

**Universidad nacional experimental
de los llanos occidentales
“Ezequiel Zamora”**



La universidad que siembra

**Vicerrectorado de Infraestructura y
Procesos Industriales
Programa de Ciencias del Agro y del Mar
UNELLEZ-VIPI
Carrera Medicina Veterinaria**

**PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN BUCERROS EN
SISTEMA SEMIESTABULADO, FINCA EL CHARQUITO LAS
VEGAS, ESTADO COJEDES**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título
de Médico Veterinario**

Bachilleres

Maria Fernanda Farfan M.

Nohely Cruz R.

Tutor (a):

MV. Hiram García

San Carlos, julio del 2024



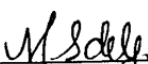
**ACTA DE VEREDICTO FINAL DEL JURADO EXAMINADOR DEL
TRABAJO DE GRADO (ART. 29 DE LA NORMATIVA)**

Hoy 4 de julio del dos mil veinticuatro, siendo las 10:45 am., nos reunidos en el aula 1 del Área de post grado de la UNELLEZ VIPI; los profesores (a) **Hiram García; C.I. 3.042.651, María Sofía Méndez C.I.10.987.393 y Manuel Felipe López; C.I.7.562.864** Tutor (a) y Jurados designados por la Comisión Asesora del Programa Ciencias del Agro y del Mar en Resolución CAPCAM N° 2024/141, Fecha: 18/06/2024; Acta N°: 434 EXTRAORDINARIA; PUNTO N°: 01, para evaluar la presentación oral y pública de la versión final del Trabajo de Grado titulado: **"PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN BUCERROS EN SISTEMA SEMIESTABILADO, FINCA EL CHARQUITO LAS VEGAS, ESTADO COJEDES"**; requisito final para optar al Título de Médico (a) Veterinario (a) realizado por las bachilleres **María Fernanda Farfán C.I: 27.244.919 y Nohely Cruz C.I: 28.054.428**

Durante la presentación, el Jurado Examinador verificó el cumplimiento de los Artículos 26 y 27 (literal b) de la Norma Transitoria del Trabajo de Grado para las Carreras de Ingeniería y Medicina Veterinaria del Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales de La UNELLEZ. Culminado el acto a las 11:30 am, se deliberó para totalizar la Calificación Parcial (60%) (Documento y la Presentación), obteniéndose el siguiente resultado:

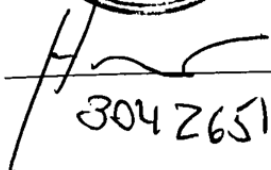
EXPOSITOR	NOTA OBTENIDA (1 - 5)
Br. María Fernanda Farfán C.I: 27.244.919	5
Br. Nohely Cruz C.I: 28.054.428	5

Por el Jurado:


JURADO PRINCIPAL
10.987.393




JURADO PRINCIPAL
7.562.864


3042651

TUTOR-COORDINADOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”
VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA
Y PROCESOS INDUSTRIALES
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y MAR
SAN CARLOS - VENEZUELA**

San Carlos, 07 de junio del 2024

Ciudadanos:

Profesor: Indalecio Sánchez

Presidente y demás miembros de la Comisión Asesora del Programa de Ciencias del Agro y del Mar UNELLEZ San Carlos.

Presente. -

APROBACION DEL TUTOR

Yo Prof. Hiram García, cédula de identidad N° 3.042.651, hago constar que he leído el Trabajo de Grado, titulado “PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN BUCERROS EN SISTEMA SEMIESTABULADO, FINCA EL CHARQUITO LAS VEGAS, ESTADO COJEDES” presentado por el (los) bachilleres Maria Fernanda Farfan, titular de la Cédula de Identidad N° 27.244.919 y Nohely Cruz Cédula de identidad N° 28.054.428 para optar al título de Médico Veterinario, del Programa Ciencias del Agro y del Mar , y cumple con los requisitos para su presentación y evaluación.

En la ciudad de San Carlos, a los 07 días del mes de junio del año 2024.

Prof. Hiram García

C.I. N° 3.042.651

DEDICATORIA

Queremos dedicar este trabajo a nuestros padres,
gracias por siempre haber estado ahí para nosotras y apoyarnos tanto.

A todas las personas que creyeron en nosotras y que hoy nos ven
avanzar un paso más, culminando una etapa de nuestras vidas
e iniciando otra que sin duda estará llena de desafíos,
pero nos llenará de orgullo a todos.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al Médico veterinario Zobeida Amaya por brindarnos su invaluable apoyo y enseñanza durante el desarrollo de esta investigación. A nuestro Tutor académico el Médico veterinario Hiram García, por acompañarnos en cada paso. Y no podemos dejar de mencionar a búfalera La Soledad que fue nuestra casa durante varios meses y a todas las personas que ahí habitan, haciendo especial énfasis en el Sr. Angelo Pluchino, al sr. Adolfo Di Giacomo y al Médico veterinario Wilfredo Espinoza por brindarnos su apoyo incondicional. A nuestros profesores de la Unellez que han sido partícipes y han presenciado nuestro crecimiento no solo profesional sino también personal, gracias a ustedes logramos reforzar y jamás olvidar todos esos valores que fueron sembrados en nuestros hogares, gracias por sus enseñanzas a lo largo de nuestra carrera. El camino ha sido largo, pero hoy vemos todos los esfuerzos en conjunto, pero ya materializados.

ÍNDICE DE CONTENIDO

APROBACION DEL TUTOR.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE CUADROS	xi
INDICE DE GRÁFICOS	xi
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
1.1. EL PROBLEMA	2
1.1.1 Planteamiento del problema	2
1.2. Objetivos De La Investigación	5
1.1.2 Objetivo General.....	5
1.1.3 Objetivos Específicos	5
1.3. Justificación.....	6
1.4. Alcances	7
1.5. Limitaciones	8
1.6. Ubicación Geográfica.....	8
1.7. Institución, Investigador (es), Asesores metodológicos y Tutor Académico.....	8
CAPITULO II	8
2.1. MARCO TEÓRICO	8

2.2.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.3.	BASES TEÓRICAS	14
2.3.1	Parásitos	14
2.3.2	Parasitismo	15
2.3.3	Helmintos	16
2.3.4	Nematelmintos:	16
2.3.5	Trematodos	17
2.3.6	Cestodos	17
2.3.7	Protozoarios	17
2.3.8	Factores físicos del ambiente	18
2.3.9	Hospedador	19
2.3.10	Signos	19
2.3.11	Sistema semiestabulado	20
2.3.12	Examen coprológico	20
2.3.13	Examen macroscópico	20
2.3.14	Examen Cualitativo	22
2.3.15	Flotación	22
2.3.16	Examen Cuantitativo	22
2.3.17	Técnica de McMaster	22
2.4.	Formulación de sistema de hipótesis	23
2.5.	Variables	23
2.5.1	Sistema de variables	23
2.5.2	Variable dependiente	24
2.5.3	Variable independiente	24

2.6.	Definición operacional	24
	CAPITULO III	26
3.1.	MARCO METODOLÓGICO	26
3.2.	Tipo e Investigación	26
3.3.	Población y muestra	26
3.3.1	Población bufalina	27
3.3.2	Muestreo	27
3.4.	Diseño de la investigación.....	28
3.5.	Nivel de la investigación	28
3.6.	Validación de la investigación	28
3.7.	Técnicas de recolección de datos	29
3.7.1	Heces	29
3.7.2	Observación	29
3.7.3	Caracterización de bucerros en la muestra	30
3.8.	Técnicas de análisis de datos.....	31
3.8.1	Técnica de Sheather: (modificada) (Gallo 2014; p. 179)	31
3.8.2	Técnica de McMaster (Gallo 2014; p. 190).....	32
3.8.3	Métodos de identificación causas-efecto	35
	CAPITULO IV	36
	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	36
4.1.	Determinación de parásitos gastrointestinales presentes en los bucerros	36
4.2.	Identificación de los parásitos	36
4.3.	Análisis macroscópico de las heces.....	37

4.4.	Características macroscópicas cualitativas de las heces.....	38
4.5.	Identificación de parásitos gastrointestinales en bucerros.....	39
4.6.	Nivel de infestación en estudio coprológico por técnica de Sheather (cualitativa).....	40
4.7.	Grado de infestación en estudio coprológico por técnica de McMaster (cuantitativa).....	41
4.8.	Asociación parasitaria	43
4.9.	Grado de infestación de los bucerros por edad y sexo	44
4.10.	Condiciones de alojamiento de los bucerros	47
4.11.	Suministro y consumo de agua.....	47
4.12.	Especies de parásitos de las madres	48
4.13.	Nivel de infestación de las madres con estudio coprológico por técnica cualitativa de Sheather	49
4.14.	Grado de infección de las madres con estudio coprológico por técnica cuantitativa de McMaster	50
4.15.	Eficacia del tratamiento desparasitantes.....	53
4.16.	Nivel de infección post tratamiento en estudio coprológico por técnica de Sheather (cualitativa).....	53
4.17.	Grado de infección post tratamiento con estudio coprológico por técnica cuantitativa de McMaster.....	54
4.18.	Resultado final del pre tratamiento y post tratamiento.....	55
4.19.	Validación estadística.....	59
4.20.	Análisis de resultados	63
	CONCLUSIONES	66
	RECOMENDACIONES	68

FUENTES CONSULTADAS 69

ANEXOS 72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 15

Tabla 2 35

Tabla 3 36

Tabla 4 36

Tabla 5 37

Tabla 6 37

Tabla 7 38

Tabla 8 38

Tabla 9 39

Tabla 10 40

Tabla 11 42

Tabla 12 43

Tabla 13 45

Tabla 14 46

Tabla 15 47

Tabla 16 48

Tabla 17 48

Tabla 18 50

Tabla 19 51

Tabla 20 52

Tabla 21.....	53
Tabla 22.....	53
Tabla 23.....	54
Tabla 24.....	55
Tabla 25.....	58
Tabla 26.....	59
Tabla 27.....	60
Tabla 28.....	73

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	21
Cuadro 2	25
Cuadro 3	32
Cuadro 4	34

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	39
Gráfico 2.....	40
Gráfico 3.....	41
Gráfico 4.....	42
Gráfico 5.....	44
Gráfico 6.....	45
Gráfico 7	49
Gráfico 8.....	50
Gráfico 9.....	51
Gráfico 10.....	54

Gráfico 11.....	55
Gráfico 12.....	56
Gráfico 13.....	60

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Tabla ANOVA	61
Ilustración 2 SnapStat comparación	62
Ilustración 3 gráficos de medidas y ANOM.....	62
Ilustración 4 SnaStat comparación de varias muestras	63
Ilustración 5 ANOVA y grafico caja y bigotes	63

**Universidad nacional experimental
de los llanos occidentales
“Ezequiel Zamora”**



La universidad que siembra

**República bolivariana de Venezuela
ministerio del poder popular para la
educación universitaria, ciencia y
tecnología**

RESUMEN

Parasitosis gastrointestinal en bucerros en sistema semiestabulado, finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes

Br. Farfan Molina Maria Fernanda y Cruz Romero Nohely

Tutor(es): MV. García Hiram

El presente trabajo de investigación titulado "Parasitosis gastrointestinal en bucerros en sistema semiestabulado, finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes", el objetivo principal fue Evaluar la parasitosis gastrointestinal en bucerros en sistema semiestabulado, así como evaluar el nivel de infección e identificar las posibles causas. El estudio correspondió a un estudio cuantitativo de diseño experimental, cuyo diagnóstico se basó en una investigación de campo de nivel explicativo. Para lograr esto, se recopilaron 35 muestras de heces de bucerros, las cuales se analizaron utilizando técnicas coprológicas cuantitativas y cualitativas. Los resultados mostraron en un primer análisis que el 100% de las muestras de heces analizadas presentaron parásitos gastrointestinales, los parásitos más relevantes fueron *Eimeria spp.* en un 100% siendo la de mayor presencia, *Strongyloides spp.* 94%, *Buxtonella sulcata* 69% y *Toxocara vitulorum* en un 43%. En un segundo análisis, la presencia de *Eimeria spp.* se redujo a 43%, *Strongyloides spp.* a 28%, *Buxtonella sulcata* se redujo a 11%, y *Toxocara vitulorum* a 3%, la reducción más notable se observó en *Toxocara vitulorum* y *Buxtonella sulcata*, lo que sugiere que el tratamiento fue particularmente eficaz contra estos parásitos. Sin embargo, la persistencia de *Eimeria spp.* en el 43% de los animales post-tratamiento indica que la coccidiosis sigue siendo un problema de salud importante. El trabajo concluye que la parasitosis gastrointestinal es un problema común en el sistema de producción semiestabulado estudiado y es necesario implementar medidas de control y prevención para reducir la carga parasitaria en los animales.

Palabras clave: *parasitosis gastrointestinal, bucerros, sistema semiestabulado, infección parasitaria.*

**Universidad nacional experimental
de los llanos occidentales
“Ezequiel Zamora”**



La universidad que siembra

**Bolivarian Republic of Venezuela
Ministry of People's Power for
University Education, Science and
Technology**

SUMMARY

Gastrointestinal parasitosis in calves in a semi-housed system, El Charquito Las Vegas farm, Cojedes state

Br. Farfan Molina Maria Fernanda and Cruz Romero Nohely

Tutor(s): MV. Garcia Hiram

The present research work entitled "Gastrointestinal parasitosis in bulls in a semi-housed system, El Charquito las Vegas farm, Cojedes state", the main objective was to evaluate gastrointestinal parasitosis in bulls in a semi-housed system, as well as evaluate the level of infection and identify possible Causes. The study corresponded to a quantitative study of experimental design, whose diagnosis was based on field research at an explanatory level. To achieve this, 35 calf feces samples were collected, which were analyzed using quantitative and qualitative coprological techniques. The results showed in a first analysis that 100% of the stool samples analyzed presented gastrointestinal parasites, the most relevant parasites were Eimeria spp. by 100%, the one with the greatest presence being Strongyloides spp. 94%, Buxtonella sulcata 69% and Toxocara vitulorum 43%. In a second analysis, the presence of Eimeria spp. was reduced to 43%, Strongyloides spp. to 28%, Buxtonella sulcata was reduced to 11%, and Toxocara vitulorum to 3%, the most notable reduction was observed in Toxocara vitulorum and Buxtonella sulcata, suggesting that the treatment was particularly effective against these parasites. However, the persistence of Eimeria spp. in 43% of post-treatment animals indicates that coccidiosis remains a major health problem. The work concludes that gastrointestinal parasitosis is a common problem in the semi-housed production system studied and it is necessary to implement control and prevention measures to reduce the parasite load in animals.

Keywords: gastrointestinal parasitosis, calves, semi-housed system, parasitic infection.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado, titulado "Parasitosis gastrointestinal en bucerros en sistema semiestabulado, finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes", se enfoca en presentar el contexto y la importancia de la investigación sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en el ganado bufalino.

La ganadería es una actividad económica importante en el país y, por tanto, es fundamental garantizar la salud de los animales y la calidad de los productos derivados de ellos. La presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros de temprana edad es un problema particularmente relevante, ya que puede afectar el crecimiento y desarrollo de los bucerros y, por tanto, su productividad en el futuro. Además, la presencia de estos parásitos puede tener un impacto negativo en la salud humana si se consumen productos de origen animal contaminados, afectando de este modo la salud pública.

En el ámbito económico, la ganadería es una actividad económica importante en el estado Cojedes, Venezuela. La finca El Charquito, ubicada en el municipio Las Vegas, es uno de los principales productores de la ganadería bufalina en la región. Los búfalos son animales susceptibles a la infección por parásitos gastrointestinales, que pueden causarles problemas de salud y disminuir su productividad. La presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros puede tener un impacto negativo en el bienestar de los animales, su productividad y la economía de los productores.

Los bucerros parasitados pueden presentar signos clínicos como diarrea, deshidratación, pérdida de peso y anemia. Esto puede afectar su crecimiento y desarrollo. La investigación sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros es importante para comprender la prevalencia y distribución de estos parásitos, y para desarrollar estrategias de control efectivas.

La presente investigación se enfoca en estudiar la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros en un sistema de producción semiestabulado en la finca el Charquito, ubicada en el estado Cojedes, Venezuela. El objetivo principal es

determinar la frecuencia y tipo de parásitos presentes en las heces de los animales, así como evaluar el grado de infección y su relación con los factores que favorecen la infestación a temprana edad de los animales.

El estudio correspondió a una investigación cuantitativa bajo un diseño experimental de tipo campo de diseño explicativo, la organización del mismo se realizó a través de cuatro (4) capítulos, los cuales se desarrollan de la siguiente manera:

El primer Capítulo (I), contiene el problema, planteamiento del problema, interrogantes de la investigación, los objetivos, justificación, alcances y limitaciones.

En el Capítulo II, se describen los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, sistema de hipótesis, sistema de variables y operacionalización de las variables de estudio.

El tercer Capítulo (III), referido al marco metodológico, que contiene el diseño de la investigación, tipo de investigación, población y muestra, nivel de la investigación y las técnicas de análisis de datos.

