

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



TESIS DE GRADO
Determinación de Incidencia de Tripanosomiasis Equina en el
Municipio de Bella Flor del Departamento Pando, Gestión 2023

Postulante: Univ. Yeili Yaritza Amacifen Álvarez

Asesor: MSc. José Farid Maia Lima

MSc. Carola Cecilia Sempertegui Nogales

COBIJA-PANDO-BOLIVIA

2024

“DETERMINACIÓN DE INCIDENCIA DE TRIPANOSOMIASIS EQUINA EN EL MUNICIPIO DE BELLA FLOR DEL DEPARTAMENTO PANDO, GESTIÓN 2023”

**TESIS PRESENTADA AL TRIBUNAL DE GRADO COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

APROBADA:

ING. FELIX MAURICIO ELIAS ALI
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. MARIO YASSER MELGAR AGUADA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. EMILIO ROMAN MONASTERIO
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MSC. FARID MAIA LIMA
ASESOR

MSC.CAROLA CECILIA SEMPETEGUI NOGALES
ASESOR

Univ. YEILI YARITZA AMACIFEN ALVAREZ
POSTULANTE

Dedicatoria

Primero al Señor Jesús quien me dio fuerza para no desistir de esta vida y por ser mi guía a lo largo de mi vida académico y me cuidó de cada detalle en mi vida.

Este trabajo sin duda alguna lo dedico a mi padre Saul Amacifen Moreira, el con hombre que ha hecho todo esto posible y también le agradezco por todo lo que hizo y hace por mí, por no desistir de su hija que es un desastre, pero con seguridad lo quiere dejar muy orgulloso. Este título que anhelo tanto es por usted y para usted Sr. Ribelino.

Le dedico a mi madre Rosa Álvarez Carballo por ser quien me ha apoyado y siempre me ha orientado a ser quien soy, la mejor educación la recibí en casa, esto también es por usted y para usted madre mía.

A toda mi familia, y amigos, a mi hermano Yaderson y mi hermana Yanitza de una u otra forma todos han hecho esto posible.

Dedicación muy especial a mi Novio Amir Aparicio Arias por ser quien estuvo ayudándome y apoyándome en toda esta fase, agradecida por soportarme y aguantarme cuando ni yo misma he podido, esta tesis es nuestra.

Me dedico a mí misma porque más que nadie sé que soy merecedora de esto, por todo lo que viví y enfrente a lo largo de mi vida.

Agradecimiento

Mi más sincero agradecimiento a todos los docentes de la carrera de Medicina Veterinaria y zootecnia, por todos los conocimientos compartidos.

Especialmente al Ing. José Farid Maia por aceptar e inculcarme en este trabajo, no podría ser otra persona para mi asesor y la Dra. Carola Cecilia Sempertegui por toda la paciencia y ejecución para que avanzara, gracias madre de los Vetecos.

A mi tribunal de tesis el Ing. Mauricio Elías, Dr. Mario Melgar y al Dr. Emilio Román también les doy mi más sincero agradecimiento por su ardua colaboración de este momento.

A todas las propiedades que me han dado la libertad de trabajar con sus animales para la colecta de muestras.

A mis compañeras Darlin García, M. Alejandra Ortiz, Lis Silva por toda la ayuda durante mis años universitarios sin duda sin la ayuda de ustedes no podría a ver culminado mi carrera universitaria.

RESUMEN

El presente estudio se realizó en 15 propiedades del Municipio de Bella Flor del departamento de Pando respectivamente en los meses de agosto y septiembre del 2023, la investigación teniendo como objetivo principal la “Determinación de Incidencia de Tripanosomiasis Equina en el Municipio de Bella Flor del Departamento Pando, Gestión 2023”, El número de animales para este estudio fue de un total de 176 equinos sometidos a muestras de sangre en tubos Ácido Etilendiaminotetraacético, llevadas para analizar en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Biológicas y Naturales, mediante frotis sanguíneo y la tinción de Giemsa. En base a los datos levantados estadísticamente, no se encontró la presencia de tripanosomiasis equina. Por lo tanto, la población en estudio se obtuvo datos significativos e importantes para incrementar políticas de divulgación y capacitación a los propietarios rurales del municipio.

Palabras claves: Determinación, incidencia, tripanosoma, hematófagos, frotis sanguíneo.

ABSTRACT

The present study was carried out in the Municipality of Bella Flor of the department of Pando, respectively, in the months of August and November 2023, the research work was carried out with the main objective of the "Determination of the Incidence of Equine Trypanosomiasis in the Municipality of Bella Flor of the Pando Department, Management 2023" in horses with the presence of ticks through the Giemsa test to determine if it is positive. The number of animals for this study was a total of 176 equines submitted to blood samples in Ethylenediaminetetraacetic Acid (EDTA) tubes in 15 properties, taken to be analyzed in the laboratory of the Faculty of Biological and Natural Sciences (FCBN) by blood smear and Giemsa staining. Based on the statistically collected data, not the presence of equine trypanosomiasis. Therefore, the population under study obtained significant and important data to increase dissemination and training policies for rural landowners in the municipality.

Keywords: determination, incidence, trypanosome, hematophagous, Blood smear.

1. INDICE

1.	Introducción.....	1
1.1.	Planteamiento del Problema.....	3
1.2.	Justificación.....	4
1.3.	Objetivos.....	5
1.3.1	Objetivo General.....	5
2.	Revisión Bibliográfica.....	6
2.1.	Historia y Evolución de <i>Trypanosoma evansi</i>	6
2.2.	Evolución de Trypanosoma Evansi.....	7
2.3.	Distribución Geográfica de <i>Trypanosoma evansi</i>	9
2.4.	Clasificación Taxonómica de Trypanosoma spp.....	10
2.5.	Formas de Transmisión.....	11
2.6.	Diagnostico.....	16
2.7.	Tratamiento.....	17
3.	Materiales y Métodos.....	18
3.1.	Ubicación de la Investigación.....	18
3.2.	Características de la Zona de Trabajo.....	18
3.3.	Tipo de Investigación.....	19
3.4.	Población y Muestra.....	19
3.4.1	Muestra.....	19
3.5.	Materiales de Campo y Gabinete.....	21
3.6.	Descripción Sucinta del Material a Emplear Durante la investigación.....	21
3.6.1	Métodos de Recolección de Datos.....	21
3.7.	Detalle del Trabajo de Investigación que se Ejecuto.....	22
3.7.1	Metodología.....	22
3.8.	Análisis Estadístico.....	23
3.9.	Variables.....	23
3.9.1	Variables Dependiente.....	23
3.9.2	Variables Independiente.....	23
4.	Resultados.....	25
5.	Discusión.....	34
6.	Conclusión.....	36
7.	Recomendación.....	37
8.	Bibliografía.....	38
9.	ANEXO.....	40
9.1.	FICHA CLINICA.....	45
9.2.	TRABAJO DE CAMPO.....	47

9.3.	TRABAJO DE LABORATORIO	49
------	------------------------------	----

Índice de ilustración

3.1 *Mapa del departamento de Pando*19.

Índice de cuadro

2. <i>Clasificación de las especies del género Trypanosoma spp</i>	12
3. <i>Materiales de laboratorio, campo y gabinete</i>	21

Índice de gráficos

4. <i>Resultados de tripanosomiasis Equina</i>	26
4. <i>Resultados de tripanosomiasis Equina según la edad, sexo y raza</i>	30
4. <i>resultados de tripanosomiasis Equina según presencia de parásitos</i>	33

Índice de tablas

4. Tabla 1.....	25
4. Tabla 2.....	26
4. Tabla 3.....	27
4. Tabla 4.....	28
4. Tabla 5.....	30
4. Tabla 6.....	31

1. Introducción

Para la Medicina Veterinaria orientada a los equinos, un amplio conocimiento de medicina interna y clínica propedéutica son claves para mantener en buen estado de salud a un equino. Estas disciplinas se ocupan del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades que afectan a un sistema orgánico en concreto o incluso a varios de forma simultánea, procura instaurar un diagnóstico certero y un tratamiento adecuado, ambos rápidos y efectivos en enfermedades que afectan a los distintos órganos o sistemas del equino. Mantener estos en óptimas condiciones estos sistemas mejoran significativamente la esperanza de vida de los animales.

El equino es utilizado principalmente para entretenimiento, cría, comercialización, carreras y usos terapéuticos (equino terapia). (Tercero & Obando:, 2020).

Las Tripanosomiasis son enfermedades hemoparasitaria protozoicas de los animales y el hombre, originadas por especie del género Trypanosoma.

Las tripanosomiasis humana y animal constituyen una amenaza para la salud y la economía de la región, por provocar un mal de sanitario y pérdidas aun no cuantificadas en la producción de carne, leche y trabajo animal, limitando la producción de alimentos. (Teran & Sota, 1997)

La tripanosomiasis animal originada por Trypanosoma evansi afecta a una amplia variedad de mamíferos domésticos como équidos, camellos, bovinos y búfalos de agua, y salvajes como coati (*Nasua nasua*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) que cumplen el papel de hospedadores definitivos y de acuerdo a la especie también puede ser reservorio. La distribución de tripanosomiasis es mundial, principalmente en áreas tropicales y subtropicales de Asia, África y América, en este último continente tiene mayor presencia en Centroamérica y Sudamérica, donde se propaga hacia nuevas áreas en forma de ondas epizoóticas. La transmisión se lleva a cabo por medio de vectores, en América los principales son *Tabanus* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia irritans* y *Desmodus rotundus*, que es de forma mecánica. Sin embargo, la diseminación de la enfermedad depende de la cepa, especie hospedadora y presencia de vectores.

