



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

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

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Tema:

Incidencia de Piroplasmosis bovina en la Parroquia Febres Cordero
de la provincia de los Ríos.

AUTOR:

Javier Dario Muñoz Guaman

TUTOR:

Dr. John Javier Arellano Gómez. MSc.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2023

INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivos	2
1.1.1 Objetivo General	2
1.1.2 Objetivo Específicos	2
1.2 Hipótesis	2
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Ganadería bovina	3
2.2 Estado del animal	3
2.3 Edad.....	3
2.4 Sexo	4
2.5 Condición corporal	4
2.6 Raza.....	4
2.7 Antecedentes de Piroplasmosis	5
2.8 Piroplasmosis bovina	5
2.9 Sinonimia	5
2.10 Etiología.....	5
2.11 Morfología.....	6
2.11.1 Babesia bigemina	6
2.11.2 Babesia major	7
2.11.3 Babesia bovis.....	7
2.11.4 Babesia divergens	7
2.12 Transmisión	7
2.13 Periodo de incubación	8
2.14 Ciclo biológico.....	8

2.15	Mecanismo de invasión al eritrocito	9
2.15.1	Ataque.....	10
2.15.2	Reorientación y deformación del eritrocito	10
2.15.3	Formación de unión estrecha merozoíto-eritrocito.....	10
2.15.4	Invasión e internalización	11
2.16	Patogenia.....	11
2.17	Síntomas de la enfermedad	12
2.18	Lesiones.....	12
2.19	Diagnóstico	13
2.19.1	Diagnóstico diferencial.....	13
2.20	Tratamiento.....	13
2.21	Distribución geográfica	14
2.22	Frotis sanguíneo	15
2.23	Garrapatas.....	15
2.24	Taxonomía.....	16
2.25	Ciclo biológico.....	16
2.26	Familia Argasidae	16
2.26.1	Familia Ixodidae.....	16
2.27	Poder patógeno de la babesia en la garrapata	17
2.28	Inmunidad	17
III.	MATEALES Y MÉTODOS.....	18
3.1	Lugar de estudio	18
3.2	Materiales.....	18
3.2.1	Materiales de campo.....	18
3.2.2	Materiales de laboratorio	19
3.3	Diseño experimental	19

3.4	Metodología de la investigación	19
3.5	Métodos estadísticos	19
3.6	Población	20
3.7	Variable evaluada	20
3.8	Manejo de ensayo.....	20
3.9	Procedimiento	21
3.9.1	Toma de muestras de vena coccígea	21
3.10	Laboratorio.....	22
3.10.1	Frotis sanguíneo de capa fina	22
IV.	RESULTADOS.....	23
4.1	Porcentaje de hemoparásitos en la parroquia Febres cordero	23
4.2	Distribución de muestra de bovinos por edad	24
4.3	Distribución de muestra por sexo	26
4.4	Distribución de muestra por raza.....	27
4.5	Porcentaje de Piroplasmosis bovina por predios	30
V.	DISCUSIÓN.....	32
VI.	CONCLUSIÓN	33
VII.	RECOMENDACIONES.....	34
VIII.	RESUMEN	35
IX.	SUMMARY.....	36
X.	REFERENCIAS.....	37
	ANEXOS.....	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Bovinos muestreados	21
Tabla 2. Casos positivos y negativos.....	23
Tabla 3. Distribución por edad	24
Tabla 4. Chi cuadrado: infestación parasitaria por edad	24
Tabla 5. Distribucion por sexo	26
Tabla 6. Chi cuadrado: infestación parasitaria por sexo	26
Tabla 7. Distribución por raza	28
Tabla 8. Chi cuadrado: infestación parasitaria por raza	28
Tabla 9 Distribución por predios	30
Tabla 10. Hojas de registro de Babesiosis Bovina	56

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Casos positivos y negativos	23
Gráfico 2. Muestreo por edad.....	25
Gráfico 3. Muestreo por sexo	27
Gráfico 4. Muestreo por razas.....	29
Gráfico 5. Muestreo por predios.....	31

INDICE DE ANEXOS

Ilustración 1. Presentación del trabajo experimental.....	47
Ilustración 2. Ternero en mala condición corporal	47
Ilustración 3. presencia de garrapatas en ternero	48
Ilustración 4. Toma de datos a los bovinos a muestrear.....	48
Ilustración 5. Toma de muestra en San Francisco.....	49
Ilustración 6. Toma de muestra a raza Holstein.....	49
Ilustración 7. Bovinos a muestrear de raza Brahman	50
Ilustración 8. Toma de muestra a bovina de edad avanzada	50
Ilustración 9. Toma de muestra a Torete Brahman.....	51
Ilustración 10. Elaboración de frotis sanguíneo	51
Ilustración 11. Uso de técnicas para elaborar frotis sanguíneos	52
Ilustración 12. Recopilando datos en Colombia Alta.....	52
Ilustración 13. Bovinos Brahman en Colombia alta.....	53
Ilustración 14. Observación de las placas sanguíneas	53
Ilustración 15. Frotis sanguíneo con tinción de Giemsa	54
Ilustración 16. Buscando hemoparásitos en los frotis sanguíneos	54
Ilustración 17. Detección de hemoparásito en el eritrocito	55
Ilustración 18. Datos de número de bovinos en Febres Cordero	78

I. INTRODUCCIÓN

La Babesiosis bovina es causada por *Babesia bovis* y *Babesia bigemina*, es una enfermedad transmitida por garrapatas que tiene mayor importancia económica en la ganadería de regiones tropicales y subtropicales del mundo, su patrón de distribución está limitado a la presencia de su vector, la garrapata (Solorio & Rodríguez, 1997).

El Ecuador es un país que cuenta con un clima tropical, dependiendo de su situación geográfica, puede variar dependiendo de las regiones. Este ambiente permite el desarrollo de microorganismos patógenos como los agentes hemotrópicos, que son los responsables de múltiples enfermedades perjudiciales para una de las especies de mayor interés zootécnico, el bovino (Jhonson & Zambrano, 2022).

La Piroplasmosis bovina, es una enfermedad parasitaria causada por parásitos del género *Babesia*, se transmite por garrapatas del género *Boophilus*, los hemoparásitos causales de la enfermedad son: *Babesia bovis* o *Babesia bigemina* (Arboleda, 2019).

La Piroplasmosis se caracteriza por síntomas como: fiebre, anemia, hemoglobinuria y en casos avanzados puede causar la muerte del animal (Petrigh, 2010).

La garrapata del ganado bovino, es un ectoparásito que se alimenta de sangre, una infestación de los animales con una elevada carga parasitaria, genera un impacto zootécnico, dado que disminuye el rendimiento productivo del ganado bovino, la garrapata se encuentra ampliamente distribuida en las regiones de la costa del Ecuador (Ramírez, et al. 2011)

En Ecuador se realizan estudios que determinan la prevalencia de la Piroplasmosis bovina, en algunas zonas de la costa ecuatoriana, se realizó un trabajo en el Camal Metropolitano de Quito, determinando la presencia de la enfermedad (Hernandez, 2012).

La utilización excesiva de antiparasitarios, generan resistencia a los fármacos utilizados, la prevalencia de Piroplasmosis bovina no tiene definición en la raza, sexo, edad, temperatura o movilización de animales (Wilcaso, 2014).

La producción bovina puede verse afectada generando pérdidas en tanto productivas como económicas, por la falta de prevención y sanidad, lo que preocupa a productores y profesionales de la salud animal (Ríos, 2011).

El presente estudio, pretende estimar la incidencia de Piroplasmosis bovina en la parroquia Febres Cordero de la provincia de los Ríos, los resultados obtenidos podrían ayudar a tomar medidas preventivas con respecto a la presencia de esta enfermedad infecciosa presentada en el lugar de estudio (Jhonson & Zambrano, 2022).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

Determinar la presencia de Piroplasmosis bovina en la parroquia Febres Cordero de la Provincia de los Ríos.

1.1.2 Objetivo Específicos

- Indicar la prevalencia de Piroplasmosis en el ganado bovino utilizando la técnica de frotis sanguíneo con la tinción de Giemsa.
- Especificar la frecuencia de Piroplasmosis mediante indicadores de: edad, raza y sexo de los bovinos muestreados

1.2 Hipótesis

H_0 = La incidencia de Babesiosis no presenta variación significativa en relación de la edad, raza y sexo del ganado bovino de la parroquia Febres Cordero.

H_a = La incidencia de Babesiosis presenta variación significativa en relación de la edad, raza y sexo del ganado bovino de la parroquia Febres Cordero.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Ganadería bovina

La ganadería bovina tiene un proceso, que comienza con la selección de tipos raciales, así dando inicio con el nacimiento del vacuno. El objetivo final de una producción, es el mercado de productos, que son adquiridos para su faena (Vera, 2018).

Según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ecuador produce cada año 152 000 toneladas de carne bovina (Armijos, 2023).

La ganadería se puede clasificar por el uso de técnicas empleadas, el tipo de ganado y el espacio ocupado. El sistema de producción ganadera debe responder a la relación de número de bovinos y la superficie disponible. Los sistemas de producción ganadera se clasifican en extensivos, intensivos y semi intensivo (Ricardo, 2015).

La presencia de patologías en una explotación ganadera, genera factores negativos, afectando la producción, la reproducción de crías y la economía. Al valorar la actividad reproductiva de la hembra, es que produzca una cría por año. Las pérdidas repercuten en el retraso del mejoramiento genético y gastos extras por medicamentos, disminuyendo la eficiencia en la productividad de las unidades de producción (Campos, 2021).

2.2 Estado del animal

El estado del animal de producción se puede relacionar con la susceptibilidad del bovino para presentar hemoparásitos, las variables que influyen de manera independiente sobre el bovino, implican la raza, edad, sexo y la condición corporal (Torres, Lara, & Díaz, 2020).

2.3 Edad

Infecciones por *Rhipicephalus microplus* se han registrado en becerros de 8 a 15 días de edad, el cual favorece a una exposición temprana del vector hemo

parasitario. Durante el primer año de vida del animal, cuentan con una inmunidad pasiva transferida desde la madre, que perdura aproximadamente hasta los 9 meses de edad. Se diferencia significativamente en la prevalencia de Babesiosis bovina siendo más susceptibles en bovinos viejos y adultos que en bovinos jóvenes (Torres, Lara, & Díaz, 2020).

2.4 Sexo

La prevalencia de Babesiosis bovina es significativa entre los bovinos machos y hembras, este evento se relaciona con el estrés fisiológico, como el embarazo y la lactancia, que las predispone a la infección por hemoparásitos (Mendoza, 2021).

2.5 Condición corporal

En un estudio se clasificaron los bovinos de acuerdo a su condición corporal, en deficiente, media y buena, se encontró una gran diferencia en la prevalencia presentada de Babesiosis bovina, registrando un 18,6 % en condición corporal deficiente, 5,8 % en condición corporal media y 3,5 % en condición corporal buena, esto determina que una condición corporal deficiente es oportuna para la infección del hemoparásito (Baca & Mendoza, 2021).

2.6 Raza

La raza es un factor determinante de susceptibilidad de hemoparásitos, principalmente del vector. *Bos taurus*, en su mayoría de razas lecheras, son más susceptibles a las garrapatas que la raza *Bos indicus*, el cual presentan mayor resistencia. La raza Blanco Orejinegro (BON) es una de las principales razas criollas colombiana, reconocida por ser eficiente en productividad, adaptabilidad y resistencia a ectoparásitos (Troncoso, Medina, & Reátegu, 2021).

El ganado cruzado es más susceptible a los hemoparásitos en comparación con las razas locales, debido a una exposición prolongada durante generaciones, el ganado local desarrolla resistencia a los vectores, debido a la aclimatación, factores estresantes que podrían predisponer a la infección, la menor prevalencia

en el ganado autóctono se debe a la resistencia de las garrapatas (Torres, Lara, & Díaz, 2020).

2.7 Antecedentes de Piroplasmosis

La Babesia es uno de los hemoparásitos más comunes en todo el mundo, con un rango de hospedadores muy amplio, desde su descubrimiento a finales del siglo XIX se hallaron en animales silvestres y domésticos, asociados a diferentes especies de este género, y su principal vector es atribuida a la familia Ixodidae, siendo *Rhipicephalus microplus* la especie más importante en todas las garrapatas en Latinoamérica (Guevara, 2018).

La Piroplasmosis bovina es causada por los protozoarios *Babesia bovis* y *Babesia bigemina*, esta ingresa al eritrocito, iniciando su fusión binaria y comienza a desarrollarse, para luego salir del eritrocito, rompiendo la membrana causando su lisis celular, liberando la hemoglobina en el plasma, así generando cuadros de anemia (Caroa, 2020).

2.8 Piroplasmosis bovina

La Piroplasmosis o Babesiosis bovina es una enfermedad febril causada por un parásito protozoario del género *Babesia* y es transmitida por garrapatas del género *Boophilus*, recientemente clasificados como *Rhipicephalus* (León, 2017)

2.9 Sinonimia

La Babesiosis también es llamada como: Fiebre del agua roja, Ranilla Roja, Red Water en EUA, Fiebre de la garrapata, Tristeza, Hemoglobinuria epizootica Piroplasmosis Bovina, Fiebre Bovina transmitida por garrapatas, Fiebre de Texas (Ore, 2022).

