



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



TRABAJO DE TITULACIÓN

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

título de:

MEDICA VETERINARIA

TEMA:

“Incidencia de enfermedades hemoparasitarias mediante la técnica
de Diff Quick en predios de equinos (*Equus caballus*) en el cantón
Baba Provincia de Los Ríos”

AUTORA

Evelyn Escarleth Zambrano León

TUTOR

Dr. Juan Carlos Medina Fonseca MSc.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2023

INDICE

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contextualización de la situación problemática	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos de investigación.....	3
1.4.1. Objetivo general	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	3
1.5. Hipótesis	4
CAPITULO II.- MARCO TEORICO.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases Teóricas	5
2.2.1. Hemoparásitos en equinos	5
2.2.2. Manifestación clínica de los hemoparásitos en equinos.....	6
2.2.1. Piroplasmosis - Babesiosis	7
2.2.1.1. Clasificación Taxonómica.....	9
2.2.2.2. Características Estructurales y Morfológicas	10
2.2.2.3. Epidemiología.....	11
2.2.2.4. Prevención y Control.....	11
2.3. Anaplasmosis.....	11
2.3.1. Etiología.....	13
2.3.2. Epidemiología.....	13
2.3.3. Patogenia	13
2.3.4. Signos Clínicos.....	14
2.3.5. Diagnóstico.....	14
2.3.6. Tratamiento	15
2.3.7. Prevención Y Control.....	15

2.4. Tripanosomiasis	15
2.4.1. Taxonomía.....	17
2.4.2. Diagnostico.....	18
2.4.3. Signos Clínicos.....	19
2.5. Factores de Riesgos en Equinos.....	20
2.6. Métodos de Diagnósticos para hemoparasitos.....	22
2.6.1. Tinción Giemsa.....	22
2.6.2. Tinción Panóptico Rápido	23
2.6.3. Técnica Diff Quick – Tinción Panóptica Rápida	24
CAPITULO III.- METODOLOGIA.....	25
<u>3.1. Tipo y diseño de investigación</u>	25
3.2. Operaciones de variables	26
3.3. Población y muestra de investigación	26
3.3.1. Población.....	26
3.3.2. Muestra	27
3.4. Técnica e instrumentos de medición	27
3.5. Procesamiento de datos	30
3.6. Aspectos éticos.....	30
CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION.....	30
4.1. Resultados.....	30
4.2. Discusión	38
CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
5.1. Conclusiones	39
5.2. Recomendaciones	40
REFERENCIAS	41
ANEXOS.....	46

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Casos encontrados	30
Tabla 2 Principales hemoparásitos.	31
Tabla 3 Características zootécnicas	32
Tabla 4 Distribución por sexo	33
Tabla 5. Chi cuadrado: Infestación parasitaria por sexo	34
Tabla 6. Chi cuadrado: Infestación parasitaria por características zootécnica	35
Tabla 7. Chi cuadrado: Infestación parasitaria por edad	36

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Porcentajes de casos encontrados	30
Gráfico 2. Principales hemoparásitos encontrados	31
Gráfico 3. Características zootécnicas	32
Gráfico 4. Distribución por sexo	33

INDICE DE ANEXOS

ILUSTRACIONES

Ilustración 1 toma de muestras de sangre de la vena yugular en los equinos.....	44
Ilustración 2 tomando muestras de sangre en diferentes predios.....	44
Ilustración 3 Equinos en corral.....	45
Ilustración 4 Toma de datos de los propietarios de los Equino.....	45
Ilustración 5 Etiquetando las muestras de los equinos.....	46
Ilustración 6 Todas las muestras de los equinos.....	46
Ilustración 7 Visita de la coordinadora de titulación.....	47
Ilustración 8 Con mi tutor y la coordinadora de titulación.....	47
Ilustración 9 Realización del frotis sanguíneo.....	48
Ilustración 10 Realización de la técnica de Diff quick.....	48
Ilustración 11. Observación de los hemoparásitos.....	49

TABLAS

Tabla 1. Hoja de Registro de Enfermedades Hemoparasitarias en Equinos.....	50
---	----

RESUMEN

Las enfermedades hemoparasitarias representa un gran problema a nivel mundial no solo en la salud animal sino también en la salud pública, entre las principales enfermedades que afectan al equino tenemos a la piroplasmosis, anaplasmosis y tripanosomiasis esto cada día se está convirtiendo en una de las afecciones más preocupante para el productor ganadero. Por lo antes, mencionado, el presente trabajo se realizó con la finalidad de determinar la incidencia de enfermedades hemoparasitarias en equino del cantón Baba Provincia de Los Ríos. Por lo tanto, en esta investigación se muestrearon 278 equinos lo cual estuvieron distribuido en 33 predios perteneciente al cantón Baba provincia de Los Ríos, entre ellos hay 109 caballos, 59 potrillos, 48 potrancas y 62 yeguas. Por lo que los datos fueron evaluados mediante el Método Porcentual para determinar en porcentaje cuantos casos son positivos o negativos a hemoparásitos en equinos. Los casos positivos fueron evaluados mediante la Prueba No Paramétrica para una sola muestra, Prueba de Chi Cuadrado. 12 fueron positivos (4%) y 266 negativos (96%). Se encontró 5 casos de Ehrlichia (41,66%) y 5 ehrlichia platys (41,66%) y 2 theileria equis (16,66%). En la distribución por sexo se dice que hay un 38% hembras y 62% machos. Entre los animales más susceptibles a enfermedades hemoparasitarias están los caballos.

Palabras claves: Hemoparasitos, anaplasma, tripanosoma, piroplasma.

ABSTRACT

Hemoparasitic diseases represent a great problem worldwide, not only in animal health but also in public health, among the main diseases that affect the horse we have piroplasmosis, anaplasmosis and trypanosomiasis, this is becoming one of the conditions every day. most worrisome for the cattle producer. Due to the aforementioned, the present work was carried out with the purpose of determining the incidence of hemoparasitic diseases in horses of the canton Baba Province of Los Ríos. Therefore, in this investigation, 278 equines were sampled, which were distributed in 33 farms belonging to the Baba canton, Los Ríos province, among them there are 109 horses, 59 foals, 48 fillies and 62 mares. Therefore, the data was evaluated using the Percentage Method to determine the percentage of how many cases are positive or negative to hemoparasites in horses. Positive cases were evaluated using the Non-Parametric Test for a single sample, Chi Square Test. 12 were positive (4%) and 266 negative (96%). 5 cases of Ehrlichia (41.66%) and 5 ehrlichia platys (41.66%) and 2 theileria equis (16.66%) were found. In the distribution by sex it is said that there are 38% females and 62% males. Among the animals most susceptible to hemoparasitic diseases are horses.

Keywords: Hemoparasites, anaplasma, trypanosome, piroplasm

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la situación problemática

Las enfermedades hemoparasitarias representa un gran problema a nivel mundial no solo en la salud animal sino también en la salud pública, especialmente en zonas tropicales que favorecen a su transmisión por la abundancia de vectores mecánico y biológico como garrapatas, tábanos y mosca hematófagas. (Herrera J. A. et al , 2021)

La enfermedad de la piroplasmosis equina es transmitida por medio de la picadura de garrapatas parasitadas, esta enfermedad afecta a todas las especies de équidos tiene como agentes causales a intra-eritrocitarios, Theileria equi (T. equi) y Babesia caballi (B. caballi) que son dos tipos de protozoos (Jimenez Heredia I. et al , 2020)

Babes descubrió microorganismos en los eritrocitos de un ternero en Rumania en el siglo XIX, y los llevo asociar con la hemoglobinuria bovina y la fiebre del agua roja, la piroplasmosis son de forma piriforme, oval, circular o anular y puede llegar a medir entre 1,5 a 2,5um esto llegando a depender de la forma de cruz de malta. (Bartolome Pino & Leticia Elisa, 2017)

El Ecuador es un país agropecuario, es decir como ya sabemos que el campo es uno de los sectores más activo, dinámico y potente. Por estos motivos en el siglo XXI está sufriendo diferentes tipos de enfermedades ya sean parasitarias, bacterianas y virales, ya sea esto en los pequeños o grandes productores.

Entre las principales enfermedades que afectan al equino tenemos a la piroplasmosis, anaplasmosis y tripanosomiasis esto cada día se está

convirtiéndose en una de las afecciones más preocupante para el productor ganadero.

Las afectaciones causadas por esta enfermedad implican grandes pérdidas económicas en producción equina estas incluyen disminución en el desempeño, abortos de crías, costo por tratamiento de veterinarios y la muerte de los animales en casos agudos de esta patología (Diaz Sanchez et al , 2020)

Los equinos durante muchos años han estado susceptibles a un amplio rango de enfermedades infecciosas de etiología viral, bacteriana y fúngica, algunas de ellas de rápida transmisión y curso agudo enfermedades hemoparasitarias como la Piroplasmosis, Tripanosomiasis y Anaplasmosis (Barrandeguy, M. E., & Carossino, M., 2019)

Los equinos han llegado a cumplir con diversas actividades que nos facilitan el trabajo y además al ser humano, ayudan a realizar actividades como carga, trabajo de campo, transporte, entretenimiento y deporte. Conforme sea su actividad o fin zootécnico, el manejo y trato que reciben estos animales se ha encontrado muy diferenciado entre sí, siendo los equinos de trabajo los que frecuentemente se encuentran en mal estado y los equinos de deporte, los que más cuidados y comodidades suelen tener. (Duncan, 2006)

Por lo antes mencionado, el presente trabajo se realizó con la finalidad de dar a conocer la incidencia de enfermedades hemoparasitarias en equinos en el Cantón Baba.

1.2. Planteamiento del problema

En los sistemas productivos pecuarios en climas tropicales y subtropicales unos de los principales problemas son las enfermedades hemoparasitaria, lo cual reflejan un gran impacto económico ocasionando bajos índices

reproductivos, desnutrición y un crecimiento tardío en los animales y en mayor de los casos la muerte.

1.3. Justificación

Las enfermedades hemoparasitarias en equino nos reflejan unos de los grandes problemas para los propietarios, esto es debido a los daños que puede producir a la salud del equino, para esto es necesario que quienes fórmanos partes del ámbito de los Médicos Veterinario nos enfoquemos en realizar investigaciones encaminadas a solucionar problemas de sanidad y bienestar animal.

En este sector no se han llegado a realizar estudios relacionados con las enfermedades hemoparasitarias en equino, por lo que se desconocía si existía o no la incidencia de (Piroplasmosis, Tripanosomiasis y Anaplasmosis equina. Por lo cual se justifica que los datos obtenidos en esta investigación podrán servir para nuevas investigaciones relacionadas con estas enfermedades.

En esta investigación se dio a conocer la Incidencia de (Piroplasmosis, Tripanosomiasis y Anaplasmosis equina en el Cantón Baba Provincia de Los Ríos, y además direccionar a organismos competentes a concientizar a los propietarios de equinos sobre estas enfermedades.

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la incidencia de enfermedades hemoparasitarias en equino del cantón Baba Provincia de Los Ríos

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar hemoparasitos predominantes en poblaciones equinas en el cantón Baba.

- Evaluar la distribución porcentual de la incidencia de hemoparásitos en equinos según la categoría zootécnica.
- Estimar la distribución porcentual de la incidencia de hemoparásitos según el sexo del animal.