Por último, El Capítulo IV, contiene los análisis e interpretación de los resultados, conclusiones y recomendaciones. De igual manera se presentan las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

1.1. EL PROBLEMA

1.1.1 *Planteamiento del problema*

Durante los últimos años la cantidad de tierra para pastoreo de población bufalina ha disminuido a nivel mundial, por el acelerado incremento de la población humana, por consecuencia la aglutinación de los rebaños favorece la diseminación de enfermedades debido al bajo tiempo de descanso de los potreros, incrementando la prevalencia parasitaria en los pastos, afectando los rebaños en la producción mundial. En este sentido Vargas afirmó que “la cantidad de tierra que se utiliza para la ganadería ha venido disminuyendo con los años (alrededor de un 37% desde 1984 al 2014), lo que obliga a los sistemas de producción a ser más eficientes” (2020, p. 1). Las infecciones parasitarias son presentadas como una de las principales causas de enfermedad y pérdida de productividad en las explotaciones ganaderas de todo el mundo, y no cabe ninguna duda de que su control es total y absolutamente necesario en los predios.

No es posible erradicar los parásitos de las explotaciones ganaderas ya que no hay un producto o método que sea cien por ciento efectivos, como lo mencionan Castro, González y Mezo (2019), así que, las medidas óptimas de control serán aquellas que logren mantener en niveles tolerables la infección, que permitirán a los animales desarrollar su inmunidad frente los parásitos sin afectar sus características productivas. En los países desarrollados, Castro et. al (2019) comentan que debido a la disponibilidad de antiparasitarios de alta eficacia y a la mejora de las condiciones higiénico-sanitarias y de manejo, las parasitosis clínicas son cada vez menos frecuentes. (p. 1)

En los rebaños bufalinos y vacunos aproximadamente el 70% de las muertes son de animales lactantes (Botero 2022), los bucerros que es como se le conoce a las crías de los búfalos, al nacer son susceptibles a numerosos parásitos internos y

externos, esto debido a que los recién nacidos están totalmente desprovistos de un sistema inmunológico establecido para enfrentarse a las hostilidades del medio ambiente, tornándose en blancos fáciles de los agentes patógenos, el bucerro que resulta parasitado, puede presentar como signos clínicos generales apatía, pelaje hirsuto, disminución del apetito y pérdida de condición corporal, edemas y desórdenes gastrointestinales que se manifiesta con diarrea. La obtención de un sistema inmunológico a través de las inmunoglobulinas de la madre después del nacimiento, mediante la ingestión del calostro, es uno de los principales requisitos para presentar la salud frente a estas enfermedades. (s/p)

Los parásitos que habitan a estos animales pueden presentar variadas formas de transmisión (fecal-oral, percutánea, transplacentaria, transmamaria), Duarte, et al (2018, p. 1) estas vías les permiten colonizar tanto a los animales adultos como a los jóvenes quienes son vulnerables y utilizar para su beneficio las interacciones entre ellos causando daños en el proceso.

Entre los bucerros que se encuentran confinados en un sistema semiestabulado la infección fecal-oral, percutánea o transmamaria son consideradas las causas más probables de infección para que esto suceda. En cuanto a los animales infectados por la vía transmamaria la eliminación de huevos se da a partir de la tercera semana de edad Duarte, et al (2018, p. 1), de igual manera, los animales jóvenes, en comparación con los adultos, pasan más tiempo en contacto con el suelo en los potreros y corrales, lo que facilita la penetración percutánea de las larvas, especialmente en corrales que se encuentran siempre húmedos y llenos de estiércol, de igual forma, el hábito que presentan los bucerros a lamer barro, estiércol y a otros animales, además de la práctica de ordeño con apoyo de la cría para la bajada de la leche, facilitara la ingestión de cualquier de los estadios parasitarios.

En Venezuela se ha encontrado la presencia de parásitos gastrointestinales, en el estado Zulia en muestras tomadas a diferentes grupos etarios en rebaños de animales menores a tres meses, entre tres y seis meses, entre seis y 12 meses,

(Urdaneta 2011) Prevalencia y grado de infección de helmintos gastrointestinales en rebaños bovinos doble propósito. En la finca el charquito se ha observado una alta incidencia de bucerros de muy temprana edad con signos de diarrea fétida y pálida, y no se ha estudiado la causa de la infección, sino que se han abocado a resolver los síntomas presentes.

Por lo antes mencionado se presentan las siguientes interrogantes:

¿Qué tipos de parásitos están presentes en los bucerros?

¿Cuáles son las causas de la infestación parasitaria de los bucerros en sistema semiestabulado?

¿Qué tratamiento de control comercial se puede aplicar a los parásitos gastrointestinales encontrados en los bucerros?

1.2. Objetivos De La Investigación

1.1.2 *Objetivo General*

Evaluar la parasitosis gastrointestinal en bucerros en sistema semiestabulado finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes

1.1.3 *Objetivos Específicos*

1. Identificar qué tipos de parásitos gastrointestinales están presentes en los bucerros, Finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes.
2. Determinar las causas de la infestación parasitaria en los bucerros en sistema semiestabulado, Finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes.
3. Establecer un tratamiento de control comercial frente a los parásitos gastrointestinales encontrados en los bucerros, Finca charquito las Vegas, estado Cojedes.

1.3. Justificación

La presente investigación tiene como propósito evaluar las parasitosis gastrointestinales en bucerros, este es un problema de salud que afecta a muchas regiones del mundo, incluyendo Venezuela. En este sentido, la crianza de búfalos es una actividad económica importante en el país y, por tanto, es fundamental garantizar la salud de los animales y la calidad de los productos derivados de ellos. La presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros de temprana edad es un problema particularmente relevante, ya que puede afectar el crecimiento y desarrollo de los bucerros y, por tanto, su productividad en el futuro. Además, la presencia de estos parásitos puede tener un impacto negativo en la salud humana si se consumen productos de origen animal contaminados afectando de este modo la salud pública.

En el ámbito económico, la ganadería es una actividad económica importante en el estado Cojedes, Venezuela. La finca El Charquito, ubicada en el municipio Las Vegas, es uno de los principales productores de la ganadería bufalina en la región. Los búfalos son animales susceptibles a la infección por parásitos gastrointestinales, que pueden causarles problemas de salud y productividad. La presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros puede tener un impacto negativo en el bienestar de los animales, su productividad y la economía de los productores. Los bucerros parasitados pueden presentar signos clínicos como diarrea, deshidratación, pérdida de peso y anemia. Esto puede afectar su crecimiento y desarrollo.

La investigación sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros es importante para comprender la prevalencia y distribución de estos parásitos, y para desarrollar estrategias de control efectivas.

En el ámbito político, el gobierno venezolano ha establecido políticas para promover el desarrollo sostenible de la ganadería. Estas políticas incluyen el mejoramiento de la sanidad animal, la protección del medio ambiente y el bienestar animal. La investigación sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros contribuye al cumplimiento de estas políticas. Los resultados de la investigación

pueden ayudar a los productores a mejorar la sanidad de sus animales, lo que contribuye a la sostenibilidad de la ganadería.

También es de resaltar que, en el ámbito cultural, la ganadería es una actividad tradicional en el estado Cojedes. Los búfalos son animales que forman parte de la cultura local. La investigación sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros contribuye a la conservación de esta actividad cultural. Los resultados de la investigación pueden ayudar a los productores a mantener la salud de sus animales, lo que contribuye a la sostenibilidad de la ganadería y a la preservación de la cultura local.

Esta investigación se fundamenta en el ámbito académico, la investigación sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros contribuye al conocimiento científico sobre estos animales, los resultados de la investigación pueden ser utilizados por otros investigadores para profundizar en el estudio de estos parásitos y sus efectos en la salud de los búfalos.

1.4. Alcances

La investigación sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros tiene los siguientes alcances:

Se realizará en la finca El Charquito, una de las principales productoras de ganadería bufalina en el estado Cojedes. Esto permitirá obtener datos representativos de la presencia y distribución de estos parásitos en la unidad de producción.

Se utilizarán métodos de diagnóstico confiables, como la coprología. Esto permitirá obtener resultados precisos sobre la presencia de parásitos.

Los resultados de la investigación se divulgarán a los productores y a las autoridades gubernamentales. Esto permitirá que los productores tomen medidas para controlar la presencia de parásitos en sus animales.

1.5. Limitaciones

La investigación sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros tiene las siguientes limitaciones:

La investigación se centrará en la presencia y distribución de los parásitos, pero no se analizarán otros factores que pueden influir en la infección, como el sexo.

La dificultad del transporte para desplazarse a la unidad de producción.

1.6. Ubicación Geográfica

Las vegas estado Cojedes, Municipio Rómulo Gallegos Parroquia Rómulo Gallegos Sector Vía Espinal Tirado

1.7. Institución, Investigador (es), Asesores metodológicos y Tutor Académico.

Universidad nacional experimental de los llanos occidentales “Ezequiel Zamora”

Investigador (es):

Maria Fernanda Farfan Molina

Nohely Cruz Romero

Asesores metodológicos:

Zobeida Amaya

Tutor académico

Jesús Farfan

CAPITULO II

2.1. MARCO TEÓRICO

En este apartado se darán a conocer las ideas y sustentos de la presente investigación que según Stracuzzi y Pestana, (2012) las bases teóricas " Representa un sistema coordinado, coherente de conceptos y propósitos para abordar el problema." (p. 62). Por lo que se presentaran diferentes investigaciones y conceptos que ayudaran a apoyar la investigación planteada.

2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación busca dar respuesta a un problema presente para muchas fincas, a continuación, se presentan diferentes investigaciones que buscan sustentar las ideas aquí planteadas.

En el trabajo de grado realizado por Chuchuca (2019) que lleva de título “Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo”. Mediante el análisis coprológico cuantitativo en la parroquia Cumbe se realizó el análisis de laboratorio de 264 muestras, mediante los métodos de flotación para el análisis cualitativo y la técnica de Mc Master para el análisis cuantitativo de parásitos intestinales. la investigación fue descriptiva de tipo transversal por lo que no se utilizó análisis estadístico. El diseño se fundamentó en una toma de muestras al azar, considerando como variables dependientes la categoría, raza y sexo de los animales.

Los resultados presentaron una prevalencia de 49,24% (130/264), con grados de infección graves 3,41%, moderado 17,42% y leve 28,41%. Los parásitos encontrados fueron *Eimeria spp* (40,29%), de mayor prevalencia, *Cooperia spp* (16,02%) *Ostertagia spp* (13,11%), *Trichostrongylus spp* (10,19%), *Bunostomum spp* (7,28%), *Haemonchus spp* (5,83%), *Moniezia spp* (1,46%), *Strongyles vulgaris* (1,46%), *Strongyloides papillosus* (1,46%) y *Trichuris* (1,46%). Para las variables estudiadas, el grado de prevalencia de parasitosis intestinal difiere de la raza, sexo y

categoría del animal, por lo que los animales de la raza Jersey, animales machos y categorías jóvenes de 0-18 meses obtuvieron grados de prevalencia representativos, moderados y leves.

En otro trabajo de grado presentado por Vargas, (2020), que lleva por título “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos cebú en explotaciones de ganado de cría en Costa Rica: estudio preliminar”, comparten que La ganadería de producción de carne es una de las principales actividades económicas del país y las infecciones gastrointestinales causadas por parásitos pueden representar pérdidas importantes afectando la salud animal y pública. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia, frecuencia y carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en bovinos cebú de cría de Costa Rica

Para lo cual se realizó un estudio transversal y descriptivo desde enero del 2019 hasta setiembre del 2019 en 2544 bovinos cebú de cría de Costa Rica distribuido en 15 explotaciones a lo largo del territorio del país. A cada animal se le tomó una muestra de heces directamente del recto, la cual se identificó y se transportó a 4°C al laboratorio de Parasitología de la Escuela de Medicina Veterinaria (EMV) de la Universidad Nacional (UNA) donde se le realizó la prueba de Sheather, sedimentación y Mc Master, además de un coprocultivo por finca. Los datos obtenidos se analizaron con Infostat y Jamovi 1.1.5.0., donde se calculó las frecuencias de las variables y el valor de p con la prueba de Chi cuadrado de Pearson.

Los parásitos pertenecientes al Orden *Strongylida* o *estrongílicos* (79.6%) y *Coccidios* (62.2%) fueron los más prevalentes, seguido por *Buxtonella sulcata* (30.7%) y *Strongyloides sp.* (10.8%). Los menos prevalentes fueron *Capillaria spp.* (0.4%) y *Neoascaris vitulorum* (0.3%). De los *estrongílicos* el más prevalente fue *Haemonchus spp.* (79.07%), seguido por *Cooperia spp.* (8.14%); y los menos prevalentes *Chabertia spp.* (0.21%) y *Nematodirus spp.* (0.15%). Además, se evaluó la relación de la prevalencia con diversos factores por medio de la prueba de Chi cuadrado de Pearson (valor de p <0.001) siendo los factores de mayor importancia la

edad (terneros y añejos), sexo (machos), época del año (lluviosa) y establecimiento de un protocolo de desparasitación bajo supervisión de un médico veterinario. Si se realiza un manejo adecuado de estos se puede obtener mejoras significativas en los sistemas de producción.

García (2020) en su trabajo titulado “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la península de Santa Elena” explica que La presente investigación se realizó en el del Centro de faenamiento regional del cantón. La Libertad, donde se evaluaron mediante la técnica coproparasitaria de flotación por sacarosa-NaCl y de frotis directo teniendo como objetivo, determinar la prevalencia y tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos de la península de Santa Elena. El proceso de recolección de muestras fecales se realizó en animales post - mortem seleccionando solo aquellos provenientes de la zona peninsular, la muestra recolectada pasó hacer rotulada para su posterior análisis.

Después en el laboratorio de Investigaciones Agropecuarias de la Facultad de Ciencias Agrarias las muestras fueron analizadas diariamente, en el que se implementaron los métodos ya mencionado. Los principales tipos de parásitos gastrointestinales que se presentaron en el ganado bovino en la península de Santa Elena predominaron los nematodos con un 87%, cestodos 9% y quistes de protozoos 4%; además cabe recalcar que el mejor método empleado fue el de la técnica de flotación con NaCl en el cual se obtuvo un 55%, en comparación con la disolución con sacarosa a un 35% y con el método de frotis directo un 10%. De acuerdo a los parámetros establecidos y además de datos obtenidos es necesario realizar un plan sanitario en las diferentes zonas de la península de Santa Elena en el cual se deberán determinar los principales antiparasitarios que se deben utilizar para contrarrestar los nematodos, cestodos y protozoos dentro del tracto digestivo del bovino.

Rodríguez, Uzcátegui, González, Fernández, & Sánchez (2023). En su trabajo titulado “Parásitos gastrointestinales en búcerros en un contexto ganadero en el cantón Colón, estado Zulia, Venezuela”. Comparten que el búfalo (*Bubalus bubalis*)

es una especie animal de gran importancia para la producción de leche y carne. Los búfalos han sido considerados rústicos y resistentes a muchas patologías. Sin embargo, son susceptibles a las infecciones parasitarias. Los parásitos gastrointestinales (GIP) disminuyen la producción, provocan retraso en el crecimiento y muerte de los animales. Además, las crías de búfalo son los animales más afectados.

Para evaluar la prevalencia (%) e intensidad media de infección de parásitos gastrointestinales en bucerros y su asociación con la edad y el sexo, se realizó un estudio de campo no experimental en la Agropecuaria Rosa Elena (sistema bufalino de doble propósito) utilizando cruces. animales (razas Murrah y mediterráneas). La granja bufalina está ubicada en el municipio de Colón, Zulia, Venezuela. Se seleccionaron al azar 83 de 106 búfalos, estratificados por edad (meses): A (= 1 m); B (>1 =2 m); C (>2 = 3 m); y D (> 3 = 4 m), y sexo. Se tomaron muestras fecales directamente del recto y se procesaron mediante la técnica de McMaster utilizando solución salina saturada como medio de flotación.

Se determinaron los huevos u oocistos por gramo de heces (EPG/OPG). Los datos fueron analizados para determinar la prevalencia mediante tablas de contingencia y Chi²; para la variable intensidad se calculó la media de EPG y OPG, y se realizó ANOVA y comparación de medias de Tukey.

La prevalencia global fue del 94%, con poliparasitismo (37,8%, 32,9% y 3,7% en dos, tres y cuatro especies de GIP, respectivamente). Por lo tanto, fue posible identificar estos parásitos: strongílidos (34%), *Strongyloides* sp. (44%); *Toxocara vitulorum* (37%) y *Eimeria* spp. (83%). En los grupos de edad la prevalencia global fue mayor en C (100%), para strongílidos (77,8%) y *Strongyloides* sp. (72,2%) en C, *T. vitulorum* (66,7%) en B, con asociación significativa ($p < 0,05$); *Eimeria* spp. fue el PIB más prevalente en todos los grupos de edad. La variación en la intensidad de la infección de strongílidos aumentó de A (666,7 EPG) a C (978,6 EPG); en cambio, *Strongyloides* sp. disminuyó con la edad, siendo mayor en A (442,3 EPG). *T. vitulorum* aumentó de A (2250 EPG) a C (9225 EPG).

Sin embargo, estas variaciones no mostraron significancia ($p>0,05$). *Eimeria* spp. presentó la mayor intensidad media de infección en A (102243,18 OPG), con diferencias estadísticas significativas ($p<0,05$) en todos los grupos. No se encontraron diferencias estadísticas significativas en la prevalencia e intensidad media asociadas al sexo. Se concluye que las GIP están afectando a las bucerras con una alta prevalencia general, siendo *Eimeria* spp la más significativa. También se demuestra que la prevalencia está asociada a la edad de los animales, lo cual es de gran importancia para el diseño de programas de control.