2.10 Etiología

Estos organismos fueron reportados por primera vez en 1888 por Viktor Babes en Rumania, quien detectó la presencia de cuerpos redondeados intra eritrocíticos en sangre de ganado infectado (Baca & Mendoza, 2021).

La Babesiosis bovina es causada por los protozoarios del género, *Babesia bovis* y *Babesia bigemina*, ambos hemoparásitos son transmitidos por la garrapata *Rhipicephalus microplus*. La garrapata anatómicamente cuenta con un complejo apical y un citoesqueleto, es perteneciente a la familia Ixodidae comúnmente llamadas garrapatas duras (Jaillita, 2015).

El género *Babesia* pertenece al filo Apicomplexa (también llamado Sporozoa), caracterizada por la presencia de un complejo apical y un citoesqueleto único que lo diferencia de los otros eucariotas (Guevara, 2018).

La *Babesia* pertenece al reino protista, subreino protozoa, phylum Apicomplexa, subclase II Sporozoa, orden piroplasmida, familia Babesidae, género *Babesia*, especie *bovis* y *bigemina* (Santamaria, 2022).

2.11 Morfología

Para fines prácticos las especies de este género puede caracterizarse en diferentes formas, mayores de 3 micras y formas pequeñas menores de 3 micras, la *Babesia bovis* los trofozoítos, en los eritrocitos son piriformes, redondos o amiboides, algunos parecen con una vacuola dando el aspecto de anillos y mide de 2.4 por 1.5 micras (Tobar, 2021).

Mediante microscopía óptica y de acuerdo al tamaño del trofozoíto dentro de los glóbulos rojos del hospedador, se las clasifica en dos grandes grupos (Ortega E. , 2023).

2.11.1 Babesia bigemina

Mide de 4 - 5 micras de largo y de 2 - 3 micras de ancho, presenta forma de pera y se encuentra unida en pareja formando un ángulo agudo dentro de los glóbulos rojos. Puede presentarse de diferentes formas según el estado de desarrollo del hemoparásito, esférica, ovoide o piriforme. Los vectores son las garrapatas del género *Boophilus* (Filian, Gómez, & Mora, 2022).

2.11.2 Babesia major

Presenta formas piriformes de 3.5 micras de largo por 1.5 micras de ancho, es poco patógena, estas se ubican en el centro del glóbulo rojo. Los transmisores son garrapatas del género *Haemaphysalis* (Filian, Gómez, & Mora, 2022).

2.11.3 Babesia bovis

Aparece en el glóbulo rojo frecuentemente en forma de anillo de sello y ovoide, mide de 2.4 micras de largo por 1.5 micras de ancho, esta presenta forma anular. La enfermedad también se la conoce como hemoglobinuria epizootica (Filian, Gómez, & Mora, 2022).

2.11.4 Babesia divergens

Llegan a medir 1.7 micras de largo por 1 micra de ancho, presentan formas divergentes de a pares, están ubicadas en la periferia del glóbulo rojo y tiene un ángulo obtuso. Su transmisor es el *Ixodes ricinus*. Presentan formas anillo de sello u una vacuola, es un agente causal de la orina roja, frecuentemente están situados en la periferia de los eritrocitos (Filian, Gómez, & Mora, 2022)

2.12 Transmisión

Un factor importante en la transmisión de la Piroplasmosis bovina, está vinculado con el desarrollo y la alimentación del vector *Rhipicephalus microplus*. La presencia de *Babesia* spp. en el hato ganadero tiene que ver con factores, como: la raza, sexo y la edad de los animales, la estacionalidad de la población de garrapatas y el ambiente (Luque & Lateulade, 2019).

La *Babesia* bovina se transmite por medio de las garrapatas que se infectan al ingerir los parásitos, que se encuentran en la sangre del bovino infectado. Los vectores principales son *Babesia bigemina* y *Babesia bovis*, y las garrapatas son *Rhipicephalus microplus* y *Rhipicephalus annulatus* (Licuy & Díaz, 2021).

La transmisión de la Piroplasmosis bovina se realiza a través de la picadura de la garrapata, cuya saliva se encuentra la forma de diseminación, el esporozoíto, se ubica en los acinos salivales (Ortega E. , 2023).

2.13 Periodo de incubación

En la mayoría de los casos los síntomas son visibles, después de 2 a 3 semanas de que el bovino haya sido infestado de garrapatas, después de la inoculación directa en sangre, el periodo de incubación se estima en 4 a 5 días para *Babesia bigemina* y 10 a 12 días para *Babesia bovis* (Licuy & Díaz, 2021).

2.14 Ciclo biológico

El ciclo biológico de *Babesia bigemina* y *Babesia bovis*, tiene dos formas de reproducción, la etapa sexual en los eritrocitos de la garrapata y la etapa asexual en los eritrocitos del bovino (Palacios, 2019).

La primera etapa asexual, empieza en el intestino de las hembras de *Rhipicephalus microplus*, después de que haya ingerido la sangre de bovinos contaminada con *Babesia bovis* y *Babesia bigemina* (Lizarazo, 2017).

Las condiciones que presenta el intestino de *Rhipicephalus microplus* es ideal para la estimulación de producción de poblaciones en las células que se denominan cuerpos radiados, derivados de los gametocitos diferenciados en los eritrocitos del bovino (Vásquez & Torres, 2022).

Los cuerpos radiados se multiplicarán formando fragmentos multinucleados, que se fragmentaran en unidades haploides, y después se fusionaran en pares (singamia) para formar cigotos, este proceso incluye una división meiótica (Pineda, 2018).

Cada cigoto se multiplicará en las células digestivas, después en células basofílicas, al final forman los kinetos, este proceso se denomina esporogonia. Después los kinetos se liberan en la hemofilia que es donde invaden las células de los diferentes órganos, incluyendo ovarios, que será donde se producirán los ciclos de esporogonia secundaria. Si invade los ovarios se da paso a la

transmisión transovárica del parásito a la próxima generación de garrapatas (Palacios, 2019).

El esporozoíto tiene un estadio infectante, madurando en las glándulas salivales de la garrapata *Rhipicephalus microplus*. *Babesia bovis* llega a ser infeccioso de dos a tres días después de que las larvas hayan infestado al bovino, en cambio *Babesia bigemina*, llega a ser infeccioso nueve días después de que las larvas infestaran al bovino, después que alcanza su etapa de ninfa, continúa en su etapa adulta. Los esporozoítos son inoculados directamente al torrente sanguíneo a través del hipostoma de la garrapata y diseminados por la saliva (Rivera, 2019).

En el estadio larval de la garrapata *Rhipicephalus microplus*, puede transmitir la *Babesia bovis*, y en la etapa de ninfa se pierde esta capacidad a pesar de que mantiene la infección. El esporozoito infecta un eritrocito a través de un mecanismo que consta de varias etapas, que es la selección del eritrocito, adherencia, reorientación e invasión (García R. , 2020).

Esta última depende de la integridad del complejo apical, situado en un extremo de una forma invasiva del parásito, también adiciona de organelos que son roptrias y micronemas, éstas se abren y secretan adhesina permitiendo que el parásito se adhiera al eritrocito, una vez adherido modifican la membrana plasmática invadiendo dentro de una vacuola parasitófora que se desintegra antes de la división del trofozoíto. inicia un estadio de merogonia que se caracteriza por la división binaria, asexual, finaliza con la formación de nuevas formas invasivas denominadas merozoitos (Pineda, 2018).

2.15 Mecanismo de invasión al eritrocito

(Miller et al.,2002 citado en Palacios, 2019), son cinco los pasos que se distinguen en el proceso de invasión al eritrocito, los cuales son los siguientes:

- 1) Ataque
- 2) Reorientación y deformación del eritrocito
- 3) Formación de unión estrecha merozoito-eritrocito
- 4) Invasión
- 5) Internalización

2.15.1 Ataque

La interacción entre merozoíto y eritrocito posiblemente se trate de una colisión al azar, estas interacciones irreversibles entre proteínas de la superficie del parásito y del eritrocito hospedador. Algunos ensayos bioquímicos se han realizado para la identificación de al menos dos miembros de la familia de antígenos variables de la superficie del merozoíto (VMSA) de *Babesia bovis*, denominados MSA-1 y MSA-2, estos mismos están involucrados en la interacción inicial entre parásito al eritrocito (Gohil et al., 2010 citado en Palacios, 2019).

2.15.2 Reorientación y deformación del eritrocito

Una vez unido al eritrocito, el parásito se reorienta de forma que la porción apical es yuxtapuesta a la membrana del eritrocito. Esta reorientación se ajusta con una deformación transitoria del eritrocito. El contenido de la porción apical es expulsado cuando el parásito lo invade, no logra suceder cuando el proceso invasivo es bloqueado por anticuerpos anti MSA-1 y MSA-2 de *Babesia bovis*, esto indica que la porción apical cumple su parte en el proceso de invasión (Sam-Yellowe, 1996 citado en Palacios, 2019).

2.15.3 Formación de unión estrecha merozoíto-eritrocito

Después del segundo paso mencionado, se forma una reducida unión entre el parásito y la célula hospedadora. Las proteínas del micronema son importantes para la formación de la unión. Entre las 12 proteínas localizadas en los micronemas se encuentran AMA1 (Antígeno Apical de Membrana) y TRAP (La proteína anónima relacionada con la trombospondina) en *Babesia* (Gohil et al., 2010 citado en Palacios, 2019).

La proteína AMA1 puede reconocer residuos de ácido siálico de la glicoforina, indicando que probablemente está involucrada en interacciones ligando-receptor con proteínas expuestas de la superficie del eritrocito (Sibley, 2002 citado en Palacios, 2019).

2.15.4 Invasión e internalización

Las proteínas presentes en la membrana del eritrocito son redistribuidas al momento de la unión estrecha, de manera que el área de contacto sobre la membrana del eritrocito está libre de proteínas. Cuando la vacuola parasitófora comienza a formarse, la unión parásito-hospedador inicia con una forma de anillo, moviéndose a través de estas estructuras anulares durante la expansión de la membrana vacuolar parasitófora (PVM). Las citocalasinas inhiben la entrada del merozoíto, pero no al ataque o la adhesión. Debido a esta inhibición se sugiere que las fuerzas requeridas para la invasión del parásito están basadas en elementos del citoesqueleto tales como la actina y miosina (Yokoyama et al., 2006 citado en Palacios, 2019).

Ya el parásito adentrado completamente, las uniones desaparecerán y la respectiva membrana vacuolar parasitófora se fusionará con la membrana del eritrocito. El cuerpo ya separado indicara que el proceso de invasión se ha completado (Yokoyama et al., 2006 citado en Palacios, 2019).

2.16 Patogenia

Se pueden desarrollar dos tipos de acciones patógenas, que son: acción mecánica (ruptura de glóbulos rojos) y acción tóxica (liberación y excreción del metabolismo de los zoítos), demostrada a nivel del Sistema Nervioso Central (SNC) y acción expoliadora, en cuanto compite por determinadas sustancias del organismo hospedador (hemoglobina) (Arboleda, 2019).

Al ser infectado con *Babesia bovis*, presenta fiebre alta (41°C a 41.5°C), depresión, anemia y en casos severos un síndrome cerebral causada por lesiones neurológicas, inflamación generalizada no específica, trastornos de coagulación y estasis eritrocitarias en los capilares, las infecciones con *Babesia bigemina*, los efectos patogénicos se vinculan más con la destrucción de eritrocitos (Campos, 2021).

2.17 Síntomas de la enfermedad

Al estar infectado por especies patógenas (*B. bovis*, *B. divergens*, *B. bigemina*) causa especialmente en los animales de mayor edad, alrededor de 8 días de síntomas clínicos perceptibles de Piroplasmosis bovina. Provoca fuerte disminución del estado general de salud, fiebre con intervalo de una semana, ictericia, trastornos gastrointestinales, al transcurrir la enfermedad provoca hemoglobinuria (orina oscura o roja negra), anemia, coma y también la muerte. Los animales que se recuperan en la fase aguda, siguen siendo portadores del parásito durante un tiempo prolongado, que puede ser una fuente de contagio (Filian, Gómez, & Mora, 2022).

Las infecciones por *Babesia bovis* se asocian por la fiebre alta acompañada de un decaimiento general, anorexia, shock circulatorio general y en ocasiones signos nerviosos como resultado del secuestro de eritrocitos infectados en capilares cerebrales. Puede generar anemia y hemoglobinuria en una fase muy avanzada. Las infecciones por *Babesia bigemina*, los signos más importantes consisten en la fiebre, hemoglobinuria y anemia y a diferencia de *Babesia bovis* no se produce el secuestro intravascular de los eritrocitos infectados (OIE, 2014 citado en Arboleda, 2019).

En algunos casos clínicos de infectados por *Babesia bigemina* se produce problemas a nivel cerebral, que se manifiesta por falta de incoordinación de los movimientos seguida de parálisis posterior, o por convulsiones, excitación y coma. La mortalidad de estos casos es muy elevada a pesar del tratamiento aplicado (Vásquez & Torres, 2022).