La tripanosomiasis manifiesta signos clínicos no patognomónicos lo que ocasiona confusión en el diagnóstico. Los signos son: fiebre, anemia, emaciación, edema,

trastornos digestivos (diarrea) y trastornos nerviosos (convulsiones y dificultad en la locomoción); pueden presentarse de forma aguda, subaguda y crónica. (Suazo, 2015) *T. evansi* posee un ciclo de vida monoxenico con un rango muy amplio de hospedadores, siendo los équidos unos de los animales más comúnmente afectados, sobre todo en América Central y del sur. De distribución mundial, causa gran morbilidad en África, Asia y Sudamérica. Este parásito se puede encontrar en la sangre y los tejidos de los animales infectados y los carnívoros pueden infectarse por transmisión oral. En caballos es transmitido mecánicamente por la picadura o mordedura de un vector. Los principales vectores son las moscas hematófagas, principalmente del género *Tabanus*. Garrapatas y vampiros también han sido descritos como vectores, siendo posible también la transmisión iatrogénica, venérea y por la leche. En los équidos, el período de incubación es de 5 a 60 días (Visavet, 2022)

Esta enfermedad, conocida también con los nombres de Surra y Mal de caderas, es sumamente frecuente en países subtropicales y tropicales, ya que se difunde por el tábano y otras especies de moscas picadoras, mosquitos y murciélagos. El agente causal de *Tripanosoma Evansi*, un parásito flagelado que suele localizarse en el torrente sanguíneo, plasta linfático y líquido cefalorraquídeo.

Los reservorios naturales del agente son algunos animales domésticos y silvestres. Entre los animales domésticos están el vacuno y el perro; y entero los silvestres, carpinchos, coaties y murciélagos. Se cree que los murciélagos inician el brote de la enfermedad y los tábanos la diseminan. La Mula no presenta síntomas clínicos y probablemente también sea reservorios.

El curso de la enfermedad puede ser agudo o crónico. Los animales afectados presentan fiebre, anemia, intenso lagrimeo, edemas fríos en el bajo vientre y zonas del prepucio y testículos; pérdida de peso, bamboleo de caderas, parálisis de miembros posteriores, caída y muerte (Rural, 2004)

1.1. Planteamiento del Problema

Al inicio de 1995 se notificó de la ocurrencia de un brote de *T vivax* con sospecha de la posible presencia del parásito en el territorio boliviano cercano a la zona fronteriza con Brasil. La infección afectó principalmente al ganado bovino, debido a que él se detectaba por primera vez tan al sur del Brasil y ante el posible riesgo de su dispersión a otras provincias o países, la División de Producción y Salud Animal (AGA) de la FAD inició una encuesta entre el grupo de expertos regionales del Programa de Hemoparásitos «Red de Cooperación Técnica entre Laboratorios de Investigación y Diagnostico Veterinario» (REDLAB), tendiente a obtener información actualizada de la situación epidemiológica de la región y atender la solicitud de los gobiernos de Bolivia y Brasil para la ejecución de un proyecto de cooperación técnica, destinado a controlar el problema en la zonas afectadas y la determinación del impacto económico causado por la presencia de la enfermedad ganadera. (Teran & Sota, 1997)

Si bien, sabemos y conocemos que el caballo es utilizado en diferentes actividades cotidiana tanto a nivel económico como social cumpliendo funciones importantes en lo que se refiere al sector agrario al igual en zonas ganaderas y en la ciudad como un medio de transporte bien sea de personas o de carros de cuya capacidad de trabajo deriva el sustento de subsistencia familiar. En las propiedades pertenecientes al municipio de Bella Flor del departamento Pando, existe la presencia de la cría de caballos para diferentes fines, lo cual con el presente trabajo de investigación se conocerá la cantidad exacta de caballos existentes en todo el municipio. Sin embargo, en su mayoría éstos son mantenidos en malas condiciones de alimentación manejo y sanidad, lo que contribuye a la presencia de enfermedades. Entre estas enfermedades tenemos la Anemia Infecciosa Equina enfermedad diseminada por todo el mundo. Siendo esta enfermedad de tipo viral y por no tener tratamiento curable trae consigo pérdidas económicas considerables para los propietarios de las haciendas dueño, al dejarlo sin un medio de trabajo y por consiguiente de ingresos muy bajos, lo que tiene diferentes repercusiones de tipo socioeconómico.

1.2. Justificación

El municipio de Bella Flor es uno de los que tiene grandes extensiones de campo para la cría de ganado y equinos, este último se tiene en pocas cantidades, equinos que también requieren tener importancia por su utilidad cotidiana que le da el productor, es por ello que se le tiene que dar atención en cuanto al cuidado y control de hemoparásitos. Los hemoparásitos son un problema tanto para la salud animal como para la salud pública, especialmente en zonas tropicales, se favorece la transmisión de estos hemoparásitos, por la abundancia de garrapatas, tábanos y moscas hematófagas, que participan como vectores mecánicos y biológicos. Por otro lado, existen pocos estudios a nivel departamental como municipal sobre la tripanosomiasis en equinos. Sin embargo, se han presentado casos de enfermedad y muerte en equinos, el estudio que se pretende desarrollar con la presente investigación, va a constituirse en un aporte importante a la salud y bienestar de estos animales, los cuales trabajan en diversas regiones y en algunas ocasiones en condiciones muy adversas en pro de la seguridad de los habitantes del municipio. Finalmente, considerando que algunos de estos parásitos son zoonóticos, se considera importante determinar la presencia de éstos en los equinos, para prevenir la transmisión mediante vectores a personas con los que interactúan diariamente. Así mismo, actualmente se desconoce cuál es la prevalencia de la enfermedad en la población del municipio de Bella Flor, situación problemática que aspira a resolver el presente trabajo de investigación. La importancia de éste radica en obtener información acerca de la situación de la enfermedad en el área de estudio y sentar las bases para eventuales programas de control y erradicación de la enfermedad.

1.3.Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar la incidencia de la Tripanosomiasis Equina a través de la prueba de Giemsa, en el municipio de Bella Flor del Departamento Pando en la gestión 2023.

1.3.1.1 Objetivos Específicos.

- ✓ Determinar la incidencia de la Tripanosomiasis Equina en propiedades del municipio de Bella Flor.
- ✓ Determinar la incidencia porcentual de la Tripanosomiasis Equina según edad, raza y sexo.
- ✓ Identificar los factores de riesgo de la incidencia de Tripanosomiasis Equina.

1.3.1.2 Hipótesis.

Ha.- Se tiene incidencia de tripanosomiasis equina en el municipio de Bella Flor del departamento Pando.

Ho. - No se tiene incidencia de la Tripanosomiasis equina del municipio de Bella Flor del departamento Pando.

2. Revisión Bibliográfica

2.1. Historia y Evolución de *Trypanosoma evansi*

Los tripanosomas son protozoos pertenecientes al género *Trypanosoma*. Los primeros organismos pertenecientes a este género fueron descubiertos en Berna en el año 1841, en sangre de trucha (*Salmo fario*) por Valentine. El término *Trypanosoma* fue acuñado en 1843 por Gruby, un médico húngaro que trabajó en París. Este científico empleó dicho término, derivado fonéticamente de la combinación de dos palabras griegas (*τρύπανο*: taladro o barrena y *σώμα*: cuerpo), para denominar a organismos con un movimiento parecido al de las anguilas que encontró en sangre de ranas, y a los que llamó *Trypanosoma rotatorium*. (Navarra, 2023)

Trypanosoma evansi fue el primer tripanosoma descrito e identificado como agente causal de tripanosomiasis en mamíferos. Este microorganismo, agente causal de la surra, fue denominado como *T. evansi* en honor al veterinario militar Griffith Evans, que descubrió este flagelado tras sus trabajos en camellos y équidos infestados en el distrito Dara Ismail Khan, Punjab en la India, en 1880.

Cinco años más tarde, Steel encontró los mismos organismos parasitando mulas procedentes de la Unión de Myanmar (antiguamente denominada Birmania), siendo referidos estos protozoos por Balbiani, como “triplanosomas”, en el año 1888. La enfermedad debida a *T. evansi* (= *T. ninaekohlyakimovi*, Hoare, 1972) fue más tarde también descrita por Yakimoff (1921, 1923) en camellos rusos en Turkestan. Yakimoff (1923) estableció que la tripanosomiasis en camellos rusos fue detectada primero por Fein Schmidt en 1912, en Astrakhan y Saratov. (Library, 2021)

A lo largo de los años, se han observado enfermedades similares causadas por tripanosomas indistinguibles de *T. evansi*, en otras partes del mundo y en diversos mamíferos como hospedadores. Desde su primera descripción han sido utilizados varios sinónimos: *T. equinum*, *T. evansi* var. *mborii*, *T. soudanense*, *T. soudanense* var. *berberum*, *T. marocanum*, *T. aegyptum*. Se han utilizado treinta y tres nombres diferentes, pero actualmente se acepta que el único nombre válido para el parásito causante de la surra es el de *T. evansi*.