Naranjo en el año (2023), realizó un estudio en su tesis titulada “Identificación de los parásitos gastrointestinales en el ganado bravo de páramo del sector Pansache retamales de la provincia de Cotopaxi”. La presente investigación se realizó en el sector de Pansache – Retamales, perteneciente a la parroquia de Juan Montalvo, mismo que pertenece al cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi., con el objetivo de identificar los parásitos gastrointestinales presentes en el ganado bravo y de proponer un protocolo de desparasitación para el control y prevención de la parasitosis. La metodología que se realizó fue con la recolección de 50 muestras de heces de los semovientes de diferentes edad y sexo, directamente del recto de los animales, mediante la introducción de la mano cubierta con un guante de chequeo ginecológico, se identificó cada muestra y se rotuló con número de arete y sexo, las cuales fueron transportadas a una temperatura de 4°C en un termo de refrigeración, para el análisis coproparasitológico en el laboratorio clínico y microbiológico veterinario “La quinta pata del gato” mediante la técnica de flotación con solución azucarada.

En esta investigación se analizó los resultados de los parásitos, la edad y sexo del ganado bravo. Siendo el sexo femenino con mayor carga parasitaria de *Moniezia*, con una totalidad de 17 animales infectados, entre ellos se tiene: *Moniezia* 14 animales infectados (4.62%), *Cooperi* un animal infectado (0.33 %), *Ostertagia* un animal infectado (0.33%), *Fasciola* un animal infectado (0.33 %), con el sexo masculinos tenemos un total de 8 animales infectados, *Moniezia* 4 animales

infectados (0.68 %), Cooperi 3 animales infectados (0.61 %), Ostertagia un animal infectado (0.17%), se recomienda realizar un plan sanitario de desparasitación a base de Prazicuantel a una dosis de 10 mg/kg de pv, Abendazole a dosis de 5 mg/kg de PV, Febendazole dosis de 2 mg/kg de PV, Doracmetina a dosis de 0.2 mg/kg de PV via SC, Pirantel 13 mg/kg de PV.

Enriquez en el (2019) se desarrolló un trabajo de investigación con la finalidad de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales del ganado bovino en la parroquia Mulaló- sector San Agustín. Se realizó el análisis coproparasitológico de 125 muestras, mediante el método de flotación por Sheather con la ayuda del instrumental de laboratorio: Centrifugadora, microscopio, vaso de precipitado, balanza, porta y cubre objetos, solución sacarosa y la respectiva muestra de heces. El diseño se fundamentó en una toma de muestras al azar, considerando las variables dependientes como sexo del animal, tipo y asociación parasitaria. Los resultados arrojaron una prevalencia de 71,2% de animales positivos y un 28,8% de animales negativos. Para las variables estudiadas, el grado de parasitosis gastrointestinal difiere en el sexo del animal y por asociación, por lo que las hembras son más propensas a obtener un grado de parasitosis más elevado que los machos y por representación asociativa el porcentaje de monoparasitosis es en consecuencia mayor a una parasitosis múltiple. Se concluyó que el ganado bovino perteneciente a la Parroquia Mulaló- sector San Agustín presentan una prevalencia de parásitos gastrointestinales presentan un porcentaje mayor al 50% del total de los animales muestreados.

2.3. BASES TEÓRICAS

“Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado”. (Arias 2012, p. 107)

2.3.1 *Parásitos*

Se entienden por parásitos a “organismos que viven en o sobre otros organismos vivos, obteniendo de ellos nutrientes sin brindar compensación a cambio” (Benavides, 2012). Son numerosas las especies de parásitos, tanto protozoarios (Cóccidos) como helmintos (cestodos, trematodos y nematodos), que se localizan en el aparato digestivo de los bovinos. El mayor número de ellos se encuentra entre los nematodos. (Chuchuca 2019, p. 18-19)

Estas especies parásitas, cuando se manifiestan en un organismo superior, son capaces de producir enfermedades nocivas si no se ejerce un control preventivo o convencional sobre estos agentes. Estas acciones patógenas en el animal varían de acuerdo con:

- El estado evolutivo que posee el agente parásito, que puede presentarse en diversas formas como larvas en el rumen, larvas tisulares en desarrollo, larvas en letargo y parásitos adultos.
- Tipo de alimentación del parásito como sangre, mucosa intestinal o gástrica.
- Especie parásitas, ya que algunas especies son más parásitas que otras.
- Cantidad del parásito: Al aumentar el número de estos aumenta el efecto patógeno.
- Estado nutricional: Cuando el estado nutricional del animal es desfavorable se hace más susceptible a las parasitosis y otras enfermedades.
- Época del año: Cuando esta les brinda mejores condiciones a los animales, estos son más resistentes al parasitismo.

Tabla 1
Principales agentes etiológicos gastrointestinales en bovinos

Órgano	Etiología
Abomaso	<i>Haemochus</i>
	<i>Ostertagia</i>
	<i>Trichostrongylus</i>
Intestino Delgado	<i>Trichostrongylus</i>
	<i>Cooperia</i>
	<i>Nematodirus</i>
	<i>Bunostomum</i>
	<i>Strongyloides</i>
	<i>Moniezia</i>
	<i>Eimeria spp</i>
	<i>Cryptosporidium</i>
	<i>Toxocara</i>
Ciego y Colon	<i>Trichuris</i>
	<i>Oesophagostomum</i>
Rumen	<i>Paramphistomum</i>

Fuente: Chuchuca (2019)

2.3.2 Parasitismo

Existen diversos tipos de relaciones simbióticas entre las especies animales y los organismos unicelulares y pluricelulares, sin embargo, el parasitismo se define como una “relación entre dos especies en la que un organismo (parásito) vive sobre o dentro del otro organismo (huésped), causando al huésped cierto grado de daño. Un parásito reduce la aptitud de su huésped, pero aumenta su propia aptitud” (Ortonobés 2019), esto lo hace por lo general al obtener alimento y refugio causando un daño a la salud de su hospedador.

2.3.3 *Helmintos*

El nombre helminto proviene de las palabras griegas helmins o helmintos, verme que usualmente se aplica sólo a especies, parásitas o no, que pertenecen al Phylo Plathelminthes nematodos y organismos similares, como es mencionado por Chuchuca (2019, p.20)

Éstos han sido clasificados en cuatro grupos: los Platelminthes gusanos planos, Nematelmintos o Nemátodos gusanos redondos, Acantocéfalos gusanos de cabeza espinosa y los Anélidos gusanos segmentados

Estas parasitosis se encuentran ampliamente distribuidas en diferentes zonas tropicales y subtropicales, en especial atacan animales jóvenes debido a su baja respuesta inmunitaria. Los parásitos provocan inapetencia, síndromes de mala digestión-absorción, anemia, edemas, diarreas, disminución de la producción y en algunos casos, la muerte del animal. (Chuchuca 2019)

2.3.4 *Nematelmintos:*

Los nematodos son parásitos redondos en sección transversa y están cubiertos por una cutícula más o menos resistente a la digestión intestinal, se localizan en la mayoría de los órganos, sin embargo, es el tracto digestivo en donde se encuentra la mayoría de las especies. (Enriquez 2021)

Estos gusanos redondos, no segmentados, pueden vivir libres en el suelo, en el agua dulce y en la salada, siempre en sitios con algún grado de humedad, especialmente en hábitat en los que hay una intensa descomposición de materia orgánica, los nematodos habitan en el abomaso (los géneros *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Mecistocirrus* y *Trichostrongylus*), el intestino delgado (*Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Strongyloides*, *Toxocara*, *Eimeria*) e intestino grueso (*Oesophagastomum*, *Trichuris*).

2.3.5 Trematodos

Esta clase incluye a un grupo heterogéneo de gusanos planos (platelmintos), que agrupa a los helmintos más abundantes en el reino Animalia, después de los nemátodos. Son parásitos que, en su fase juvenil o de adulto, afectan a toda clase de vertebrados e invertebrados, los trematodos generalmente pueden afectar directamente el tracto gastrointestinal, alojándose en el intestino delgado y rumen, o las glándulas anexas al sistema digestivo, como el hígado. Su tamaño puede ser desde pequeño a mediano, la mayoría mide de 2 a 30 mm, aunque algunos adultos miden menos de 1 mm y otros pueden superar los 10 cm. Son generalmente planos. Casi todos poseen un sistema digestivo incompleto y son monoicos, salvo algunas excepciones (Schistosomatidae).

2.3.6 Cestodos

Los cestodos son aplanados dorso ventralmente, alargados, con el cuerpo acintado, segmentado y sin pigmentos. Son hermafroditas y no tiene cavidad corporal ni tubo digestivo. Estos parásitos viven en el tracto digestivo de los bovinos y absorben directamente los nutrientes a través de su piel, su tamaño oscila desde unos pocos milímetros a varios metros de longitud. Son endoparásitos, tiene ciclos indirectos con uno o dos hospedadores intermediarios. El cuerpo consta de escólex, cuello y estróbilo.

2.3.7 Protozoarios

Son los parásitos de organización más sencilla, desarrollan ciclos de vida en la mayoría de los casos complicados. Para efectuarlo pueden hacerlo directa o indirectamente, con multiplicación sexual o asexual en algunos grupos taxonómicos existen ambos tipos de reproducción, denominándose reproducción alternante.

Los coccidios (desarrollo coccideo) también desarrollan ciclo directo en la mayor parte de los casos, pero su reproducción es alternante desarrollando los

procesos agamogonía, gametogonía y esporogonía; poseen fase exógena y forman quistes.

2.3.8 Factores físicos del ambiente

Los factores físicos del ambiente son variados entre los más importantes que afectan las condiciones de los parásitos están: el medio, el sustrato, la temperatura, el sol – radiación y luminosidad, así como lo detallan Pardo y Buitrago (2005)

El medio: es la materia que rodea inmediatamente el organismo (parásito) y con el cual mantiene este, intercambios. Se trata siempre de un líquido o de un gas, pero por regla general se trata de aire y agua.

La palabra medio por lo general se trata en un sentido limitado, distinguiéndose del sustrato o superficie sobre el cual vive el organismo, el hecho de que el agua y el aire constituyan los medios fundamentales, determinan la división del mundo en sus ambientes: el terrestre y el acuático.

Desde el punto de vista clínico, los parásitos desarrollan una parte de su vida en un ambiente especial que está constituido por el hospedero definitivo, pudiéndose considerar durante la vida parasitaria al medio constituidos por aquellos tejidos u órganos sobre los cuales se han desarrollado selectivamente los mismos.

El sustrato: es un factor ecológico tan importante como el medio. El sustrato es la superficie sobre la cual se apoyan o desplazan los organismos o material sólido en cuyo interior transcurren total o parcialmente su vida. Las necesidades fundamentales para el organismo garantizadas por el sustrato son: soporte, abrigo y alimentación. Existen muchas sustancias que pueden servir de sustrato:

- a) Películas superficiales que forma el agua son utilizadas como sustrato por muchos organismos tanto del reino animal como vegetal. Ejemplo: muchos coleópteros, gastrópodos pulmonados, y otros insectos que

sirven como hospederos intermediarios para muchas especies de parásitos

- b) Los substratos más importantes para muchos organismos que viven en el ambiente acuático, lo constituyen: rocas, arena y barro y en el ambiente terrestre: las rocas, arena, suelo y otros materiales como los productos animales y vegetales.

El agua: La cantidad de agua permite la división del ambiente en acuático y terrestre. La mayoría de los parásitos de importancia veterinaria y humana en la fase exógena de su evolución puede permanecer y desarrollarse en sitios húmedos, es decir no pueden permanecer y desarrollarse en ambientes acuáticos o en medios completamente secos

La temperatura: es el factor ecológico más conocido. Las amplias variaciones de temperatura y su influencia son bien marcadas por lo que constituye un factor decisivo para el desarrollo y distribución de animales y plantas

2.3.9 Hospedador

Se denomina hospedador definitivo, o final, a aquel en el que el parásito alcanza la madurez sexual. Por el contrario, se denomina hospedador intermedio a aquel en el que tiene lugar un cierto desarrollo del parásito, sin que este llegue a la madurez sexual. (clínica universidad de navarra 2023)

2.3.10 Signos

El signo es una manifestación objetiva y medible de una enfermedad o afección que puede ser observada o detectada por el veterinario durante una exploración física o a través de una prueba de diagnóstico (Galarza, 2014, s/p).

2.3.11 Sistema semiestabulado

Livas (2018) “El sistema de producción de carne semiestabulado, se refiere a la combinación del eficiente uso de la pradera combinado con una complementación alimenticia del ganado la cual sea de bajo costo para el productor” (s/p).

2.3.12 Examen coprológico

La coprología es una herramienta útil principalmente para diagnosticar parásitos gastrointestinales, hepáticos y pulmonares; pero siempre considerando los hallazgos clínicos y las anamnesis de los pacientes a diagnosticar, por tanto, está siempre será un apoyo al diagnóstico clínico (Gallo 2014, p. 173). La coprología se encarga del estudio de la materia fecal, cuyo propósito es identificar si hay parásitos, bacterias, alimentos no digeridos, entre otros.

Existen numerosos tipos de parásitos que podemos dividir en Protozoos, Helmintos (Cestodos, Nematodos y Trematodos), Acanthocephalos. En el examen se pueden observar huevos, larvas y/o adultos de nematodos; proglótidos y huevos de cestodos; quistes, formas vegetativas y ooquistes de protozoarios; así como también sangre oculta en heces (Gallo 2014, p. 173). Si bien en un inicio pueden pasar desapercibidas, pueden ocasionar problemas digestivos (vómitos, diarrea, pérdida de peso, mala digestión de alimentos). Los parásitos intestinales también pueden afectar a las personas y constituyen por tanto un riesgo para la salud pública.

2.3.13 Examen macroscópico

El examen macroscópico proporciona información sobre el estado del tracto gastrointestinal del paciente y la naturaleza de su dieta. Se basa en la observación y en algunos casos con ayuda de instrumentos. Para determinar si hay o no alteraciones primero debe conocerse que es lo normal; de esa forma se describirán alteraciones que pueden observarse y se explicara su interpretación (Gallo 2014, p. 173). Se considerará anormal todo aquel resultado que varié de los estándares.

- **Color:** El color de las heces proporciona información sobre patología, disfunciones orgánicas, hemorragia, alimentación o ingestión de medicamentos.

Debe recordarse que el color varía en función de la especie, así como también del tipo de alimentación lo que origina grandes diferencias, así, por ejemplo:

- **Equinos:** su color varía en función de la alimentación seca o verde.
- **Bovinos:** su color es verde oscuro.
- **Caninos, felinos:** con dieta mixta las heces son de color pardo a marrón, más o menos oscuro, en el adulto; mientras que con dieta láctea y en los lactantes es canela o marrón claro.

Cuadro 1
Interpretación de color de las heces

Coloración	Interpretación
Arcilloso	Disfunción de la vesícula biliar
Color oscuro	Exceso de bilis o presencia de sangre
Oscuras, como posos de café	Enteritis y coccidiosis en bovinos
Marrón-negruzco	Retención fecal
Amarillo-verdoso	Ictericia
Blanquecinas	Diarreas de los lactantes
Claras y grasientas	Insuficiencias pancreáticas

Fuente: adaptado por Gallo 2014 (p. 174)

- **Consistencia:** La consistencia es un parámetro relacionado con la cantidad y con la frecuencia de la emisión. El procedimiento se basa en el reconocimiento de las heces, distinguiéndolas de la consistencia normal de las heces, así como su forma.
 - **Equinos:** heces en forma de bolas, ligeramente alargadas por sus polos que, normalmente se suelen romper al caer al suelo.
 - **Bovinos:** heces más o menos pastosas que forman una especie de ensaimada al caer al suelo; en los animales que pastan son prácticamente líquidas.
 - **Óvidos, Caprinos:** son bolas ovoides o esféricas de pequeño tamaño.

- **Caninos, Felinos:** sólidas y uniformes.

2.3.14 Examen Cualitativo

Se denominan así a aquellas técnicas que revelan solamente la presencia de elementos parasitarios, caracterizándose por la rapidez de su ejecución y su sensibilidad. Para facilitar el diagnóstico es necesario concentrar los huevos, quistes u ooquistes; por tanto, se usan técnicas de flotación, sedimentación o de filtración. Según Gallo (2014) algunos términos cualitativos que pueden orientar al clínico corresponden a Infecciones bajas, leves, moderadas y graves.

2.3.15 Flotación

Se disuelve la materia fecal en soluciones de alta densidad, las que provocan la flotación de los huevos, quistes y ooquistes. Estas técnicas a continuación descritas son las más adecuadas para la búsqueda de huevos de nematodos, cestodos y ooquistes de coccidios

2.3.16 Examen Cuantitativo

Permiten determinar la cantidad de huevos u ooquistes que son eliminados en la materia fecal. La sensibilidad dependerá de la dilución de la materia fecal y del tamaño de las cámaras de conteo a utilizar. El resultado expresa el número de huevos por gramo de heces

2.3.17 Técnica de McMaster

La técnica de McMaster emplea cámaras de conteo que posibilitan el examen microscópico de un volumen conocido de suspensión de materia fecal. Para preparar la suspensión se emplea un peso de heces y un volumen de líquido de flotación conocidos, lo que permite calcular el número de huevos por gramo de heces (H.P.G). Cuando la cámara se llena con una suspensión de heces en fluido de flotación, la mayoría de los detritos se van al fondo mientras los huevos de parásitos flotan hacia

la superficie, en donde son observados fácilmente y contados los que están dentro de la rejilla

2.4. Formulación de sistema de hipótesis

Palella y Martins (2012) explican que “la hipótesis es una proposición que expresa una solución posible, racional y demostrable de un problema”.