2.18 Lesiones

La mayoría de los órganos y tejidos, se puede observar una congestión, hemorragia, trombosis y edema generalizado, en consecuencia, de la acción de la calicreína que aumenta la permeabilidad de los vasos.

La grasa subcutánea y mucosas, aparecen con un tono icterico. En las mucosas son frecuentes las hemorragias, también en el hígado, bazo y ganglios.

Los animales muertos por Babesiosis presentan ictericia o palidez generalizada y edema pulmonar. Los riñones se observan agrandados, edematosos y de un color pardo oscuro debido a la hemoglobina. En la vejiga, cuando hay presencia de orina, está se muestra de un color pardo. Generalmente el bazo está dilatado (esplenomegalia), congestionado y con gran cantidad de hemosiderina. La vesícula biliar se observa distendida y llena de bilis (Figueiredo, 2022).

2.19 Diagnóstico

El diagnóstico microscópico de la Babesiosis se realiza mediante la elaboración de un frotis sanguíneo teñido con colorante Giemsa, la cual permite observar el eritrocito parasitado con trofozoítos de Babesia con una sensibilidad 85% y especificidad 65%, en animales con infecciones agudas. El diagnóstico microscópico de la Babesiosis se realiza mediante un extendido de sangre teñido con colorante Giemsa la cual permite observar el eritrocito parasitado con trofozoítos de Babesia spp. con una sensibilidad 85% y especificidad 65%, en animales con infecciones agudas (Medina, 2017 citado en Rivera, 2019).

2.19.1 Diagnóstico diferencial

La Piroplasmosis bovina presenta semejanzas en las características clínicas y epidemiológicas con otras enfermedades, y en el campo, por lo general, no se realiza el diagnóstico diferencial con otras enfermedades hemoparasitarias como la anaplasmosis, tripanosomiasis, leptospirosis, teileriosis, hemoglobinuria bacilar, intoxicación por helechos e intoxicación crónica por cobre (Rovid, 2018 citado en Viviana, William, & Segundo, 2022). El diagnóstico etiológico es necesario para la toma de decisiones en el tratamiento y así disminuir su propagación.

2.20 Tratamiento

Para tratar, prevenir y controlar en forma efectiva la enfermedad de Piroplasmosis bovina, se utiliza el Dipropionato de Imidocarb, mismo que se recomienda a una dosis de 1ml por cada 100 Kg de peso, por vía subcutánea o intramuscular, una aplicación al día por 3 días (Benitez, 2014 citado en Vera, 2018).

Otro tratamiento empleado es el uso de tetraciclinas generalmente el Clorhidrato de Oxitetraciclina por vía intramuscular, el Clorhidrato de Oxitetraciclina se presenta en concentraciones de 15 y 10 % de concentración, en formulaciones de acción prolongada al 20 %.

Por lo general, se aplica dos dosis de 10 mg / kg de peso corporal de Oxitetraciclina al 5 o 10 %, con 24 horas de intervalo, son suficientes para controlar la mayoría de los casos clínicos. Es recomendable repetir la dosis en diferentes partes corporales del animal, ya que produce irritación y tumefacción (Sotelo y Salazar, 2008 citado en Ortega, 2023).

2.21 Distribución geográfica

La distribución geográfica de la Babesiosis bovina causada por *Babesia bigemina* y *Babesia bovis*, se centra en áreas que proveen condiciones ecológicas favorables para la reproducción de garrapatas principalmente en zonas tropicales y subtropicales. *Rhipicephalus microplus* es la garrapata más ampliamente distribuida, La presencia original de la garrapata incluye el sur y sureste de Asia, este y sureste de África, Islas Comoras, Madagascar y Mascareñas, parte del norte, centro y sur de América, norte y este de Australia, Nueva Calcedonia y Polinesia Francesa (Lizarazo, 2017).

La expansión ganadera, genera una creciente demanda de productos de origen animal, así como la intensificación de los sistemas productivos y la dinámica del comercio de animales vivos, estos factores favorecen las posibilidades de la introducción de las garrapatas en territorios donde normalmente no estaban. Las modificaciones ecosistémicas están haciendo que la garrapata del bovino en el hemisferio se establezca en zonas de altura en países ecuatoriales y se mueva más al sur y al norte en países subtropicales, donde las razas de origen europeas son más susceptibles, estas razas son la base genética para la producción de carne y leche (Leon & Rubio, 2021).

2.22 Frotis sanguíneo

Es una de las formas directas de diagnóstico de las enfermedades, se lo realiza mediante la elaboración y examen microscópico del extendido sanguíneo teñido. Para el diagnóstico se recomienda que la toma sanguínea se la haga de los capilares auriculares o caudales. Se utilizan dos tipos de extendidos sanguíneos: los extendidos gruesos y los delgados, proporcionando cada uno de ellos distinta información, los de tipo grueso permiten examinar una mayor cantidad de sangre. Cuando se va a teñir por medio de la técnica de Giemsa, primero debe fijarse la muestra con metanol absoluto por un tiempo mínimo de tres minutos (cuando la preparación no incluye metanol), seguida de la aplicación del colorante Giemsa. El colorante en solución nunca se utiliza de manera directa, por lo que se debe diluir con la solución amortiguadora en una proporción de 1:10 o 1:20 y el tiempo de coloración podrá ser de 10 o 20 minutos (Correa, 2017).

2.23 Garrapatas

La garrapata es un parásito hematófago obligado, también es un vector de enfermedades parasitarias, bacterianas y víricas. Algunas enfermedades son consideradas zoonóticas. Las garrapatas del género *Ixodes* es considerado el único vector capaz de transmitir la Babesiosis a los vertebrados (Zaragoza, 2015 citado en Guido, 2021).

Estos arácnidos se caracterizan por tener una falsa cabeza o capitulum, separada del resto del cuerpo y porta un aparato bucal. La segmentación externa está reducida o falta por completo (Vera, 2018). Las formas larvales poseen tres pares de patas, pero las ninfas y adultos tienen 4 pares de patas. De acuerdo con el autor las garrapatas se agrupan en dos familias: *Ixodidae* (Ixodidos o garrapatas duras), y *Argasidae* (Argásidos o garrapatas blandas) (González & Luna, 2020).

El ciclo de vida de las garrapatas incluye etapas parasitarias y no parasitarias. La etapa parasitaria ocurre en un solo huésped. La garrapata tiene cuatro fases en todo su desarrollo: huevo, larva, ninfa y adulto. La etapa parasitaria empieza cuando las larvas suben al huésped y termina cuando la hembra congestionada cae al suelo. La etapa no parasitaria ocurre en el suelo y transcurre desde que la

hembra cae al pasto o suelo, ovoposita, eclosionan y se desarrolla en ninfa para continuar nuevamente el ciclo (Baca & Mendoza, 2021).

2.24 Taxonomía

Se clasifica de la siguiente manera:

- Phylum: Arthropoda
- Clase: Arachnida
- Orden: Parasitiforme
- Suborden: Ixodidae
- Familia: Ixodidae y argasidae
- Género: Ixodes y Boophilus
- Especies: Ixodes ricinus y Rhipicephalus microplus

2.25 Ciclo biológico

Las larvas suelen estar en los pastos esperando al hospedador, cuando trepan al bovino, se alimentan de sangre y mudan a ninfa, siguen alimentándose y mudan a adultos machos y hembras, se aparean y la hembra sigue alimentándose de sangre hasta llegar a su tamaño máximo, una vez satisfecha, abandona al hospedador para buscar un lugar en el suelo comenzando la ovoposición (3000 a 4000 huevos), y a partir de los huevos se originan las neolarvas (Pineda, 2018).

2.26 Familia Argasidae

También conocidas como garrapatas blandas, son garrapatas de cuerpo aplanado, sin escudo dorsal, tegumento rugoso con pliegues cubiertos de tubérculos, mamelones, puntuaciones, disco o granulaciones. El capitulum se encuentra en la parte anteroventral (Viviana, William, & Segundo, 2022).

2.26.1 Familia Ixodidae

Conocidas también con el nombre de garrapatas duras. Entre los caracteres generales de los ixodidos que integran esta familia se destaca el cuerpo generalmente ovalado, aplastado y con una placa dura quitinosa, la cual cubre la

parte anterior de la región dorsal de la hembra y también casi toda o completamente la superficie dorsal del macho. Esta placa se denomina escutum o escudo. El capitulum bien desarrollado se encuentra en la parte anterior del cuerpo (González & Luna, 2020).

2.27 Poder patógeno de la babesia en la garrapata

En algunos ensayos de laboratorio se ha observado que en concentraciones elevadas de parásitos en sangre afectan la supervivencia de la garrapata, con parasitemias del 20% de *Babesia bigemina* y 5% de *Babesia bovis*, un alto porcentaje de teleoginas morían. Indicando que podría existir una condición adaptativa de tolerancia en la naturaleza entre el *Boophilus* y las Babesias adquirida a través de varias generaciones, que se perdería bajo condiciones de laboratorio (SENASA, 2017 citado en Vera, 2018).

2.28 Inmunidad

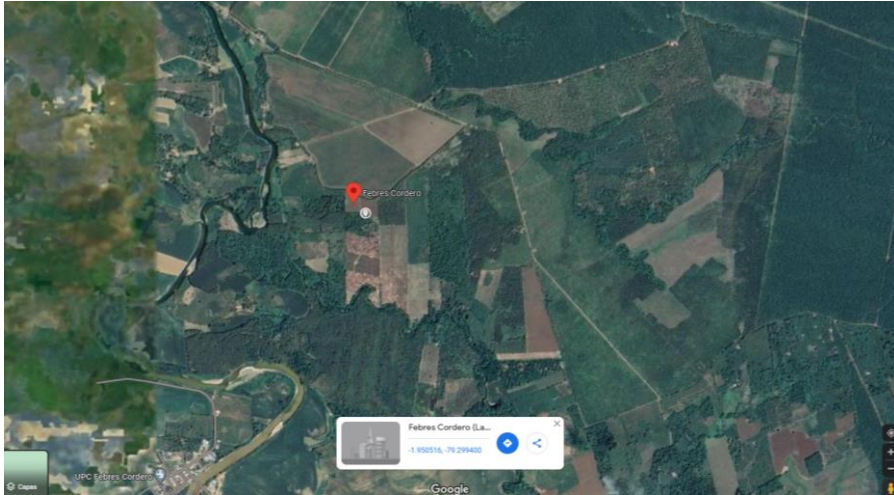
El grado de infestación y reproducción de garrapatas adultas en bovinos infectados o no con *Babesia bovis*. Los animales infectados produjeron mayor cantidad de garrapatas a comparación de los no infectados. Este fenómeno estaría asociado a una inmunosupresión originada por la *Babesia bovis* que disminuye la inmunidad contra la infestación de *Boophilus* (SENASA, 2017 citado en Vera, 2018).

III. MATEALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de estudio

El trabajo experimental de investigación se realizó en la parroquia Febres cordero perteneciente a la provincia de los Ríos., ubicado a una altitud de 425 msnm, latitud -1.950219°S, -79.299756°W, temperatura anual media de 24 – 26 ° c.

Figura 3. Parroquia Febres cordero, provincia de los Ríos



3.2 Materiales

3.2.1 Materiales de campo

Bovinos

Agujas vacutainer

Tubo lila vacutainer

Guantes

Botas

Mandil

Hielera

Alcohol

Gasa

Gel refrigerante

Hojas de registro

Bolígrafo

3.2.2 Materiales de laboratorio

Portaobjeto

Porta placas

Metanol

Microscopio

tinción de Giemsa

Aceite de inmersión

3.3 Diseño experimental

1. Según el sexo (machos – hembras)
2. Según la edad (menores a 2 años- mayores a 2 años)
3. Según la raza

3.4 Metodología de la investigación

Método descriptivo de observación y experimental.

3.5 Métodos estadísticos

El análisis que se utilizó en este trabajo de investigación es porcentual. Para señalar la incidencia de Piroplasmosis bovina en el ganado bovino, se utilizó la formula citada por (Tapia, 1994).

$$\text{Incidencia \%} = \frac{\text{número de animales infectados}}{\text{número total de animales analizados}} \times 100$$

Los casos positivos serán evaluados mediante la Prueba No Paramétrica para una sola muestra de Chi Cuadrado, cuya Fórmula matemática es:

$$X^2 = (F_o - F_e)^2 / F_e$$

3.6 Población

Para establecer el total de muestras, se realizó en base de los archivos que lleva la organización de Agrocalidad de Babahoyo del año 2022. La población total de ganado bovino en la parroquia Febres cordero, se conforma por 4558 bovinos.

3.7 Variable evaluada

- Incidencia de hemoparásitos presentes en las pruebas sanguíneas.
- Incidencia de Piroplasmosis de acuerdo al sexo, edad y raza.