1.5. Hipótesis

Ho: En el cantón baba no existirá una alta prevalencia de enfermedades hemoparasitarias (Piroplasmosis, Tripanosomiasis y Anaplasmosis)

Hi: En el cantón baba existirá una alta prevalencia de enfermedades hemoparasitarias (Piroplasmosis, Tripanosomiasis y Anaplasmosis).

CAPITULO II.- MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

De acuerdo con estudio realizado por Cortajarena, A. E., et al., (2021) de 8 muestras que procedieron de la provincia de Bizkaia incluida 3 yeguas y 5 machos con pruebas analíticas de hematología presentaban valores normales en 2 animales, mientras que cuatro animales presentaban anemia y dos leucopenias. Las pruebas analíticas bioquímicas fueron normales en todos los animales analizados. En cuanto al diagnóstico directo mediante tinción, éste fue positivo en 4 animales y negativo en los otros 4 animales. Considerando, que el diagnóstico serológico ha permitido confirmar la presencia de anticuerpos frente a *Babesia caballi* en aproximadamente 5 animales que reflejan el 62,5% y *Theileria equi* en tres que da a 37,5%.

En cuanto al estudio de Identificación y distribución de garrapatas en equinos del sector pecuario de la Isla Santa Cruz, Galápagos realizado por (Guerrero Vásquez, E. N., 2017) demuestra que analizaron 107 muestras de

equinos de 54 fincas donde fueron identificados dos géneros: Rhipicephalus y Dermacentor.

De estos géneros, Rhipicephalus se encuentra representado en Galápagos por medios de la introducción de dos especies que son la R. sanguineus y R. microplus. Sin embargo, el género Dermacentor no se lo ha identificado en el lugar antes mencionado, lo que indicaría existe una especie nueva que llegó sin contar con datos específicos sobre aquellos conllevando a que existan garrapatas colectadas.

Por lo contrario, el estudio realizado por Vega Auz, (2018) de Seroprevalencia de Piroplasmosis Equina en equinos de trabajo del cantón Quinindé en Esmeraldas, Ecuador *demuestra* que %I de cada muestra procesada con el método ELISAc existe una seroprevalencia del 100% de PE con al menos uno de los dos agentes causales. La seroprevalencia de animales con ambos agentes simultáneamente es del 88,61%, sin embargo. Para T. equi se encontró un 94,94% de animales positivos y un 93,67% de positivos a B. caballi. Por lo cual, la especie de garrapatas que se logró identificar pertenece a Amblyomma cajenense en el 100% de los ejemplares obtenidos.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Hemoparásitos en equinos

Los hemoparásitos (Piroplasmosis, Tripanosomiasis y Anaplasmosis) son entidades que por mucho tiempo han puesto en riesgo la vida de muchos animales en este caso la de los equinos, esto llegando a provocar pérdidas directa o indirectamente estas enfermedades se extienden en las zonas climáticas donde les brinden condiciones climáticas adecuadas (Luna & Lapo, 2019). Los Hemoparásitos pueden ser entregados a los animales domésticos

por vectores mecánicos como moscas, tábanos y mosquitos y biológicos como frenos, agujas entre otros. Su aspecto en los animales domésticos produce cuadros hemáticos que perturban la salud animal.

2.2.2. Manifestación clínica de los hemoparásitos en equinos

El cuadro clínico es diferente en presencia de una o ambas especies, *B. caballi* causa una gran variabilidad clínica, el curso puede ser agudo o crónico, leve o severo luego de un período de incubación de 10-15 días. Suelen presentarse fiebre persistente, anemia e ictericia, pero la hemoglobinuria no es frecuente ni característica de la infección (Doreste, 2018).

En casos agudos, la muerte puede ocurrir de 1 a 4 semanas después de la aparición de los síntomas, las alteraciones del sistema nervioso central son comunes y puede ocurrir parálisis, se ha observado parálisis en potros de tan solo 4 o 5 meses, todas las razas de caballos son igualmente susceptibles a *B. Infección por Caballi*, aunque este proceso es más notorio en animales mayores porque las crías son más resistentes, como ocurre con *B. como una niña grande* Después de la recuperación, los caballos suelen volver a ser susceptibles a la piroplasmosis 1 o 2 años después de la recuperación si no se han producido nuevas infecciones (Ramírez, 2019).

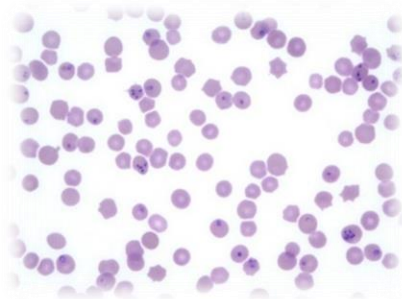
En general, este tipo de especie es considerada más patógena que *B. caballi*, aunque ambas pueden tener infecciones mixtas, no suelen darse infecciones coprimarias y existe antagonismo entre ambas, ya que *B. equi* es más frecuente que *B.* en el caso de *caballi*, el período de incubación es de 8-10 días, y el primer síntoma es un aumento notable de la temperatura corporal (41,7 °C), que coincide con la aparición de parásitos en el torrente sanguíneo. En los casos agudos, el proceso dura de 8 a 10 días, y cuando los animales se

recuperan, suele haber una crisis febril, luego de la cual la temperatura corporal vuelve a la normalidad y el animal se recupera rápidamente, pero continúa como portador (Díaz, Roblejo, Marrero, & Corona, 2020).

En casos sobreagudos, la muerte puede ocurrir 1-2 días después de la aparición de los síntomas clínicos, puede presentarse anemia y hemoglobinuria, así como inquietud, depresión y pérdida de apetito. Puede ocurrir hinchazón de la parte inferior del cuerpo y la cabeza, así como trastornos gastrointestinales en los que se expulsan heces duras cubiertas de moco amarillento, la parálisis del tercio posterior común con las infecciones por *B. caballi* está en gran parte ausente (Lapo, 2019).

Una infección subaguda progresa más lentamente y dura más, la recuperación puede llevar semanas o meses. Los cambios fácilmente visibles en las infecciones agudas son: ictericia generalizada, petequias, bazo y hepatomegalia, riñones desintegrados y petequias. En casos severos, puede ocurrir edema pulmonar y neumonía terminal. Los animales en recuperación son inmunes y la persistencia de la inmunidad es similar a *Babesia* en el ganado.

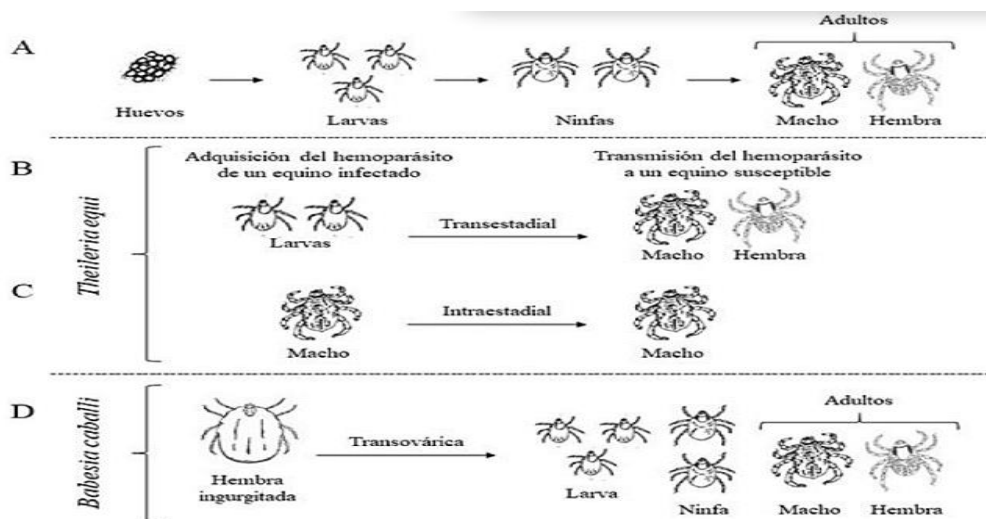
2.2.1. Piroplasmosis - *Babesia*



Los hemoparásitos *Babesia* y *Theileria* son dos protozoos de invertebrados y vertebrados intracelulares obligados pertenecientes al género Apicomplexa y al orden Piroplasmorida y a las familias Babesiidae y Theileriidae. Estos parásitos causan una enfermedad en los caballos llamada piroplasmosis

equina. Se han reportado casos de piroplasmosis causada por varias especies de Babesia en humanos, la especie más común que afecta a humanos es Babesia microti, taxonómicamente muy cercana a Theileria equi, causa síntomas febriles progresivos y anemia hemolítica, también puede afectar a ratones.

En un estudio en California, EE. UU., Kjemtrup y Conrad asociaron la piroplasmosis humana con Babesia caballi y T. equie.



Fuente: Universidad Nacional de Costa Rica - Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela de Medicina Veterinaria

Modelo de transmisión de garrapatas de los agentes etiológicos de la piroplasmosis

Ciclo de vida de la garrapata (B) Transmisión transtetapia (C) Transmisión intraetapia (D) Transmisión transovárica. Tomado de Díaz-Sánchez et al., 2020. El ciclo de vida de B. caballi se caracteriza por tres estadios parasitarios: esporozoitos, que se encuentran en estado asexual, y merozoitos, que se encuentran en la sangre en la etapa asexual y finalmente en los gametocitos de la sangre en la etapa sexual. Los esporozoitos se transmiten al huésped a través de la saliva de la garrapata, ingresando a la sangre del huésped, penetran en los

glóbulos rojos, en el caso de *B. caballi* donde se reproducen, inicialmente trofozoítos y luego merozoítos. Una vez que se completa la replicación, los eritrocitos se lisan y esto permite que los merozoítos se liberen e invadan otros eritrocitos (Espí, 2022).

La transmisión se puede originar por medio de la picadura de garrapatas o tábanos que actúan como vectores, otra forma de contagiarse puede ser por ingerir sangre de otros équidos infectados o también automáticamente, al utilizar agujas u otros materiales quirúrgicos contaminados de Piroplasmosis, en otras especies se llegó a confirmar que la infección también se puede dar mediante la vía intrauterina. La piroplasmosis es de mucha gran importancia, tanto sanitaria como económico, es decir, puede causar grandes pérdidas. (Mendoza Molina , 2016).

La piroplasmosis se puede transmitir de 3 maneras: intraestadial, transestadial y transovárica. La intraestadial está hace referencia a la transmisión sin previa transición de una etapa a otra del parásito. En la transestadial esta es la capacidad que tiene la garrapata para transmitir la infección durante varios estados fisiológicos. La transovárica esta sucede cuando la hembra adquiere los parásitos y lo traslada a su progenie, en la que permite la permanencia del parásito por muchas generaciones de vectores. (Vega Auz. P. E., 2018)

2.2.1.1. Clasificación Taxonómica

Las hemoalgas *T. equi* y *B. caballi* pertenecen a los géneros Theileria y Babesia, las tribus Theileriidae y Babesiidae, el orden Piroplasmida, la tribu Apicomplexa, una ramificación temprana de linajes eucariotas caracterizada por la presencia de mitocondrias tubulares. cristae, complejo apical y citoesqueleto

diferenciado, por sus características estructurales y morfológicas, *B. caballi* se considera una especie clásica de "Babesia" perteneciente al gran grupo Babesia junto con *Babesia bigemina*, *Babesia bovis* y *Babesia canis* (Diaz Sanchez et al, 2020).