En esta investigación se presentan tres hipótesis:

H1: Se plantea que el agente causal está influenciado por las condiciones de alojamiento, condiciones del agua y la transmisión de la madre al hijo.

Ho (nula): Plantea que la hipótesis H1 no es verdadera

HA: Plantea que debe existir un factor adicional a los estudiados, que influya significativamente a la infestación parasitaria de los bucerros.

2.5. Variables

Palella y Martins (2012) definen las variables como “Elementos o factores que pueden ser clasificados en una o más categorías. Es posible medirlas o cuantificarlas, según sus propiedades o características” (p. 67).

2.5.1 Sistema de variables

Es importante destacar que, para efecto de esta investigación, se consideraran dos tipos de variables (dependiente e independiente). En este sentido reflejan Hernández, Fernández y Baptista (2010) que “la variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente)” (p.122). Para la presente investigación, de acuerdo a los objetivos propuestos se presentan las siguientes variables:

2.5.2 *Variable dependiente*

X1: Parásitos gastrointestinales

Al igual que la anterior, Hernández, Fernández y Baptista (2010), dice que “simbolizan los tratamientos o condiciones que el investigador controla”. Para este autor, la variable dependiente, se manipula en el proceso de un experimento con el propósito de entender sus efectos sobre la variable independiente.

2.5.3 *Variable independiente*

Y1: Grado de infestación

Y2: Condiciones de alojamiento

Y3: Transmisión de la madre al hijo

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), “Son las que reflejan los resultados de un estudio de investigación”, (p.66), es decir, “Sus valores o modalidades están en relación con los cambios de la variable dependiente. Su valor depende de otra variable.

2.6. Definición operacional

La definición operacional de la variable según Arias (2012), “establece los indicadores para cada dimensión, así como los instrumentos y procedimientos de medición”. (p.63). El cuadro 2, que se incorpora a continuación presenta la operacionalización de las variables.

Cuadro 2
Operacionalización de las variables

Objetivo General: Evaluar la parasitosis gastrointestinal en bucerros en sistema semiestabulado finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes			
Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores
1. Identificar qué tipos de parásitos gastrointestinales están presentes en los bucerros, Finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes	Y1: Grado de infestación	Presencia de parásitos	• Evaluación macroscópica de las heces (color, consistencia) • Análisis coprológico • Análisis según edad y sexo
2. Determinar las causas de la infestación parasitaria en los bucerros en un sistema semiestabulado, Finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes		Causas de infestación parasitaria	• Condiciones de alojamiento • Consumo de agua • Ambientales • De la madre al hijo (Mamaria, transplacentaria)
3. Establecer un tratamiento de control comercial frente a los parásitos gastrointestinales encontrados en los bucerros, Finca charquito las Vegas, estado Cojedes.	Parásitos gastrointestinales	Tipo de tratamiento:	• Principio activo del medicamento comercial
		Eficacia del tratamiento (control)	• Disminución del número de huevos por gramo de heces. • Evolución de los indicadores clínicos (consistencia de las heces, consumo de alimento, consumo de agua)

Fuente: Farfan y Cruz (2024)

CAPITULO III

3.1. MARCO METODOLÓGICO

Palella y Martin (2012) describen que el “método es el conjunto de procedimientos que se sigue en las ciencias para hallar la verdad, es una vía o camino para alcanzar una meta o un fin. Habitualmente se dice que es una guía al servicio del investigador” (p. 80).

3.2. Tipo e Investigación

“El tipo de investigación se refiere a la clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios” (Palella y Martin 2012, p. 88).

Por tanto, la presente investigación es de campo en donde se van a tomar los datos directamente del sitio de estudio.

Arias (2012) hace referencia a la investigación de campo “es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos” (p. 31).

3.3. Población y muestra

La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio. (Arias 2012, p. 81)

Se optó por escoger una población accesible o también denominada población muestreada, que es la porción finita de la población objetivo a la que realmente se tiene acceso y de la cual se extrae una muestra representativa (Arias 2012, p.82).

“La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”. (Arias 2012, p.83).

El tipo de muestreo utilizado en esta investigación será el muestreo probabilístico, que según explica Arias (2012) “es un proceso en el que se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra.”. (p. 83)

Por tanto, el muestreo fue al azar simple “en el cual todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados”. (p. 84)

3.3.1 Población *bufalina*

Una población total de 117 bucerros pertenecientes a 3 cuartos identificados como IA (inseminación artificial de murreh y mediterráneo), I3 (monta natural de mediterráneo) e I4 (monta natural de murreh), será tomada como la población para esta investigación.

3.3.2 Muestreo

Parafraseando lo mencionado por Arias (2012), cuando se implementa un diseño de investigación experimental, se recomienda trabajar con aproximadamente, un 30% de la población de estudio.

Por lo tanto, se seleccionaron al azar 35 bucerros que representan el 30% de la población, pertenecientes a 3 cuartos, separados de la siguiente manera:

- IA: 11 bucerros
- I3: 16 bucerros
- I4: 8 bucerros

Estos animales son lactantes, se destetan a los siete (7) meses de edad y fueron seleccionados al azar sin seguir un criterio de selección preestablecido, los bucerros están en un sistema semiestabulado, se unen con las búfalas y van a potrero después del ordeño hasta las dos de la tarde, luego son separados los bucerros de las búfalas y cada uno va a su respectivo cuarto.

En esta unidad de producción los animales reciben alimentación formada por pasto, más una suplementación mineral, igualmente reciben un plan de vacunación y desparasitación.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente que fue planteado en el estudio Palella y Martin (2012).

Esta investigación es de diseño experimental ya que las variables y las condiciones serán controladas por los investigadores, Palella y Martin (2012) comentan que “el investigador manipula una variable experimental no comprobada, bajo condiciones estrictamente controladas. Su objetivo es describir de qué modo y por qué causa se produce o puede producirse un fenómeno” (p. 86).

Arias (2012) la define la investigación experimental como “un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente)” (p.34).

3.5. Nivel de la investigación

Arias (2012) explica que la investigación explicativa “se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto”. (p. 102)

Por consiguiente, esta investigación es de nivel explicativo porque los datos serán evaluados y analizados en base a los resultados obtenidos sin realizar alguna modificación de los hechos que puedan alterar las conclusiones de la investigación.

3.6. Validación de la investigación

Para efectos de la presente investigación, se empleará el análisis de datos por triangulación, donde se contrastarán los datos aportados por cada análisis de

resultados, con los establecidos en la teoría e investigaciones previas referidas a parasitosis gastrointestinal, esto permite otorgarle fiabilidad a la investigación, considerando además el aporte axiológico impreso por cada uno de los actores consultados.

Cabe destacar que, a nivel de análisis estadístico, el bloque de los datos arrojados por la investigación; se someten a validación a través de un diseño del programa estadístico statgraphics.

3.7. Técnicas de recolección de datos

3.7.1 *Heces*

Se tomó una primera muestra de heces a los 35 bucerros de la muestra experimental, estas fueron recolectadas directamente del recto de los bucerros, mediante el uso de guantes de nitrilo, cada uno identificado con el número del animal correspondiente y preservados en una cava con hielo, para su posterior traslado al laboratorio de diagnóstico “La Victoria” ubicado en las instalaciones de la asociación de ganaderos del estado Cojedes (ASOGANCO).

Se tomó una segunda muestra post-tratamiento siguiendo el mismo procedimiento mencionado anteriormente.

3.7.2 *Observación*

Arias (2012) hace mención que, la observación estructurada “es aquella que además de realizarse en correspondencia con unos objetivos, utiliza una guía diseñada previamente, en la que se especifican los elementos que serán observados”. (p. 70)

Para la recolección de los datos obtenidos a través de la observación estructurada se utilizó un instrumento prediseñado como la lista de cotejo o de chequeo, que Arias (2012) explica que “es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada”. (p. 70)

3.7.3 Caracterización de bucerros en la muestra

Cuarto I4

N° animal	Cuarto	Edad	Sexo
24025	I4	3meses	M
24042	I4	2meses	M
24044	I4	2meses	M
23201	I4	4meses	H
23185	I4	4meses	H
23206	I4	3meses	M
23223	I4	4meses	H
23177	I4	5meses	M

Fuente: Elaboración propia (2024)

Cuarto IA

N° animal	Cuarto	Edad	Sexo
24010	IA	3meses	M
24054	IA	1mes	M
24045	IA	1mes	H
24052	IA	1mes	M
24016	IA	3meses	M
24026	IA	3meses	M
24029	IA	3meses	H
24019	IA	3meses	H
23143	IA	5meses	H
23153	IA	5meses	H
23160	IA	5meses	M

Fuente: Elaboración propia (2024)

Cuarto I3

N° animal	Cuarto	Edad	Sexo
24021	I3	3meses	H
24031	I3	3meses	H
24041	I3	2meses	H
24035	I3	2meses	H
24048	I3	2meses	M
24018	I3	3meses	M
24028	I3	3meses	M
24040	I3	2meses	M
24030	I3	3meses	M
24031	I3	3meses	H
23193	I3	4meses	H
23172	I3	5meses	M
23147	I3	5meses	H
23154	I3	5meses	M
23149	I3	5meses	H
23215	I3	4meses	H

Fuente: Elaboración propia (2024)

3.8. Técnicas de análisis de datos

3.8.1 Técnica de Sheather: (modificada) (Gallo 2014; p. 179)

Es una solución saturada de azúcar, con una densidad de 1:300. Dicha solución se prepara de la siguiente forma: 550 g de azúcar refinada, en 1 lt de agua destilada entibada, a esta solución se le agregar 10 ml de formol al 40%, para evitar la formación de hongos u otros microorganismos.

Materiales

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ✓ Microscopio | ✓ Colador |
| ✓ Pesa Digital | ✓ Mortero |
| ✓ Solución de Sheather | ✓ Envase de vidrio |
| | ✓ Porta y cubreobjeto |

Procedimiento

1. Disolver en un mortero 3-5 g de materia fecal con 60 ml de solución de Sheather.
2. Filtrar la mezcla con un colador y gasa para retirar el exceso de grasa recogiendo 10 ml en un envase de vidrio
3. Tomar un cubre objeto y colocarlo sobre el envase de vidrio, dejar reposar 5 minutos para que los huevos asciendan, colocar el cubreobjeto cuidadosamente sobre el portaobjeto.
4. Observar al microscopio

Cuadro 3
Términos cualitativos para el grado de infección

Nivel de infección	Resultado	Representación del resultado
Nula	No se vio ningún huevo	Ninguno visto
Ocasional	Menos de 1 forma por campo, bajo pequeño aumento	Ocasional
Baja	1 a 3 formas por campo, bajo pequeño aumento	Una cruz (+)
Leve	4 a 7 formas por campo, bajo pequeño aumento	Dos cruces (++)
Moderada	8 a 10 formas por campo, bajo pequeño aumento	Tres cruces (+++)
Grave	Más de 10 formas por campo, bajo pequeño aumento	Cuatro cruces (++++)

Fuente: adaptado por Gallo 2014 (p. 176)

3.8.2 Técnica de McMaster (Gallo 2014; p. 190)

Materiales

- ✓ Microscopio y Pesa Digital
- ✓ Cámara de Mc Master Modificada o la Cámara de McMaster
- ✓ Solución para Flotación (Sol. saturada de NaCl o Sol. de Sheather)
- ✓ Gasa
- ✓ Mortero
- ✓ Espátula o baja lengua
- ✓ Envase de vidrio
- ✓ Vasos plásticos
- ✓ Colador común

Procedimiento para Heces de Bovinos y Equinos

1. Colocar, en un envase de vidrio, 3 g de materia fecal y 60 ml de solución para flotación.
2. Agitar con una espátula o baja lenguas para disolver las heces hasta que ya no haya grumos.
3. Las heces mezcladas, se pasan a otro envase usando un colador y gasa.
4. Dejar reposar sólo unos segundos para que floten las burbujas mayores.
5. Tomar rápidamente una muestra con pipeta.
6. Cargar las dos o tres celdas de la cámara.
7. Esperar 3 minutos para que los huevos asciendan hasta la tapa de la cámara, y queden todos en el mismo plano de foco.
8. Es importante dejar reposar la cámara para permitir que los huevos floten hacia la superficie y que los detritos se vayan al fondo de la cámara.
9. Observar al microscopio

Examen al Microscopio

1. Examinar a objetivo 10x. No usar otros objetivos, debido a que el objetivo puede romper el plato superior de la cámara de McMaster.
2. Identificar y contar todos los huevos dentro del área grabada de ambas cámaras. Se cuentan la totalidad de los huevos que aparecen dentro de los límites de la cámara, siguiendo el trazado en “guarda griega” de la misma.

Cálculo del Huevos Por Gramo (H.P.G.)

La muestra de materia fecal se procesa diluyéndola en un fluido denso, que hace que los huevos se separen de los restos vegetales, floten y se adhieran al portaobjetos superior. Luego se examina la muestra, contando la cantidad de huevos

dentro de los límites de marcados de las cámaras en observación, ignorando aquellos fuera de los cuadros. Finalmente se realizan los cálculos correspondientes de acuerdo a la especie y se expresan los resultados en cantidad de huevos por gramo de heces (HPG)

$$\text{H.P.G} = \frac{(\text{N}^\circ\text{h Comp1} + \text{N}^\circ\text{h Comp2})}{(\text{Vcomp1} + \text{Vcomp2})} \times \frac{\text{VSF}}{\text{P}} \quad [1]$$

Donde:

- **H.P.G:** Huevos por gramos de heces
- **N°h Comp1:** Numero de huevos en compartimiento 1
- **N°h Comp2:** Numero de huevos en compartimiento 2
- **Vcomp1:** Volumen de compartimiento 1
- **Vcomp2:** Volumen de compartimiento 2
- **VSF:** Volumen final de la muestra fecal
- **P:** Peso de la muestra en gramos

Interpretación de resultados

“Los resultados que aporten valores ≥ 200 HPG se considera como infección positiva”. (Gallo 2014; p 192)

Cuadro 4
Grados de infección dependiendo del parasito infectante

Parasito	Grado de infección		
	Ligero	Moderado	Grave
Bovinos			
Infección mixta	50-200	200-800	800+
Infección por <i>Haemonchus spp.</i>	200	200-600	600+
Infección por <i>Trichostrongylus spp.</i>	50-100	100-400	400+
Infección por <i>Cooperia spp.</i>	200-300	300-2,500	2,500+

Fuente: adaptado por Gallo 2014 (p 192)

3.8.3 Métodos de identificación causas-efecto

Para la determinación de las causas más resaltantes en la infestación parasitarias en bucerros, se implementará un diagrama de variables, dimensión e indicadores, que refleja las condiciones de alojamiento de agua y ambiente, desde el inicio de la investigación hasta la etapa de verificación final (post tratamiento).

Tabla 2
Valoración de condiciones de alojamiento

Nº	Criterios a evaluar	Cumplimiento		Puntos	Observaciones
		Cumple	No cumple		
1	Condiciones de alojamiento				
2	Condiciones del agua				
3	Condiciones de los potreros				
Valoración					
Valoración de los criterios		Nivel de evaluación		Escala de valoración numérica	
		Bueno		6-9	
		Regular		3-6	
		Malo		1-3	
		Deficiente		0	

Fuente: Elaboración propia (2024)

CAPITULO IV

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

4.1. Determinación de parásitos gastrointestinales presentes en los bucerros

En la presente investigación realizada en la finca el charquito en las vegas estado Cojedes, se le realizo toma de muestras fecales a 35 bucerros que comprendían la muestra de esta investigación, a los cuales se le realizaron pruebas coprológicas (técnicas cualitativa y cuantitativa), arrojaron como resultado que el 100% de los bucerros (35) están parasitados, como se observa en la tabla 2.

Tabla 3
Animales parasitados

Total de animales muestreados	Animales parasitados	Negativos
35	35	0

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.2. Identificación de los parásitos

Una vez aplicadas las pruebas coprológicas con las técnicas de Sheather (cualitativa) y McMaster (cuantitativa); podemos observar que se encontraron cuatro especies de parásitos gastrointestinales presentes en los bucerros, evidenciándose que son de dos clases protozoarios (*Buxtonella sp*, *Eimeria sp*) y nematodos (*Toxocara sp* y *Strongyloides sp*) los mismos se especifican en la tabla 3.

Tabla 4
Identificación y clase de parásitos

Parásitos identificados	Clase
<i>Buxtonella sp</i>	Protozoario
<i>Eimeria sp</i>	Protozoario
<i>Toxocara sp</i>	Nematodo
<i>Strongyloides sp</i>	Nematodo

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.3. Análisis macroscópico de las heces

El análisis macroscópico realizado a las heces de los bucerros, en relación a las características (consistencia y coloración), se expresan en la tabla 4.