3.8 Manejo de ensayo

Se tomaron 300 muestras de sangre, Las muestras recolectadas en bovinos fueron al azar, se los dividió según el sexo, edad y raza, en la parroquia Febres cordero, tomadas de diferentes sectores:

Tabla 1. Bovinos muestreados

Sectores	Propietarios	Animales a muestrear
Colombia baja	Hilda Monar	18
Colombia alta	David Yanes	30
Colombia alta	Angel Coloma	30
Las mercedes	Marlon García	12
San Francisco	Klever Monar	30
Las Jaguas	Segundo Gahui	30
El saltadero	Selso Quintana	30
La Monserrate	Jhon Ibarra	30
San Francisco	Silvera Mejía	30
Monterreal	Roberto Pazmiño	30
San Francisco	Delfín Verdezoto	30
	Total	300

Fuente: Javier Muñoz Guaman

3.9 Procedimiento

3.9.1 Toma de muestras de vena coccígea

En cada una de las fincas se tomaron de tres a cuatro milímetros de sangre en tubos vacutainer al vacío con anticoagulante, el lugar anatómico para recolectar la muestra fue en la vena coccígea, levantando la cola del animal con suavidad hasta casi colocarla en posición vertical, se realiza su previa desinfección del área con gasa y alcohol, empatar la aguja en la porta tubos vacutainer o camisa,

encajar el tubo en el porta tubos vacutainer sin perforarlo, insertamos la aguja craneal a la protuberancia ósea del proceso laminar en la línea media a una profundidad de 8 a 12 milímetros en ángulo recto, hasta que la sangre empiece a brotar, empujamos el tubo para que la aguja la perfore y consuma el vacío para después retirar el tubo, ya retirado el tubo, sacamos la aguja y ejercemos presión digital.

La muestra se invierte para que se mezcle con el anticoagulante y después se rotula para su identificación, y se lo conservo en refrigeración, para ello se utilizó una hielera con gel refrigerante hasta su traslado al laboratorio. Junto con la muestra se consideró la condición corporal, coloración de la mucosa, la edad, raza, sexo y presencia de garrapatas.

3.10 Laboratorio

3.10.1 Frotis sanguíneo de capa fina

Al sacar las muestras de la refrigeración se procede a homogenizar las muestras de sangre del contenedor, destapamos el tubo lila vacutainer, y con una pipeta Pasteur se deposita una pequeña gota de sangre en el portaobjeto y se extiende la gota de sangre con la ayuda de otro portaobjeto, con un ángulo de 45 grados, con el borde del portaobjeto se topa con la gota de sangre para que se extienda y con un movimiento continuo hacia adelante se realiza un barrido o extensión (frotis).

Se rotula la muestra en la base que no lleva el contenido sanguíneo y se deja secar al medio ambiente. Una vez seca, se fija con metanol y esperamos unos minutos y procedemos a colocar la tinción de giemsa por toda la lámina del frotis, dejamos actuar durante unos minutos y se enjuaga la lámina con agua corriente.

Una vez ya seca la placa se coloca al microscopio, previamente aplicamos una gota de aceite de inmersión para mejorar la observación con objetivos de 100x.

Luego de hacer la lectura de la placa y anotar los resultados obtenidos, se procede a desechar las placas y todo lo que este contaminado con sangre del animal, realizando una desinfección meticulosa.

IV. RESULTADOS

4.1 Porcentaje de hemoparásitos en la parroquia Febres cordero

En la tabla 1 se presenta los casos positivos y negativos del hemoparásito Piroplasmosis bovina, se registraron 300 bovinos muestreados en diferentes sectores: El Saltadero, Colombia alta, Colombia baja, La Monserrate, Monterreal, Las Jaguas, Las Mercedes, y San Francisco.

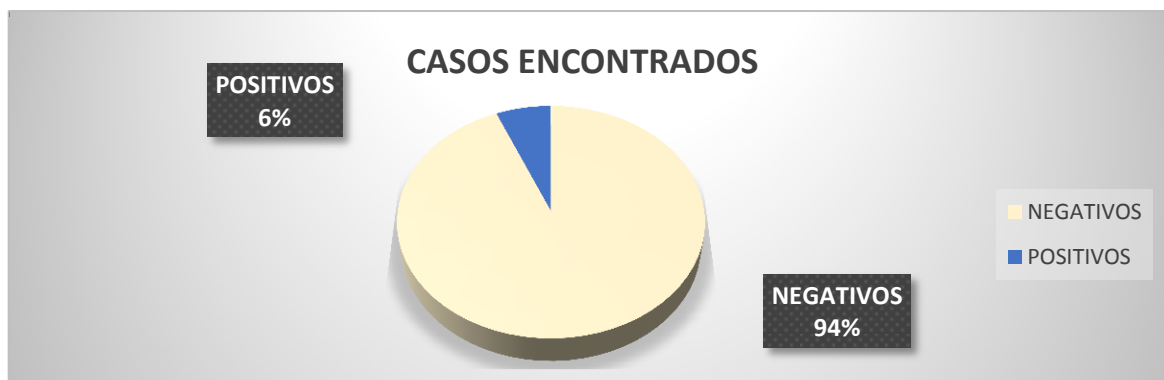
Alternativa	Presencia de Piroplasmosis	Porcentaje %
Casos positivos	19	6,33 %
Casos Negativos	281	93,67 %
Total	300	100 %

Tabla 2. Casos positivos y negativos

Fuente: Javier Muñoz Guaman

En la presente tabla nos muestra la presencia de Piroplasmosis con un 6.33 % de casos positivos y con un 93.67 % de casos negativos del total de la parroquia Febres cordero.

Gráfico 1. Casos positivos y negativos



4.2 Distribución de muestra de bovinos por edad

Edad	Animales examinados	Positivos	Porcentaje %
Menores de 2 años	181	7	2,33 %
Mayores de 2 años	119	12	4 %
Total	300	19	6,33 %

Tabla 3. Distribución por edad

Fuente: Javier Muñoz Guaman

En la siguiente tabla podemos ver como se distribuye los casos positivos por edad en bovinos dando como resultado: bovinos menores de 2 años de edad en babesia presentan 7 casos y en bovinos mayores de 2 años presentan 12 casos.

Tabla 4. Chi cuadrado: infestación parasitaria por edad

EDAD	o	e	o-e	(o-e) ²	(o-e) ² /e
menores-negativo	174	169,54	4,46	19,892	0,1173
menores-positivos	7	11,46	-4,46	19,892	1,7357
mayores-negativo	107	111,46	-4,46	19,892	0,1785
Mayores-positivos	12	7,54	4,46	19,892	2,6381
TOTAL	300	300	1,33227E-14	79,566	4,6697

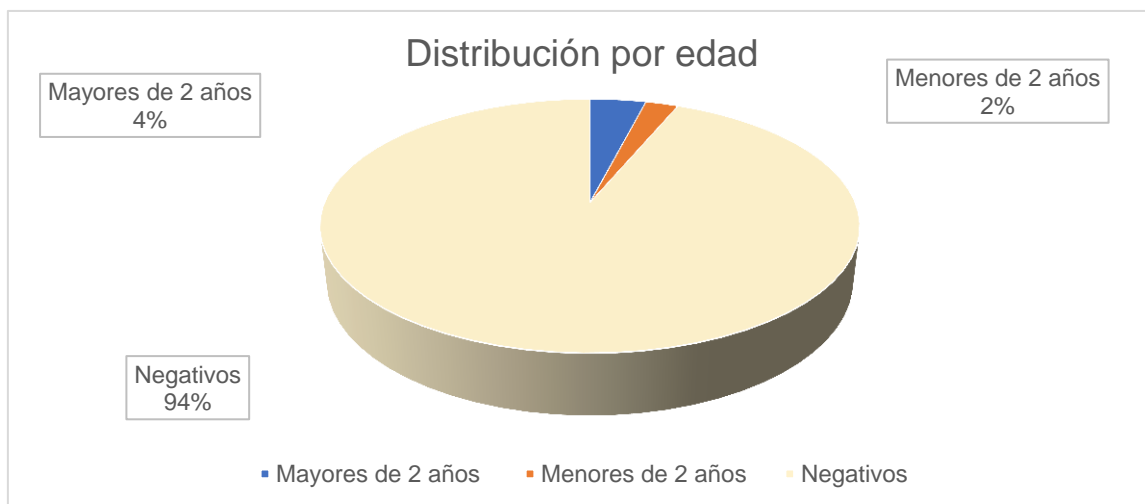
Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
EDAD	Positivos	Negativos	Total	EDAD	Positivos	Negativos	Total
menores de 2 años	7	174	181	Menores de 2 años	11,46	169,54	181,00
mayores de 2 años	12	107	119	Mayores de 2 años	7,54	111,46	119,00
Total	19	281	300	Total	19,00	281,00	300,00

Fuente: Javier Muñoz Guaman

Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 1 grados de libertad se tiene un valor de X^2_t (tabulado): 3,84. Luego del cálculo matemático se obtuvo un valor de X^2_c (calculado): 4,67 en relación a la edad que es mayor que X^2_t : Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa que dice: La incidencia de Babesiosis presenta variación significativa en relación de la edad, del ganado bovino de la parroquia Febres Cordero.

Gráfico 2. Muestreo por edad



4.3 Distribución de muestra por sexo

En esta tabla hacemos referencia al sexo, se registra una mayor incidencia en las hembras, según los siguientes datos obtenidos: babesia en hembras, 12 casos positivos y en machos 7 casos positivos en babesia.

Tabla 5. Distribución por sexo

Sexo	Presencia de Piroplasmosis	Positivos	Porcentaje %
Machos	167	7	2,33 %
Hembras	133	12	4 %
Total	300	19	6,33 %

Fuente: Javier Muñoz Guaman

Tabla 6. Chi cuadrado: infestación parasitaria por sexo

Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
Sexo	Positivos	Negativos	Total	Sexo	Positivos	Negativos	Total
Hembra	12	121	133	Hembra	8,42	124,58	133,00
Macho	7	160	167	Macho	10,58	156,42	167,00
Total	19	281	300	Total	19,00	281,00	300,00

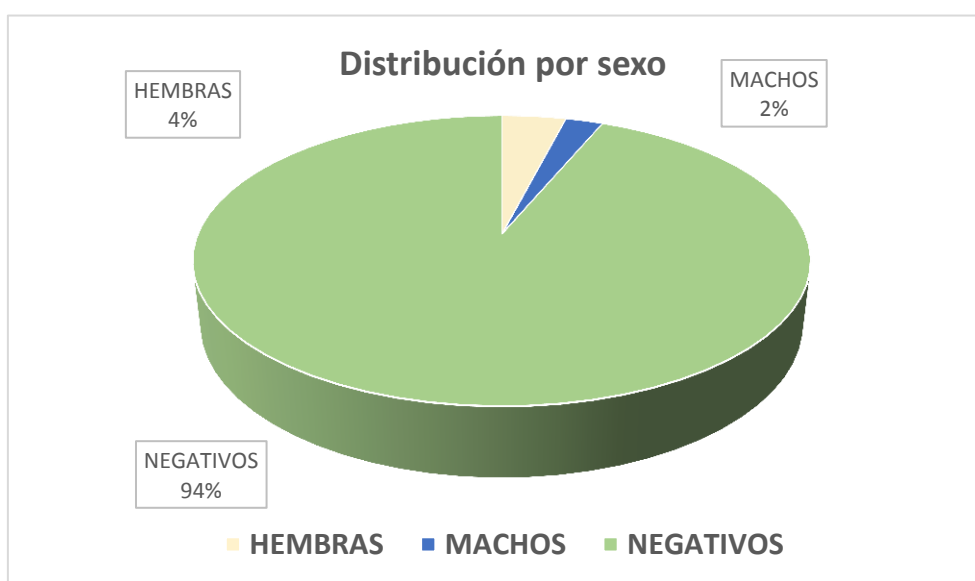
SEXO	o	e	o-e	(o-e) ²	(o-e) ² /e
Hembra-negativos	121	124,58	-3,58	12,8164	0,1029
Hembra-positivos	12	8,42	3,58	12,8164	1,5221
Macho-negativos	160	156,42	3,58	12,8164	0,0819
Machos-positivos	7	10,58	-3,58	12,8164	1,2114
TOTAL	300	300	1,4211E-14	51,2656	2,9183

Fuente: Javier Muñoz Guaman

Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 1 grados de libertad se tiene un valor de X^2_t (tabulado): 3,84. Luego del cálculo matemático se obtuvo un valor de X^2_c (calculado): 2,92 en relación al sexo que es menor que X^2_t : Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que dice: La incidencia de Babesiosis no presenta variación significativa en relación del sexo, en el ganado bovino de la parroquia Febres Cordero.

Gráfico 3. Muestreo por sexo



4.4 Distribución de muestra por raza

En esta tabla muestra que la raza (cruce) mestiza presenta mayor incidencia de Piroplasmosis bovina, según los resultados es de: 7 casos de babesia en Mestizos, 2 casos de babesia en la raza Holstein, 2 casos de babesia en la raza Angus, 4 casos de babesia en la raza Brahman y 3 casos de babesia en la raza Brown Swiss.