2.2.2.2. **Características Estructurales y Morfológicas**

Ambos protozoos hemo que causan la piroplasmosis equina no producen esporas, carecen de flagelos y color, no forman pseudópodos y se mueven doblándose o deslizándose. Se caracteriza por un complejo apical poco desarrollado y se reproduce asexualmente por fisión binaria o esquizogonia en eritrocitos de caballo. Estos parásitos intraeritrocíticos pueden identificarse mediante parámetros morfológicos observados al microscopio óptico en células sanguíneas teñidas con Romanowsky.

Los merozoítos de *B. caballi* están presentes en los eritrocitos como cuerpos en forma de pera, unidos en pares en sus extremos posteriores y formando un ángulo agudo entre sí, midiendo 2-5 μm y 1,3-3,0 μm de diámetro. En el caso de *t. equi*, los merozoítos de este microorganismo son relativamente pequeños, su longitud es inferior a 2-3 μm ; debido a su pequeño tamaño, pueden mezclarse fácilmente con objetos en la técnica pictórica. Bajo un microscopio óptico, se ven como estructuras redondas en forma de pera o en forma de huevo dispuestas en tétradas, formando un arreglo conocido como la "cruz de Malta".

Algunos de los signos clínicos pueden ser fiebre, depresión mental, disnea, membranas mucosas pálidas o ictericas, equimosis en la membrana nictitante, estreñimiento, cólico, y edema. Según progresa la anemia, los caballos que ya están afectados pueden desarrollar diarrea.

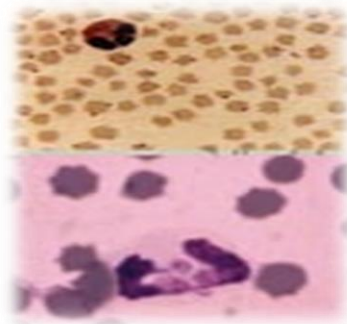
2.2.2.3. ***Epidemiología***

B. caballi y T. equi estas son transmitidas por las garrapatas que estas se infectan por ingerir sangre de équidos infectados. Existen 14 especies de garrapatas que estas son del género Hyalomma, Amblyomma y Rhipicephalus que esas pueden directamente ser vectores; cuando una garrapata está en estado de larva, ninfa o adulta la generación posterior se adhiere a un nuevo hospedador. (Soto B. S., 2017)

2.2.2.4. ***Prevención y Control***

Para poder prevenir la piroplasmosis equina se debe de tener un estricto control de las garrapatas, moscas, mosquitos entre otros vectores, que así se puede evitar también la transmisión de manera iatrogénica cuando se realiza algún procedimiento médico.

2.3. **Anaplasmosis**



Esta es una enfermedad de distribución mundial, con mayor frecuencia en países como Estados Unidos, Canadá, Brasil, Europa, África y Asia, esta es una zoonosis que es causada por el Anaplasma phagocytophilum que esta puede llegar afectar al hombre, también puede afectar a burros grandes y pequeños rumiantes, aves, perros, gatos, cerdos silvestres y llamas, esta enfermedad puede causar signos clínicos como: inapetencia, fiebre, letargia y depresión,

estos signos clínicos pueden llegar a desaparecer aun sin tener un tratamiento a los 7-21 días. (Parraga M. E. et al, 2016)

Estos signos clínicos pueden llegar a varias esto es de acuerdo a la edad que tenga el animal, estos siendo poco severos en caballos menores de 4 años. La enfermedad clínica puede llegar a ser de 3 a 16 días y suele ser autolimitante en animales no tratados. En los primeros días de esta enfermedad hay fiebre alta (39.4-41.3°C) esta se puede llegar a mantenerse hasta los hasta 14 días. Los primeros signos son rechazo al movimiento, ataxia, depresión, anorexia parcial, ictericia y petequias. En los siguientes días puede presentarse edema de extremidades, infecciones secundarias, traumatismos secundarios a la incoordinación y raramente arritmias cardiacas (Visavet , 2021).

Al diagnosticar estos hemoparásitos se identifican síntomas clínicos compatibles, datos epidemiológicos, hallazgos hematológicos, además se pueden detectar mórulas en análisis de sangre teñidos con Giemsa 3-5 días después de la infección y se pueden realizar pruebas serológicas para detectar anticuerpos. contra bacterias El diagnóstico más efectivo es identificar el ADN de los perpetradores a través de pruebas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Se considera, que en este tipo de diagnósticos se pueden utilizar muestras de sangre, como también aspirados de tejido y biopsias de órganos reticuloendoteliales a través de la médula ósea, de los ganglios linfáticos, el hígado y por último de los vasos (Arguedas, 2021).

La anaplasmosis equina se trata con terapia antibiótica, especialmente oxitetraciclina a una dosis de 7 mg/kg de peso corporal por vía intravenosa dos veces al día durante siete a diez días. Se recomienda tratamiento sintomático en casos graves, como fluidoterapia, vendajes, y estable en ataxias graves. No

existe vacuna para esta enfermedad y la prevención se basa en combatir los parásitos sanguíneos (Masgo, 2018).

2.3.1. Etiología

El agente etiológico, anteriormente denominado Ehrlichia equi, ahora se considera una cepa de Anaplasma phagocytophilum debido a su secuencia ribosomal ANR 16S con una homología del 99,1%. Cocobacillus, gram negativo con tropismo granulocítico, generalmente se agrega en vacuolas citoplasmáticas de 1,5-5 μm de diámetro, formando mórulas (Párraga, Gonzatti, & Aso, 2018).

2.3.2. Epidemiología

Común en los Estados Unidos, Canadá, Brasil, Europa, África y Asia, la enfermedad generalmente ocurre a fines del otoño, el invierno y la primavera. A. phagocytophilum causa enfermedad clínica en rumiantes domésticos, caballos, perros, gatos y humanos y es transmitida por garrapatas del género Ixodes. En Europa, sus reservorios son roedores salvajes, ovejas y ciervos. Las aves migratorias se han visto implicadas en la propagación de A. phagocytophilum a través de la transmisión de garrapatas infectadas. Los caballos se consideran huéspedes aberrantes porque la presencia de la bacteria generalmente se limita a la enfermedad aguda. La enfermedad suele ser subclínica en áreas endémicas con mayor seroprevalencia y puede coexistir con otras enfermedades como la borreliosis y la piroplasmosis (Masgo, Hoyos, Li, Gómez, & Ramirez, 2019).

2.3.3. Patogenia

Después de que la garrapata ha infectado la dermis, A. phagocytophilum se propaga a los ganglios linfáticos o al torrente sanguíneo e invade las células de los sistemas linfático y hematopoyético, donde se multiplica en vacuolas. Poco se sabe sobre el mecanismo patogénico exacto por el cual la bacteria

provoca, además de pancitopenia, respuestas inflamatorias tanto locales como sistémicas en diversos órganos. Esto debilita las defensas del huésped, lo que aumenta la susceptibilidad a infecciones oportunistas secundarias. Se produce una respuesta inmunitaria celular y humoral entre 19 y 81 días después de la infección, y los anticuerpos persisten durante al menos 2 años (Palacio & Marín, 2020).

2.3.4. Signos Clínicos

En la anaplasmosis se considera que los periodos que se encubran están en un rango de hasta 14 días. Los signos clínicos varían con la edad y son más leves en caballos menores de 4 años. La duración de la enfermedad clínica es de 3 a 16 días y generalmente se resuelve en animales no tratados. Los primeros días hay fiebre alta (39,4-41,3 °C), que dura hasta 14 días. Los primeros signos son la negativa a moverse, ataxia, depresión, anorexia parcial, ictericia y petequias. Después de 3 a 5 días, se pueden producir hinchazón de las extremidades, infecciones secundarias, traumatismos debidos a falta de coordinación y, en raras ocasiones, arritmias cardíacas. Las anomalías de laboratorio observadas incluyen leucopenia, trombocitopenia, anemia, ictericia y detección de cuerpos de inclusión o mórulas en los neutrófilos y detección de eosinófilos en la muestra de sangre (MAYOCLINIC, 2022).

2.3.5. Diagnóstico

Se puede hacer un diagnóstico definitivo considerando el área geográfica, los síntomas clínicos, los hallazgos de laboratorio y la observación de más de tres mórulas en una muestra de sangre por tinción de Giemsa o Wright. Las pruebas serológicas se las lleva a cabo por medio de inmunofluorescencia indirecta. Varios métodos de PCR están disponibles para la detección de

miembros del genogrupo *A. phagocytophilum* con alta sensibilidad y especificidad, lo cual es de interés en etapas tempranas y tardías de la enfermedad. Las lesiones macroscópicas observadas incluyen hinchazón del abdomen y las extremidades y hemorragia (petequias y contusiones) en la extremidad distal. Los hallazgos histológicos incluyen vasculitis en las extremidades, órganos reproductores, plexo papilar, riñones, corazón, cerebro y pulmones (Conejeros & Rodríguez, 2017).

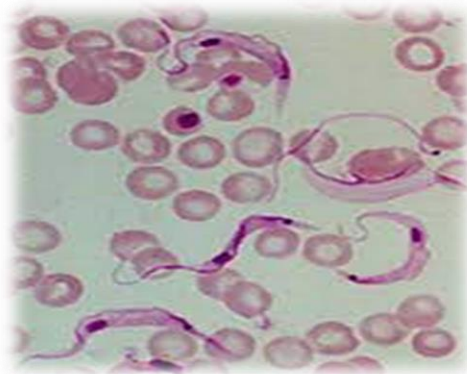
2.3.6. Tratamiento

La oxitetraciclina a dosis de 7 mg/kg/24h durante 5-7 días demostró ser eficaz frente a los GEA y la mejoría clínica fue rápida. Si no se trata, por lo general mejora por sí solo y dura de 2 a 3 semanas. En casos severos, se recomienda atención de apoyo con terapia de fluidos, inmovilización de extremidades e inmovilización con yeso. En casos no complicados, el pronóstico es excelente (DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE CALIFORNIA, 2019).

2.3.7. Prevención Y Control

Actualmente no hay vacuna. La prevención se limita a las medidas de control de garrapatas utilizando repelentes a base de permetrina.

2.4. Tripanosomiasis



Esta enfermedad puede llegar a causar grandes pérdidas económicas cuantiosas a los ganaderos porque puede afectar a la fertilidad y la productividad de los animales, esta puede llegar a generar un gran impacto negativo en los sistemas de producción de equinos. (Pertile, C. et al , 2020) En relación a la época de los brotes de esta enfermedad, esta se puede presentar tanto en primavera como en invierno.

La tripanosomiasis es una enfermedad infecciosa esta la provoca por un parásito. Se considera que según las investigaciones científicas estas no son transmisibles hacia el ser humano, sin embargo, sí son susceptibles a los bovinos, búfalos, ovinos y equinos. Por lo tanto, las diferentes especies que se infectan con tripanosomiasis generalmente llegan a padecer de signos que son compatibles y que se demuestran a través de la tristeza, pérdida de peso, baja productividad, como en algunos casos también en abortos, conllevando como ultimo evento a la muerte. Esta enfermedad se transmite por medio de insectos hematófagos como moscas, mosquitos, garrapatas y tábanos, que actúan como vectores mecánicos. (Senasa, 2017).