El Comité Internacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) había recomendado el nombre de *T. brucei evansi* en el año 1978, basándose en que *T.*

evansi derivó de *T. brucei*, y en que esta evolución se produjo por pérdida del ADN kinetoplástico (ADNk). Sin embargo, basándose en la Nomenclatura Zoológica Internacional, los participantes de la “10ª Reunión Internacional sobre *Trypanosoma evansi*” señalaron que la denominación *T. brucei evansi* no era adecuada, porque para este organismo el término “*evansi*” fue acuñado antes de la denominación “*brucei*”. Por dicha razón el grupo *ad hoc* sobre tripanosomiasis animales no transmitidas por este (NTTAT) de la Organización Internacional de Epizootias (OIE), mientras tanto, prefiere referirse a la nomenclatura que fue presentada a la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica en 1989, y a partir de entonces re-denominada y confirmada en las 10ª y 11ª reuniones internacionales sobre *Trypanosoma evansi*: *Trypanosoma (Trypanozoon) evansi*. El estatus de especie tanto para *T. evansi* como para *T. equiperdum*, considerándolas como subespecies de *T. brucei*, y sugiriendo por tanto los nombres de *T. brucei evansi* y *T. brucei equiperdum* respectivamente. (Rodríguez n. , 2011)

2.2. Evolución de *Trypanosoma Evansi*

De todas las especies de tripanosoma, *T. evansi* tiene la distribución mundial más amplia y comparte el rango de hospedadores mamíferos con *T. brucei*. Así, el origen de *T. evansi* y *T. equiperdum* ha sido objeto de debate “...si animales infestados con *T. b. brucei* hubieran sido introducidos desde un área enzoótica de Nagana hacia una nueva localización libre de moscas tse-tsé, donde el tripanosoma fue transmitido subsecuentemente por vectores mecánicos, especialmente tábanos...la pérdida de contacto con *Glossina* podría haber llevado a la transformación de *T. b. brucei* hacia una estirpe monomórfica indistinguible de las especies ahora conocidas como *T. evansi*” De este modo, la transmisión de *T. brucei* por moscas tse-tsé (*Glossina spp.*) ocurre exclusivamente en África en un área de aproximadamente 10 millones de km², extendiéndose a ambos lados del ecuador, desde la latitud 15° N a 20° S. *T. evansi* es probablemente un *T. brucei* que perdió la capacidad para la transmisión cíclica al ser introducido por animales domésticos, principalmente camellos, en áreas libres de moscas tse-tsé. (Universidad O. , 2018)

A la hipótesis referente a la aparición de *T. evansi* por evolución a partir de *T. brucei*, aportaron que se pudo haber debido a la pérdida del maxi círculo del ADNk durante la replicación de un mutante de *T. brucei*, lo cual estaría correlacionado con la amplia distribución y rango de hospedadores de *T. evansi*. Como resultado de ello y de la ausencia de cambios morfológicos de *T. evansi* en el vector, la transmisión mecánica no depende de un vector estricto. (Navarra, 2023)

Aquellos tripanosomas de la sección Salivaría que exhiben alteraciones naturales del ADNk (incluye a *T. equiperdum* y *T. evansi*), han perdido la capacidad de diferenciarse dentro del insecto vector y son transmitidos por picaduras de moscas o por vía venérea. Sin embargo, en contraposición a la idea del origen de *T. evansi* a partir de *T. brucei*, Brun *et al.* (1998) plantearon la hipótesis de que *T. evansi* pudiera haber surgido desde una forma sanguínea del *T. equiperdum*. A su vez, Lun *et al.* (2004) sugirieron que *T. equiperdum* evolucionó a partir de una cepa ancestral de *T. brucei* adaptada a équidos, que durante esta fase de adaptación perdió parte del maxi círculo de su ADNk. Filogenéticamente, *T. evansi* está muy próximo a *T. brucei*, y presenta una gran homogeneidad genética. Esta homogeneidad se observa en todo el subgénero *Trypanozoon*, en el que se incluyen las especies *T. brucei* y *T. evansi*, observándose particularmente homogeneidad genética entre las cepas de *T. evansi*. (Rodríguez n. , 2011)

2.3. Distribución Geográfica de *Trypanosoma evansi*

Originalmente, la distribución de *T. evansi* coincidía con la del camello. Actualmente *T. evansi* es el tripanosoma animal patógeno de mayor distribución mundial y afecta al ganado en Asia, África y América Central y del Sur. En Latinoamérica existen cuatro especies de tripanosomas con interés médico-veterinario e importancia económica: *T. cruzi*, *T. equiperdum*, *T. evansi* y *T. vivax*. Solamente *T. cruzi*, perteneciente a la sección Stercoraria, es una especie indígena de América y responsable de la Enfermedad de Chagas, siendo las otras tres especies, pertenecientes a la sección Salivaría, importadas por el hombre junto con sus principales hospedadores domésticos. La introducción de *T. evansi* en territorio americano, tuvo lugar en el siglo XVI en Colombia por caballos árabes que pertenecían a las caballerías de los conquistadores españoles. (Oie M. , 2021)

En Europa continental se describieron dos casos de infestación por *T. evansi* tras la importación de una Capibara de Sudamérica y un perro procedente de Nepal. La primera descripción en ganado de la enfermedad por *T. evansi* en Europa tuvo lugar en 1997 en territorio español, concretamente en un dromedario de las Islas Canarias. En esa época la población de camélidos en las islas rondaba los 1400 ejemplares, siendo en su mayoría importados de países próximos del noroeste africano, como Marruecos y Mauritania. La enfermedad fue diagnosticada en un dromedario que residía en una explotación ganadero-turística del sur de Gran Canaria. Su propietario, al observar emaciación, alopecia y atrofia muscular y de la joroba en el animal posteriormente diagnosticado, solicitó atención por veterinarios. El dromedario, un macho entero de 9 años de edad había sido importado hacía 3 años del noroeste africano. El animal pudo haber sido contagiado en origen, ya que los animales con formas crónicas de la enfermedad pueden sobrevivir 3 o 4 años. Tras el diagnóstico, el animal fue tratado en estado agónico con Naganol –Bayer Lab., produciéndose remisión de la parasitemia a las 24 horas, pero sin observarse recuperación total y con muerte al mes de tratamiento. (Library, 2021)

Tras esta primera descripción en Canarias se realizaron estudios en la ganadería camellar de las islas, y la seroprevalencia observada fue de un 9% mediante IIGELISA, y de un 4,8% utilizando CATT/ *T. evansi*. Sin embargo, la seroprevalencia

observada en Canarias es más baja que las observadas en dromedarios de los países vecinos de Marruecos y Mauritania. Así, la prevalencia de la enfermedad en Marruecos mostró un valor de 14,1% utilizando

CATT/*T. evansi*, y 18,2 % a través de IgG-ELISA. En Mauritania la seroprevalencia fue de 16,5%, 24,3% y 14,1 % a través de CATT/ *T. evansi*, IFI y Ag-ELISA respectivamente. En territorio continental europeo se detectó un foco de surra en el año 2006, en dromedarios del departamento de Aveyron (Francia). El foco apareció en una granja tras la importación de cinco dromedarios desde las Islas Canarias durante el mismo año. La granja ya poseía ocho dromedarios importados de Canarias en el año 1995, de los cuales tres resultaron positivos, junto a dos de los que habían sido importados recientemente. (Navarra, 2023)

No se observó *T. evansi* en ningún otro animal de la granja, ni de granjas vecinas, pero algunas de las ovejas de estas granjas mostraron positividad a través de la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y serología.

Posteriormente, en el verano de 2008 se detectó otro foco de surra en Alicante (España), en una granja que había importado dromedarios desde las Islas Canarias hacía un año y medio. Este brote afectó a dromedarios, caballos y burros. (Rodríguez n. , 2011)

2.4. Clasificación Taxonómica de *Trypanosoma* spp.

El género *Trypanosoma*, pertenece a Subphylum: Mastigophora, clase:

Zoomastigophora, orden: Kinetoplastida, suborden: Trypanosomatida, familia:

Trypanosomatidae. A su vez se dividen en dos secciones o tipos de acuerdo a su forma de transmisión dentro del vector: Salivaría, son aquellos transmitidos a través de la inoculación de fluidos contenidos en las glándulas salivares de dípteros y Stercoraria, transmitidos por medio de heces depositadas en el sitio de alimentación por parte de triatomíneos. En América Latina, existen cuatro especies de tripanosomas de importancia médica y económica para la producción pecuaria: *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma evansi*, *Trypanosoma equiperdum* y *Trypanosoma cruzi*. Se clasifican en dos secciones: Stercoraria, representado por *T. cruzi* que es autóctona de América y Salivaría, integrado por las otras tres especies antes mencionadas y que fueron

introducidas al continente americano por el hombre a través de animales domésticos. (Institucional, 2013)

CUADRO 1.

Clasificación de las especies del género Trypanosoma spp.

Sección	Subgénero	Especie	Subespecie
Salivaría	<i>Duottonella</i>	<i>Trypanosoma vivax</i>	
		<i>T. uniforme</i>	
	<i>Trypanozoon</i>	<i>Trypanosoma evansi</i>	<i>T. b. brucei</i> ,
		<i>T. equiperdum</i>	<i>T. c. (forest)</i>
		<i>T. brucei</i>	<i>T. c. (Kilifi)</i>
			<i>T. c. (Tsave)</i>
	<i>Pycnomonas</i>	<i>Trypanosoma suis</i>	
<i>Tejeraia</i>	<i>Trypanosoma rangeli</i>		
Stercoraria	<i>Schizotrypanum</i>	<i>Trypanosoma cruzi</i>	
		<i>T. dionisi</i>	
	<i>Megatrypanum</i>	<i>Trypanosoma theileri</i>	
		<i>T. melophagium</i>	
		<i>T. mazamarum</i>	
		<i>T. ingens</i>	
	<i>Herpetosoma</i>	<i>Trypanosoma lewisi</i>	
		<i>T. musculi</i>	
<i>T. microti</i>			

Nota: (Suazo, 2015).

2.5. Formas de Transmisión

El *Trypanosoma equiperdum* es una enfermedad que se contrae en la mayoría de los pacientes equinos por transmisión sexual, son muy raros los casos que pueden dar a conocer causador por picaduras de moscas u otros vectores. Una de las manifestaciones clínicas que podemos encontrar es la contaminación de membranas mucosas por tipos de descargas contaminantes.