Tabla 7. Distribución por raza

Razas	Presencia de Piroplasmosis	Porcentaje %
Angus	3	1 %
Brahman	4	1,33 %
Brown Swiss	3	1 %
Girolando	0	0 %
Holstein	2	0,67 %
Mestizos	7	2,33 %
Jersey	0	0 %
Total	19	6,33 %

Fuente: Javier Muñoz Guaman

Tabla 8. Chi cuadrado: infestación parasitaria por raza

Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
RAZAS	Positivos	Negativos	Total	RAZAS	Positivos	Negativos	Total
Brahman	4	86	90,00	Brahman	5,70	84,30	90,00
Brown Swiss	3	21	24,00	Brown Swiss	1,52	22,48	24,00
Girolando	0	5	5,00	Girolando	0,32	4,68	5,00
Holstein	2	7	9,00	Holstein	0,57	8,43	9,00
Jersey	0	15	15,00	Jersey	0,95	14,05	15,00
Mestizo	7	135	142,00	Mestizo	8,99	133,01	142,00
Angus	3	12	15,00	Angus	0,95	14,05	15,00
Total	19	281	300,00	Total	19,00	281,00	300,00

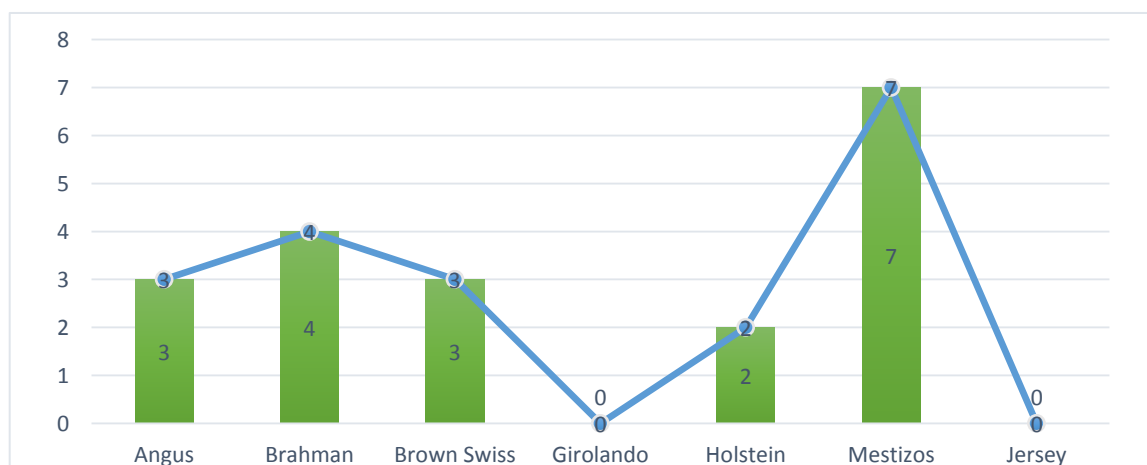
RAZAS	o	e	o-e	(o-e) ²	(o-e) ² /e
Brahman negativos	86	84,30	2,00	4,00	0,0474
Brahman-positivos	4	5,70	-1,70	2,89	0,5070
Brown Swiss-negativos	21	22,48	-1,48	2,19	0,0974
Brown Swiss-positivos	3	1,52	1,48	2,19	1,4411
Girolando-negativos	5	4,68	0,32	0,10	0,0214
Girolando-positivos	0	0,32	-0,32	0,10	0,3167
Holstein-negativos	7	8,43	-1,43	2,04	0,2426
Holstein-positivos	2	0,57	1,43	2,04	3,5875
Jersey-negativos	15	14,05	0,95	0,90	0,0642
Jersey-positivos	0	0,95	-0,95	0,90	0,9500
Mestizo-negativos	135	133,01	1,99	3,97	0,0299
Mestizo-positivos	7	8,99	-1,99	3,97	0,4418
Angus -negativos	12	14,05	-2,05	4,20	0,2991
Angus -positivos	3	0,95	2,05	4,20	4,4237
TOTAL	300	300,00	3E-01	3E+01	12,4699

Fuente: Javier Muñoz Guaman

Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 6 grados de libertad se tiene un valor de X^2_t (tabulado): 12,59. Luego del cálculo matemático se obtuvo un valor de X^2_c (calculado): 12,47 en relación de la raza que es menor que X^2_t : Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que dice: La incidencia de Babesiosis no presenta variación significativa en relación de la raza, en el ganado bovino de la parroquia Febres Cordero.

Gráfico 4. Muestreo por razas



4.5 Porcentaje de Piroplasmosis bovina por predios

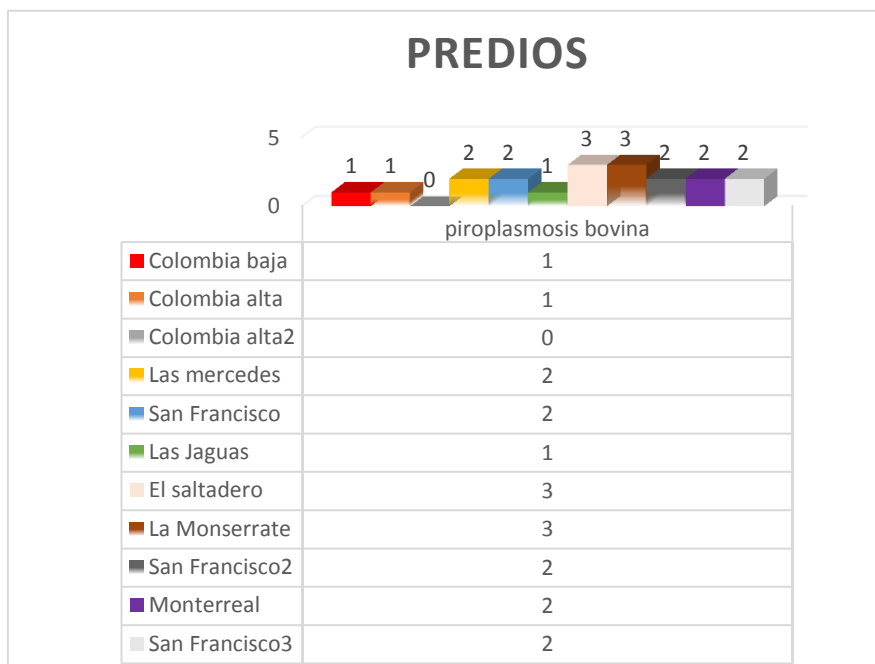
En esta tabla representa el porcentaje de animales positivos a Piroplasmosis en diferentes predios perteneciente a la parroquia Febres cordero de la provincia de los Ríos.

Tabla 9. Distribución por predios

Sectores	Muestras	Predios	Positivos	Porcentaje %
Colombia baja	18	Hilda Monar	1	0,33 %
Colombia alta	30	David Yanes	1	0,33 %
Colombia alta	30	Angel Coloma	0	0 %
Las mercedes	12	Marlon García	2	0,67 %
San Francisco	30	Klever Monar	2	0,67 %
Las Jaguas	30	Segundo Gahui	1	0,33 %
El saltadero	30	Selso Quintana	3	1
La Monserrate	30	Jhon Ibarra	3	1
San Francisco	30	Silvera Mejía	2	0,67 %
Monterreal	30	Roberto Pazmiño	2	0,67 %
San Francisco	30	Delfín Verdezoto	2	0,67 %
Total	300		19	6,33 %

Fuente: Javier Muñoz Guaman

Gráfico 5. Muestreo por predios



V. DISCUSIÓN

El resultado de esta investigación es de 6.33 % lo que equivale a 19 muestras positivas de Piroplasmosis bovina.

Este estudio utilizó la técnica de frotis sanguíneo, utilizando muestras sanguíneas de la vena coccígea.

(Caroa, 2020), determino un 18.18 % de babesia spp. Equivalente a 30 casos positivos de 165 animales muestreados con la técnica de frotis sanguíneo y PCR 31 % positivo a Babesia. En dos áreas ganaderas de la provincia de Morona Santiago.

(Lalama, 2014) Estableció un porcentaje de 4,67 % de Piroplasmosis bovina, lo que equivale a 14 muestras positivas con babesia bovina, determino que la infección no influyó en la raza, sexo y edad, debido a que todos los parámetros a medir resultaron con un porcentaje de positivo.

Hay escasos de información de trabajos experimentales sobre prevalencia de babesia bovina en la parroquia Febres Cordero, no se hallan datos del sector o de los predios al investigar información de los lugares a muestrear.

Las pruebas de PCR son más exactas y precisas, pero su costo es un poco más elevado que las de frotis sanguíneo.

VI. CONCLUSIÓN

Por los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye:

1. Se detectó Piroplasmosis bovina en la parroquia Febres cordero de la provincia de los ríos, con un porcentaje del 6,33 % lo que indica el valor total de casos positivos y 93.73 % de casos negativos.
2. Terneros resultaron positivos a babesia bovina, debido a la ausencia de la madre a temprana edad.
3. El manejo en ciertos predios era más tecnificado reduciendo la presencia de las garrapatas.
4. Los bovinos están predispuestos a factores de estrés por las moscas y por el traslado a otros potreros para conseguir alimento fresco.

VII. RECOMENDACIONES

Por los resultados obtenidos en la presente investigación se recomienda:

1. Realizar evaluaciones periódicas en los hatos ganaderos para identificar la presencia de vectores que pueden llegar a generar la Piroplasmosis bovina, de esta manera se podrá realizar planes para mitigar la presencia de la enfermedad.
2. Mejorar en la capacitación de los criadores de ganado bovino, dando a conocer los factores que implican en la incidencia de Piroplasmosis y la importancia de prevenirla para evitar futuras pérdidas.
3. Realizar trabajos investigativos utilizando otros métodos, además de un plan de identificación y tratamiento a los hatos ganaderos donde se encontró la presencia de Babesiosis bovina, para erradicar la enfermedad y tener bovinos en buen estado de salud.
4. El uso de ganado resistente es de gran importancia ya que estos presentan facilidad para desarrollar una mayor inmunidad contra las garrapatas y contra el hemoparásito.
5. Implementar planes anuales de desparasitación, para bajar la carga parasitaria y prevenir enfermedades como la Babesia.

VIII. RESUMEN

El presente trabajo experimental se realizó en la parroquia Febres cordero de la provincia de los Ríos. El objetivo del trabajo fue determinar la incidencia de Piroplasmosis bovina, mediante frotis sanguíneos en fincas ganaderas bovina de la parroquia Febres cordero. Los materiales que se utilizaron fueron vacutainer, tubos anticoagulantes, porta objeto, microscopio, colorante giemsa, agujas vacutainer y bovinos. La metodología estadística que utilice fue estadística descriptiva como media, desviación estándar y coeficiente de variación. Los resultados obtenidos permiten concluir que se tomaron muestras de sangre a 300 bovinos en diferentes sectores, Colombia baja, Colombia alta, Las Mercedes, Monterreal, El saltadero, La Monserrate, San Francisco y Las Jaguas, todas estas son pertenecientes a la parroquia Febres cordero de la provincia de los Ríos. Las muestras colectadas se utilizaron para pruebas de laboratorio con el método de tinción de Giemsa, observación directa y el cual se identificó 19 casos positivos de Babesiosis bovina. El cual fueron determinados por edad, sexo y raza. Ya que estos factores son esenciales para indicar la incidencia de hemoparásitos. En razas Angus tres casos positivos, Brahmán cuatro, Brown Swiss tres, Girolando cero, Holstein dos, Mestizos 7, Jersey cero. En edad de menores de 2 años se identificó 7 casos positivos y en mayores de 2 años se encontraron 12 casos de babesia. Por sexo en machos se mostraron 10 casos de babesia y en hembras 11 casos positivos de babesia. Dando como resultado en general 19 casos positivos (6,33 %) y 281 casos negativos (93,67 %). Por lo tanto, es necesario tomar medidas de precaución para mitigar que se propague la enfermedad.

Palabras clave: **Piroplasmosis, vector, control, mitigar, sanidad.**

IX. SUMMARY

The present experimental work was carried out in the parish of Febres cordero in the province of Los Ríos. The objective of this study was to determine the incidence of bovine Piroplasmosis by blood smears in cattle farms in the Febres Cordero parish. The materials used were vacutainer, anticoagulant tubes, object holder, microscope, giemsa dye, vacutainer needles and cattle. The statistical methodology used was descriptive statistics such as mean, standard deviation and coefficient of variation. The results obtained allow us to conclude that blood samples were taken from 300 cattle in different sectors, Colombia baja, Colombia alta, Las Mercedes, Monterreal, El saltadero, La Monserrate, San Francisco and Las Jaguas, all these are belonging to the parish Febres cordero of the province of Los Ríos. The collected samples were used for laboratory tests with the Giemsa staining method, direct observation and which identified 19 positive cases of bovine Babesiosis. Which were determined by age, sex and race. Since these factors are essential to indicate the incidence of hemoparasites. Since these factors are essential to determine the incidence of hemoparasites. In Angus breeds three positive cases, Brahmin four, Brown Swiss three, Girolando zero, Holstein two, Mestizos 7, Jersey zero. In children under 2 years of age, 7 positive cases were identified and in children over 2 years of age, 12 cases of babesia were found. By sex in males there were 10 cases of babesia and in females 11 positive cases of babesia. Resulting in overall 19 positive cases (6.33%) and 281 negative cases (93.67%). Therefore, it is necessary to take precautionary measures to mitigate the spread of the disease.