El período de incubación de la bacteria *Trypanosoma equiperdum* es de cinco a treinta días, luego de lo cual comienzan a aparecer los síntomas antes mencionados de la enfermedad del caballo. Estas manifestaciones se dividen en tres etapas: la primera es la inflamación genital, hinchazón y deseo sexual constante; la segunda fase son enfermedades de la piel como urticaria y placas cutáneas conocidas, y la tercera es el sistema nervioso, hipertermia, pérdida de apetito e inmovilidad de las extremidades anteriores (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2022).

La investigación realizada por Silveira (2019) encontró que la causa de la enfermedad conocida como vellosa es *Trypanosoma equiperdum*. Otros protozoos causantes de ETS son comparables, y vale la pena enfatizar que este es un parásito

tisular que es difícil de diagnosticar con pruebas de hemoparásitos. Por lo que se puede concluir que esta enfermedad tiene una distribución geográfica muy amplia, principalmente en África, Asia y en parte en Europa. Este es también el caso de países latinos como México y Venezuela.

2.4.1. Taxonomía

En estudios taxonómicos de *Trypanosoma equiperdum* se conoció el origen de esta subfamilia. El reino incluye sarcomastigophora del orden Protista, orden zoomastigophora, kinetoplastida, familia Trypanosomatidae, familia *Trypanosoma* y finalmente las subespecies *Trypanozoon* y *Trypanosoma evanci*, esta última con muchas similitudes morfológicas con *Trypanosoma equiperdum*, por lo que es difícil distinguirlas. En las últimas 50 décadas se han realizado diversos estudios sobre el aislamiento de *Trypanosoma equiperdum*, durante los cuales se han descubierto algunas cepas nuevas, como *Trypanosoma equiperdum* de Italia (cepa ICT2011), Etiopía (cepa Dodola) y cepa venezolana (TeAp N/). cepas D1) (Davaasuren et al. 2019) (Bravo & Carvajal, 2022)

2.4.1. Tratamiento

Los mejores resultados en el tratamiento de la durina se han logrado con los compuestos de arsenobenzol como el neosalvarsan según Se aplica a dosis subtoxicas de 4- a 4,5 centigr/kg de peso vivo 2 veces en 24 horas por via intra venosa o también puede utilizarse mapharsen en dosis de 1-10 de neosalvarsán (Ramírez V. , 2022).

Este tratamiento carece de peligro aun que pueden observarse acciones secundarias en las primeras 48 horas, tales como debilidad general, temblores, sudores, disnea, aceleración del pulso y perdida del apetito. Por lo cual, en este tipo de enfermedad hasta la actualidad no se ha considerado algún fármaco que sea apto para contrarrestar la durina, por lo cual, los equinos se encuentran

indefensos, ya que, si son diagnosticados con dicha enfermedad deben de ser sacrificados, y si existiese el caso de la realización de un tratamiento se manifestaran como asintomáticos y de esta manera se propagara la enfermedad en ciudades que estén cercanas (Nachon & Bosisio, 2019).

El trypanosoma brusei es un subgénero de la Trypanosomiasis que al igual que evansi, presentan muchas similitudes morfológicas al Trypanosoma equiperdum. El tratamiento que se lleva a cabo es a base de suramina, pentaminida, y melarsoprol . este tratamiento está sujeto a la disposición de las medicinas, y las subespecies contagiante (Pertile, Medina, & Sarmiento, 2021).

2.4.2. Diagnostico

El diagnóstico diferencial de este padecimiento es erupción genital, metritis equina infecciosa, sullah, nagana, ántrax, arteritis viral equina, anemia infecciosa equina, púrpura hemorrágica y terceras circunstancias agotadoras. El diagnóstico se consigue crear por signos clínicos en zonas epidemiológicas e caracterización microscópica de parásitos en sangre, exudados o aspirados de espacios edematosos. Las primordiales lesiones macroscópicas son lesiones inflamatorias con serosidades pegajosos en los órganos reproductores, ganglios linfáticos abdominales inflados y/o hemorrágicos y cambios en la densidad y el tono de la médula espinal (Diagnóstico y transmisión de la tripanosomiasis equina, 2021).

La peste equina africana, la arteritis viral equina, la anemia infecciosa equina, la babesiosis equina y otros parásitos crónicos deben ser considerados en el diagnóstico diferencial. Se deben considerar los caballos con encefalitis, mieloencefalopatía por herpesvirus equino tipo 1, encefalitis equina del oeste,

del este o venezolana, mieloencefalitis por protozoos equino, infección por el virus del Nilo Occidental y rabia.

Los métodos de diagnóstico de laboratorio recomendados son 1) Examen microscópico: la observación microscópica de una gota delgada de sangre de la huésped teñida con Giemsa o la inoculación en ratón permite la identificación del subgénero Trypanozoon en función de la morfología y la morfometría de los parásitos. 2) PCR-TBR: el ADN debe prepararse a partir de sangre utilizando una capa leucocitaria. 3) Eliza T. evansi: se analizan muestras de suero o plasma. 4) CATT para T. evansi: suero o plasma se diluye 1:4. Las muestras positivas son aquellas con resultados ≥ 1 (las muestras no concluyentes se consideran negativas) (Marín & Benavides, 2018).

2.4.3. Signos Clínicos

Los signos clínicos no son constantes y pueden variar debido a varios factores, como el tipo de estrés, la dieta del animal y también cualquier factor ambiental, como la salud, el saneamiento, el ecosistema, el hábitat.

Según (Muriel, 2022), las primeras manifestaciones clínicas en las hembras infectadas son la vagina, que también está presente en la cola y dos miembros posteriores, y también observamos inflamación de los labios e hinchazón de la vulva. Se desarrolla secuencialmente y en este caso se extiende desde el perineo hasta las mamas, también se encuentran vulvitis y vaginitis, y uno de los síntomas más molestos es la característica cola levantada. La cepa infecciosa más común es la cepa de origen africano y americano, y muy raramente encontramos abortos con ella, pero son cepas más letales que pueden causar graves pérdidas en la reproducción del caballo.

Los síntomas patognomónicos de la enfermedad son las placas cutáneas características o también conocidas como “moneda de dólar”. De igual forma, los signos más importantes de esta enfermedad son la conjuntivitis y la queratitis, son las primeras manifestaciones clínicas de esta enfermedad y son visibles al ojo del médico.

2.5. Factores de Riesgos en Equinos

La aerofagia es el estereotipo clásico más común en los caballos, cuya etiología es poco conocida. Sin embargo, se reconoce que es de naturaleza multifactorial. Además, se ha asociado con efectos negativos sobre la salud de los portadores de caballos. El objetivo de este estudio fue describir los factores de riesgo y la incidencia de aerofagia en una población de caballos Criollo Colombiano (CCC). Se estudiaron dos 42 criaderos que incluyen un total de 1063 CCC (488 machos y 575 hembras) (Borges & Rovira, 2020).

De esta población, el 5,27% (56 animales) fueron detectados completamente por aerofagia. Esta prevalencia fue más alta que la mayoría de los otros informes de América del Sur. La aerofagia probablemente estuvo condicionada tanto por factores internos del animal como por factores externos relacionados con el manejo; Sin embargo, se necesitan estudios longitudinales de prácticas y líneas de cría para cuantificar y confirmar datos relacionados con una posible predisposición genética o racial a la aerofagia y otros estereotipos y comportamientos anormales observados en estos animales (González, 2020).

Edad: La edad de un caballo puede afectar el riesgo de retiro y muerte de la competencia debido a cambios en los órganos locomotores y trastornos metabólicos. Cuando el cartílago epifisario distal del radio está completamente osificado, el caballo ha alcanzado la madurez esquelética, que corresponde a los

22-36 meses. La edad de inicio de la actividad física debe ser la misma que la etapa final del desarrollo y crecimiento musculoesquelético (Anderson et al., 2004), por lo que se debe tener cuidado de no sobrecargar a los caballos jóvenes y en desarrollo para evitar lesiones catastróficas. Debe tenerse en cuenta que la fuerza y la integridad de los tejidos en los caballos mayores comienza a debilitarse con la edad (PORTAL VETERINARIA, 2018).

Sexo: No se observaron diferencias significativas de género en la distribución de muertes en caballos deportivos. Ya que, según datos del Departamento de Antioquia aproximadamente 88 caballos con fracturas catastróficas analizados en el Hipódromo Nacional de Maroñas, 64 eran machos y 36% hembras, lo que corresponde a la población registrada en el hipódromo (Mendoza, 2018).

Frecuencia cardíaca: tanto para enduro como para RHU, la frecuencia cardíaca (FC) es el parámetro más importante a evaluar en el examen veterinario. La FC es un buen indicador de estrés y salud en caballos de competición. En animales bien entrenados, el tiempo de recuperación de la FC se acorta debido a la mejora del sistema parasimpático y al aumento de la capacidad aeróbica. Por lo tanto, esta reactivación vagal inmediata se asoció con un menor riesgo de muerte (Gómez, 2021).

Estación del año: Durante los meses de verano, la TA y la HR más altas golpean las huellas más duras, lo que aumenta las contusiones y las fuerzas de choque en la musculatura del animal; De igual forma, se ha reportado un mayor riesgo de eliminación por causas metabólicas durante estos meses. Considerando que se presentan las eliminaciones debidas a alteraciones

metabólicas ocurren con mayor frecuencia en los meses de verano, principalmente en países cálidos y húmedos (Castro, 2017).

Distancia: Algunos autores señalaron que, a mayor distancia recorrida, mayor riesgo de trastornos metabólicos o de entrenamiento, en donde se encontró que la mayoría de las muertes metabólicas en enduro ocurren en carreras de 160 km, con 56 caballos que caen durante la carrera, el 11% pasa la prueba, pero no clasifica y el 33% clasifica como normal, con la muerte ocurriendo más tarde. un evento Esto puede explicarse por el hecho de que el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas o del ejercicio aumenta en comparación con el tiempo que el animal compite (Navarrete, 2018).

Velocidad: En muchos países del mundo, los caballos de resistencia alcanzan una velocidad media de más de 25 km/h en distancias de 120-160 km, donde suelen galopar a más de 35 km/h en el último tramo de la carrera. En enduro, los récords mundiales se han batido continuamente desde los inicios del deporte, hasta 2010 el récord mundial fue de 29,5 km/h y 27,8 km/h para las distancias de 120 km y 160 km. Estos datos apoyan la idea o hipótesis de que los tipos de lesiones musculoesqueléticas en este tipo de deportes han cambiado y su gravedad ha aumentado, por lo que las fracturas catastróficas que antes solo se observaban en los caballos de carrera son cada vez más comunes en los caballos de resistencia (Gómez E. , 2019).

2.6. Métodos de Diagnósticos para hemoparasitos

2.6.1. Tinción Giemsa

Es un conjunto de métodos o procedimientos necesarios para teñir los elementos celulares de la sangre para que puedan ser observados e identificados al microscopio. Para ello es necesario utilizar colorantes que

interactúen con los componentes celulares de la sangre y los tiñan según su afinidad química. Existen varias técnicas para la tinción de células sanguíneas, pero los métodos más utilizados son los basados en la tinción de tipo Romanowsky (CELAINFOB, 2020).