Los microorganismos que afectan principalmente en los asnos sementales se encuentran alojados en la uretra de estos, y en el caso de las hembras o yeguas reproductoras lo podemos encontrar en los fluidos vaginales en el caso de estar infectadas. Estos microorganismos se pueden transportar de una membrana mucosa

sana para así contagiar a los próximos equinos expuestos. (Cuellar, Morel, & Godoy, 2015)

Aun que es una enfermedad venérea, la transmisión no siempre se presente en los momentos del acto sexual, ya que a medida que avanza dicha infección en el equino, la *Trypanosoma equiperdum* tiende a eclipsarse de una forma paulatina en el lugar donde se aloja con normalidad que es la uretra y la vagina. En ese lapso, este microorganismo no es contagioso, y en los momentos que no puede infectar tiene un tiempo de duración de algunos meses y hay más probabilidad que el contagio se presente en un tiempo posterior a la enfermedad. Con eso podemos conocer que es muy probable que se presente al comenzar el proceso infeccioso.

En el caso de las yeguas que se encuentran en estado de gestación, y hayan tenido un encuentro sexual con un semental infectado, los potrillos que nacen pueden venir contrayendo la esta infección, de lo que aún no se puede asegurar es que si el contagio se da durante su tiempo en el útero o cuando ya ha nacido. También cabe recalcar que los potrillos al consumir la leche de su madre contagiada pueden contraer la infección por transmito oral. En el caso de ellos la propagación de esta infección puede darse al momento de nacer y también por ingerir leche contagiada. Una vez alcanzada la edad adulta de los potrillos que han sido contagiados y ya estén listos para la reproducción, son identificados como “positivos de fijación complemento de vida” y se conoce que esta enfermedad es para toda la vida. A pesar de esto, la forma de infección no es muy común y en el caso de algún de ellos pueden adquirir lo que se conoce como inmunidad pasiva obtenido del calostro que administra la madre contagiada y si ellos no han sido contagiados de activamente. (Medicina & Zootecnia, 2022)

El género *Trypanosoma* es un grupo heterogéneo de protozoarios que afecta a mamíferos, pertenece a la familia Trypanosomatidae, orden Kinetoplastorida. Se han reportado diferentes estudios (amastigoto, promastigoto, epimastigoto y tripomastigoto) dependiendo de la especie. Estos parásitos pueden encontrarse en la sangre y otros tejidos de animales y personas, y ocasionan una de las enfermedades más importantes a nivel mundial tanto en medicina humana como en medicina veterinaria, la Enfermedad de Chagas. *Trypanosoma evansi*, es una especie que se

transmite mecánicamente por picaduras de tábanos (Tabanidae) y moscas (Stomoxys, Haematopota, Chrysops, Musca, Atylotu, Lyperosia), murciélagos hematófagos, garrapatas; cuando el insecto pica a un equino infectado, el parásito permanece en la probóscide hasta por ocho horas, y cuando pica a otro animal, se da la transmisión de los tripomastigotos, los cuales se replican en el torrente sanguíneo, ocasionando una parasitemia diez días post infección. También se puede transmitir en forma iatrogénica por medio de instrumental quirúrgico y agujas (Este protozoario genera una enfermedad conocida como Surra, que afecta a animales como equinos, camellos, bovinos, cerdos, búfalos de agua, pequeños rumiantes, perros, dantas, burros, además de mamíferos silvestres como venados y ocelotes, entre otros. El periodo de incubación es de una a dos semanas, generando enfermedad subaguda, aguda, crónica e incluso asintomática. Los signos clínicos más comunes son fiebre, edemas, anorexia, ictericia, petequias, anemia, ataxia, parresia, además pueden presentarse signos neurológicos como marcha en círculos y ceguera. (Arguedas, 2021).

La tripanosomiasis animal por *T. evansi* es una enfermedad transmitida específicamente por dípteros hematófagos *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia irritans*, *Tabanus spp* y el murciélago hematófago *Desmodus rotundus*, esto sucede cuando el vector se alimenta de un hospedador infectado y posteriormente de otro no infectado dando paso a la diseminación a otros hospedadores ya sea de la misma especie o no. La transmisión se puede realizar por medio de dos rutas dentro del vector: mecánica, la cual consiste en que el vector se infecta con la forma evolutiva de tripomastigote y no continua con la multiplicación del parásito; cíclica, cuando el tripomastigote continua con su multiplicación dentro de las glándulas salivales o sistema digestivo del vector.

En general, cuanto más corto es el intervalo entre dos comidas, por parte del vector, mayores serán las posibilidades de transmisión con éxito, ya que los tripanosomas tienen un tiempo de supervivencia restringida en las partes bucales del vector. En el Sur y Centro de América *T. evansi* puede ser transmitido por murciélagos vampiros (*Desmodus rotundus*) que actúan como vectores y reservorios. (Oie, 2018)

La transmisión en los murciélagos no es cíclica debido a que la vía oral digestiva no permite la multiplicación de los tripanosomas en aparato digestivo. Sin embargo, los

parásitos que sobrevivan pueden diseminarse a otros tejidos u órganos como las glándulas salivales. (Marcela, 2021)

La vía oro-digestiva también se ha reportado en gatos, perros y carnívoros salvajes hienas (*Crocuta crocuta*) y leonés (*Panthera leo*), como resultado de la ingestión de carne cruda fresca infestada por el parásito. Esto también ha sido confirmado experimentalmente que *T. brucei* y *T. evansi* también se transmite en tigres (*Panthera tigris*) y ratones (*Mus musculus*). Debido a lo anterior, algunos autores sugieren que el parásito es capaz de penetrar las membranas de las mucosas de boca e intestino y éste puede ser el principal modo de infección para los carnívoros en América, particularmente en perros. La transmisión iatrogénica de *T. evansi* también es posible, pero su importancia no se ha determinado, sin embargo, la transmisión vía congénita ha sido reportada en dromedario (Suazo, 2015).

Todas las tripanosomiasis, con excepción de la Durina, se transmiten por intermedio de insectos; ya siendo el papel de estos vectores netamente mecánico, o sirviendo como huéspedes intermediarios que facilitan el desarrollo del parásito en una determinada etapa de su vida. *T. Equiperdum*: Los potrillos padecen la infección desde el momento en que toman calostro de yeguas positivas a la prueba de la Fijación de Complemento para el diagnóstico de la Durina, y permanecen reaccionando por algunos meses. El periodo durante el cual esos animales permanecen positivos, parece variar entre dos y trece meses. Esto es fruto de un trabajo efectuado por Robinson y col.142, quienes también llegaron a la conclusión de que los potros pueden llegar a ser infectados antes de la madurez sexual; y potrancas infectadas, al llegar a la madurez sexual, son capaces de transmitir la infección a un semental sano. (Universidad E. , 2018)

Zarnowski describió una prueba que no tuvo éxito, con el fin de transmitir la infección con tripanosoma *Equiperdum* por intermedio de insectos; se utilizaron el *Ctenocephalides canis*, *ceratophilus fasciatus*, *lignognatus piliferus*, y *Stomoxys calcitrans*. El autor opina que la transmisión por insectos bajo condiciones naturales es ineficaz.

En la generalidad de los casos, la enfermedad se transmite por el coito; sin embargo, algunos autores afirman que también es factible por intermedio de moscas

chupadoras: tábanos, stomoxys. En forma natural, solamente adquieren la infección los miembros de la *familia* equina, que por lo tanto son los únicos reservorios.

En 1954 fue investigada una línea de tripanosoma Vivaxin, transmitida por Glossina Pallidipes, y otra por Glossina Palpalis; la primera *se* desarrolla más rápidamente, tiene mayor infectividad y se multiplica más rápido; causa un 70% de mortalidad en 24 a 30 días. Al ser pasada por otras especies de Glossina, reduce su virulencia; los pases por inoculación producen una infección crónica similar a la producida por la línea transmitida por G. Palpalis. Esta línea produce anemia, y el bovino muere en pobres condiciones después de 100 a 160 días. Una cepa similar a esta de T. Vivax parece ser la predominante en nuestro país, en donde la mayoría de casos de infección se manifiestan en forma crónica, con emaciación y debilitamiento lento del animal. (Roberto, 2021)

El transmisor natural del T. Vivax en el África lo constituyen varias especies de Glossinas; en América es transmitido por dípteros picadores: tábanos, stomoxys, Liperosia, Culex, Aedes, etc. A la transmisión experimental las especies más sensibles son los bovinos, caprinos y ovinos; son refractarios los perros, conejos, cobayos, ratas, ratones.

T. Evansi: Fue transmitido por alimento afectado de Surra, o sangre de perros y ratas 33; también a través de agentes como la mosca común, vía tejidos contusos, heridas y punturas con aguja. La infección también puede transmitirse aplicando sangre infectada con T. Evansi en las membranas mucosas normales de la nariz, conjuntiva, vagina y pene del perro o de la hembra. (Medicina & Zootecnia, 2022)

Los agentes vectores del T. Evansi son por lo general los insectos chupadores:

Tábano, Stomoxys, Liperosia. Experimentalmente, es inoculable al perro, conejo, curí, rata y ratón. Reservorios naturales son el Carpincho y el Armadillo en América del Sur; en África y Asia el camello, carabao y algunos rumiantes.