Key words: **Piroplasmosis, vector, control, mitigate, health.**

X. REFERENCIAS

- Arboleda, M. (2019). *Diagnóstico molecular y prevalencia de Babesia spp. mediante PCR-RFLP en ganado bovino de la provincia de Manabí - Ecuador [Tesis de licenciatura, Universidad de las fuerzas armadas].* Sangolquí - Ecuador, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/21061/1/T-ESPE-039853.pdf>
- Armijos, S. (23 de Marzo de 2023). Sector ganadero requiere más apoyo. VISTAZO. Obtenido de <https://www.vistazo.com/enfoque/sector-ganadero-requiere-mas-apoyo-BL4739056>
- Baca, J., & Mendoza, R. (2021). Médico Veterinario. *Prevalencia de hemoparásitos y alteraciones hematológicas Prevalencia de hemoparásitos y alteraciones hematológicas Municipio la Reynaga, enero-marzo, 2020.* UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA, Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/4356/1/tnl73b116.pdf>
- Bariani, M. (2018). Doctor en Ciencias Veterinarias. *DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE Babesia bovis, Babesia bigemina Y Anaplasma marginale EN ESTABLECIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TACUAREMBÓ.* UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA, Montevideo, Uruguay. Obtenido de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/25105/1/FV-33428.pdf>
- Campos, D. (2021). MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA. *PATOLOGIAS DE MAYOR INCIDENCIA EN GANADO BOVINOS DE LECHE EN LA HACIENDA SANTA BARBARA.* UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON, Ovispo Santisteban. Obtenido de <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/27784/1/Patologias%20de%20Mayor%20Incidencia%20en%20Ganado%20Bovino%20de%20Leche%20en%20la%20Lechera%20Santa%20Barbara-Campos%20Daniela%20-%20Daniela%20Campos%20Duran.pdf>

- Caroa, D. (2020). Médico Veterinario Zootecnista. *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*. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, Quito , Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22424/1/T-UCE-0014-MVE-113.pdf>
- Farber, M. (2010). Identificación y caracterización de Babesia bigemina. (*Tesis Doctoral*). UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. Obtenido de https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/tesis/tesis_n4828_Pettrigh.pdf
- Figueiredo, M. (2022). Maestría en Ciencias en Ciencia Animal. *EPIDEMIOLOGÍA DE LA TRISTEZA PARASITARIA BOVINA EN DIFERENTES CATEGORÍAS DE GANADO VACUNO DE CARNE EN CONFINAMIENTO Y EVALUACIÓN TRANSMISIÓN VERTICAL*. UNIVERSIDAD FEDERAL DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte, Belo Horizonte, Brasil. Obtenido de <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/48570/3/disserta%c3%a7%c3%a3o%20Mestrado%20Matheus%20Figueiredo%20Coelho.pdf>
- 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.
- García, P. (2022). MÉDICO VETERINARIO. *“EFECTIVIDAD DE LA CIPERMETRINA Y LA IVERMECTINA EN EL CONTROL DE LA GARRAPATOSIS BOVINA EN CHALACO – MORROPÓN, PIURA, PERÚ, EN EL 2021”*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, Piura, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3361/MVET-GAR-LOP-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, R. (2020). MAESTRO EN CIENCIA ANIMAL. *EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS FITOTERAPÉUTICAS Y ACARICIDAS EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS FITOTERAPÉUTICAS Y ACARICIDAS*. UNIVERSIDAD

AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, Escobedo, México. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/19988/1/1080314471.pdf>

González, H., & Catín, J. (2020). Médico Veterinario. *Diagnóstico de la situación sanitaria y económica referente a hemoparásitos que afectan el hato bovino activamente productivo de la comarca el Alto, Municipio de Santo Tomás, Departamento de Chontales, febrero 2020*. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA SEDE REGIONAL CAMOAPA, Camoapa, Camoapa. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/4259/1/tnl73g643d.pdf>

González, J., Holguín, A., & Tobón, A. (Octubre de 2019). Diagnóstico de *Babesia bovis* (Babesiidae) y *Babesia bigemina* (Babesiidae) en garrapatas recolectadas en los municipios Turbo y Necoclí (Antioquia) en 2014. (G. O. al., Ed.) *Actualidades Biológicas*, 41(111), 65-71. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/actbio/article/view/341287/pdf>

González, M., & Luna, H. (2020). Ingeniero agrónomo. *Evaluación del uso de madero negro (*Gliricidia sepium*) en el control de garrapata del género *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* en el Centro de Prácticas San Isidro Labrador de la UNA Sede Regional Camoapa durante el período de febrero a marzo 2020*. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA SEDE REGIONAL CAMOAPA, Camoapa, Boaco, Nicaragua . Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/4219/1/tnl72g643e.pdf>

Guamán, F., Sarango, D., & Guerrero, Á. (17 de Septiembre de 2020). Prevalencia de hemoparásitos en bovino de carne en la Comunidad Cocha del Betano, Ecuador. *Koinonía*, 5(2), 131-143. Obtenido de <file:///C:/Users/fredd/Downloads/Dialnet-PrevalenciaDeHemoparasitosEnBovinoDeCarneEnLaComun-7672169.pdf>

Guevara, M. (2018). Magíster en Biología. *Detección e identificación molecular de *Babesia* (*Piroplasma*: *Babesiidae*) en garrapatas asociadas a animales domésticos del departamento de Sucre, Colombia*. UNIVERSIDAD DE SUCR, Sincelejo, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unisucra.edu.co/bitstream/handle/001/981/T636.089696%20G939.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Guido, C. (2021). MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA. "PREVALENCIA DE HEMOTRÓPICOS EN PREDIOS BOVINOS DEL CANTÓN SANTA LUCÍA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS". UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/54494/1/TESIS%20GUIDO%20CH%c3%81VEZ%20BAQUE.pdf>
- Hernandez, A. (2012). ESTIMACIÓN DE LA PREVALENCIA DE BABESIOSIS BOVINA EN LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS MEDIANTE MICROSCOPIA DE FROTIS SANGUÍNEO Y REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR). Laboratorio de Biotecnología Animal. Sangolquí: ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5898/1/AC-BIOT-ESPE-034396.pdf>
- Herrera, M. (2013). FORMULA PARA CÁLCULO DE LA MUESTRA POBLACIONES FINITAS. *STULIB*, 2. Obtenido de <https://studylib.es/doc/5227908/formula-para-c%C3%A1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas#:~:text=Si%20la%20poblaci%C3%B3n%20es%20finita%2C%20es%20decir%20conocemos,%3D%20precisi%C3%B3n%20%28en%20su%20investigaci%C3%B3n%20use%20un%205%25%29.>
- Jaillita, D. (2015). Médico Veterinario y Zootecnista. *PREVALENCIA DE BABESIOSIS BOVINA EN LOS DISTRITOS DE CANDARAVE, QUILAHUANI Y CAIRANI DEL DEPARTAMENTO DE TACNA*. UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA, Tacna, Perú. Obtenido de http://tesis.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1794/696_2015_jaillita_vicente_dd_fcag_veterinaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jhonson, M., & Zambrano, A. (2022). PREVALENCIA DE HEMOTRÓPICOS EN GANADO BOVINO DEL ECUADOR: REVISIÓN SISTEMÁTICA. (*Tesis de Titulación*). UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/60520/1/2022->

466%20Johnson%20Plua%20Maria%20Belen%20y%20%20Zambrano%20
Suarez%20Adriana%20Valeria.pdf

Lalama, L. (2014). MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA. *Determinacion de piroplasmosis bovina en el Cantón General Antonio Elizalde*. UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Leidy, A., Luis, P., Juan, P., Andrés, L., Gustavo, L., & Juan, R. (15 de Abril de 2019). GARRAPATAS DURAS (ACARI: IXODIDAE) DE COLOMBIA, UNA REVISIÓN A SU CONOCIMIENTO EN EL PAÍS. (S. Bermúdez, Ed.) *ACTA BIOLÓGICA COLOMBIANA*, 25(1), 126-139. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/75252/pdf>

Leon, P., & Rubio, G. (2021). Doctor en Ciencias Veterinarias. *RESPUESTA SEROLÓGICA Y CLÍNICA A LA HEMOVACUNA CONGELADA DE BABESIA Y ANAPLASMA EN BOVINOS ADULTOS EN UN PREDIO COMERCIAL*. UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA, Uruguay. Obtenido de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/29231/1/FV-34463.pdf>

Licuy, P., & Díaz, R. (2021). MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA. *"PREVALENCIA DE HEMOTRÓPICOS EN GANADERÍAS BOVINAS DEL CANTÓN SALITRE DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS"*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/55992/1/2021-%20D%c3%adaz%20Mart%c3%adnez%20Ronald%20Andr%c3%a9s%20y%20Licuy%20Erazo%20Pedro%20Isa%c3%adas.pdf>

Lizarazo, A. (2017). MAESTRÍA EN SALUD Y PRODUCCIÓN ANIMAL SUSTENTABLE. *Desarrollo y estandarización de la técnica de amplificación isotérmica basada en horquillas (LAMP) para el diagnóstico de Babesia bigemina*. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, Querétaro, México. Obtenido de <https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/1403/1/RI007585.pdf>

Luque, A., & Lateulade, M. (2019). Doctorado en Ciencias Veterinarias. *DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN Y PLANES DE CONTROL DE TRISTEZA PARASITARIA EN ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES*. UNIVERSIDAD

DE LA REPÚBLICA, Montevideo, Uruguay. Obtenido de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/24987/1/FV-33758.pdf>

Martínez, M., Caraballo, L., & Blanco, P. (10 de Octubre de 2018). Babesia bigemina en bovinos del municipio. (Mosquera, Ed.) *Agrosavia*, 1(20), 12. Obtenido de <https://revistacta.agrosavia.co/index.php/revista/article/view/1248/560>

Mendoza, J. (2021). LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA. "EVALUACIÓN DE LA INMUNIZACIÓN CON UN POLIPÉPTIDO DE RmS17 SOBRE LA INFESTACIÓN DE GARRAPATAS *Rhipicephalus microplus* EN CONEJOS". UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA, AMECAMECA, México. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/112408/Tesis%20Jorge%20Mendoza%20L%c3%b3pez..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

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

Ore, A. (2022). MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA. "DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE BABESIOSIS EN BOVINOS DE LA RAZA BROWN SWISS EN EL SECTOR CASTAÑAL DEL DISTRITO DE TAMBOPATA - MADRE DE DIOS - 2019". UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14070/884/004-2-4-014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortega, E. (2023). Babesia spp. Babesiosis bovina. En N. E. Radman, M. I. Gamboa, M. Pedrina, & F. Lucrecia, *PARASITOLOGÍA COMPARADA: MODELOS PARASITARIOS* (pág. 394). SEDICI. Obtenido de

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/15901/1/Med.%20Vet.%20Walter%20Ivan%20Tobar%20Villafuerte%20.pdf>

- Ortega, M. (2021). DOCTOR EN CIENCIAS VETERINARIAS. *RESISTENCIA GENÉTICA A RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS EN BOVINOS DE RAZA CRIOLLO ARGENTINO*. Universidad nacional de la plata, tucuman, Argentina. Obtenido de https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/11648/INTA_CIAP_InstitutodelInvestigacionAnimaldelChacoSemiarido_OrtegaMasague_MF_Resistencia_genetica_a_Rhipicephalus.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palacios, M. (2019). MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA. "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, Amecameca, México. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/105743/Tesis%20MPC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, M., & Lamothe, C. (2019). La ganadería tradicional del norte del estado de Veracruz. *Nacameh*, 13(2), 25-36. Obtenido de <file:///C:/Users/fredd/Downloads/Dialnet-LaGanaderiaTradicionalDelNorteDelEstadoDeVeracruz-7260447.pdf>
- Petrigh, R. (2010). Doctorado. *IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ANTÍGENOS DE BABESIA BIGEMINA*. UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. Obtenido de https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/tesis/tesis_n4828_Petrigh.pdf
- Pineda, E. (2018). Médico Veterinario. *DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL GRADO DE INFESTACIÓN POR Babesia sp., EN BOVINOS DE LA ZONA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GOLFO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA*. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, Guatemala. Obtenido de

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/8750/1/Tesis%20Med%20Vet%20Eliot%20Haroldo%20Pineda%20G%C3%B3mez.pdf>

Ramírez, R., Nevárez, A., González, A., & Rodríguez., L. (2011). *Informe de tres casos de rabia paralítica y babesiosis bovina en el municipio de Aldama, Tamaulipas*. Tamaulipas: SCIELO. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/vetmex/v42n4/v42n4a7.pdf>

Ricardo, Z. (09 de Julio de 2015). *ASAMBLEA NACIONAL DEL ECUADOR*. Obtenido de ASAMBLEA NACIONAL DEL ECUADOR: <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/contenido/la-ganaderia-bovina-0>

Ríos, R. Z. (2011). Seroprevalencia de babesiosis bovina en la hacienda Vegas de la Clara, Gómez Plata (Antioquia), 2008. *Ciencia Unisalle*(21), 63-71. Obtenido de [file:///C:/Users/fredd/Downloads/Dialnet-SeroprevalenciaDeBabesiosisBovinaEnLaHaciendaVegas-4943788%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/fredd/Downloads/Dialnet-SeroprevalenciaDeBabesiosisBovinaEnLaHaciendaVegas-4943788%20(2).pdf)