Muestra

La sangre anticoagulada con EDTA (K2EDTA o K3EDTA) debe usarse a 1,5-2,2 mg de EDTA/ml de sangre. Prepare 3 frotis en los portaobjetos de vidrio, el portaobjetos debe cumplir con los siguientes requisitos: Vidrio de calidad de 25 x 75 mm y 0,8-1,2 de espesor desde el primer uso y cuidado lavado con alcohol al 70%. Una laminilla que realiza una expansión de 45° debe ser más ancha que la laminilla y requiere que bordes pulidos. Después de eso, la muestra de sangre debe secarse durante 10-15 minutos a temperatura ambiente, cepillar y teñir dos de ellos en 2 horas y conservar el último sin ligar al metanol (Retarnales & Manzo, 2018).

2.6.2. Tinción Panóptico Rápido

La técnica de tinción rápida panóptico permite la tinción posterior de muestras de sangre con dos colorantes y un fijador de forma rápida, logra una resolución menor que otros métodos de tinción, pero su preparación es sencilla, muestra núcleos y gránulos morados, eritrocitos rosados; esta tinción es una variante de las tinciones de Romanowsky (Gracia, 2018).

Reactivos

Panóptico Rápido N°1 Composición: Disolución metanólica de colorante de triarilmetano; el N°2 se da a través de la mezcla acuosa tamponada de xanteno y el N°3 se lo suspende por medio de la acuosa tamponada de colorantes derivados de la tiazina.

2.6.3. Técnica Diff Quick – Tinción Panóptica Rápida

Este tipo de técnica es identificada como una tinción de diagnóstico que se utiliza en la citología, que por su rapidez se manipula como método de control para verificar que la prueba de extracción de la muestra fue satisfactoria. Lo que diferencia a esta mancha es que el montaje se realiza dejando que la muestra se seque al aire, aunque podemos usar otros medios para acelerar esto, como una secadora. Además de la técnica de orientación, nos ayuda a visualizar el citoplasma de la célula en algunas situaciones porque el núcleo celular está fuertemente teñido y no se aprecian muy bien las características nucleares.

CAPITULO III.- METODOLOGIA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para el presente trabajo de investigación se utilizó para evaluar los datos, el Método Porcentual para determinar en porcentaje cuantos casos son positivos o negativos a hemoparásitos en equinos, mediante la fórmula:

$$\% \text{ Incidencia} = \frac{\# \text{ de casos positivos}}{\# \text{ Total de casos muestreados}} \times 100$$

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

$$\chi^2 = (\text{Fo} - \text{Fe})^2/\text{Fe}$$

En donde:

χ^2 = Chi Cuadrado.

Fo = Frecuencias observadas.

Fe = Frecuencias esperadas.

g.l. = grados de libertad.

El valor calculado de χ^2 se comparó con el valor tabulado de χ^2 con k – r grados de libertad. La regla de decisión, entonces, es: rechazar Ho si χ^2 calculado es mayor o igual que el valor tabulado de χ^2 para el valor seleccionado de α .

Además, se realizó el Análisis de sensibilidad y especificidad, de los métodos de diagnóstico utilizados mediante la fórmula:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{A}{A+C} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{D}{B+D} \times 100$$

Resultados de la Prueba	Resultados Verdaderos	
	Casos o enfermos	Sanos o controles
Positivos	(A)	(B)
Negativos	(C)	(D)
Total	(A + C)	(B+D)

Dominio: Salud y calidad de vida

Línea: Salud humana y animal

Sub línea: Salud publica veterinaria

3.2. Operaciones de variables

VARIABLES DEPENDIENTES

- Incidencia de piroplasmosis, anaplasmosis y tripanosomiasis

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Incidencia de hemoparásitos por categoría zotécnica.

3.3. Población y muestra de investigación

3.3.1. Población

Selección de Fincas

De acuerdo a datos proporcionados por la Corporación de Ganaderos del cantón Baba, esta cuenta con 536 unidades productivas agropecuarias o fincas en las cuales se seleccionaron 33 fincas o 3 unidad de muestreo al azar en base a lo indicado por la OPS-OMS (2002). Lo cual establece que cada unidad de muestreo está conformada por 11 predios y para lo cual recomienda seleccionar las unidades de muestreo de acuerdo a la cantidad de animales existentes en un territorio.

Número de animales por finca.

El número de animales muestreados por finca se realizó en base a lo indicado por la OPS-OMS (2002), el cual recomienda que en unidades

productivas que tengan 20 unidades equino se muestrearán el 50% de los animales existentes; para fincas con más de 50 caballos en sus diferentes categorías se muestrearán el 25% de ellas.

3.3.2. Muestra

El total de animales a muestrear es de 278 en base a la tabla que indica Cornett J. y Beckner W. (2002), en las cuales establece que si el número de animales de una población es de 1000 se utilizó la siguiente tabla la cual determina el tamaño de la muestra correspondiente a una población específica.

3.4. Técnica e instrumentos de medición

3.4.1. Técnica

Técnica de campo.

Se procedió a realizar una exploración clínica de los ejemplares que fueron muestreados para el presente trabajo de investigación, que consistió en la toma de frecuencias cardíacas y respiratorias; valoración de las mucosas, piel, pelo, ojos, temperatura y la captación de datos de las últimas vacunas aplicadas al igual que los antiparasitarios. Estos datos fueron llevados en un formulario “check list” conformantes de la ficha clínica. Posterior se procedió a la toma de muestras sanguíneas en los animales misma que se empezó por una desinfección del área con alcohol y algodón y por medio de una venopunción con aguja desechable calibre 18, en dirección primero longitudinal y luego perpendicular al vaso. Una vez tomada la muestra, se procedió a vaciarla en tubos EDTA de 2 ml que 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. Posterior aquellos ya en el laboratorio todas las muestras se

realizó un frotis y fueron analizados en microscopio utilizando la técnica de diff quick.

Técnica de laboratorio

- Se preparo el frotis sanguíneo en el portaobjetos y dejar secar al aire.
- Preparo 3 recipientes con cada colorante.
- Se sumergió 5 veces durante 1 segundo cada una el portaobjetos en el recipiente con el reactivo 1. Escurrir el exceso de colorante.
- Se sumergió 5 veces durante 1 segundo cada una el portaobjetos en el recipiente con la solución de reactivo 2.
- Se sumergió 5 veces durante 1 segundo cada una el portaobjetos en el recipiente con la solución de reactivo 3.
- Lavar con agua destilada y dejar secar.
- Observar al microscopio

3.4.2. Instrumentos

Materiales de campo

- Equinos.
- Aguja múltiple vacutainer 21 G x 1 ½.
- Tubos tapa lila con EDTA.
- Capuchón (campana).
- Placas porta objeto.
- Papel absorbente o algodón hidrófilo.
- Gel refrigerante (pilas).
- Termo.
- Tablero.
- Lápiz.

- Hojas de registro para la toma de muestras.
- Guantes.
- Mapas.
- Vestimentas (mandil, botas).

Materiales de laboratorio

- Kit diff quick
- Microscopio.
- Puntas para micropipetas
- Micropipeta
- Alcohol 90 grados
- Mandil
- Toallas
- Guantes
- Agua destilada
- Detergente
- Mascarilla

Materiales de oficina

- Remas de hojas A4
- Cartucho tintas de color
- Cartucho tintas negra
- Carpetas

3.5. Procesamiento de datos

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

3.6. Aspectos éticos

Los datos que se obtuvieron fueron legales, confiables y estrictamente apegados a la verdad manejados de forma ética.

CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

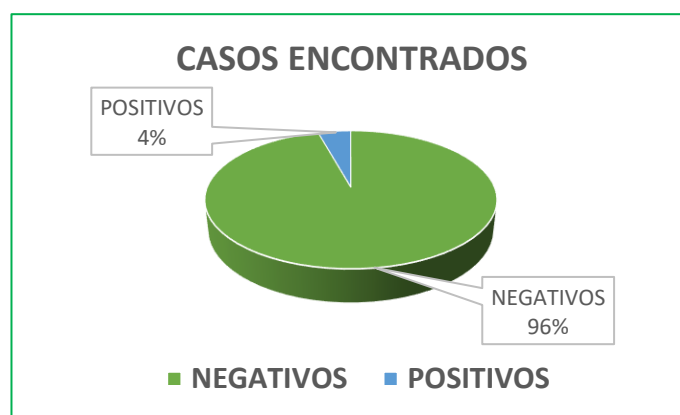
Identificación de los principales hemoparásitos

Tabla 1 Casos encontrados

CASOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NEGATIVOS	266	96%
POSITIVOS	12	4%
TOTAL	278	100%

Fuente: Escarleth Zambrano León

Gráfico 1. Porcentajes de casos encontrados



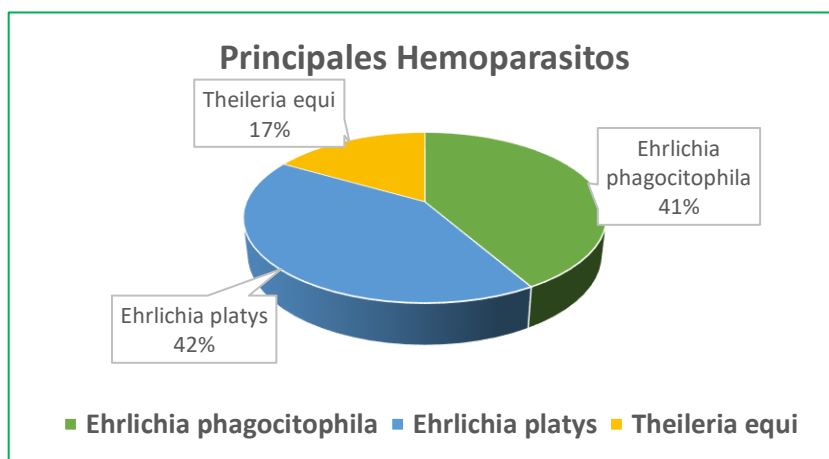
De la población equina del cantón Baba se seleccionó 278 animales muestreados de los cuales se encontró 12 animales que representa un 4 % de casos positivos con hemoparásitos.

Tabla 2 Principales hemoparásitos.

CASOS POSITIVOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EHRlichIA PHAGOCITOPHILA	5	41,67
EHRlichIA PLATYS	5	41,67
THEILERIA EQUI	2	16,67
TOTAL	12	100

Fuente: Escarleth Zambrano León

Gráfico 2. Principales hemoparásitos encontrados



En el estudio se encontró 5 casos de *Ehrlichia phagocitophila* que representa un 41,66 %, 5 casos *Ehrlichia platys* que representa un 41,66 % y *Theileria equi* que representa un 16,66 %.