La posibilidad de transmitir la Surra por intermedio de la sangre, como en el caso de bovinos afectados de aftosa, cuya sangre fue tomada, citratada y carbonizada para usarla en inmunización, contenía T. Evansi, el cual se manifestó en los animales inoculados. Parr139 discutió la importancia de ciertas especies de Stomoxys por la posibilidad de que estas puedan ser responsables de la transmisión mecánica de la

tripanosomiasis; también los efectos de la acción severa de la mosca sobre la producción de leche y el peso del cuerpo en el ganado. En cuanto a otros tripanosomas de interés para nosotros, como son el *Hippicum*, el Venezolense, *Equinum*, son transmitidos en forma similar al *Vivax* y al *Evansi*. (Rodriguez & Gomez, 1964)

2.6. **Diagnostico**

Entre los diagnósticos diferenciales para esta enfermedad se encuentran: anemia infecciosa equina, arteritis viral equina y babesiosis equina. El diagnóstico se basa en la identificación de signos clínicos. En las primeras etapas de la enfermedad se puede identificar a los parásitos en sangre periférica o en fluidos, para el diagnóstico serológico se ha utilizado el ELISA, IFA, prueba de aglutinación en tarjeta y prueba de aglutinación en látex, mientras que para el diagnóstico molecular el PCR y qPCR (PCR en tiempo real), que presentan una alta sensibilidad y especificidad. (Arguedas, 2021)

Desde el punto de vista de los programas el control de la enfermedad está basado en la detección del animal parasitado, un tratamiento y la aplicación de método integrado para disminuir la población del vector sin dañar el medio ambiente. El método de diagnóstico comúnmente empleado en el examen directo de una gota de sangre al microscopio óptico. Esta técnica es poco práctica en el diagnóstico de la enfermedad, debido a que son poco sensible y necesita de un microscopio. Otra metodología de la determinación indirecta de tripanosoma a través de la detección de anticuerpos mediante la aglutinación capilar, en tarjeta o inmunofluorescencia indirecta estas se han utilizado mucho en investigación epizootiológica, pero en este caso, es más recomendable el empleo de métodos que permitan evidenciar la presencia del parásito como por ejemplo una prueba de látex a partir de la conjugación de anticuerpo anti-tripanosoma. La prueba podría realizar directamente junto al rebaño a investigar. (Marcela, 2021)

De esta forma hay una seguridad de aplicar el tratamiento al animal que realmente esta parasitado y es evitar la aplicación masiva de tripanocida a la totalidad del rebaño que pudiera acelerar la resistencia a los medicamentos que actualmente se utilizan. Sin embargo, la decisión final sobre que método o combinaciones de método diagnostico que deberán ser utilizado, dependerá de la magnitud del padecimiento

que esté afectando una zona determinada y de los recursos humanos y de infraestructura de que se disponga (Teran & Sota, 1997).

2.7. **Tratamiento**

El principal tratamiento utilizado para la Surra es la suramina aplicada por vía intravenosa en una dosis de 10 mg/ Kg de peso vivo, otros fármacos utilizados son el cloruro de isometamidium por vía intramuscular en dosis de 0,25 a 2 mg/kg de peso vivo, el sulfato de quinapiramina en dosis de 3 mg/kg de peso vivo, sin embargo, ha generado reacciones locales adversas, y el óxido de melarsen. La prevención se centra en el control de los ectoparásitos, higiene y la identificación y el tratamiento adecuado de los equinos infectados. No existe vacuna disponible para la prevención de Surra (Arguedas, 2021).

3. Materiales y Métodos

3.1. Ubicación de la Investigación

El presente trabajo de investigación titulado “Determinación de Incidencia de la Tripanosomiasis Equina en el municipio de bella flor del departamento de Pando, gestión 2023”, se ejecutó en 15 propiedades ganaderas del Municipio de Bella Flor perteneciente a la Provincia Nicolás Suarez del Departamento Pando en la Gestión 2023.

Ilustración 1.

Mapa departamental de Pando.



Nota: Google.com

3.2. Características de la Zona de Trabajo

El Municipio de Bella Flor es un municipio ubicado en la provincia Nicolás Suárez del Departamento de Pando, Bolivia. El municipio de Bella Flor es uno de los cuatro municipios que conforman la Provincia Nicolás Suárez. Administrativamente, el municipio es denominado como la cuarta sección municipal de la provincia.

Según el último censo oficial realizado por el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE) en 2012, el municipio cuenta con una población de 3.909 habitantes y está situado a una altura promedio de 220 metros sobre el nivel del mar.

El municipio posee una extensión superficial de 5.107 km², pero una población 3.909 habitantes, dando resultando a una densidad de población de 0,7 Hab/km² (habitante

por kilómetro cuadrado), sus coordenadas son 11°S 68°O / -11, -68. (Pando & Flor, 2012)

3.3. Tipo de Investigación

La presente investigación es de enfoque cuantitativo no experimental observacional, ya que se evaluó la incidencia de la Tripanosomiasis Equina en diferentes propiedades ganaderas del municipio de Bella Flor.

3.4. Población y Muestra

Población o universo, es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Una vez que se ha definido cuál será la unidad de muestreo/análisis, se procede a delimitar la población que va ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones

En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis especificaciones Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016).

Se considero para la presente investigación que la población de equinos en el municipio es de 515 animales, para la cual se determinó el tamaño de la muestra de 176 equinos, según la formula estadística.

3.4.1 Muestra

Las comunidades que las componen al municipio de Bella Flor, estas cuentan con 515 animales equinos distribuidos en todo el municipio, datos que fueron obtenidos del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) – PANDO, datos que fueron considerados para el presente estudio y para el cálculo de la muestra del tamaño óptimo se empleó la formula estadística propuesta por Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016), donde la muestra es de 176 equinos.

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

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,50)^2 \cdot 515}{(0,06)^2 \cdot (515) + (1,96)^2 \cdot (0,50)^2}$$

$$n = \frac{(3,84) \cdot (0,25) \cdot (515)}{(0,0036) \cdot (515) + (3,84) \cdot (0,25)}$$

$$n = \frac{494,4}{1,85 + 0,96}$$

$$n = \frac{494,04}{2,81}$$

$$n = 176$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

Desviación estándar de la población, un valor constante de 0,5.

z = Niveles de confianza, se lo toma el 95% de confianza equivale a 1,96

e = Es el límite aceptable de error muestra que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador. En el estudio será de 0,05%.

3.5. Materiales de Campo y Gabinete

Tabla 1.

Materiales de laboratorio, campo y gabinete que se utilizaran en el presente trabajo de investigación

Campo	Laboratorio	Gabinete
Cámara fotográfica	Mandil	Laptop
Termo y refrigerador de vacunas	Guantes de laboratorio	Impresora
Hielo		
Gradilla		
Tubo de muestra EDTA		
Sogas	Jeringas	Hojas tamaño carta
Transporte	Algodón	Lapiceros
Gasolina	Porta objeto	Espirales
	Cubre objeto	
Aceite	Tubos de muestras EDTA	Capas para anillados
	Alcohol	Empastados
	Giemsa	
	Aceite de inmersión	
	Alcohol de metileno	

Nota: elaboración propia

3.6. Descripción Sucinta del Material a Emplear Durante la investigación

3.6.1 Métodos de Recolección de Datos

El método que se utilizó en la presente investigación para la recolección de datos fue mediante la observación directa y de un cuestionario cerrado.

3.7. Detalle del Trabajo de Investigación que se Ejecuto

3.7.1 Metodología

La metodología que se empleó en la presente investigación, consistió primeramente en la toma de las muestras, seguido del procesamiento de las muestras cumpliendo todo el protocolo pertinente para todos los casos, luego se realizó el análisis en el laboratorio para su interpretación de resultados.

3.7.1.1 Toma de Muestras.

✓ Para la toma de las muestras se tomó en cuenta a todas las propiedades, siempre que estuviesen de acuerdo los propietarios para poder realizar la presente investigación.

✓ Se aplico un cuestionario a cada productor de equinos, (identificación, diagnóstico clínico, manejo de caballos y de la propiedad).

✓ La selección del equino fue observando presencia de garrapatas, tomando en cuenta el manejo adecuado y correcto, para luego realizar la antisepsia del lugar de la punción en la vena yugular, para ello se utilizó alcohol yodado y algodón, para la extracción de 2 a 3 ml de sangre.

✓ Luego sangre extraída fue colocada en un tubo vacutainer con anticoagulante (EDTA) en una gradilla para hacer la homogenización.

✓ Las muestras sanguíneas fueron conservadas en un termo con hielo, para su respectivo traslado al laboratorio de la Facultad de Ciencias Biológicas y Naturales, donde se realizó el procesamiento de las muestras.

3.7.1.2 Procesamiento de las Muestras.

✓ Se utilizo láminas de porta objeto estéril y se realizó el extendido de todas las muestras de sangre, tal como se explica a continuación:

✓ Se coloco las muestras a temperatura ambiente por aproximadamente 15 minutos, para luego realizar a todas las muestras la homogenizada y hacer el frotis sanguíneo.

✓ Con el auxilio de un capilar se retiró la sangre y se colocó en el portaobjeto. Utilizando otro portaobjeto para extensor deslizando sobre la sangre haciendo el frotis sanguíneo, luego se identificó cada porta objeto.

✓ Esta actividad se realizó de acuerdo al flujo de colectas del día, priorizando los frotis de sangre para realizar la tinción.

3.7.1.3 Método de Laboratorio.

✓ Luego de hacer el frotis sanguíneo, se fijó en el metanol que es un fijador citológico, inmerso por 2 minutos.

✓ Su temperatura ambiente al frotis.

✓ La preparación del colorante Giemsa para cada lámina: 3 gotas del colorante mezclado en 2ml de agua destilada.

✓ Posteriormente se hecha la coloración conforme al flujo de muestras por día, los frotis serán retirados del fijador para ser colocadas de forma horizontal con un auxilio de una pipeta, se colocará 2ml del colorante sobre la lámina por 10 minutos.

✓ Seguidamente se realizó el lavado de las muestras con agua corriente para eliminar el exceso de colorante.

✓ Los portaobjetos serán acomodados en un soporte de almacenamiento para hacer la lectura en el microscopio, con la ayuda del aceite de inmersión (1gt).