Rivera, B. (2019). Magister en Salud Pública. *Infección por Babesia bigemina y Babesia bovis en unidades de sangre de donantes de los municipios de San Pedro de los Milagros, Concordia, Yarumal, Entrerrios y Fredonia del Banco de Sangre de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia*. Medellín, Colombia. Obtenido de https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/17478/2/RiveraBrayan_2019_BabesiaDonantesBancosangre.pdf

Santamaria, T. (2022). MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA. *INFECCIÓN EXPERIMENTAL EN BOVINOS Y MONITOREO INMUNO MOLECULAR DE UNA CEPA VIRULENTE Y UNA CEPA ATENUADA DE Babesia bigemina*. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MEXICO, Amecameca, Mexico. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/138120/Tesis%20Valdemar%20Santamaria%20Septiembre%20de%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Solorio, J., & Rodríguez, R. (22 de Enero de 1997). Epidemiología de la babesiosis bovina. II. Indicadores epidemiológicos y elementos para el diseño de estrategias de control. *Biomedica*, 8(2), 95-105. Obtenido de

https://www.researchgate.net/profile/Roger-Ivan-Rodriguez-Vivas/publication/237605945_Epidemiologia_de_la_babesiosis_bovina_II_Indicadores_epidemiologicos_y_elementos_para_el_diseno_de_estrategias_de_control/links/5465f4130cf2f5eb18015afb/Epidemiologia-

Tapia, J. (19 de 10 de 1994). Incidencia: conceptos, terminologías y análisis dimensional. *researchgate*, 103(4), 140-142. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/242150483_Incidencia_concepto_terminologia_y_analisis_dimensional

Tobar, W. (2021). Médico Veterinario. *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, Guatemala. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/15901/1/Med.%20Vet.%20Walter%20Ivan%20Tobar%20Villafuerte%20.pdf>

Torres, A., Lara, M., & Díaz, R. (23 de Noviembre de 2020). Factores que influyen en la presentación actual de Anaplasma sp. y Babesia spp. en bovinos en el trópico. *BIOCIENCIAS*, 5(1), 1 55- 181. Obtenido de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/Biociencias/article/view/4874/4581>

Troncoso, R., Medina, C., & Reátegu, J. (10 de marzo de 2021). Desempeño reproductivo de bovinos brown swiss y mestizo en trópico húmedo. *spermova*, 11(1), 53-59. Obtenido de http://spermova.pe/site2/files/Revistas/Rev.%2011%20Vol.1/08-_Troncoso_2021.pdf

Vásquez, E., & Torres, L. (2022). Médico Veterinaria. *“EVALUACIÓN DE GARRAPATAS DE IMPORTANCIA ZONÓTICA EN PARQUES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE, PERÚ-2020”*. UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, Lambayeque, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/10553/V%c>

3%a1squez_Romero_Esmeria%20y%20Torres_Ruiz_Lucero_Mishel.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vera, J. (2018). *Prevalencia de Piroplasmosis (Babesia bovis) en bovinos de la parroquia Campozano del Cantón Paján [trabajo de titulación]*. UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ, Manabí , Ecuador .
Obtenido de file:///C:/Users/fredd/OneDrive/Escritorio/Principal%20.pdf

Viviana, Z., William, B., & Segundo, O. (02 de Abril de 2022). Patogenicidad in vitro de Beauveria peruviana en hembras adultas de garrapatas Rhipicephalus microplus. *RIAGROP*, 02(02), 14. Obtenido de file:///C:/Users/fredd/Downloads/822-3609-1-PB.pdf

Wilcaso, T. (2014). ESTUDIO DE UN GARRAPATICIDA ORGÁNICO A BASE DE MAMEINA (SEMILLA DE POUTERIA SAPOTA) PARA COMBATIR LA BABESIOSIS BOVINA "[Tesis de licenciatura, Universidad de guayaquil]. . Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8079/1/BCIEQ-T-0059%20Wilcaso%20Cando%20Tatiana%20Vanessa.pdf>

Zumaeta, V. (2021). TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO ZOOTECNISTA. *TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS ADULTAS Y HUEVOS DE GARRAPATAS Rhipicephalus microplus*. UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS, CHACHAPOYAS, Perú. Obtenido de <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2787/Zumaeta%20Asenjo%20Viviana%20Alexandra.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

ANEXOS



Ilustración 1. Presentación del trabajo experimental



Ilustración 2. Ternero en mala condición corporal



Ilustración 3. presencia de garrapatas en ternero



Ilustración 4. Toma de datos a los bovinos a muestrear



Ilustración 5. Toma de muestra en San Francisco



Ilustración 6. Toma de muestra a raza Holstein



Ilustración 7. Bovinos a muestrear de raza Brahman



Ilustración 8. Toma de muestra a bovina de edad avanzada



Ilustración 9. Toma de muestra a Torete Brahman



Ilustración 10. Elaboración de frotis sanguíneo



Ilustración 11. Uso de técnicas para elaborar frotis sanguíneos



Ilustración 12. Recopilando datos en Colombia Alta



Ilustración 13. Bovinos Brahman en Colombia alta



Ilustración 14. Observación de las placas sanguíneas



Ilustración 15. Frotis sanguíneo con tinción de Giemsa

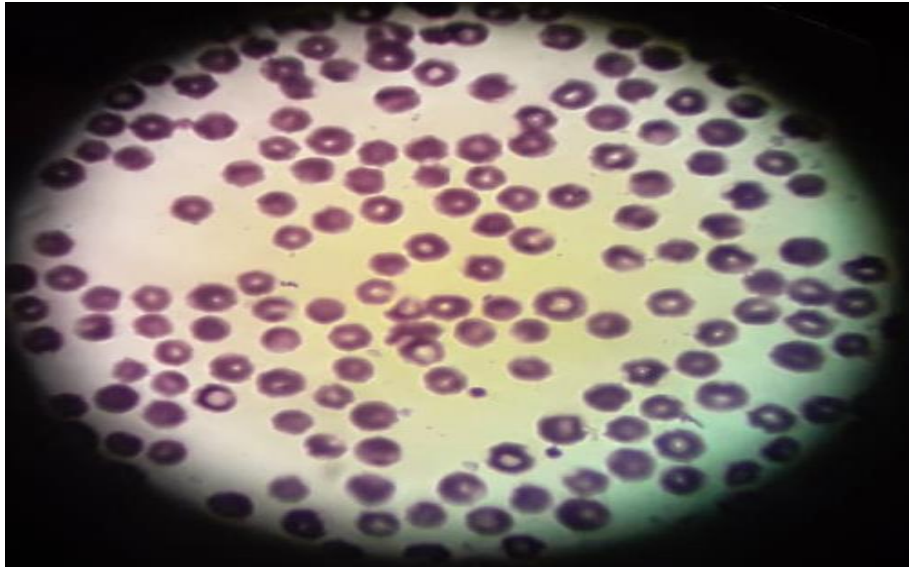


Ilustración 16. Buscando hemoparásitos en los frotis sanguíneos

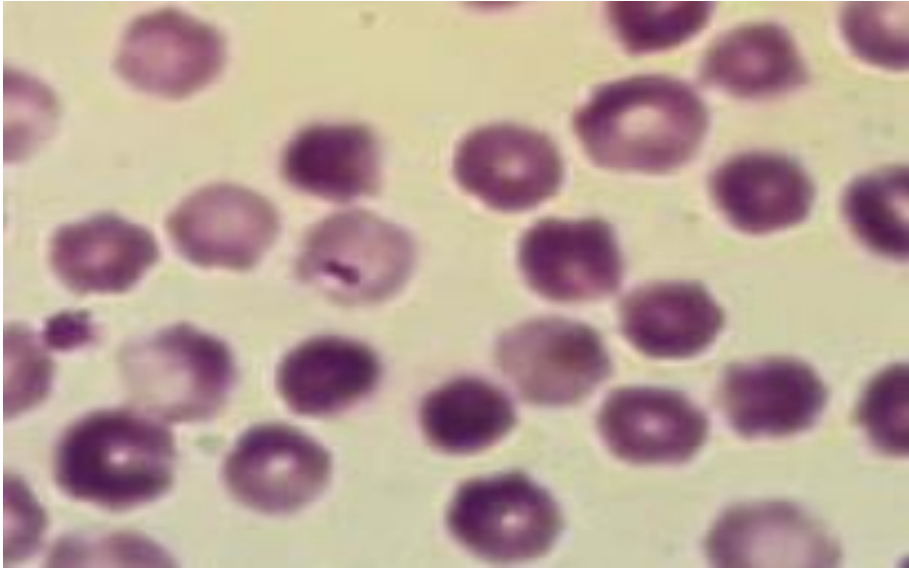


Ilustración 17. Detección de hemoparásito en el eritrocito

Tabla 10. Hojas de registro de Babesiosis Bovina

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
1	Delfín	BRAHMAN	H	X			X
2	Delfín	BRAHMAN	H	X			X
3	Delfín	BRAHMAN	H	X			X
4	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
5	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
6	Delfín	BRAHMAN	M		X		X
7	Delfín	BRAHMAN	M		X		X
8	Delfín	BRAHMAN	M		X		X
9	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
10	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
11	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
12	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
13	Delfín	BRAHMAN	H	X			X
14	Delfín	BRAHMAN	H		X	X	

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
15	Delfín	BRAHMAN	H	X			X
16	Delfín	BRAHMAN	M		X		X
17	Delfín	BRAHMAN	M		X		X
18	Delfín	BRAHMAN	M		X		X
19	Delfín	BRAHMAN	H		X	X	
20	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
21	Delfín	BRAHMAN	M	x			X
22	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
23	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
24	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
25	Delfín	BRAHMAN	M	x			X
26	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
27	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
28	Delfín	BRAHMAN	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
29	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
30	Delfín	BRAHMAN	M	X			X
1	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
2	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
3	Mejía	BRAHMAN	H		X		X
4	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
5	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
6	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
7	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
8	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
9	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
10	Mejía	BRAHMAN	H	X			X
11	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
12	Mejía	BRAHMAN	M		X		X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
13	Mejía	BRAHMAN	M	X			X
14	Mejía	BRAHMAN	H		X	X	
15	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
16	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
17	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
18	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
19	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
20	Mejía	BRAHMAN	M		X	X	
21	Mejía	BRAHMAN	H	X			X
22	Mejía	BRAHMAN	M	X			X
23	Mejía	BRAHMAN	M	X			X
24	Mejía	BRAHMAN	M	X			X
25	Mejía	BRAHMAN	H	X			X
26	Mejía	BRAHMAN	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
27	Mejía	BRAHMAN	M	X			X
28	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
29	Mejía	BRAHMAN	M		X		X
30	Mejía	BRAHMAN	H		X		X
1	Klever Monar	BROWN SWISS	H		X		X
2	Klever Monar	BROWN SWISS	H		X		X
3	Klever Monar	BROWN SWISS	H		X		X
4	Klever Monar	BROWN SWISS	H		X		X
5	Klever Monar	MESTIZO	H	X			X
6	Klever Monar	MESTIZO	H	X			X
7	Klever Monar	MESTIZO	H		X		X
8	Klever Monar	MESTIZO	M		X		X
9	Klever Monar	MESTIZO	M	X			X
10	Klever Monar	MESTIZO	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
11	Klever Monar	HOLSTEIN	H		X		X
12	Klever Monar	HOLSTEIN	H		X		X
13	Klever Monar	HOLSTEIN	H		X	X	
14	Klever Monar	HOLSTEIN	H		X		X
15	Klever Monar	MESTIZO	H	X			X
16	Klever Monar	BROWN SWISS	M		X		X
17	Klever Monar	BROWN SWISS	M		X		X
18	Klever Monar	BROWN SWISS	H		X	X	
19	Klever Monar	BROWN SWISS	H	X			X
20	Klever Monar	MESTIZO	H		X		X
21	Klever Monar	MESTIZO	H		X		X
22	Klever Monar	MESTIZO	H		X		X
23	Klever Monar	MESTIZO	M	X			X
24	Klever Monar	MESTIZO	H	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
25	Klever Monar	MESTIZO	M	X			X
26	Klever Monar	MESTIZO	M	X			X
27	Klever Monar	MESTIZO	M	X			X
28	Klever Monar	MESTIZO	H	X			X
29	Klever Monar	MESTIZO	M	X			X
30	Klever Monar	MESTIZO	H		X		X
1	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M		X		X
2	Roberto Pazmiño	JERSEY	H		X		X
3	Roberto Pazmiño	JERSEY	H		X		X
4	Roberto Pazmiño	JERSEY	H		X		X
5	Roberto Pazmiño	JERSEY	M	X			X
6	Roberto Pazmiño	MESTIZO	H	X			X
7	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M	X			X
8	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
9	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M		X		X
10	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M		X		X
11	Roberto Pazmiño	ANGUS	H		X		X
12	Roberto Pazmiño	ANGUS	H		X	X	
13	Roberto Pazmiño	ANGUS	M	X			X
14	Roberto Pazmiño	ANGUS	H		X		X
15	Roberto Pazmiño	ANGUS	H		X		X
16	Roberto Pazmiño	JERSEY	H		X		X
17	Roberto Pazmiño	JERSEY	H		X		X
18	Roberto Pazmiño	JERSEY	H		X		X
19	Roberto Pazmiño	ANGUS	M		X		X
20	Roberto Pazmiño	ANGUS	M		X	X	
21	Roberto Pazmiño	ANGUS	H		X		X
22	Roberto Pazmiño	ANGUS	H		X		X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
23	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M	X			X
24	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M	X			X
25	Roberto Pazmiño	MESTIZO	H		X		X
26	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M		X		X
27	Roberto Pazmiño	MESTIZO	M		X		X
28	Roberto Pazmiño	MESTIZO	H		X		X
29	Roberto Pazmiño	MESTIZO	H		X		X
30	Roberto Pazmiño	MESTIZO	H		x		X
1	Segundo Gahui	HOLSTEIN	H		X		X
2	Segundo Gahui	HOLSTEIN	M		X		X
3	Segundo Gahui	HOLSTEIN	H		X	X	
4	Segundo Gahui	HOLSTEIN	H		X		X
5	Segundo Gahui	HOLSTEIN	H		X		X
6	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
7	Segundo Gahui	MESTIZO	H		X		X
8	Segundo Gahui	MESTIZO	H		X		X
9	Segundo Gahui	MESTIZO	H		X		X
10	Segundo Gahui	MESTIZO	M		X		X
11	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X
12	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X
13	Segundo Gahui	MESTIZO	H	X			X
14	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X
15	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X
16	Segundo Gahui	MESTIZO	H		X		X
17	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X
18	Segundo Gahui	JERSEY	M	X			X
19	Segundo Gahui	JERSEY	H		X		X
20	Segundo Gahui	JERSEY	H		X		X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
21	Segundo Gahui	JERSEY	H		X		X
22	Segundo Gahui	MESTIZO	M		X		X
23	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X
24	Segundo Gahui	MESTIZO	H		X		
25	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X
26	Segundo Gahui	MESTIZO	M	X			X
27	Segundo Gahui	MESTIZO	M		X		X
28	Segundo Gahui	MESTIZO	M		X		X
29	Segundo Gahui	MESTIZO	M		X		X
30	Segundo Gahui	MESTIZO	H		X		X
1	Selso Quintana	BROWN SWISS	H		X		X
2	Selso Quintana	BROWN SWISS	H		X		X
3	Selso Quintana	BROWN SWISS	H		X		X
4	Selso Quintana	BROWN SWISS	H		X	X	