Tabla 5
Evaluación macroscópica de las heces

Consistencia	Frecuencia	Coloración	Frecuencia
Duras	10	Arcilloso	4
Pastosas	14	Color oscuro	9
Arenosas	5	Oscuras como posos de café	8
Diarreicas	6	Marrón-negruzco	2
		Amarillo-verdoso	3
		Blanquecinas	5
		Claras y grasientas	4

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 6
Análisis macroscópico por característica (consistencia)

Consistencia:	Frecuencia :	Porcentaje:
Duras	10 muestras	(31.25%)
Pastosas	14 muestras	(43.75%)
Arenosas	5 muestras	(15.62%)
Diarreicas	6 muestras	(18.75%)

Fuente: Elaboración propia (2024)

Las heces presentan una variabilidad en cuanto a su consistencia y coloración. La consistencia más frecuente es pastosa con 14 muestras que equivalen el (43.75%), seguida de duras con 10 muestras que representan el (31.25%), y con menores porcentajes las diarreicas en (18.75%) y arenosas con el (15.62%).

Tabla 7
Análisis macroscópico por característica (coloración)

Coloración:	Frecuencia :	Porcentaje:
Arcilloso	4 muestras	(12.5%)
Color oscuro	9 muestras	(28.12%)
Oscuras como posos de café	8 muestras	(25%)
Marrón-negruzco	2 muestras	(6.25%)
Amarillo-verdoso	3 muestras	(9.37%)
Blanquecinas	5 muestras	(15.62%)
Claras y grasientas	4 muestras	(12.5%)

Fuente: Elaboración propia (2024)

La coloración más frecuente es oscura 28,12%, seguida oscuras como posos de café 25%, blanquecinas 15,62%, arcilloso 12,5%, claras y grasientas 12,5%, amarillo-verdoso 9,37% y por ultimo marrón-negruzco 6,25%, la consistencia de las heces está influenciada por la cantidad de agua que contienen, las heces duras contienen menos agua que las heces pastosas, mientras que las heces diarreicas contienen más agua, y la coloración de las heces está influenciada por la dieta, los medicamentos y la presencia de sangre, moco y pus.

4.4. Características macroscópicas cualitativas de las heces

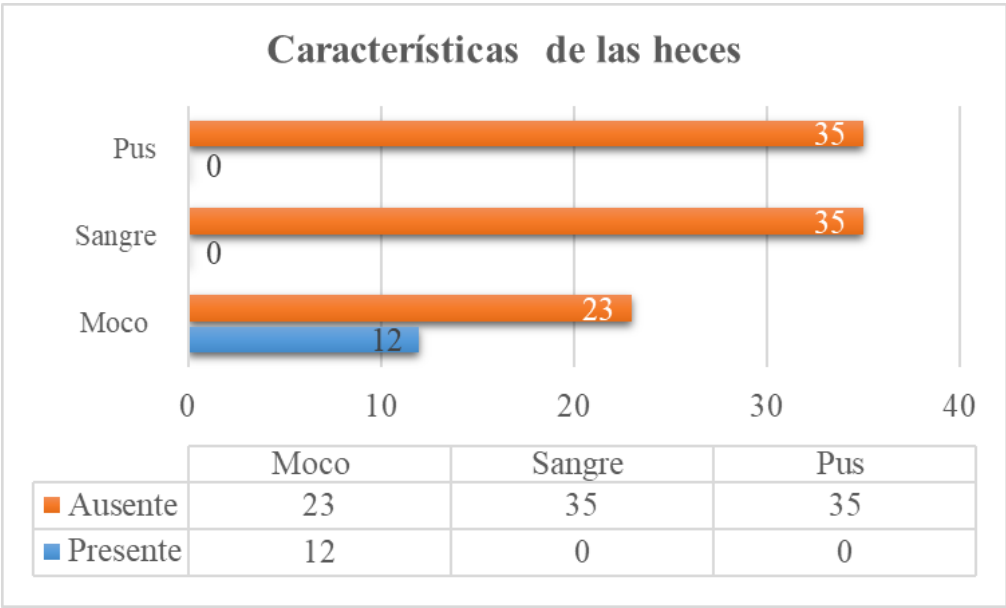
En este estudio se encontró que, el 34% de los bucerros (12 de 35) presentaron heces con presencia de moco, lo cual sugiere una posible inflamación o infección en el sistema digestivo de estos animales. Por otro lado, no se observó la presencia de sangre ni pus en las muestras analizadas.

Tabla 8
Características (diarrea)

Diarrea	Presente	Ausente
Moco	12	23
Sangre	0	35
Pus	0	35

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 1
Características clínicas (diarrea)



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.5. Identificación de parásitos gastrointestinales en bucerros

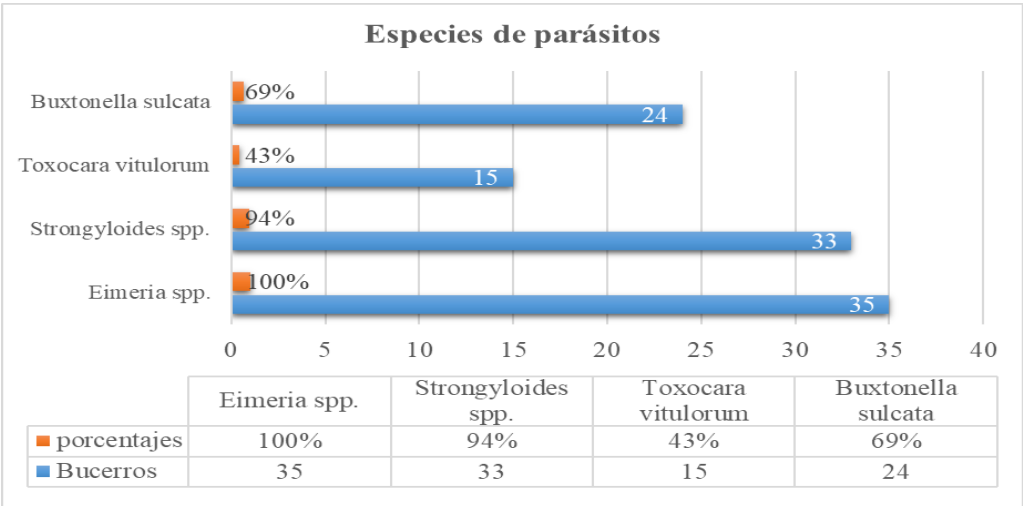
El estudio realizado en la finca “El Charquito”, ubicada en Las Vegas, estado Cojedes, se evaluó la presencia de parásitos gastrointestinales en bucerros. Los resultados indican que todos los bucerros en el estudio estaban positivos para *Eimeria spp.* (100%). Además, se encontró que el parásito *Strongyloides spp.* afecta al 94% de los bucerros, lo que sugiere una alta prevalencia. Por otro lado, el 43% de los bucerros está infectado con *Toxocara vitulorum* y el 69% de los bucerros presenta infección por *Buxtonella sulcata*.

Tabla 9
Especie de parásitos

	Especie de parásitos			
	<i>Eimeria spp.</i>	<i>Strongyloides spp.</i>	<i>Toxocara vitulorum</i>	<i>Buxtonella sulcata</i>
Bucerros	35	33	15	24
porcentajes	100%	94%	43%	69%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 2
Especie de parásitos



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.6. Nivel de infestación en estudio coprológico por técnica de Sheather (cualitativa)

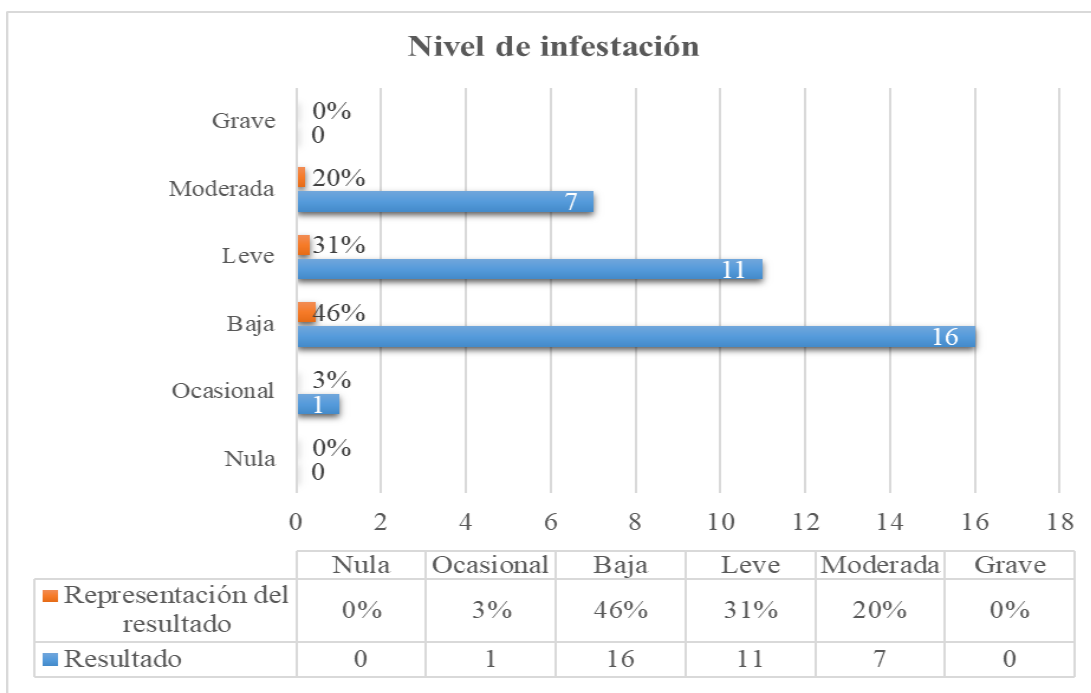
Se observa que la mayoría de los casos se encuentran en los niveles de gravedad "Leve" y "Baja", con 11 y 16 casos respectivamente, lo que representa el 31% y 46% del total de los casos analizados. Por otro lado, no se registran casos en los niveles de gravedad "Grave" y "Nula". El nivel de infección "Moderada" cuenta con 7 casos, lo que representa el 20% del total de casos. Además, se identifica un caso de infección "Ocasional", que corresponde al 3% de los casos analizados.

Tabla 10
Nivel de infestación

Nivel de infestación	Resultado	Representación del resultado
Nula	0	0%
Ocasional	1	3%
Baja	16	46%
Leve	11	31%
Moderada	7	20%
Grave	0	0%
Total	35	100%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 3
Nivel de infestación



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.7. Grado de infestación en estudio coprológico por técnica de McMaster (cuantitativa)

Los HPG fueron determinados mediante la siguiente formula:

$$H.P.G = \frac{(N^{\circ}h \text{ Comp1} + N^{\circ}h \text{ Comp2})}{(V_{comp1} + V_{comp2})} \times \frac{VSF}{P} \quad [1]$$

$$HPG = \frac{(39gr + 33gr)}{(2ml + 2ml)} \times \frac{60ml}{2gr}$$

$$HPG = \frac{(72gr)}{(4ml)} \times \frac{60ml}{2gr}$$

$$HPG = 18 \times 30 = 540 \text{ hpg}$$

Grado de infección: **Moderada**

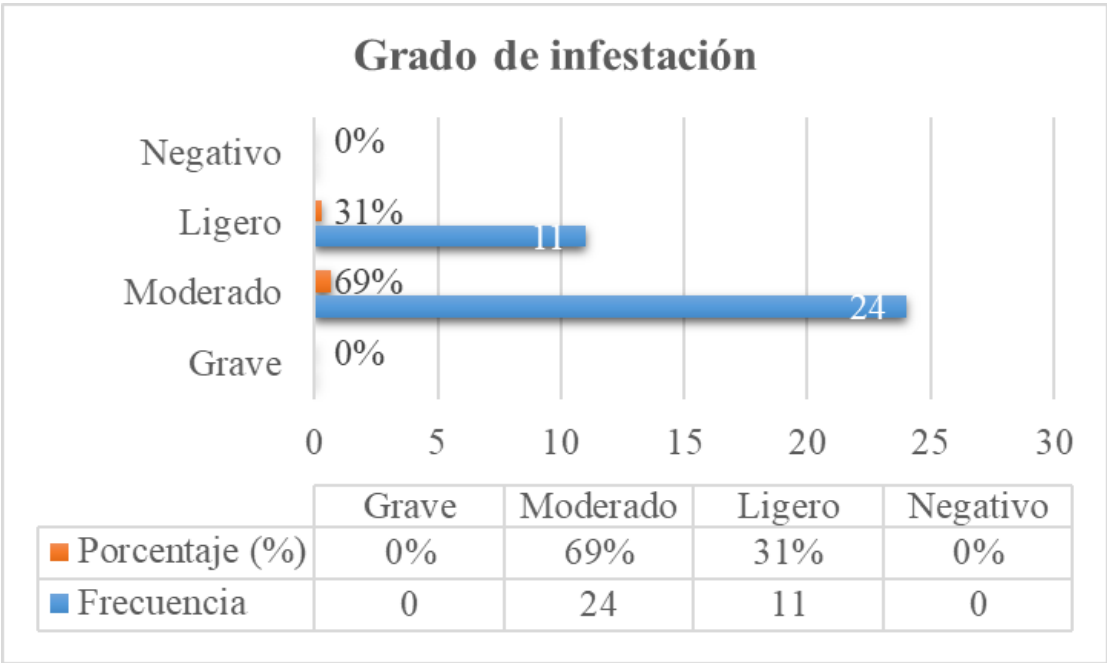
No hay casos clasificados como "Negativo" ni "Grave", lo que indica la ausencia de infecciones en estos niveles, la categoría "Ligero" cuenta con una frecuencia de 11 casos, lo que representa el 31%, la categoría "Moderado" es la más predominante, con una frecuencia de 24 casos, abarcando el 69% de los casos analizados, por lo que la mayoría de los casos de infección analizados se encuentran en el nivel de gravedad "Moderado", seguido por el nivel "Ligero".

Tabla 11
Grado de infestación

Grado de infestación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Grave	0	0%
Moderado	24	69%
Ligero	11	31%
Negativo	0	0%
Total	35	100%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 4
Grado de infestación



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.8. Asociación parasitaria

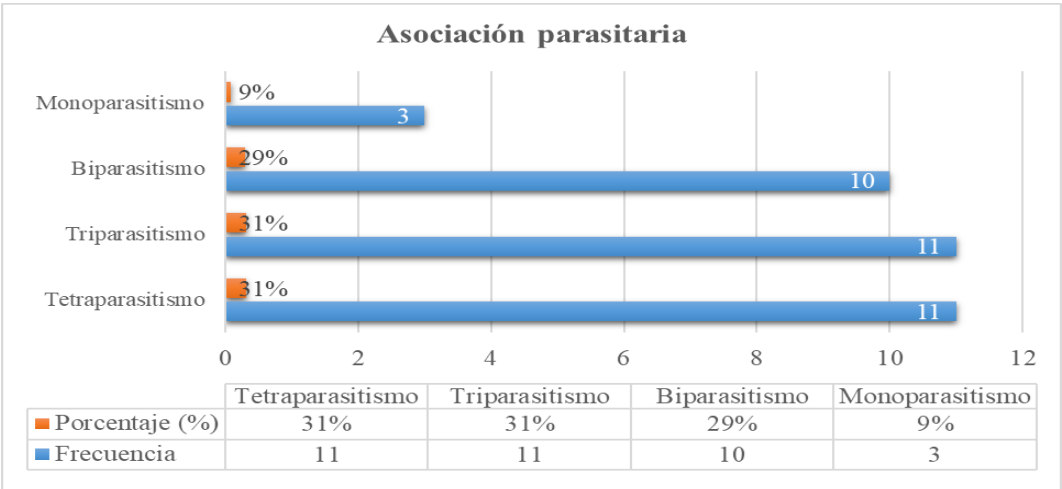
En la categoría "Monoparasitismo" se registran 3 casos, lo que representa el 9% del total de casos analizados, tanto "Triparasitismo" como "Tetraparasitismo" tienen una frecuencia de 11 casos cada uno, lo que equivale al 31% de los casos para ambas categorías, la categoría "Biparasitismo" cuenta con 10 casos, representando el 29% de los casos analizados, estos datos indican que en la muestra analizada, las asociaciones parasitarias más comunes son el "Triparasitismo" y el "Tetraparasitismo", seguidos por el "Biparasitismo". Por otro lado, el "Monoparasitismo" es menos frecuente en comparación con las otras categorías. Esta distribución de casos puede ser relevante para comprender la diversidad y complejidad de las asociaciones parasitarias en el contexto estudiado.

Tabla 12
Asociación parasitaria

Parasitismo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Tetraparasitismo	11	31%
Triparasitismo	11	31%
Biparasitismo	10	29%
Monoparasitismo	3	9%
Total	35	100%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 5
Asociación parasitaria



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.9. Grado de infestación de los bucerros por edad y sexo

El cuadro analizado presenta información sobre la distribución de machos y hembras en diferentes de edad, se observan tres grupos: "0 a 2 meses" con 3 hembras y 6 machos, "3 a 4 meses" 10 hembras y 8 machos, de "5 meses" 4 hembras y machos, se analiza la distribución de machos y hembras en cada una de estas categorías, según los datos reflejados en la tabla 10; En el grupo de 0 a 2 meses hay un 9% en el grado de infección moderado perteneciente a las hembras, con respecto a los machos se observa un grado de infección ligero del 6% y moderado del 11%.

Para el grupo de 3 a 4 meses, en las hembras se presenta un grado de infección ligero del 11% y moderado del 14%, en los machos se observa un grado de infección leve del 6% y moderado del 20% siendo esta la más resaltante, en la edad de 5 meses se observó en el grado ligero el 3% y moderado del 9% para las hembras, mientras que para los machos se observó en el grado ligero y moderado el 6% respectivamente. Teniendo en cuenta que no se observó en hembras ni en machos en ninguna de las edades grado de infección grave.