3.7.1.4 Análisis de las Muestras.

✓ Las lecturas de las láminas fueron realizadas en un área conocida como mono camada (área donde las células están una del lado de la otra, sin sobre posición).

✓ Se realizará la visualización en los 2 laterales del porta objeto y en la región caudal de las muestras.

✓ Todas las láminas fueron observadas de esta manera con auxilio del aceite de inmersión.

3.8. Análisis Estadístico.

Los datos obtenidos fueron procesados.

3.9. Variables.

3.9.1 Variables Dependiente

- Incidencia de la Tripanosomiasis equina

3.9.2 Variables Independiente

Edad (1 a 3 años) (4 a 6 años) (7 a 9 años) (10 a 12 años)

Sexo (hembra H) (macho M)

Raza (criolla C) (mestizo M)

Presencia de parásitos externos (si) (no)

4. Resultados

En base a lo planificado se trabajó con 176 muestras colectadas de sangre en animales equinos, las mismas conservadas y remitidas al laboratorio de Facultad de ciencias biológicas y naturales (FCBN) para su respectivo diagnóstico, llegando a la conclusión que en el municipio de Bella Flor no incide la enfermedad. (Tabla 1, Grafico 1).

Tabla 1.

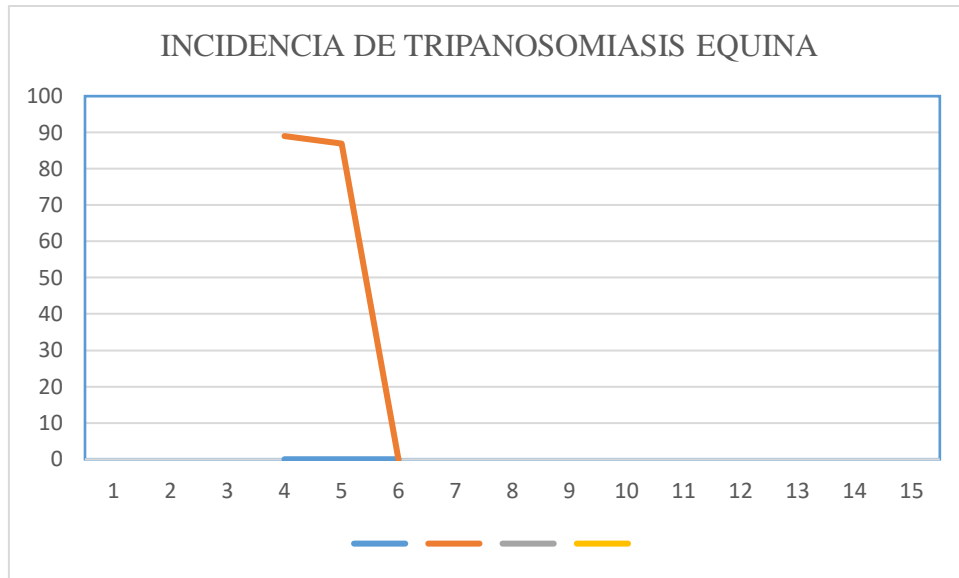
Resultado de los análisis laboratoriales a través de la prueba de Giemsa para tripanosomiasis equina en el municipio de Bella Flor, gestión 2023.

Propiedad	Animales	Análisis clínico para Tripanosomiasis Equina			
	Muestreados	Positivos	%	Negativos	%
1	33	0	0	33	18,75
2	5	0	0	5	2,84
3	3	0	0	3	1,70
4	7	0	0	7	3,97
5	2	0	0	2	1,13
6	10	0	0	10	5,68
7	5	0	0	5	2,84
8	14	0	0	14	7,95
9	18	0	0	18	10,22
10	23	0	0	23	13,06
11	10	0	0	10	5,68
12	8	0	0	8	4,54
13	6	0	0	6	3,40
14	19	0	0	19	10,79
15	13	0	0	13	7,38
Totales	176	0	0%	176	100%

Nota: elaboración propia

GRAFICO 1.

Resultado de los análisis laboratoriales a través de la prueba de Giemsa para tripanosomiasis equina en el municipio de Bella Flor, gestión 2023.



En el municipio de Bella Flor del departamento de Pando, gestión 2023, donde fueron realizadas las pruebas de Giemsa para la determinación de incidencia de Tripanosomiasis Equina con 176 animales muestreados de las cuales 103 fueron hembras que no presentaron casos positivos para la enfermedad y 73 machos cuales todos dieron negativo para la enfermedad. (Tabla 2).

Tabla 2.

Resultados análisis según sexo de los animales para tripanosomiasis equina en el municipio de Bella Flor del departamento de Pando, gestión 2023.

Propiedades	Animales	Sexo			
		Hembra	Positivo	Macho	Positivo
1	33	22	0	11	0
2	5	3	0	2	0
3	3	1	0	2	0
4	7	4	0	3	0
5	2	0	0	2	0
6	10	6	0	4	0
7	5	3	0	2	0
8	14	9	0	5	0
9	18	10	0	8	0
10	23	14	0	9	0
11	10	7	0	3	0
12	8	4	0	4	0
13	6	4	0	2	0
14	19	11	0	8	0
15	13	5	0	8	0
Total	176	103	0%	73	0%

Nota: elaboración Propia

El resultado de casos de Tripanosomiasis equina según edad de los Animales; siendo este porcentaje, el siguiente: en Animales de un 1 a 3 años de edad cuales fueron 57 animales sometidos a la prueba, 32,38 % resultaron negativo a Tripanosomiasis equina; en Animales de 4 a 6 años de edad, cuales 71 animales sometidos a la prueba, el 40,35 % resultaron negativo a Tripanosomiasis equina; en Animales de 7 a 9 años de edad, cuales 36 animales sometidos a la prueba, el 20,45% negativo a Tripanosomiasis equina; en Animales de 10 a 12 años de edad, cuales 12 animales sometidos a la prueba, 6,82 % resultaron negativo a Tripanosomiasis equina. (Tabla 3).

Tabla 3.

Resultados de análisis según edad del animal para tripanosomiasis equina en el municipio de Bella Flor del Departamento de Pando, gestión 2023.

Propiedad	Animal	Edad (años)							
		1 a 3 Años	Pos.	4 a 6 años	Pos.	7 a 9 años	Pos.	10 a 12 años	Pos.
1	33	18	0	15	0	0	0	0	0
2	5	1	0	2	0	1	0	1	0
3	3	0	0	1	0	1	0	1	0
4	7	2	0	3	0	1	0	1	0
5	2	0	0	0	0	1	0	1	0
6	10	2	0	4	0	4	0	0	0
7	5	0	0	3	0	2	0	0	0
8	14	4	0	3	0	4	0	3	0
9	18	8	0	6	0	4	0	0	0
10	23	4	0	14	0	5	0	0	0
11	10	3	0	5	0	2	0	0	0
12	8	5	0	3	0	0	0	0	0
13	6	0	0	4	0	2	0	0	0
14	19	5	0	4	0	5	0	5	0
15	13	5	0	4	0	4	0	0	0
Total	176	57	0%	71	0%	36	0%	12	0%

Nota: elaboración propia

Resultados según la raza de los Animales; lo que significa que el porcentaje de las pruebas de Tripanosomiasis equina varió en función a la raza de los Animales, y siendo este porcentaje, el siguiente: en Animales mestizo (animales que heredaron un porcentaje de genes raciales), de 42 animales sometidos a la prueba, 23,86 % resultaron negativo a tripanosomiasis equina y en Animales Criollo (animales con ningún vínculo de padrón racial), de 134 animales sometidos a la prueba, 76,14 % resultaron negativo a Tripanosomiasis equina.

Estos porcentajes evidencia que se encuentra una mayor población de animales criollos a comparación de animales mestizo, en el municipio de Bella Flor. (tabla 4).

Tabla 4.

Resultados del análisis según raza en el municipio de Bella Flor del departamento de Pando, gestión 2023.

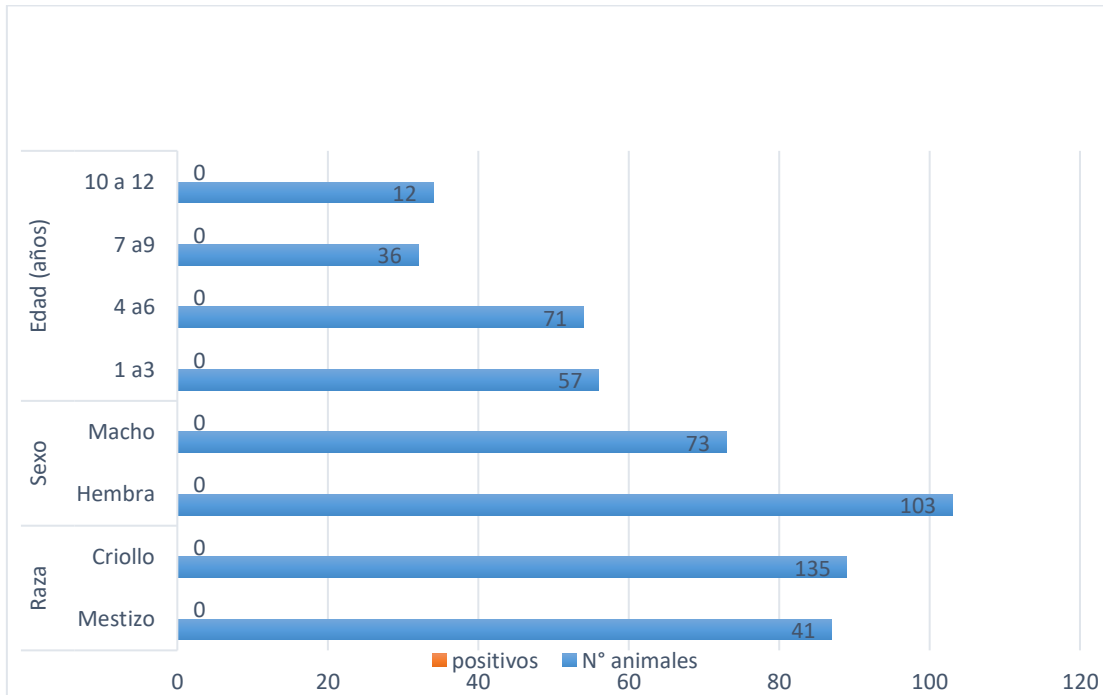
Propiedad	Animal	Raza			
		Criolla	Positivo	Mestizo	Positivo
1	33	33	0	0	0
2	5	5	0	0	0
3	3	3	0	0	0
4	7	5	0	2	0
5	2	0	0	2	0
6	10	3	0	7	0
7	5	5	0	0	0
8	14	13	0	1	0
9	18	3	0	15	0
10	23	21	0	2	0
11	10	10	0	0	0
12	8	0	0	8	0
13	6	6	0	0	0
14	19	16	0	3	0
15	13	11	0	2	0
Total	176	134	0%	42	0%