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
5	Selso Quintana	MESTIZO	M	X			X
6	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
7	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
8	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
9	Selso Quintana	MESTIZO	M	X			X
10	Selso Quintana	MESTIZO	M		X		X
11	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
12	Selso Quintana	MESTIZO	M		X		X
13	Selso Quintana	MESTIZO	M	x		X	
14	Selso Quintana	MESTIZO	M		X		X
15	Selso Quintana	MESTIZO	M	X			X
16	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
17	Selso Quintana	MESTIZO	M	X			X
18	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
19	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
20	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
21	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
22	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
23	Selso Quintana	MESTIZO	H		X		X
24	Selso Quintana	MESTIZO	M	X			X
25	Selso Quintana	MESTIZO	M	X			X
26	Selso Quintana	MESTIZO	M	X			X
27	Selso Quintana	MESTIZO	H	X			X
28	Selso Quintana	MESTIZO	M	X		X	
29	Selso Quintana	MESTIZO	H	X			X
30	Selso Quintana	MESTIZO	H	X			X
1	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
2	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
3	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
4	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
5	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
6	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
7	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
8	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
9	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
10	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
11	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
12	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
13	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
14	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
15	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
16	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
17	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
18	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
19	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
20	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
21	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
22	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
23	Angel Coloma	BRAHMAN	M		X		X
24	Angel Coloma	BRAHMAN	M		X		X
25	Angel Coloma	BRAHMAN	M		X		X
26	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
27	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
28	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
29	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X
30	Angel Coloma	BRAHMAN	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
1	David Yanes	GIROLANDO	M	X			X
2	David Yanes	ANGUS	H	X		X	
3	David Yanes	GIROLANDO	H		X		X
4	David Yanes	GIROLANDO	H		X		X
5	David Yanes	GIROLANDO	H		X		X
6	David Yanes	GIROLANDO	M		X		X
7	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
8	David Yanes	ANGUS	H		X		X
9	David Yanes	ANGUS	H		X		X
10	David Yanes	MESTIZO	M	X			X
11	David Yanes	MESTIZO	M	X			X
12	David Yanes	MESTIZO	M	X			X
13	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
14	David Yanes	MESTIZO	H		X		X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
15	David Yanes	ANGUS	H		X		X
16	David Yanes	ANGUS	H		X		X
17	David Yanes	ANGUS	H		X		X
18	David Yanes	MESTIZO	M	X			X
19	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
20	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
21	David Yanes	MESTIZO	M		X		X
22	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
23	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
24	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
25	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
26	David Yanes	MESTIZO	M		x		X
27	David Yanes	MESTIZO	M		X		X
28	David Yanes	MESTIZO	M		X		X

NMUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
29	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
30	David Yanes	MESTIZO	H		X		X
1	Jhon Ibarra	BROWN SWISS	H		X	X	
2	Jhon Ibarra	BROWN SWISS	H		X		X
3	Jhon Ibarra	BROWN SWISS	H		X		X
4	Jhon Ibarra	BROWN SWISS	H		X		X
5	Jhon Ibarra	BROWN SWISS	H		X		X
6	Jhon Ibarra	BROWN SWISS	M		X		X
7	Jhon Ibarra	BROWN SWISS	M	X			X
8	Jhon Ibarra	MESTIZO	M	X			X
9	Jhon Ibarra	MESTIZO	M	X		X	
10	Jhon Ibarra	MESTIZO	M		X		X
11	Jhon Ibarra	MESTIZO	H		X		X
12	Jhon Ibarra	MESTIZO	H		X		X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
13	Jhon Ibarra	MESTIZO	M	X			X
14	Jhon Ibarra	MESTIZO	M	X			X
15	Jhon Ibarra	MESTIZO	H		X	X	
16	Jhon Ibarra	MESTIZO	H		x		X
17	Jhon Ibarra	MESTIZO	H	X			X
18	Jhon Ibarra	MESTIZO	M	X			X
19	Jhon Ibarra	MESTIZO	H	X			X
20	Jhon Ibarra	MESTIZO	H	X			X
21	Jhon Ibarra	MESTIZO	M		X		X
22	Jhon Ibarra	MESTIZO	H		X		X
23	Jhon Ibarra	MESTIZO	H		X		X
24	Jhon Ibarra	MESTIZO	M	X			X
25	Jhon Ibarra	MESTIZO	M	X			X
26	Jhon Ibarra	MESTIZO	M	X			X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
27	Jhon Ibarra	JERSEY	H		X		X
28	Jhon Ibarra	JERSEY	H		X		X
29	Jhon Ibarra	JERSEY	M		X		X
30	Jhon Ibarra	JERSEY	M	X			X
1	Hilda Monar	MESTIZO	H		X		X
2	Hilda Monar	MESTIZO	M	X		X	
3	Hilda Monar	MESTIZO	M	X			X
4	Hilda Monar	MESTIZO	M	X			X
5	Hilda Monar	MESTIZO	H		X		X
6	Hilda Monar	MESTIZO	H		X		X
7	Hilda Monar	MESTIZO	H		X		X
8	Hilda Monar	MESTIZO	H		X		X
9	Hilda Monar	MESTIZO	M		X		X
10	Hilda Monar	MESTIZO	H		X		X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
11	Hilda Monar	MESTIZO	H	X			X
12	Hilda Monar	MESTIZO	M	x			X
13	Hilda Monar	MESTIZO	M	X			X
14	Hilda Monar	BROWN SWISS	H		x		X
15	Hilda Monar	BROWN SWISS	H		X		X
16	Hilda Monar	BROWN SWISS	H		x		X
17	Hilda Monar	BROWN SWISS	M	X			X
18	Hilda Monar	BROWN SWISS	M	X			X
1	Marlon García	MESTIZO	H		X		X
2	Marlon García	MESTIZO	H		X		X
3	Marlon García	MESTIZO	H		X		X
4	Marlon García	MESTIZO	H		X		X
5	Marlon García	MESTIZO	M		X		X
6	Marlon García	MESTIZO	M		X		X

NUMERO DEL ANIMAL	PREDIO	RAZA	SEXO	EDAD		DIAGNÓSTICO	
				MENORES DE 2 AÑOS	MAYORES DE 2 AÑOS	POSITIVO	NEGATIVO
7	Marlon García	MESTIZO	M		X		X
8	Marlon García	MESTIZO	M		X		X
9	Marlon García	MESTIZO	M		X		X
10	Marlon García	MESTIZO	H	X		X	
11	Marlon García	MESTIZO	M	X		X	
12	Marlon García	MESTIZO	M	X			X

Ilustración 18. Datos de número de bovinos en Febres Cordero

Vacunación Aftosa 2022 Babahoyo (1) [Modo de compatibilidad] - Excel

Freddy Muñoz

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

B26 VERDEZOTO ALMENDARIZ DELFIN ILDEFONSO

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
	FASE 2022	PROPIETA - D		CEDULA	NOMBRE (- FINCA	TELEF		COORDENAS 1-	COORDENADA Y	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	SECTOR	EXPLORA	TOTAL	TERNERA!	VACONA!	VACAS	TERNERO!	TORETES	TOROS	BUFALOS!	BUFALOS!	ACHO			
1	FASE 2022	LEMA MONTERO ALFONSO VINICIO		1203661323	FINCA VINICIO	0982366913		-2.021525	-79.275636	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	LAS MERCEDES	MIXTA	5	1	1	2	0	1	0	0	0	0			
4	FASE 2022	ARREAGA FARIAS FAUSTO KLEVER		1202580740	FINCA FAUSTO	0989577615		-1.869413	-79.537335	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	LA JAGUA	MIXTA	22	2	7	7	3	3	0	0	0				
7	FASE 2022	VERGARA BUENO JENNY ZORAYDA		1203397334	FINCA JENNY	0989748909		-1.870302	-79.53816	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	LA JAGUA	MIXTA	11	2	4	4	0	0	1	0	0				
14	FASE 2022	PAZMIÑO ELAJE JOSE MANUEL PAZMIÑO		1251278154	FINCA JOSE			-1.943075	-79.365547	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	ESTERIO BAÑON	MIXTA	14	2	2	8	2	0	0	0	0				
16	FASE 2022	RIBADENEIRA QUISRUMBAY EDDYE		1721368858	FINCA IDDYE	09893201504		-2.09365	-79.25438	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	SAN LORENZO	MIXTA	50	0	11	13	0	7	19	0	0				
17	FASE 2022	NAVARRO LOPEZ CRISTHIAN GERMAN		1207186170	FINCA CRISTIAN			-1.82425	-79.957288	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	LA REFORMA	MIXTA	20	1	6	7	1	5	0	0	0				
18	FASE 2022	YAMBAY YAMBAY JOSE ALFONSO		0603079419	FINCA JOSE	0985721382		-2.097289	-79.234818	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	SAN LORENZO	MIXTA	92	7	24	53	3	4	1	0	0				
20	FASE 2022	GUTIERREZ ZAMBRANO ANTONIO FRANCISCO		0801227299	FINCA ANTONIO	0999681072		-2.021631	-79.275538	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	LAS MERCEDES	MIXTA	5	1	2	2	0	0	0	0	0				
21	FASE 2022	AVILES PAREDES XIOMARA ALEJANDRA		1250207030	FINCA XIOMARA	0988977431		-1.883528	-79.48469	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	CEDEGE	MIXTA	3	0	0	0	0	3	0	0	0				
23	FASE 2022	VERDEZOTO ALMENDARIZ DELFIN ILDEFONSO		0200101343	FINCA DELFIN	0986314988		-1.920553	-79.294062	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	SALTADERO	MIXTA	170	18	30	73	10	35	4	0	0				
26	FASE 2022	ASTUDILLO MAZACON JOSE ALEJANDRO		1203688898	FINCA ASTUDILLO			-1.703837	-79.449071	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	RCTO AMPARO	MIXTA	10	3	3	0	0	3	1	0	0				
27	FASE 2022	VERA GARCIA JOSE LUIS VERA		0921665980	FINCA JOSE	0999367717		-1.86268	-79.535353	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	LA JAGUA	MIXTA	21	1	4	8	0	7	1	0	0				
31	FASE 2022	PAZMIÑO VARGAS DAYANNA ANGELINE		1207189117	FINCA DAYANNA	0989159595		-2.012092	-79.251174	Los Ríos	Babahoyo	Febres Cordero (Las Juntas)	RCTO COLOMBIA BAJA	MIXTA	80	15	23	42	0	0	0	0	0				
35	FASE 2022	VALVERDE MENDOZA LORENZO LUIS		1201290036	FINCA LORENZO			-2.3052	-79.2669	Los Ríos	Babahoyo	Febres	VIA MATILDE	MIXTA	11	0	2	5	0	3	1	0	0				

Hoja1

Listo Modo Filtrar 85%