Los bucerros de 0 a 2 meses son los menos propensos a presentar infecciones de cualquier grado. La tasa de infección aumenta entre los 3 y 4 meses, y luego disminuye nuevamente a los 5 meses.

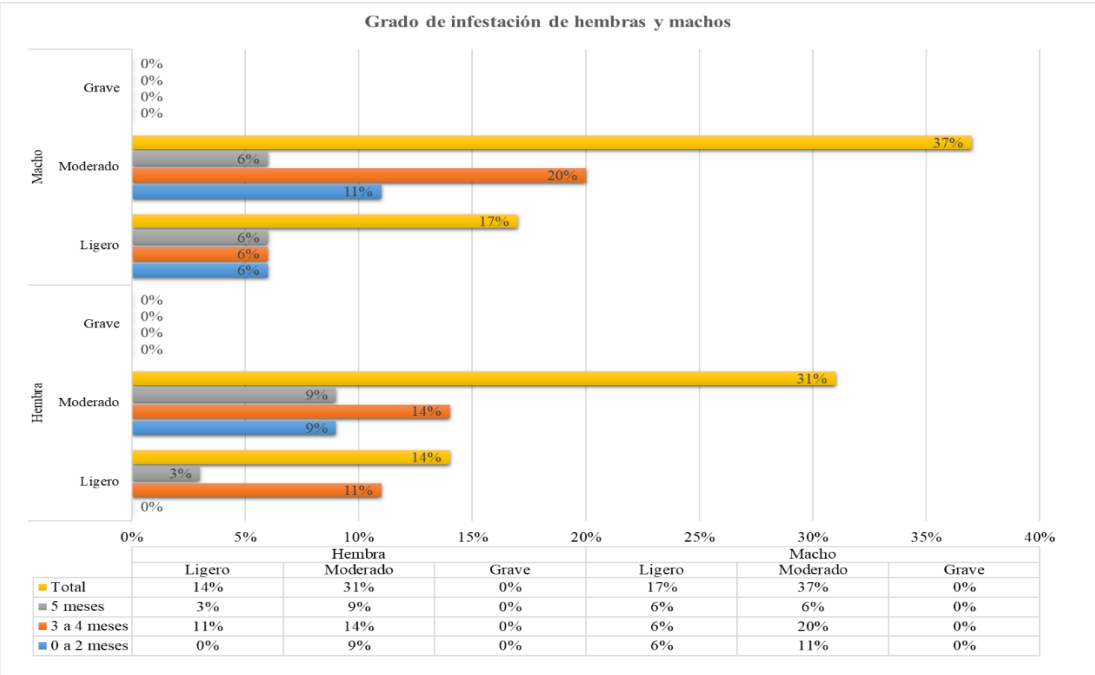
Las hembras presentaron infección ligera (14%) y moderadas (31%). Mientras los machos son más propensos a presentaron infección ligera (17%) y moderada (37%).

Tabla 13
Grado de infestación por edad y sexo

Edad	Hembras			Machos		
	Ligero	Moderado	Grave	Ligero	Moderado	Grave
0 a 2 meses	0%	9%	0%	6%	11%	0%
3 a 4 meses	11%	14%	0%	6%	20%	0%
5 meses	3%	9%	0%	6%	6%	0%
Total	14%	31%	0%	17%	37%	0%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 6
Grado de infestación por edad y sexo



Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 14
Conclusión preliminar del objetivo específico 1

Identificar qué tipos de parásitos gastrointestinales están presentes en los bucerros, Finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes

Parásito	Presencia	Características de las heces	Grado de infestación	Grado de infestación por edad y sexo	Análisis
<i>Eimeria spp.</i>	100%	La consistencia más frecuente es pastosa con 43.75% (14), seguida de las duras con 31.25% (10), en menores porcentajes las diarreicas 18.75% y arenosas 15.62%.	El grado de infestación moderado es la más predominante, con 24 casos, abarcando el 69% de los casos analizados, la categoría "Ligero" cuenta con 11 casos, No hay casos clasificados como "Negativo" ni "Grave", lo que indica la ausencia de infecciones en estos niveles.	Se observa una predominancia en el grupo de 3 a 4 meses presentando las hembras un grado de infección moderado de 14% y 11% en ligero, en cambio los machos del mismo grupo tuvieron un 20% en el grado de infección moderado.	En el cuadro clínico presentado por los bucerros muestreados, en su mayoría, presentaban un grado de infección parasitaria con predominancia en hembras y machos en un nivel moderado resaltando más en los machos, las heces en su mayoría eran de consistencias de pastosas y oscura con mucosidad en un 34% de ellas.
<i>Strongyloides spp.</i>	94%	La coloración más frecuente es oscura 28,12%, seguida oscuras como posos de café 25%			
<i>Buxtonella sulcata</i>	69%				
<i>Toxocara vitulorum</i>	43%	El 34% de los bucerros (12 de 35) presentaron heces con presencia de moco, no se observó sangre ni pus.			

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.10. Condiciones de alojamiento de los bucerros

Tabla 15
Condiciones de alojamiento de los bucerros

N°	Criterios a evaluar	Cumplimiento		Puntos	Observaciones
		Cumple	No cumple		
1	Condiciones de alojamiento		No	0	Se consiguió una capa de heces secas compactadas en el suelo de aproximadamente 10cm, había agua y barro acumulados, con problemas de drenaje.
2	Condiciones del agua		No	3	Tanquillas sucias con limpieza deficiente
3	Condiciones de los potreros		No	4	Tierra compactada, carece de pasto, elevadas temperaturas en el ambiente
Valoración					
Valoración de los criterios		Nivel de evaluación		Escala de valoración numérica	
		Bueno		6-9	
		Regular		3-6	
		Malo		1-3	
		Deficiente		0	

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.11. Suministro y consumo de agua

El agua de consumo para los animales de la finca el charquito viene directamente de pozos de agua, que suministran agua constante a las tanquillas de bebida de los cuartos donde se encuentran los animales, sin embargo, estos también consumen agua en las lagunas que no tienen un sistema de llenado, sino que son llenadas de forma natural por el agua de la lluvia, lo que puede generar la acumulación de microorganismos en el agua que pueden convertirla en un foco de infección.

Tabla 16
Suministro y consumo de agua

Suministro de agua	Si	No
Pozo	X	
Laguna		X
Consumo de agua		
Lagunas	X	
Tanquillas	X	

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.12. Especies de parásitos de las madres

En el estudio coprológico realizado a las madres de los bucerros, se encontró la presencia de parásitos gastrointestinales. Los resultados indican la presencia de *Eimeria* spp. en un 51%, también se encontró que el parásito *Strongyloides* spp. afecta al 43% de las madres, el 29% presentaba *Toxocara vitulorum*, el 20% *Buxtonella sulcata* y el 3% no tuvo presencia de parásitos en las heces.

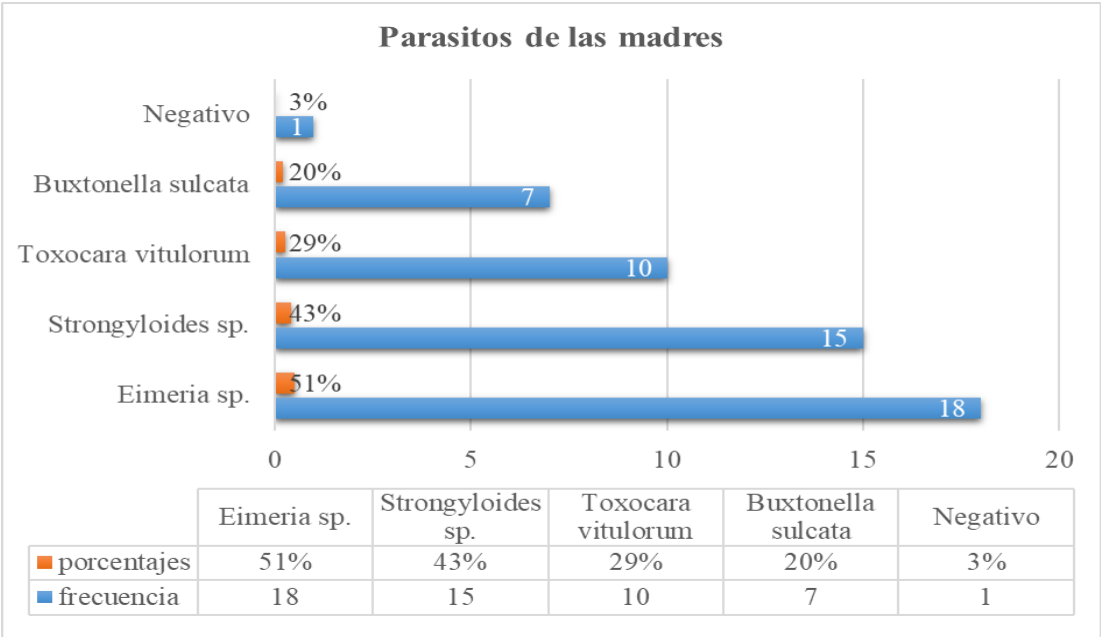
Tabla 17

Especie de parásitos de las madres

	Especie de parásitos de las madres				
	<i>Eimeria</i> <i>spp.</i>	<i>Strongyloides</i> <i>spp.</i>	<i>Toxocara</i> <i>vitulorum</i>	<i>Buxtonella</i> <i>sulcata</i>	Negativo
Búfalas	18	15	10	7	1
porcentajes	51%	43%	29%	20%	3%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 7
Parásitos de las madres



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.13. Nivel de infestación de las madres con estudio coprológico por técnica cualitativa de Sheather

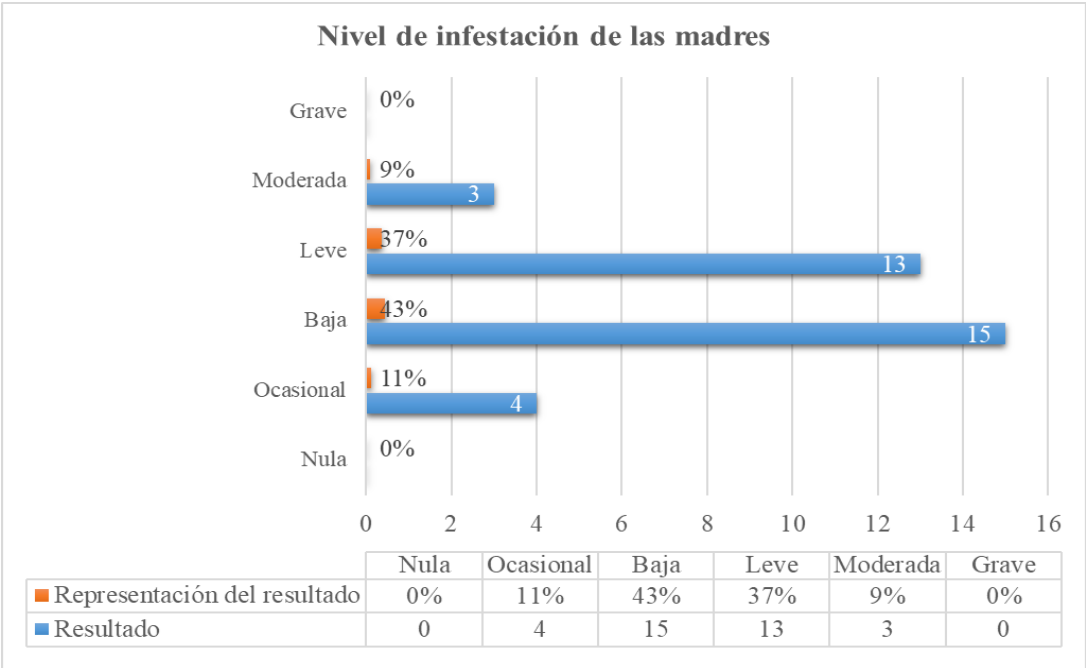
El análisis del cuadro "Nivel de infección de las madres con estudio coprológico por técnica cualitativa de Sheather" revela que la mayoría de las madres (80%) presentan un nivel de infección leve o baja, indicando que la parasitosis gastrointestinal no es un problema de salud significativo en esta población. Sin embargo, un 9% de las madres presenta un nivel de infección moderada y un 11% ocasional, lo que las pone en riesgo de complicaciones como desnutrición, anemia y retraso del crecimiento.

Tabla 18
Nivel de infestación de las madres

Nivel de infestación	Resultado	Representación del resultado
Nula	0	0%
Ocasional	4	11%
Baja	15	43%
Leve	13	37%
Moderada	3	9%
Grave	0	0%
Total	35	100%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 8
Nivel de infestación de las madres



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.14. Grado de infección de las madres con estudio coprológico por técnica cuantitativa de McMaster

El análisis del cuadro "Grado de infección de las madres con estudio coprológico por técnica cuantitativa de McMaster" revela que si bien la mayoría de las madres (54%)

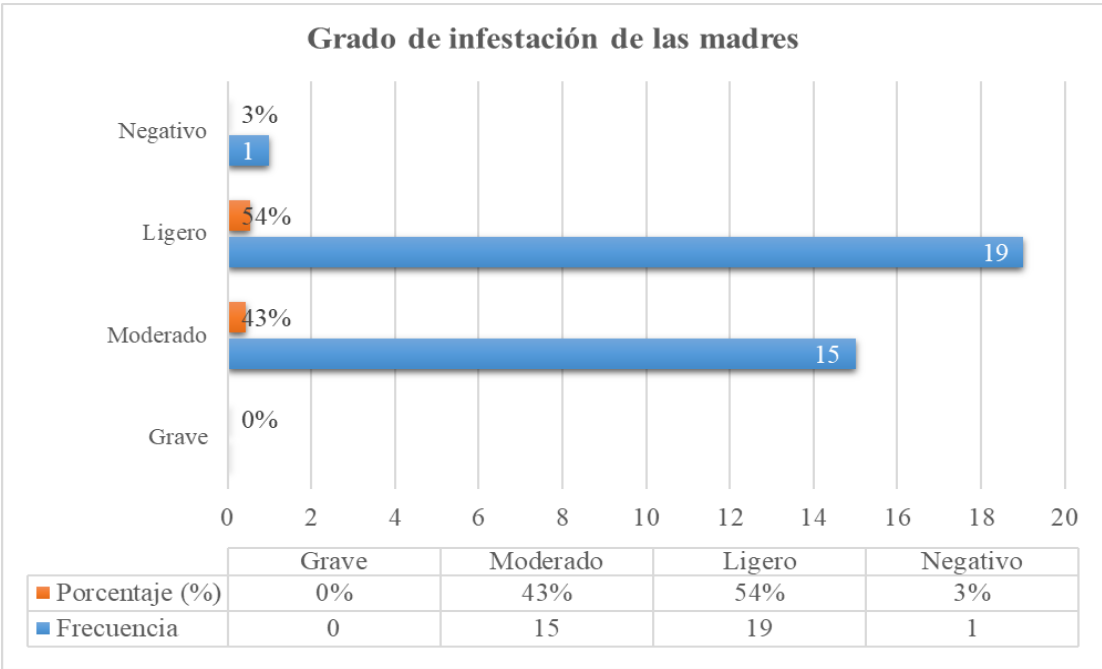
presenta una infección parasitaria ligera, mientras que el 43% tiene un grado de infección moderada y un 3% de las madres dieron resultados negativos.

Tabla 19
Grado de infección de las madres

Grado de infección	Frecuencia	Porcentaje (%)
Grave	0	0%
Moderado	15	43%
Ligero	19	54%
Negativo	1	3%
Total	35	100%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 9
Grado de infestación de las madres



Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 20
Conclusión preliminar del objetivo específico 2

Determinar las causas de la infestación parasitaria en los bucerros en sistema semiestabulado, Finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes.

Condiciones de alojamiento	Condiciones del agua	Especies de parásitos de las madres	Grado de infección	Análisis
Capa seca de heces de 10cm de espesor compactadas al suelo, producto del agua y barro acumulados, por problemas de drenaje.	El agua de consumo procede de pozo y el de las lagunas es de origen natural	Eimeria spp. 51%	54% de las madres presento un grado de infección ligera, mientras que el 43% tiene un grado de infección moderada	Los cuartos de alojamiento de los bucerros presentan condiciones sanitarias deficientes (agua residual estancada), el agua de las tanquillas (bebederos) se presenta turbia y contaminada con moho y residuos orgánicos, este ambiente es propicio para la Eimeria spp. ya que ella se transmite por ruta fecal-oral y los animales susceptibles se infectan al ingerir alimentos, beber agua, o lamer superficies contaminadas con material fecal, con la Buxtonella sulcata los animales eliminan los quistes al defecar, lo que contamina el ambiente y se convierte en un foco de infección para otros hospedadores. El Toxocara vitulorum, sus huevos son excretados en las heces se desarrollan a estadio II en unos 15 días y se vuelven infectivos contaminando los pastos, la presencia de este parasito en las madres lo vuelve relevante ya que este es capaz de transmitirse por la leche una semana después del parto, el Strongyloides spp, se libera en las heces como huevo donde pasa de la L1 a L3 donde abandona la materia fecal y contamina el suelo y el pasto para ser ingerido.
		Strongyloides spp. 43%		
Potreros conectados a los cuartos con sobrepastoreo, carente de pasto y elevadas temperaturas en el ambiente debido al verano.	Tanquillas con presencia de mohos, barro, agua turbia y restos de alimentos..	Toxocara vitulorum 29%		
		Buxtonella sulcata 20%		

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.15. Eficacia del tratamiento desparasitantes

Como se puede observar en la tabla 21, hubo una reducción de los casos de bucerros parasitados donde se observó que de los 35 bucerros que conformaron la muestra de estudio, se confirmó la presencia de 27 bucerros que aun presentan parásitos y 8 bucerros sanos, que aun si no se presentan huevos en sus heces, muchos de estos parásitos tienen un ciclo de vida externo, lo que puede incurrir en una reinfección.