Nota: elaboración propia

Para obtener resultados del trabajo, las variables consideradas fueron las siguientes: edad (1 a 3 años) (4 a 6 años) (7 a 9 años) (10 a 12 años), sexo (macho) (hembra), raza (mestizo) (criollo). Demostrándose que el municipio de Bella Flor del departamento de Pando en gestión 2023, es libre de la incidencia de Tripanosomiasis equina.

Gráfico 2.

Resultados de tripanosomiasis Equina según la edad, sexo y raza de los animales en el municipio de Bella Flor del departamento de Pando, gestión 2023.



Nota: elaboración propia

Resultados en los que, según la prueba laboratorial de Giemsa, existió relación entre la proporción de casos de Tripanosomiasis equina y quedando dichos resultados de la siguiente manera: de un total de 176 equinos sometidos a la prueba de Giemsa, 103 hembras y 73 machos dieron negativo. evidenciando que los animales que presentaron la emaciación (siendo uno de los principales síntomas de la enfermedad) siendo así se puede decir que el municipio está libre de la enfermedad en la gestión 2023. (tabla 5).

Tabla 5.

Resultados analíticos de la emaciación.

Propiedad	Animal	Emaciación			
		Animales emaciados	Positivo	Animales no emaciados	Positivo
1	33	2	0	31	0
2	5	5	0	0	0
3	3	3	0	0	0
4	7	5	0	2	0
5	2	0	0	2	0
6	10	5	0	5	0
7	5	5	0	0	0
8	14	14	0	0	0
9	18	10	0	8	0
10	23	14	0	9	0
11	10	10	0	0	0
12	8	8	0	0	0
13	6	6	0	0	0
14	19	19	0	0	0
15	13	11	0	2	0
Total	176	117	0%	59	0%

Nota: elaboración propia.

En base a lo planificado se trabajó con 176 equinos en el municipio de Bella Flor del departamento de Pando, gestión 2023. Donde fueron realizadas las pruebas de Giemsa para diagnosticar la incidencia de la enfermedad de las cuales 87 animales presentaron presencia de parásitos externos (hematófagos) y 89 animales no presentaron parásitos externos (hematófagos) siendo uno de los principales causantes de la enfermedad, el municipio no incide con Tripanosomiasis Equina. (tabla 6).

Tabla 6.

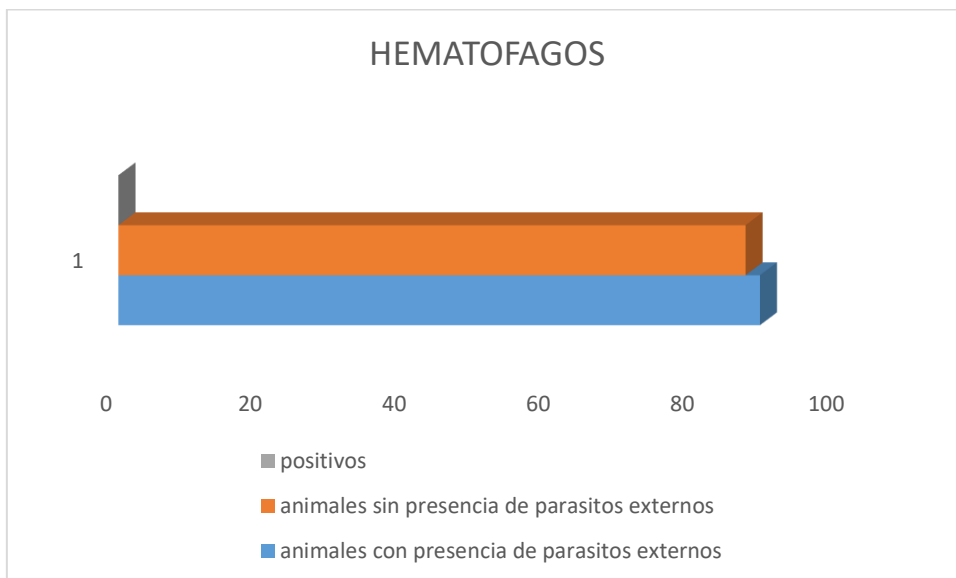
Resultados análisis según presencia de los parásitos externos en los animales muestreados en el municipio de Bella Flor del Departamento de Pando, gestión 2023.

Propiedad	Animal	Parásitos			
		Presencia de parásitos externos	de Positivos	Sin presencia de parásitos externos	Positivo
1	33	0	0	33	0
2	5	5	0	0	0
3	3	3	0	0	0
4	7	7	0	0	0
5	2	0	0	2	0
6	10	2	0	8	0
7	5	5	0	0	0
8	14	14	0	0	0
9	18	0	0	18	0
10	23	0	0	23	0
11	10	10	0	0	0
12	8	8	0	0	0
13	6	6	0	0	0
14	19	16	0	3	0
15	13	11	0	2	0
Total	176	87	0%	89	0%

Nota: elaboración propia.

Gráfico 3.

Resultados análisis según presencia de los parásitos externos en los animales muestreados en el municipio de Bella Flor del departamento de Pando, gestión 2023.



5. Discusión

La Tripanosomiasis Equina es una enfermedad causada por parásitos externos (hematófagos) el cual se caracteriza por presentar principalmente un cuadro de emaciación, ocasionando que afecte el crecimiento del animal con fiebre, pérdida excesiva de peso, diarrea, deshidratación e incluso la muerte. la intervención para realizar el análisis de anamnesis en las 15 propiedades del municipio de Bella Flor y así también en el análisis en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Biológicas y Naturales, con base en síntomas, presencia de parásitos externos (hematófagos), raza, sexo y edad.

De un total de 176 equinos que representan la muestra de esta investigación, de los cuales 103 fueron hembras y 73 fueron machos los cuales dieron negativos.

Se analizó los síntomas y presencia de parásitos externos.

Se estableció que de las 2 razas dieron negativo; de las cuales 134 fueron criollas y 42 fueron mestizas.

Así mismo se pudo analizar en investigación realizado por ANDRÉS MAURICIO BRAVO CHACÓN y EDWIN ANTONIO CARVAJAL ZARATE en el 2022, titulado 'TRIPANOSOMA EVANSI EN EQUINOS'. Dice que la Trypanosoma evansi es un protozoo de distribución mundial, afectando a unas amplias especies de mamíferos, uno de ellos son los equinos donde los estudios epizoóticos puede alcanzar mortalidades del 80%. Despertando el interés de investigadores por esta enfermedad debido al impacto económico y ambiental que esta genera. De hecho, un ejemplo podría ser Colombia, según lo reportado en el Sistema Mundial de Sanidad Animal de la OIE (OIE- WAHIS), se encontró que en los años 2017-2021 se presentaron 995 casos de tripanosomiasis en caballos en este país; las cuales 796 fallecieron. Es así, que el propósito de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica actualizada de tripanosomiasis en équidos haciendo énfasis en la historia natural de la enfermedad, su diagnóstico y tratamiento, aplicando el conocimiento de tripanosomiasis en equinos.

Haciendo así comparación con otras investigaciones de tripanosomiasis, se puede decir que dicha enfermedad no incide en el municipio de bella flor porque los animales no son de comercio, si no son utilizados solamente para trabajo y

reproducción ya que en esta investigación se ha podido registrar animales únicamente criollos y mestizos.

También así se puede decir que al no incidir la enfermedad en el Municipio, son zona libre de la enfermedad de Tripanosomiasis Equina por la tanto dicha investigación sea para un futuro de ejemplo y seguridad para el manejo y cuidado adecuado del movimiento de los animales.

6. Conclusión

En el presente estudio, se realizó una selección de los animales a ser muestreado de forma representativa; tomándose en cuenta todos los animales existentes en las 15 propiedades seleccionadas al azar, con la proporción establecida de acuerdo a las técnicas de muestreo, se tomaron como parámetros de análisis los signos clínicos característicos de la enfermedad a través de una encuesta.

Al realizar la prueba de diagnóstico laboratorial mediante la tinción de Giemsa hemos podido establecer que la Tripanosomiasis equina no incide en los animales equinos presentes en el municipio de Bella Flor en la gestión 2023.

Se determino la no incidencia de animales afectados por la Tripanosomiasis equina, tomando en cuenta la raza (135 animales criollos y 41 animales mestizos), al sexo (103 hembras y 73 machos), y la edad (57 animales de 1 a 3 años de edad, 71 animales de 4 a 6 años de edad, 36 animales de 7 a 9 años de edad y 12 animales de 10 a 12 años de edad).