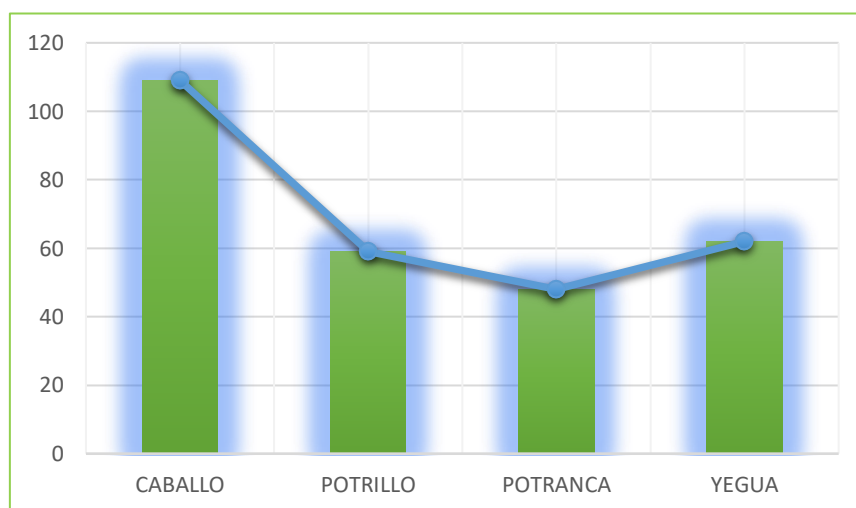
Caracterización zootécnica

Tabla 3 Características zootécnicas

Frecuencias Observadas			
Características zootécnicas	Positivos	Negativos	Total
CABALLO	5	104	109
POTRILLO	2	57	59
POTRANCA	1	47	48
YEGUA	4	58	62
Total	12	266	278

Fuente: Escarleth Zambrano León

Gráfico 3. Características zootécnicas



Mediante el levantamiento de encuestas in situ, se caracterizaron un total de 278 animales entre ellos 109 caballos, 59 potrillos, 48 potrancas y 62 yeguas tomándoles muestras sanguíneas a todos ellos

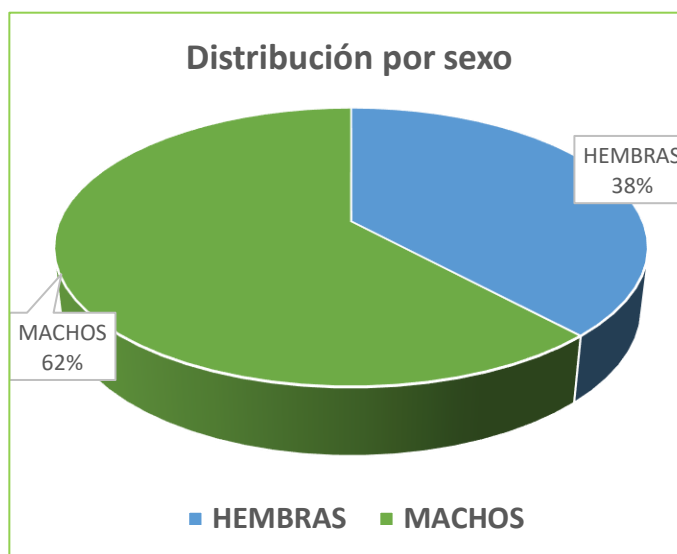
Distribución por sexo

Tabla 4 Distribución por sexo

Frecuencias Observadas			
Sexo	Positivos	Negativos	Total
Hembra	5	101	106
Macho	7	165	172
Total	12	266	278

Fuente: Escarleth Zambrano León

Gráfico 4. Distribución por sexo



En cuanto a la distribución por sexo, se encontraron 106 hembras que representa un total de 38% y 172 machos con un 62% del total de la muestra seleccionada.

Análisis de pruebas de hipótesis

Cálculo matemático: Chi-Cuadrado

Nivel de Significación: 0.05

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

Tabla 5. Chi cuadrado: Infestación parasitaria por sexo

Frecuencias Observadas			Frecuencias Esperadas				
Sexo	Positivos	Negativos	Total	Sexo	Positivos	Negativos	Total
Hembra	5	101	106	Hembra	4.58	101.42	106.00
Macho	7	165	172	Macho	7.42	164.58	172.00
Total	12	266	278	Total	12.00	266.00	278.00

SEXO	o	e	o-e	(o-e) ²	(o-e) ² /e
Hembra-negativos	101	101.4	-0.42	0.1764	0.0017
Hembra-positivos	5	4.58	0.42	0.1764	0.0385
Macho-negativos	165	164.6	0.42	0.1764	0.0011
Machos-positivos	7	7.42	-0.42	0.1764	0.0238
TOTAL	278	278	-1.4211E-14	0.7056	0.0651

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): 0.0651 en relación al sexo que es menor que X^2_t : Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que dice:

La incidencia de hemoparásitos en la población equina del cantón Baba no está determinada por sexo de los animales

Tabla 6. Chi cuadrado: Infestación parasitaria por características zootécnica

Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
Características zootécnicas	Positivos	Negativos	Total	Características zootécnicas	Positivos	Negativos	Total
CABALLO	5	104	109	CABALLO	4.71	104.29	109.00
POTRILLO	2	57	59	POTRILLO	2.55	56.45	59.00
POTRANCA	1	47	48	POTRANCA	2.07	45.93	48.00
YEGUA	4	58	62	YEGUA	2.68	59.32	62.00
Total	12	266	278	Total	12.00	266.00	278.00

Características zootécnicas	O	e	o-e	(o-e) ²	(o-e) ² /e
CABALLO-negativos	104	104.29	-0.29496403	0.08700378	0.0008
CABALLO-positivos	5	4.71	0.29496403	0.08700378	0.0185
POTRILLOS-negativos	57	56.45	0.54676259	0.29894933	0.0053
POTRILLOS-positivos	2	2.55	-0.54676259	0.29894933	0.1174
POTRANCA-negativos	47	45.93	1.07194245	1.14906061	0.0250
POTRANCA-positivos	1	2.07	-1.07194245	1.14906061	0.5546
YEGUA-negativos	58	59.32	-1.32374101	1.75229025	0.0295
YEGUA-positivos	4	2.68	1.32374101	1.75229025	0.6548
TOTAL	168	168	4.4409E-15	0.77190622	0.1420

Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 3 grados de libertad se tiene un valor de X^2_t (tabulado): 7,81. Luego del cálculo matemático se obtuvo un valor de X^2_c (calculado): 0.1420 en relación a la variable característica zootécnica que es menor que X^2_t : Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que dice:

La incidencia de hemoparásitos en la población equina del cantón Baba no está determinada por la categoría zootécnica de los animales.

Tabla 7. Chi cuadrado: Infestación parasitaria por edad

Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
Características zootécnicas	Positivos	Negativos	Total	Características zootécnicas	Positivos	Negativos	Total
3 -33	3	67	70.00	3 -33	3.07	66.93	70.00
33-62	2	84	86.00	33-62	3.77	82.23	86.00
62-92	2	53	55.00	62-92	2.41	52.59	55.00
92-122	2	35	37.00	92-122	1.62	35.38	37.00
122-151	1	7	8.00	122-151	0.35	7.65	8.00
151-181	0	10	10.00	151-181	0.44	9.56	10.00
181-211	1	3	4.00	181-211	0.18	3.82	4.00
211-240	1	2	3.00	211-240	0.13	2.87	3.00
240-270	0	1	1.00	240-270	0.04	0.96	1.00
Total	12	262	274.00	Total	12.00	262.00	274.00

Características zootécnicas	o	e	o-e	(o-e)²	(o-e)²/e
3-33-negativos	67	66.93	0.07	0.00	0.0001
3-33-positivos	3	3.07	-0.07	0.00	0.0014
33-62-negativos	84	82.23	1.77	3.12	0.0379
33-62-positivos	2	3.77	-1.77	3.12	0.8284
62-92-negativos	53	52.59	0.41	0.17	0.0032
62-92-positivos	2	2.41	-0.41	0.17	0.0694
92-122-negativos	35	35.38	-0.38	0.14	0.0041
92-122-positivos	2	1.62	0.38	0.14	0.0889
122-151-negativos	7	7.65	-0.65	0.42	0.0552
122-151-positivos	1	0.35	0.65	0.42	1.2045
151-181-negativos	10	9.56	0.44	0.19	0.0201
151-181-positivos	0	0.44	-0.44	0.19	0.4380
181-211-negativos	3	3.82	-0.82	0.68	0.1779
181-211-positivos	1	0.18	0.82	0.68	3.8835
211-240-negativos	2	2.87	-0.87	0.75	0.2630
211-240-positivos	1	0.13	0.87	0.75	5.7425
240-270-negativos	1	0.96	0.04	0.00	0.0020
240-270-positivos	0	0.04	-0.04	0.00	0.0438
TOTAL	274	274.00	-1E-15	1E+01	12.8638

Decisión:

Con un nivel de significancia de 0,05 y 8 grados de libertad se tiene un valor de X^2_t (tabulado): 15,51. Luego del cálculo matemático se obtuvo un valor de X^2_c (calculado): 12.86 en relación a la variable edad en meses que es menor que X^2_t : Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que dice:

La incidencia de hemoparásitos en la población equina del cantón Baba no está determinada por la edad de los animales.

4.2. Discusión

Según los datos que se han obtenido a través de la identificación de los principales hemoparasitos se refleja a continuación, que los porcentajes que se encontraron de casos relacionados al tema en el canton Baba, fueron una muestra de aproximadamente 278 animales siendo el 100%, el cual, el 96% pertenecen a casos negativos, mientras que el 4% restantes son positivos en la enfermedad de hemoparasitosis.

Sin embargo, en la sección en donde se logra identificar en aquellos animales las 3 enfermedades que se derivan de la hemoparasitosis, se encontró lo siguiente: del 100% de equinos, en donde se basa a los 12 que se determinó con hemoparasitos, se detalla que el 42% han sido identificados con Ehrlichia Platys, mientras que el 41% con Ehrlichia phagocitophila, sin embargo, el 17% restante con la theileria equi, conllevando a que el grado de afectación e infección de estos animales son bajos.

En la sección sobre las características zootécnicas, se ha podido visualizar que ha existido una disminución favorable en las diferentes subespecies de los equinos, en donde de los 278, se los ha podido clasificar según sus características en: 109 caballos, 62 yeguas, 59 potrillos y 48 potrancas, teniendo un aproximado del 62% en machos y la diferencia que sería el 28% en hembras.

CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Al concluir la presente investigación, la cual, se encuentra basada en la “Incidencia de enfermedades hemoparasitarias mediante la técnica de Diff Quick en predios de equinos (*Equus caballus*) en el cantón Baba Provincia de Los Ríos” se da por cumplido con el objetivo general planteado con base a la determinación del tema mencionado. Considerando que de manera clara, concisa y cronológica se han ejecutado a cabalidad las objetividades específicas, con el propósito de poder desarrollar un trabajo investigativo profesional y de calidad.

Por lo tanto, la identificación hemoparasitaria que predomina en las poblaciones equinas del cantón Baba, según el trabajo desarrollado se refleja en 12 animales de un total de 278 que se tomaron como muestra, conllevando a determinar que existe un bajo nivel de afectación en este tipo de especie, sin embargo, es de vital importancia la atención debida y profesional sobre estos equinos por parte de personas o profesionales especializados en la rama.

Según las identificaciones hemoparasitarias que se encontraron en el cantón Baba, permitió la valoración respectiva sobre la distribución encontrada con base a la incidencia de esta enfermedad en los equinos, los cuales, han permitido tener un enfoque más claro y real sobre el comportamiento de esta afectación en el ciclo de vida de estos animales.