Tabla 21
Resultado del tratamiento con fosfato de levamisol y toltrazuril

Animales tratados	Animales parasitados	Negativos
35	27	8

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.16. Nivel de infección post tratamiento en estudio coprológico por técnica de Sheather (cualitativa)

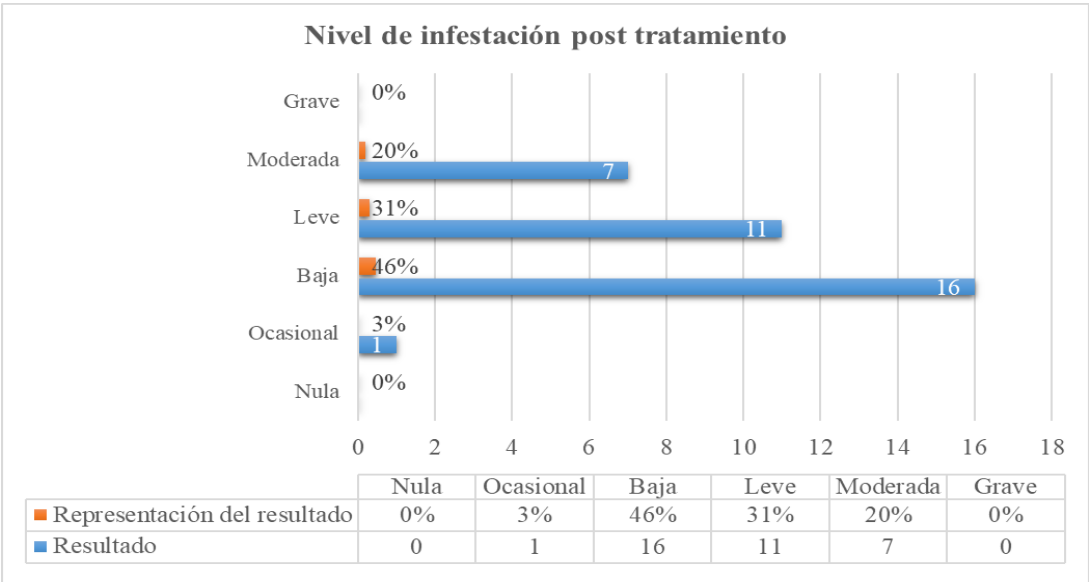
Los resultados del estudio muestran que la mayoría de los pacientes (46%) tuvieron un nivel de infección post tratamiento bajo y un 31% de casos leves, esto significa que el tratamiento fue efectivo para reducir la infección en la mayoría de los bucerros, sin embargo, un 20% de los pacientes tuvieron un nivel de infestación post tratamiento de moderado, esto significa que el tratamiento no fue efectivo para eliminar totalmente la infección en estos bucerros.

Tabla 22
Nivel de infestación post tratamiento

Nivel de infestación	Resultado	Representación del resultado
Nula	0	0%
Ocasional	1	3%
Baja	16	46%
Leve	11	31%
Moderada	7	20%
Grave	0	0%
Total	35	100%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 10
Nivel de infestación post tratamiento



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.17. Grado de infección post tratamiento con estudio coprológico por técnica cuantitativa de McMaster

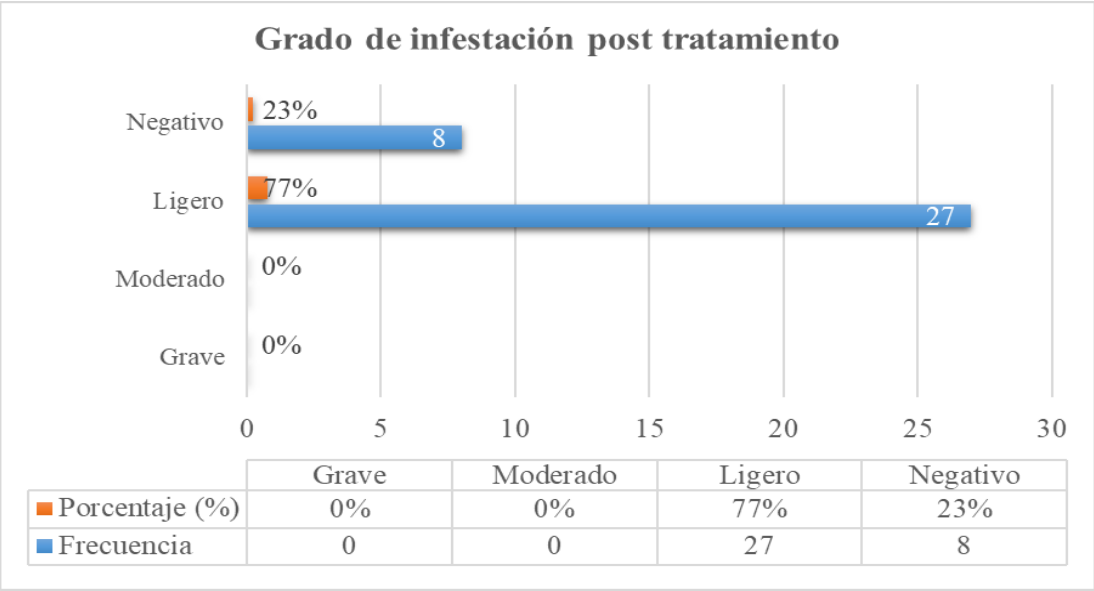
En el análisis cuantitativo realizado a los bucerros con la técnica de MacMaster, los resultados indicaron que los bucerros obtuvieron una disminución del grado de infección post tratamiento, como se observa en la tabla 23, donde los casos negativos representan el 23% y el 77% tiene un grado de infección ligero, los análisis no arrojaron casos entre los grados de infección grave y moderado.

Tabla 23
Grado de infestación post tratamiento

Grado de infestación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Grave	0	0%
Moderado	0	0%
Ligero	27	77%
Negativo	8	23%
Total	35	100%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 11
Grado de infestación post tratamiento



Fuente: Elaboración propia (2024)

4.18. Resultado final del pre tratamiento y post tratamiento

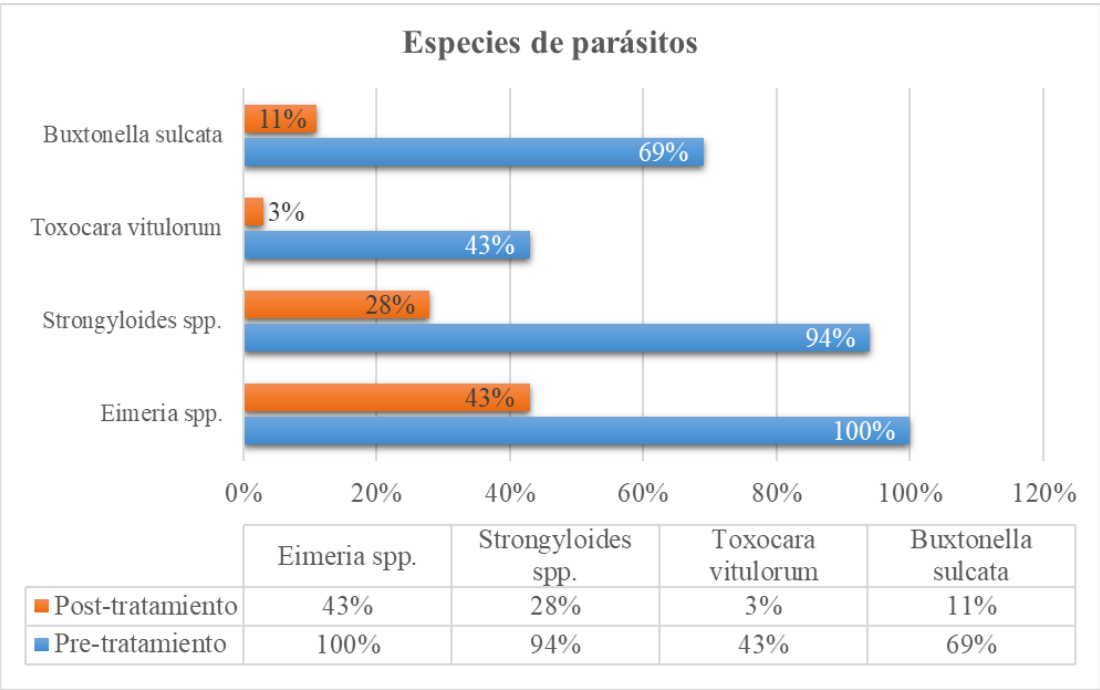
En el Pre-tratamiento el 100% de los bovinos evaluados presentó presencia de al menos un tipo de parásito en las heces, los parásitos con mayor presencia fueron la Eimeria spp. (100%), de los bucerros, Strongyloides spp. (94%), Buxtonella sulcata (69%) y Toxocara vitulorum (43%), la presencia de Eimeria spp. fue universal entre los bucerros evaluados, lo que indica una alta tasa de infección por coccidios, Strongyloides spp. y Buxtonella sulcata también presentaron prevalencias elevadas, sugiriendo una alta carga parasitaria en los animales.

Tabla 24
Resultados del pre tratamiento y post tratamiento

Presencia de parásitos en bucerros	Especie de parásitos			
	Eimeria spp.	Strongyloides spp.	Toxocara vitulorum	Buxtonella sulcata
Pre-tratamiento	100%	94%	43%	69%
Post-tratamiento	43%	28%	3%	11%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Gráfico 12
Presencia de parásitos pre tratamiento y post tratamiento



Fuente: Elaboración propia (2024)

En la evaluación realizada en el Post-tratamiento la presencia de parásitos disminuyó significativamente después del tratamiento, la prevalencia de Eimeria spp. se redujo a 43%, lo que representa una disminución del 57% de los casos, la prevalencia de Strongyloides spp. se redujo a 28% lo que representa una disminución del 67%. la prevalencia de Buxtonella sulcata se redujo a 11%, lo que representa una disminución del 84%. la prevalencia de Toxocara vitulorum se redujo a 3%, lo que representa una disminución del 93%, la reducción más significativa en la prevalencia de parásitos se observó para Toxocara vitulorum, seguido de Buxtonella sulcata, Strongyloides spp. y Eimeria spp.

El tratamiento tuvo un efecto positivo significativo en la reducción de la parasitosis bufalina. La disminución de la presencia de todos los tipos de parásitos fue superior al 50%. La reducción más notable en la presencia se observó en Toxocara vitulorum y Buxtonella sulcata, lo que sugiere que el tratamiento fue particularmente efectivo contra estos parásitos. La presencia de Eimeria spp. en el 43% de los

animales post-tratamiento indica que la coccidiosis sigue siendo un problema de salud importante, incluso después del tratamiento. Es importante destacar que la ausencia de parásitos en las heces no necesariamente implica la eliminación completa de la infección, ya que algunos parásitos pueden tener ciclos de vida complejos que involucran etapas exógenas.

Tabla 25
Conclusión preliminar del objetivo específico 3

Establecer un tratamiento de control comercial frente a los parásitos gastrointestinales encontrados en los bucerros, Finca charquito las Vegas, estado Cojedes.

Eficacia del tratamiento	Grado de infección post tratamiento	Presencia de parásitos en los bucerros		Análisis
		Pre-tratamiento	Post-tratamiento	
Se evidencia que de los 35 bucerros, se confirmó la presencia de 27 bucerros que aun presentan parásitos y 8 negativos	Se evidencia una disminución de los casos de parasitosis donde el 77% de los bucerros presentaron grado de infección ligero y el 23% de los casos fueron negativos	<i>Eimeria spp</i> 100%	<i>Eimeria spp</i> 43%	La eficacia del tratamiento con fosfato de levamisol y toltrazuril fue evidente observándose una disminución significativa en el grado de infección de los bucerros, disminuyendo del 64% de grado de infección moderado a 77% en grado ligero y el 28% de casos negativos, observando también una disminución significativa en la presencia de los parásitos principalmente en <i>Toxocara vitulorum</i> .
		<i>Strongyloides spp.</i> 94%	<i>Strongyloides spp.</i> 28%	
		<i>Toxocara vitulorum</i> 43%	<i>Toxocara vitulorum</i> 3%	
		<i>Buxtonella sulcata</i> 69%	<i>Buxtonella sulcata</i> 11%	

Fuente: Elaboración propia (2024)

4.19. Validación estadística

VARIABLE DE ESTUDIO: PRESENCIA SE PARÁSITO

X1=Eimeria

X2=Strongyloides

X3= Toxocara

X4= Buxtonella

Y1= % infestación

Y2= Frecuencia infestación

Y3=Grado de infección

Atributos del Diseño de Cribado

Clase de diseño: De Cribado

Nombre del Diseño: Especificado por usuario

Nombre del archivo: Parasitosis gastrointestinal

Diseño Base

Número de factores experimentales: 4

Número de respuestas: 3

Tabla 26
Factores experimentales

<i>Factores</i>	<i>Bajo</i>	<i>Alto</i>	<i>Unidades</i>	<i>Continuo</i>
X1	-1.0	1.0	PARÁSITO	Sí
X2	-1.0	1.0	PARÁSITO	Sí
X3	-1.0	1.0	PARÁSITO	Sí
X4	-1.0	1.0	PARÁSITO	Sí

Fuente: Statgraphics (2024)

Tabla 27
Respuestas

<i>Respuestas</i>	<i>Unidades</i>
% infestación	%
frecuencia infestación	REPETICIONES
Grado de infestación	%

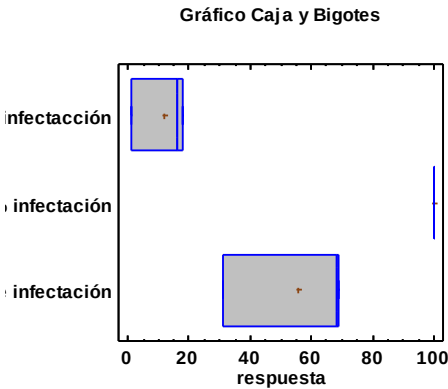
Fuente: Statgraphics (2024)

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos, se realiza con un diseño cribado, especificado por el usuario mostrándose: la salida muestra, el tamaño de muestra, media y desviación estándar para cada columna de datos. También se muestra un diagrama de dispersión, uno de caja y bigote, la tabla ANOVA, la gráfica de medias y la gráfica de análisis de medias.

Como se aprecia en la tabla ANOVA, la varianza de los datos se descompone en dos componentes:

- A) Un componente entre-grupos
- B) Un componente dentro-de-grupos.

Gráfico 13
Caja y bigote



Fuente: Statgraphics (2024)

Tabla ANOVA

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Media Cuadrado	Razón-F
Entre	11704,2	2	5852,11	31,61
Dentro de	1110,67	6	185,111	
Total	12814,9	8		

Valor-P = 0,0007

Verificación de Varianza

Levene's: 0,70933

Valor-P = 0,5289

Ilustración 1 Tabla ANOVA

Fuente: Statgraphics (2024)

La razón-F, que en este caso es igual a 31,61 es el cociente entre el estimado entre-grupos y el estimado dentro-de-grupos.

Por lo tanto; se puede decir que los valores entre grupo se alejan 31,61 de la media grupal.

Por otro lado, puesto que el valor-P de la prueba-F es menor que 0,05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de las 3 variables con un nivel del 95,0% de confianza.

Las pruebas de verificación de varianzas evalúan la hipótesis nula con las desviaciones estándar de cada una de las 3 columnas. Si el valor-P es mayor o igual que 0,05, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre las desviaciones estándar, en este caso el (valor –P es 0,52), por lo tanto; se alcanza un nivel del 95,0% de confianza.

SnapStat: Comparación Varias Muestras

Selección de la Variable: BLOQUE

Muestra	Recuento	Media	Sigma
frecuencia infección	11,6667	9,29157	0
% infección	100	0	0
Grado de infección	56	21,6564	0
9	55,8889	40,0233	0

Ilustración 2 SnapStat comparación

Fuente: Statgraphics (2024)

La Gráfica de Análisis de medias muestra la media de cada una de las 3 muestras. También se muestra la media global y los límites del 95% de decisión. La muestra que se encuentren afuera de los límites de decisión son estadísticamente diferentes de la media global.