7. Recomendación

Se recomienda a las instituciones gubernamentales como el Senasag y no gubernamentales como la Federación de Ganaderos y la Universidad Amazónica de Pando, que deben emprender campañas educativas, calendario de vacunación, para mejorar el control de las diversas enfermedades que se puede diagnosticar y erradicar a nivel departamental.

Realizar un plan sanitario adecuado en las propiedades para disminuir las posibilidades de que animales entren en contacto con la enfermedad.

Mejorar el manejo de información sobre la Tripanosomiasis equina por parte de los propietarios y peones para facilitar el control y prevención de las enfermedades en los animales.

Se recomienda mejorar el manejo y manipulación de los animales por parte de los propietarios y trabajadores para facilitar el control de vigilancia y profilaxis de la enfermedad.

8. Bibliografía

- Arguedas, j. (2021). Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/22649/TFG>
- Cuellar, J., Morel, J., & Godoy, D. (2015). *Tripanosoma Equiperdium Durina Equina*. Obtenido de https://idoc.pub/documents/trypanosoma-equiperdium-d4pq88d2z9np#google_vignette
- herrera, j. a. (2021). Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/22649/TFG>
- Institucional, S. (2013). *Repositorio Institucional Universidad del Salvador*. Obtenido de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1524/1/13100160.pdf>
- Library. (2021). Obtenido de <https://1library.co/article/historia-evoluci%C3%B3n-trypanosoma-evansi-historia-t%C3%A9rmino-trypanosoma-sinonimias.yj74ggnk>
- Marcela, L. (Agosto de 2021). *tua Saude*. Obtenido de <https://www.tuasaude.com/es/enfermedades-que-transmiten-los-murcielagos/>
- Medicina, & Zootecnia. (2022). Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13116/E-UTB-FACIAG-MVZ-000114.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Navarra, U. d. (2023). *Clinica Universidad de Navarra*. Obtenido de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/trypanosoma#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Trypanosoma%3F%20Trypanosoma%20es%20un%20g%C3%A9nero,causar%20enfermedades%20graves%20en%20humanos%20y%20otros%20animales.>
- Oie. (2018). *Manual Terrestre de la OIE 2018*. Obtenido de https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.04.16_TRYPANOSOMOSIS.pdf
- Oie, M. (2021). *Surra en todas las especies (infecciones por Trypanosoma evansi)*. Obtenido de https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.01.21_SURRA.pdf
- Pando, & Flor, b. (2012). Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:DownloadAsPdf&page=Bella_Flor_%28Bolivia%29&action=show-download-screen
- Roberto. (6 de octubre de 2021). *La detección de antígenos para el diagnóstico*. Obtenido de <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350632/WHO-2019-nCoV-Antigen-Detection-2021.1-spa.pdf>
- Rodriguez, & Gomez, H. R. (1964). Obtenido de <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ContribucionAlEstudioDeLaTripanosomiasisBovinaPorM-6107620.pdf>
- Rodriguez, n. (2011). Obtenido de https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/7744/4/0666425_00000_0000.pdf
- Rural, a. (octubre de 2004). *abc rural*. Obtenido de <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/abc-rural/tripanosomiasis-equina-790923.html>

Suazo, R. (8 de 2015). *suazo*. Obtenido de <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/39906/SuazoCortezRafael.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Teran, & Sota. (1997). Obtenido de <https://www.revistasmvu.com.uy/index.php/smvu/article/view/522>

Tercero, & Obando. (2020). Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/4385/1/tnl70g993.pdf>

Universidad, E. (2018). *Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentos*. Obtenido de <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/durina/Durina.aspx#:~:text=La%20durina%20es%20una%20enfermedad%20contagiosa%2C%20aguda%20o,se%20transmite%20por%20medio%20de%20un%20vector%20invertebrad>

Universidad, O. (septiembre de 2018). Obtenido de [Diagnóstico parasitológico y molecular de tripanosomiasis canina por Trypanosoma evansi en perros asociados a la caza en dos localidades del Departamento de Artigas Uruguay](#)

Visavet. (julio de 2022). *infequus*. Obtenido de <https://www.visavet.es/infequus/surra.php>

9. ANEXO

PROPIEDAD	ANIMALES	RAZA	SEXO	EDAD	RESULTADOS
1	1	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	2	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	3	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	4	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	5	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	6	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	7	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	8	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	9	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	10	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
1	11	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	12	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	13	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	14	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	15	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	16	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	17	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	18	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	19	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	20	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	21	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	22	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
1	23	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
1	24	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
1	25	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
1	26	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
1	27	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
1	28	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
1	29	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
1	30	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
1	31	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
1	32	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
1	33	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
2	1	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
2	2	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
2	3	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
2	4	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
2	5	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
3	1	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
3	2	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
3	3	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
4	1	CRIOLLO	HEMBRA	10 a 12 años	NEGATIVO
4	2	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
4	3	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
4	4	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
4	5	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
4	6	MESTIZO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO

4	7	MESTIZO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
5	1	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
5	2	MEZTIZO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
6	1	MEZTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
6	2	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
6	3	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
6	4	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
6	5	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
6	6	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
6	7	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
6	8	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
6	9	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
6	10	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
7	1	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
7	2	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
7	3	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
7	4	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
7	5	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
8	1	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
8	2	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
8	3	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
8	4	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
8	5	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
8	6	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
8	7	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
8	8	CRIOLLO	HEMBRA	7 a 9 años	NEGATIVO
8	9	CRIOLLO	HEMBRA	7 a 9 años	NEGATIVO
8	10	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
8	11	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
8	12	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
8	13	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
8	14	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
9	1	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
9	2	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
9	3	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
9	4	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
9	5	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
9	6	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
9	7	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
9	8	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
9	9	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
9	10	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
9	11	MESTIZO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
9	12	MESTIZO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
9	13	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
9	14	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
9	15	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
9	16	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
9	17	MESTIZO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
9	18	MESTIZO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO

10	1	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
10	2	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
10	3	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
10	4	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
10	5	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	6	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	7	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	8	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	9	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	10	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	11	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	12	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	13	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	14	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
10	15	MESTIZO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
10	16	CRIOLLO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
10	17	CRIOLLO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
10	18	CRIOLLO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
10	19	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
10	20	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
10	21	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
10	22	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
10	23	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
11	1	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
11	2	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
11	3	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
11	4	MESTIZO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
11	5	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
11	6	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
11	7	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
11	8	CRIOLLO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
11	9	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
11	10	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
12	1	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
12	2	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
12	3	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
12	4	MESTIZO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
12	5	MESTIZO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
12	6	MESTIZO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
12	7	MESTIZO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
12	8	MESTIZO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
13	1	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
13	2	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
13	3	CRIOLLO	HEMBRA	7 a 9 años	NEGATIVO
13	4	CRIOLLO	HEMBRA	7 a 9 años	NEGATIVO
13	5	CRIOLLO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
13	6	CRIOLLO	MACHO	4 a 6 años	NEGATIVO
14	1	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
14	2	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
14	3	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
14	4	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
14	5	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
14	6	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
14	7	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO

14	8	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
14	9	CRIOLLO	HEMBRA	7 a 9 años	NEGATIVO
14	10	CRIOLLO	HEMBRA	7 a 9 años	NEGATIVO
14	11	CRIOLLO	HEMBRA	7 a 9 años	NEGATIVO
14	12	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
14	13	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
14	14	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
14	15	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
14	16	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
14	17	CRIOLLO	MACHO	10 a 12 años	NEGATIVO
14	18	CRIOLLO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
14	19	CRIOLLO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
15	1	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
15	2	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
15	3	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
15	4	CRIOLLO	HEMBRA	4 a 6 años	NEGATIVO
15	5	CRIOLLO	HEMBRA	1 a 3 años	NEGATIVO
15	6	CRIOLLO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
15	7	CRIOLLO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
15	8	CRIOLLO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
15	9	CRIOLLO	MACHO	1 a 3 años	NEGATIVO
15	10	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
15	11	CRIOLLO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
15	12	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO
15	13	MESTIZO	MACHO	7 a 9 años	NEGATIVO

9.1. FICHA CLINICA

POSTULANTE YEILI YARITZA

AMACIFEN ALVAREZ

Med vet. Y Zoo. -R.U. 24407

DATOS DEL PACIENTE

NOMBRE DEL ANIMAL	
ESPECIE:	RAZA:
SEXO:	EDAD:
PESO:	COLOR:

DATOS DEL PROPIETARIO

PROPIEDAD:	
C.I.:	TELEFONO
DIRECCION	FIRMA

OBSERVACIONES

HOSTIA DEL PACIENTE		
VACUNACION		ULTIMA DESPARACITACION
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> VACUNA FECHA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PRODUCTO: FECHA

PROCEDENCIA	URBANO <input type="checkbox"/>	RURAL <input type="checkbox"/>	ALIMENTACION	PASTO	
HABITAD	CASA LOTE FINCA OTRO			RACION	
				OTROS	

ESTADO REPRODUCTIVO	CASTRADO		GESTACION	
	ENTERO		LACTANCIA	
ENFERMEDADES ANTERIORES				
CIRUGIA				

DESPARACITACIONES

FECHA	MEDICAMENTOS	FECHA	MEDICAMENTO

VITAMINAS

FECHA	VITAMINA	FECHA	VITAMINA

PARAMETRO CLINICO

HIDRATACION		NORMAL		ALTERADA
CAVIDAD NASAL		NORMAL		ALTERADA
PELAJE		NORMAL		ALTERADA
CABIDAD BUCAL		NORMAL		ALTERADA
CONDUCTO AUDI.		NORMAL		ALTERADA
OJOS		NORMAL		ALTERADO

OTROS

--

9.2. TRABAJO DE CAMPO





9.3. TRABAJO DE LABORATORIO