Por último, en la presente investigación se dio por cumplida la estimación sobre la distribución porcentual en la incidencia de los hemoparasitos según la categoría zotécnica, en el cual, se concluyó que 5 caballos , 2 potrillos, 1 potranca con anaplasmosis phogocitopilan y 4 yeguas (1 babesia equi; 3 anaplasma) en la muestra establecida para la ejecución del trabajo.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda a los sectores productivos de equinos tomar en consideración, la información que reposa en la presente investigación, con el propósito de que puedan establecer metodologías y sistematizaciones que permitan dentro de sus procesos productivos de este tipo de especie, contar con implementos y materiales que conlleve a estar preparados en los casos que se presente la enfermedad de hemoparasitos y sus subclases.

Otras de las recomendaciones que se presentan, es que se realicen censos sobre equinos o pecuarios para que se estimen las cantidades de animales que existen en el cantón Baba, según las características correspondientes de cada subespecie, con la finalidad, que se puedan contar con una base de datos que permita a los organismos del ramo tomar medidas y plantear resoluciones para el beneficio del sector productivo.

Efectuar valoraciones continuas en territorio tanto a sus animales como al entorno, para que puedan identificar anomalías y afectaciones que puedan provocar acciones negativas en sus producciones, como en la salud de los animales, lo cual, conllevaría a que los gastos por tratamiento aumenten y sus economías o ingresos disminuyan por causa de lo expresado.

Por último, se recomienda que se brinden charlas a los productores del cantón con la finalidad de que vayan adquiriendo información y conocimiento sobre cómo manejar un proceso productivo, más aun si se presentan enfermedades que afecten el desarrollo, crecimiento y desenvolvimiento de los equinos, de tal forma, se contrarresta este tipo de eventos con pasos básicos o sistemas que pueden aplicar.

REFERENCIAS

- (2021). Recuperado el 27 de Abril de 2023, de <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=CO2021400155>
- Arguedas, J. (2021). Recuperado el 25 de Abril de 2023, de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:uXe7vullaHYJ:https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/22649/TFG%2520J%25C3%25A9ssica%2520Arguedas%2520Herrera%2520versi%25C3%25B3n%2520final.%2520firmadoLB.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3D>
- Barrandeguy, M. E., & Carossino, M. (2019). *Enfermedades virales y bacterianas del equino*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/87789>.
- Bartolome Pino & Leticia Elisa. (2017). *Situación epidemiológica y clínica de la piroplasmosis equina en áreas endémicas*. Iberica.
- Borges, M., & Rovira, A. (2020). Recuperado el 28 de Abril de 2023, de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/29033>
- Bravo, A., & Carvajal, E. (Arauca de 2022). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/e44a7328-4706-4ce9-90df-ca3d7dd1affb/download>
- Castro, E. (Noviembre de 2017). Recuperado el 28 de Abril de 2023, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-48092017000300001
- Conejeros, C., & Rodríguez, P. (12 de Mayo de 2017). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de <https://www.eae-publishing.com/catalog/details/store/es/book/978-3-659-65530->

2/diagn%C3%B3stico-serol%C3%B3gico-de-anaplasma-
phagocytophilum-en-caballos

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE CALIFORNIA. (Abril de 2019).

Recuperado el 26 de Abril de 2023, de
https://www.cdffa.ca.gov/ahfss/animal_health/pdfs/equine/EquinePiroplasmosisTreatment-Spanish.pdf

Díaz Sanchez et al . (2020). *Piroplasmosis Equina* . Habana .

Díaz Sanchez et al. (2020). *Piroplasmosis Equina* . Chile.

Díaz, A., Roblejo, L., Marrero, R., & Corona, B. (01 de Abril de 2020).

Recuperado el 24 de Abril de 2023, de
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hMjOjet84r0J:scielo.sld.cu/scielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS0253-570X2020000100002&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec

Doreste, F. (24 de Junio de 2018). Recuperado el 24 de Abril de 2023, de

https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/11247/4/0693900_00000_0000.pdf

Duncan, I. J. H. (2006). *equinos*. Lima.

Espí, A. (2022). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de

<http://www.serida.org/publicacionesdetalle.php?id=4812>

Gómez, E. (2019). Recuperado el 28 de Abril de 2023, de

https://repositorio.uft.cl/xmlui/bitstream/handle/20.500.12254/1714/Gomez_%20Juan%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez, F. (26 de Marzo de 2021). Recuperado el 28 de Abril de 2023, de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-29522020000200123

- González, A. (2020). Recuperado el 28 de Abril de 2023, de <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=NI2022002102>
- Guerrero Vásquez, E. N. (2017). *Identificación y distribución de garrapatas en equinos del sector pecuario de la Isla Santa Cruz, Galápagos*. (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Herrera J. A. et al . (2021). *hemoparasitos en equinos . costa rica .*
- Jimenez Heredia I. et al . (2020). *Evolucion de la seroprevalencia de piroplasmosis equina en yeguas*. Madrid .
- Lapo, Y. (2019). Recuperado el 25 de Abril de 2023, de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/22511>
- Luna, J., & Lapo, S. (04 de Septiembre de 2019). Recuperado el 23 de Abril de 2023, de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/22511>
- Marín, A., & Benavides, J. (2018). Recuperado el 27 de Abril de 2023, de <file:///C:/Users/PINCAIY/Downloads/Variaciones%20hematol%C3%B3gicas%20y%20bioqu%C3%ADmicas%20en%20equinos%20sanos%20con%20expe.pdf>
- Masgo, D. (2018). Recuperado el 25 de Abril de 2023, de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:S6V62ABpUs4J:https://core.ac.uk/download/pdf/323353047.pdf&cd=20&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Masgo, D., Hoyos, L., Li, O., Gómez, L., & Ramirez, L. (Diciembre de 2019). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000400029&script=sci_arttext

- MAYOCLINIC. (05 de Octubre de 2022). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/ehrlichiosis/diagnosis-treatment/drc-20372147>
- Mendoza Molina . (2016). *DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DE PIROPLASMOSIS EQUINA*. Guayaquil.
- Mendoza, F. (11 de Enero de 2018). Recuperado el 28 de Abril de 2023, de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/7060>
- Muriel, M. (2022). Recuperado el 27 de Abril de 2023, de <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/download/1877/1855/6004-1>
- Nachon, H., & Bosisio, C. (2019). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de http://www.fvet.uba.ar/fcvanterior/equinos/enferm_infecc_de_los_equinos-101012.pdf
- Navarrete, M. (11 de Enero de 2018). Recuperado el 28 de Abril de 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-34982018000200003
- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. (10 de Enero de 2022). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/trypanosomiasis-human-african-\(sleeping-sickness\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/trypanosomiasis-human-african-(sleeping-sickness))
- Palacio, A., & Marín, H. (Abril de 2020). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de <https://repositorio.una.edu.ni/4121/1/tnl70p153.pdf>
- Parraga M. E. et al. (2016). *anaplasmosis en equino*. Mexico.
- Párraga, M., Gonzatti, ., & Aso, P. (Diciembre de 2018). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/959/95949934004.pdf>

- Pertile, C. et al . (2020). *Mortalidad de equinos por tripanosoma* . Argentina:
<https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/view/5648/5335>.
- Pertile, C., Medina, A., & Sarmiento, N. (2021). Recuperado el 27 de Abril de 2023, de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lacwgqqAgB0J:www.scielo.org.ar/pdf/revet/v32n1/1669-6840-revet-32-01-117.pdf&cd=13&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- PORTAL VETERINARIA. (28 de Agosto de 2018). Recuperado el 28 de Abril de 2023, de <https://www.portalveterinaria.com/actualidad-veterinaria/actualidad/24624/el-peso-corporal-y-la-edad-son-factores-de-riesgo-para-la-laminitis-en-caballos.html>
- Ramírez, F. (Septiembre de 2019). Recuperado el 24 de Abril de 2023, de <https://repositorio.una.edu.ni/1375/1/tnl73r173.pdf>
- Ramírez, V. (2022). Recuperado el 26 de Abril de 2023, de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13116>
- Senasa. (2017). *Tripanosomiasis*. Mexico.
- Soto B. S. (2017). *Prevalencia de enfermedades de etiología infecciosa y parasitaria en caballos en la comunidad de valenciaga* . Valencia.
- Vega Auz. P. E. (2018). *Seroprevalencia de Piroplasmosis en equino*. Ecuador, Quito.
- Visavet . (2021). *Anaplasmosis*. Mexico.

ANEXOS



Ilustración 1 toma de muestras de sangre de la vena yugular en los equinos



Ilustración 2 tomando muestras de sangre en diferentes predios.



Ilustración 3 Equinos en corral.



Ilustración 4 Toma de datos de los propietarios de los Equino.



Ilustración 5 Etiquetando las muestras de los equinos.



Ilustración 6 Todas las muestras de los equinos.



