternero	M	Negativo
346		Bartolito	7 meses	ternero	M	Negativo

Anexo 2 Animales a muestrear



Anexo 3 Extracción de muestra de sangre



Anexo 4 Sangre en tubos EDTA



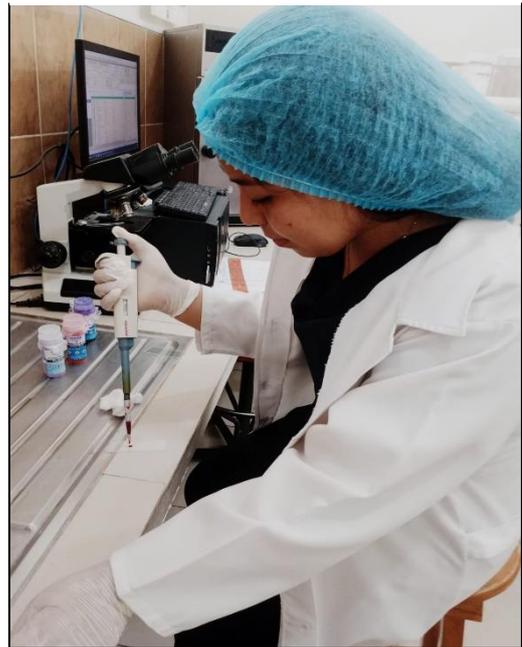
Anexo 5 Muestras de sangre



Anexo 6 Tinción rápida – Diff quick



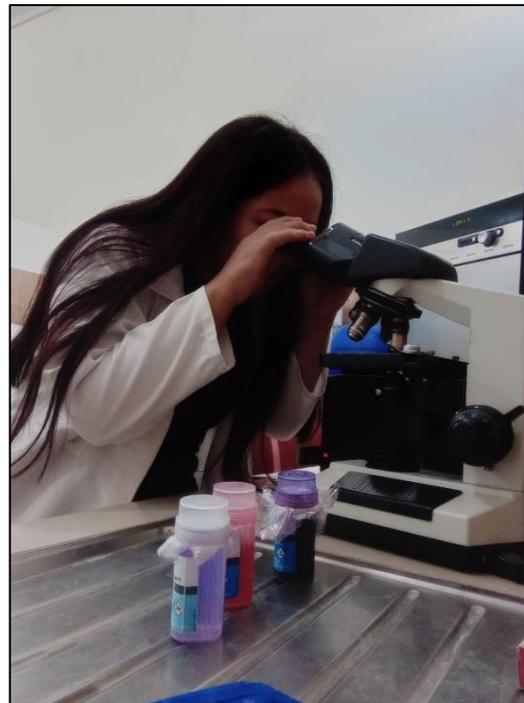
Anexo 7 Procedimiento para realizar los frotis sanguíneos



Anexo 8 Realización de frotis sanguíneo



Anexo 9 Búsqueda de hemoparásitos



Anexo 10 Visita de mi tutora, Dra. Ketty Murillo Cano



Anexo 11 Recolección de información para las encuestas



Anexo 12 Presentación del Trabajo Curricular