Ilustración 7 Visita de la coordinadora de titulación



Ilustración 8 Con mi tutor y la coordinadora de titulación



Ilustración 9 Realización del frotis sanguíneo

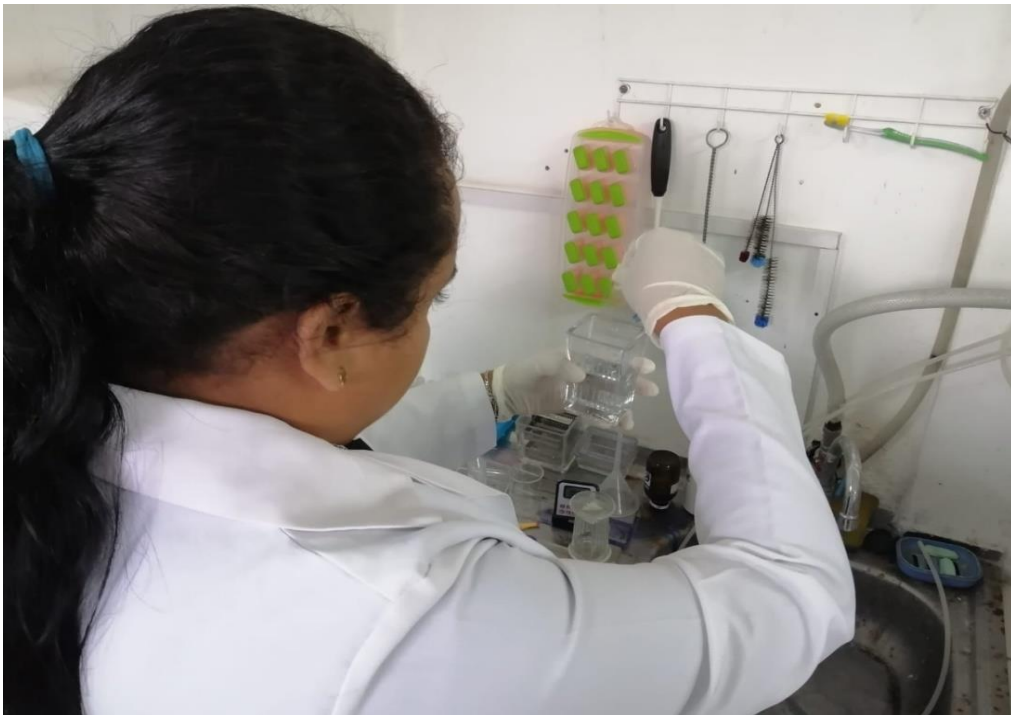


Ilustración 10 Realización de la técnica de Diff quick



Ilustración 11. Observación de los hemoparásitos

Tabla 1. Hoja de Registro de Enfermedades Hemoparasitarias en Equinos

RESULTADOS ENFERMEDADES HEMOPARASITARIAS EN EQUINOS EN EL CANTON BABA

Nro. De muestras	Propietario	ID. del animal	Edad	Características zootécnica	sexo	Resultado	Interpretación	Nombre anterior
1	ASTOLFO IZA VASQUEZ	Diva	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
2		Apresurada	60 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
3		Camila	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
4	JUAN RIZO	motivo	50 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
5		Mancha	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
6		Palomo	72 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
7		Mon señor	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
8		Negro	216 meses	CABALLO	M	<i>Ehrlichia platys</i>	Inclusión en Plaqueta, punto más oscuro en plaqueta	<i>Anaplasma platys</i>
9	COFER LEONARDO BAJAÑA	Veneno	65 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
10		Cantador	16 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
11		Patron	4 meses	POTRILLO	M	<i>Ehrlichia platys</i>	Inclusión en Plaqueta, punto más oscuro en plaqueta	<i>Anaplasma platys</i>
12		Zeus	84 meses	CABALLO	M	<i>Ehrlichia platys</i>	Inclusión en Plaqueta, punto más oscuro en plaqueta	<i>Anaplasma platys</i>
13	BOLIVAR BAJAÑA	Comanche	72 años	CABALLO	M	NEGATIVO		
14		Eclipse	84 meses	CABALLO	M	<i>Ehrlichia phagocitophila</i>	Punto violeta en citoplasma de neutrófilo	<i>Anaplasma phagocitophilum</i>
15		Marquez	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
16		Alazan	144 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
17		Dorado	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
18	MAGNO CERVANTE MONTIEL	Redicardio	72 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
19		diablo	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
20		Chucula	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
21		Gladiador	18 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
22		Moro	72 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
23		Rey	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
24	MALU FABRICIO ANDRADE	Apache	180 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
25		Juanquí	144 meses	CABALLO	M	<i>Ehrlichia platys</i>	Inclusión en Plaqueta, punto más oscuro en plaqueta	<i>Anaplasma platys</i>
26	Christian Esteban	Asabache	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
27		Loco	72 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
28		Relampago	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
29		Pinto	120 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
30	JOSE FERNANDO GOMEZ PEREZ	49 precursor	266 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
31		110 Peruano	108 años	CABALLO	M	NEGATIVO		
32		46 Pípon	286 años	CABALLO	M	<i>Theileria equi</i>	Punto violeta en eritrocito	<i>Babesia equi</i>
33		117 Negro	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
34		0.64	74 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
35		0.64	86 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
36		107	62 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
37		0.73	38 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
38		113	98 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
39		106	74 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
40		hijo 0,46	12 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
41		103 cucaracha	72 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
42		109 Reproductor	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
43		114 meñique	106 años	CABALLO	M	NEGATIVO		
44	115	43 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
45	99	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
46	Rolando	18 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
47	Flor de cacao	216 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
48	116	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
49	118	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
50	Guacharo	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
51	119	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			

52	ERICK REAL	Castaño	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
53		Carnaval	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
54		Wicho	108 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
55		Lucero	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
56		Hb	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
57	JULIO CLEMENTE VARGAS TRONCOSO	Mariachi	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
58		Pollito	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
59		Pilca	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
60	EDIVERTO CARVAJAL	Chonera	42 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
61		Alasan peruano	48 meses	YEGUA	M	NEGATIVO			
62		Barbie	60 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
63		Una jaba	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
64		Lucifer	9 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
65		Tomy	144 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
66		Galan	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
67		Lucifer hijo	84 meses	YEGUA	M	NEGATIVO			
68		Buba	108 meses	CABALLO	H	NEGATIVO			
69		Capitan	18 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
70		Milagro	48 meses	YEGUA	H	<i>Ehrlichia platys</i>	Inclusión en Plaqueta, punto más oscuro en plaqueta	<i>Anaplasma platys</i>	
71	JOSE CASTRO TRIANA	Cacao	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
72		Yeico	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
73		Pantera	30 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
74		Saltica	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
75		Servero	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
76		Alasana	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
77	Rosillo	15 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO				
78	IGNACIO IGERA	Castaño	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
79		Payaso	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
80		La pinta	96 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
81		Cansia	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
82	Albi	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO				
83	CARLOS MURILLO	Rubio	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
84		Rom popo	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
85		Viernes Santos	42 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
86		Rojo	30 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
87		Carmelina	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
88		Negrita	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
89		Cacao	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
90		Gisel	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
91		Yena	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
92		Princesa	42 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
93		Suco	10 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
94			Payasa	30 meses	POTRANCA	H	<i>Ehrlichia phagocitophila</i>	Punto violeta en citoplasma de neutrofilo	<i>Anaplasma phagocitophilum</i>
95		Guachara	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
96		Aspiazu	54 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
97	La mora	18 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO				
98	La loca	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO				
99	Bienvenido	11 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO				
100	Muñeca	7 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO				
101	Regalito	4 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO				

102	TOMMY JOSE SUAREZ PELAEZ	Yema huevo	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
103		Culo arecho	72 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
104		Cantina	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
105		La pinta	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
106		Melada	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
107		Rosilla	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
108		Estefania	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
109		Violacion	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
110		La mancha	6 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
111		Casincerta	96 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
112		Careto	10 meses	POTRANCA	M	NEGATIVO		
113		Narcisa Isabel	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
114		Lucero	9 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
115		Pinto	18 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
116		Porti vine	10 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
117		Cantinera	96 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
118		Colombiana	7 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
119		Consentida	5 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
120		Pajarito	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
121		Chojampe junior	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
122		Capricho	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
123		Pimpinela	15 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
124		Rebeca	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
125	La tinca	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
126	Selecto	6 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
127	Emprendedor	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
128	Chico movil	15 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
129	Lili	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
130	Victoria	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
131	Diferente	12 meses	POTRANCA	M	NEGATIVO			
132	Viajera	156 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
133	Soldado	3 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
134	Alasan	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
135	Editho Real	168 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
136	Olimpico	108 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
137	Defensor	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
138	Fantasiosa	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
139	Simona	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
140	Negro	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
141	Kiara	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
142	Ciclica	96 meses	YEGUA	H	<i>Ehrlichia phagocitophila</i>	Punto violeta en citoplasma de neutrofilo	<i>Anaplasma phagocitophilum</i>	
143	Bembenuto	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
144	Ciclopedia	17 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
145	Mia	120 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
146	Castaño	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
147	Payaso	30 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
148	Ojo blanco	18 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
149	Oyera platiado	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
150	Gatiado	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
151	Conforme 1	10 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
152	Conforme 2	12 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
153	Lucero	12 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO			
154	Negro Fino	120 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
155	Vallo	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
156	El diablo	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
157	Guayaco	30 meses	POTRILLO	M	<i>Ehrlichia phagocitophila</i>	Punto violeta en citoplasma de neutrofilo	<i>Anaplasma phagocitophilum</i>	
158	Melado	180 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
159	Apache	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO			
160	Cascarita	120 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
161	Cucurucho	180 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
162	Bicicleta	120 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
163	Castaña	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			
164	Alasanita lucero 2	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO			

165	JOSE MANUEL MACIAS BAJAÑA	Maria Eugenia	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
166		Orion	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
167		Verlinet	11 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
168	WILSON DEL SALTO YAC CITI	Negra	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
169		Lucerito	1 mes	POTRANCA	H	NEGATIVO		
170		Hija de Tornado	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
171		Alasana	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
172		Roja	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
173		LA 26	96 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
174		Pata cumbia	144 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
175		Consentida	5 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
176		Pelusita	20 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
177		Estrellita	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
178		Flaquita	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
179		Guachita	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
180		Diablo	144 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
181		Rayito	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
182		Franela negra	18 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
183		El borracho	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
184	JAIME ANDRES GUERRERO RODRIGUEZ	Ulises	204 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
185		Aquiles	30 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
186		Palomino	36 meses	POTRANCA	M	NEGATIVO		
187		Tornado	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
188		Alfonsina	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
189	SR. BARRIGA	Rocio	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
190		Frente blanca	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
191		Pata Blanca	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
192		Alasan Castaño	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
193		Losillo	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		

194	CELSO SOLIS	Vallo	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
195		Alasan	36 meses	POTRANCA	M	NEGATIVO		
196		Pinto	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
197		Aron	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
198		Pajiso	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
199		Castaña	240 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
200		Castaña	18 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
201		Can can	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
202		Pinta blanca	84 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
203		Z	30 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
204		Palomina	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
205		Sebruna	9 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
206		Apache	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
207		Suela	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
208	ORLANDO JIMENEZ MEDINA	Blanco	72 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
209		Flor de mate	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
210		Patas negras	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
211		El engreido	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
212		Altanera	96 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
213		A de brillo	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
214		Jalisco	120 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
215		Para mi	240 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
216		Mono	19 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
217		conejo	25 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
218		Copa	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
219		Domino	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
220		Moro	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
221		Pajarito	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
222		Ramon	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
223		Apache	12 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
224		Negra	156 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
225		La pinta	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
226	Buitre	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO			
227	Jose Miranda Gomez	Alasan	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
228		Princesa	24 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
229		Muñeca	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
230		Lorena	60 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
231		La pinta	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		

232	Dario Moran	Colorada	60 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
233		Mona	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
234		Altanero	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
235		Rey	108 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
236		Jimena	60 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
237		Frida	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
238	Olfo Jimenez Medran	Negra	60 meses	YEGUA	H	<i>Ehrlichia phagocitophila</i>	Punto violeta en citoplasma de neutrofilo	<i>Anaplasma phagocitophilum</i>
239		El pinto	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
240		Mapache	120 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
241		Ramona	132 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
242		Simona	48 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
243		Heriberto	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
244	Lupito Basurto Vera	Pollo	108 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
245		Palomino	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
246		Furia nocturno	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
247		consentido	132 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
248	Luis Cedeño Alciva	La patrona	120 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
249		Lucero	36 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
250		El rebelde	72 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
251		La diabla	96 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
252	Pastasio Jaramillo Perez	Galan	108 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
253		Cuervo	120 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
254		Impetuoso	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
255		Ambicioso	156 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
256		Sultan	132 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
257		Muñeca	12 meses	POTRANCA	H	NEGATIVO		
258	Primitivo Yaruluzo	Picaro	24 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
259		Orguloso	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
260		Tartufo	204 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
261		Ohio	168 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
262		Embajador	60 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
263		Dorado	96 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
264	Idilio Vera Pacheco	Conde	120 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
265		Prisionera	156 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
266		Camila	168 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
267		Caprichosa	120 meses	YEGUA	H	<i>Theileria equi</i>	Punto violeta en eritrocito	<i>Babesia equi</i>
268	Angel Carranza	Temible	36 meses	POTRILLO	M	NEGATIVO		
269		Atrevida	60 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
270		Trueno	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
271		Sargento	108 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
272		Rayo	48 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
273		Genoveva	72 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
274	Leticia Miranda Solorza	Liberto	42 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
275		Picasso	86 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
276		Macaria	96 meses	YEGUA	H	NEGATIVO		
277		Chocolate	84 meses	CABALLO	M	NEGATIVO		
278	Fervorosa	12 meses	POTRILLO	H	NEGATIVO			