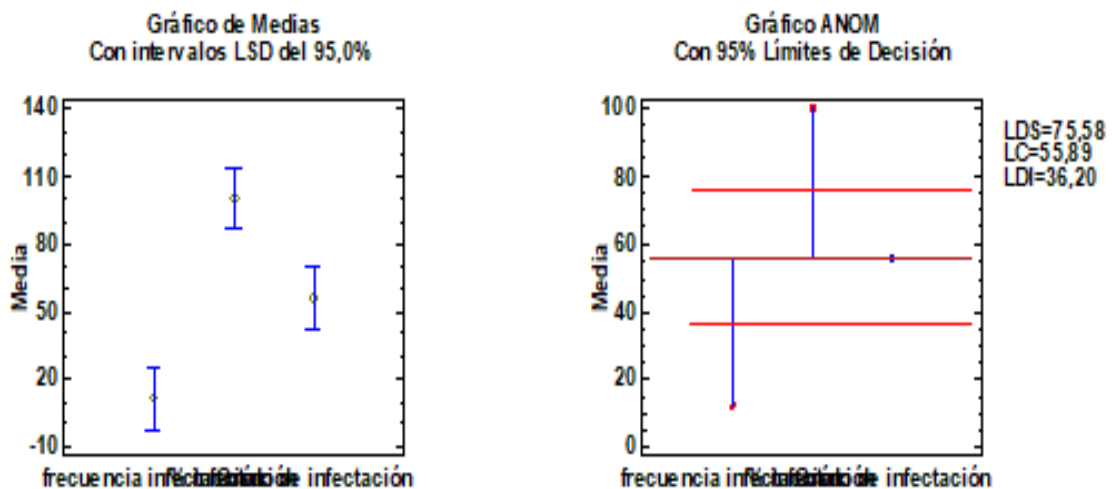


Ilustración 3 gráficos de medidas y ANOM

Fuente: Statgraphics (2024)

Al realiza la evaluación comparando varias muestras podemos observar que la media de bloque es de 42,3333, con una sigma de 35,3768, el valor-P es menor a 0.05 por lo tanto los datos entran en 95% de confiabilidad.

SnapStat: Comparación Varias Muestras

Selección de la Variable: BLOQUE

Muestra	Recuento	Media	Sigma
X3	3	14,3333	2,51661
X4	3	23,6667	1,52753
X1	3	100	0
X2	3	31,3333	2,51661
	12	42,3333	35,3768

Gráfico de Dispersión

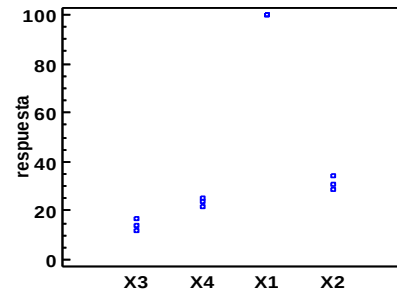


Ilustración 4 SnaStat comparación de varias muestras

Fuente: Statgraphics (2024)

Gráfico Caja y Bigotes

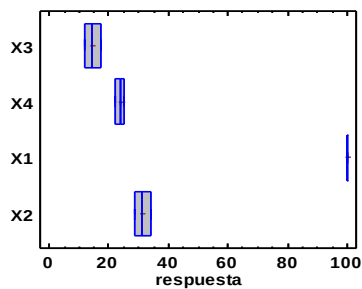


Tabla ANOVA

E fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Media Cuadrado	Razón-F
Entre	13736,7	3	4578,89	1221,04
Dentro de	30	8	3,75	
Total	13766,7	11		

Valor-P = 0,0000

Verificación de Varianza

Levene's: 1,31373

Valor-P = 0,3355

Ilustración 5 ANOVA y grafico caja y bigotes

Fuente: Statgraphics (2024)

4.20. Análisis de resultados

En el trabajo previo de Chuchuca (2019), se llevó a cabo un análisis coprológico cuantitativo de 264 muestras de heces de ganado bovino. Los hallazgos revelaron una prevalencia general de parasitosis intestinal del 49,24%, con diferentes grados de infección (graves, moderados y leves). Entre los parásitos identificados se encontraban *Eimeria spp* (40,29%), de mayor prevalencia, *Cooperia spp* (16,02%) *Ostertagia spp* (13,11%), *Trichostrongylus spp* (10,19%), *Bunostomum spp* (7,28%), *Haemonchus spp* (5,83%), *Moniezia spp* (1,46%), *Strongyles vulgaris* (1,46%), *Strongyloides papillosus* (1,46%) y *Trichuris* (1,46%). Además, se observó que la

prevalencia de parasitosis variaba según la raza, sexo y categoría de los animales, siendo más alta en animales de raza Jersey, machos y jóvenes (0-18 meses).

Por otra parte, en la presente investigación, se realizó un análisis coprológico cualitativo y cuantitativo inicial para determinar los parásitos presentes en los bucerros, seguido de un segundo análisis después de la aplicación del tratamiento, logrando identificarse a través de este primer análisis *Eimeria spp.* en un 100% de las muestras siendo la de mayor presencia, *Strongyloides spp.* en un 94%, *Buxtonella sulcata* 69% y *Toxocara vitulorum* en un 43%. Los bucerros presentaron un grado de infección predominante en la categoría moderado siendo este de 24 casos lo que representa el 69% de las muestras analizadas, entre las hembras y machos se observó una mayor presencia de infección en el grupo de 3 a 4 meses, donde los machos presentaron un grado de infección moderado del “20%” siendo estos predominantes sobre las hembras que alcanzaron en moderado un 14%.

Los cuartos de alojamiento de los bucerros presentaban condiciones sanitarias deficientes se podía observar materia fecal seca y compactada en el suelo con agua residual y estancada, el agua de las tanquillas (bebederos) se presenta turbia y contaminada con moho, barro y residuos orgánicos, este ambiente es propicio para la proliferación de parásitos como los encontrados en este estudio, la *Eimeria spp.* se transmite por ruta fecal-oral y los animales susceptibles se infectan al ingerir alimentos, beber agua, o lamer superficies contaminadas con material fecal, con lo que las condiciones de alojamiento proporcionan un hábitad adecuado para su desarrollo, los animales infectados con *Buxtonella sulcata* eliminan los quistes al defecar, lo que genera que se contamine el ambiente donde habitan convirtiéndolo en un foco de infección para los bucerros susceptibles. Los huevos de *Toxocara vitulorum* son excretados en las heces de igual manera, a diferencia que se desarrollan a estadio II en unos 15 días y se vuelven infectivos contaminando de esta manera los pastos, la presencia de este parásito en las madres lo vuelve relevante ya que las larvas son más abundantes en la leche durante la primera semana después de la parición, el *Strongyloides spp.*, se libera en las heces como huevo pasa de la L1 a L3

en aproximadamente una semana donde abandona la materia fecal y contamina el suelo y el pasto para ser ingerido. Las madres al presentar estos parásitos también se convierten en foco de infección para los bucerros que son más susceptibles.

En el segundo análisis post tratamiento los resultados mostraron una disminución significativa en la presencia de parásitos. Específicamente, la presencia de *Eimeria spp.* se redujo a 43%, lo que representa una disminución del 57% de los casos, *Strongyloides spp.* se redujo a 28% una disminución del 67%. la *Buxtonella sulcata* se redujo a 11%, lo que representa una disminución del 84%. y el *Toxocara vitulorum* se redujo a 3%, lo que representa una disminución del 93%, la reducción más notable se observó en *Toxocara vitulorum* y *Buxtonella sulcata*, lo que sugiere que el tratamiento fue particularmente eficaz contra estos parásitos. Sin embargo, la persistencia de *Eimeria spp.* en el 43% de los animales post-tratamiento indica que la coccidiosis sigue siendo un problema de salud importante en el rebaño de bucerros.

Además, el estudio se apoyó en el marco teórico, en el manual de diagnóstico con énfasis en laboratorio clínico veterinario propuesto por Gallo (2019), el cual aborda los conceptos claves relacionados con el examen coprológico cualitativo y cuantitativo de las heces. Estos fundamentos teóricos permitieron una mejor comprensión de los métodos de diagnóstico y la interpretación de los resultados.

Cabe destacar que, la triangulación de la información obtenida en el antecedente, el análisis de resultados y el marco teórico proporciona una visión integral del estudio de la parasitosis gastrointestinal en los bucerros del sistema semiestabulado de la Finca El Charquito Las Vegas, en el estado Cojedes. Los resultados indican que, si bien el tratamiento aplicado fue efectivo en la reducción de la prevalencia de la mayoría de los parásitos, la coccidiosis sigue siendo un problema de salud importante que requiere una mayor atención.

CONCLUSIONES

La parasitosis gastrointestinal en bucerros en un sistema semiestabulado en la finca El Charquito, estado Cojedes, Venezuela, ha permitido extraer las siguientes conclusiones, la presencia de parásitos gastrointestinales, en el estudio determinó que el 100% de las muestras de heces analizadas presentaron parásitos gastrointestinales en los bucerros, los parásitos más relevantes fueron *Eimeria spp.* en un 100% siendo la de mayor presencia, *Strongyloides spp.* 94%, *Buxtonella sulcata* 69% y *Toxocara vitulorum* en un 43%.

Los cuartos de alojamiento de los bucerros presentaban condiciones sanitarias deficientes con materia fecal seca y compactada en el suelo, con el agua de las tanquillas turbias, este ambiente genera condiciones para la proliferación de parásitos gastrointestinales que tienen un ciclo biológico exógeno que se desarrolla en el ambiente, como los encontrados en este estudio, la *Eimeria spp.* por ejemplo, se transmite por ruta fecal-oral y los animales se infectan al ingerir alimentos, beber agua, o lamer superficies contaminadas con material fecal contaminada, los quistes de *Buxtonella sulcata* son eliminados en las heces, lo que genera que se contamine el ambiente donde habitan, convirtiéndose en foco de infección para los bucerros susceptibles.

Los huevos de *Toxocara vitulorum* son excretados en las heces de igual manera, y también pueden ser transmitidos por la leche una semana después del parto, lo que convierte a la madre en un reservorio importante, y las búfalas al tener comportamientos de nodriza pueden infectar a varios bucerro a la vez, el *Strongyloides spp.* se libera en las heces como huevo, pasa de la L1 a L3 en aproximadamente una semana, abandona la materia fecal y contamina el suelo y el pasto ingerido por un hospedador. Las madres, aunque no presenten síntomas al presentar estos parásitos también se convierten en foco de infección importante para los bucerros que son más susceptibles, los datos aportados confirman la hipótesis H1 de esta investigación.

De tal manera, es necesario implementar medidas de control y prevención, ya que los resultados indican la necesidad de mejorar las condiciones de limpieza de los cuartos y tanquillas de bebida de agua, ya que estos representan un foco de infección constante de los parásitos gastrointestinales en el sistema de producción semiestabulado estudiado, a fin de reducir la carga parasitaria y mejorar el bienestar y productividad de los animales.

Por consiguiente, este estudio proporciona información valiosa sobre la presencia y factores determinantes de la parasitosis gastrointestinal en bucerros en un sistema semiestabulado, lo cual es fundamental para desarrollar estrategias efectivas de control y prevención que beneficien tanto a la salud animal como a la producción ganadera en la región.

RECOMENDACIONES

Desarrollar un protocolo de desparasitación basado en los resultados de la investigación para reducir la carga parasitaria en los bucerros.

Realizar pruebas coprológicas de forma regular para evaluar el impacto del protocolo de desparasitación y ajustar las estrategias según sea necesario.

Para obtener una evaluación más completa de las condiciones de alojamiento, se recomienda realizar una inspección exhaustiva del espacio de alojamiento, las tanquillas y consultar con un especialista en sanidad animal.

Realizar raspado y desinfección de los cuartos de los bucerros con mayor frecuencia.

Realizar análisis microbiológico del agua para identificar microorganismos perjudiciales para la salud de los animales.

Realizar mantenimiento de los potreros conectados a los cuartos de los animales.

FUENTES CONSULTADAS

- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Sexta Edición. Caracas. Editorial Episteme, C.A
- Benavides (2012) Enseñanza de la parasitología veterinaria a partir del uso de organismos vivos y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Rev. Med. Vet. no.23 Bogotá, obtenido de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542012000100010#:~:text=Los%20par%C3%A1sitos%20son%20organismos%20que,%2C%20protozoarios%2C%20helminos%20y%20artr%C3%B3podos.
- Botero (2022) Principales enfermedades infecciosas y parasitarias en bucerros durante los primeros seis meses de vida diagnóstico, epidemiología y control. Obtenido de: https://www.engormix.com/lecheria/sanidad-terneros/principales-enfermedades-infecciosas-parasitarias_a51274/ (s/p)
- Castro, González, Mezo (2019) PRINCIPALES PARASITOSIS EN EL GANADO VACUNO LECHERO: PAUTAS RACIONALES DE CONTROL. Laboratorio de Parasitología, Departamento de Producción Animal, Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo-Xunta de Galicia. Obtenido de: <http://www.ciam.gal/pdf/Parasitologia.pdf> (p. 1)
- Chuchuca M. (2019) Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo. Documento en línea: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17638/1/UPS-CT008388.pdf>
- Clínica universidad de navarra (2023) DICCIONARIO MÉDICO Hospedador. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hospedador#:~:text=En%20parasitolog%C3%ADa%2C%20se%20denomina%20hospedador,llegue%20a%20la%20madurez%20sexual.>

- Duarte, Angeli, Martinez, Nini, Baravalle, Reibel, Ruiz, Aguirre y Allassia (2018) Gastroenteritis verminosa monoespecífica por *Strongyloides* spp. en un bucerro (*Bubalus bubalis*) de 10 días de edad en un establecimiento de la zona rural de Esperanza, provincia de Santa Fe. [Documento en línea] <https://www.fcv.unl.edu.ar/investigacion/wp-content/uploads/sites/7/2018/11/105-SA-Duarte-Gastroenteritis.pdf> (p. 1)
- Enriquez (2021) “PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN GANADO BOVINO, EN LA PARROQUIA DE MULALÓ - SECTOR DE SAN AGUSTÍN MEDIANTE ANÁLISIS COPROLÓGICO CUANTITATIVO”. [trabajo de grado, universidad técnica de Cotopaxi] <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7919/1/PC-002062.pdf>
- Galarza (2014) Semiología Veterinaria – Generalidades. <https://es.slideshare.net/andresgalarzalucero/semiologa-veterinaria-generalidades-34861972>
- Gallo (2014) MANUAL DE DIAGNÓSTICO CON ÉNFASIS EN LABORATORIO CLÍNICO VETERINARIO. Universidad Nacional Agraria. Primera edición, impreso en Managua, Nicaragua.
- García (2020). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la península de Santa Elena. La Libertad. UPSE, Matriz. Facultad de Ciencias Agrarias. 42p. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5394>
- Hernández, Fernández y Baptista (2010). Metodología de la Investigación. México. Mc Graw Hill Hispanoamericana. 5a. Edición.
- Livas (2018) Manejo de becerros de engorda en semiestabulación en el trópico. <https://www.ganaderia.com/destacado/manejo-de-becerros-de-engorda-en-semiestabulacion-en-el-tropico> (s/p)

- Naranjo (2023). Identificación de los parásitos gastrointestinales en el ganado bravo de páramo del sector Pansache retamales de la provincia de Cotopaxi (Bachelor's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).
- Ortonobés (2019) La simbiosis en animales y en el cuerpo humano. (Párrafo 16)
<https://www.fundacionaquae.org/la-simbiosis-animales-cuerpo-humano/>
- Palella y Martins (2012) Metodología de la investigación cuantitativa. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (FEDUPEL). Caracas 2012
- Pardo y Buitrago (2005) PARASITOLOGIA VETERINARIA I. Documento en línea:
<https://repositorio.una.edu.ni/2426/1/nl70p226p.pdf>
- Rodríguez, Uzcátegui, González, Fernández, & Sánchez (2023). En su trabajo titulado “Parásitos gastrointestinales en búcerros en un contexto ganadero en el cantón Colón, estado Zulia, Venezuela”. Revista Científica de la Facultad de Veterinaria, 33.
- Urdaneta (2011) Prevalencia y grado de infección de helmintos gastrointestinales en rebaños bovinos doble propósito del municipio Miranda del estado Zulia, Venezuela.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rluz/article/view/12646> (s/p)
- Vargas (2020), Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos cebú en explotaciones de ganado de cría en Costa Rica: estudio preliminar. Documento en línea:
<https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/18248/Tesis%20Mariana%20Vargas%20Mu%C3%B1oz%20final%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (p. 1)

ANEXOS

Cronograma de actividades 2024

UNIDAD DE PRODUCCION: Finca el charquito	UBICACIÓN: las Vegas, municipio Rómulo Gallegos, estado Cojedes
RESPONSABLES: Maria Fernanda Farfan Molina y Nohely Cruz Romero	
Objetivo general: Evaluar la parasitosis gastrointestinal en bucerros en sistema semiestabulado finca el Charquito las Vegas, estado Cojedes.	
Especie: bufalinos	Grupo etarios: Bucerros y Búfalas

Nº	Actividades	Periodo inicial	Periodo final	Observaciones	Estado de la actividad	
					si	no
1	Primera toma de muestras de heces.	07/04/24	07/04/24	Se tomaron muestras a 35 bucerros y 35 búfalas, que conforman la muestra de estudio.	X	
2	Procesamiento de las muestras de heces.	08/04/24	08/04/24	Procesamiento de las muestras en el laboratorio la Victoria (ASOGANCO).	X	
3	Corrección del proyecto de investigación capítulos 1, 2 y 3.	09/04/24	25/04/24	Se realizaron correcciones al avance de los capítulos mencionados.	X	
4	Limpieza de corrales y tanquillas.	26/04/24	28/04/24	Raspado de corrales y desinfección de las tanquillas de consumo de agua .	X	
5	Aplicación de desparasitantes.	29/04/24	29/04/24	Desparasitación de los bucerros con fosfato de levamisol y toltrazuril.	X	
6	Traslado de los bucerros de la muestra.	29/04/24	29/04/24	Se trasladaron los bucerros desparasitados al cuarto limpio.	X	
7	Segunda toma de muestras de heces.	20/05/24	20/05/24	Toma muestras 21 días después a los 35 bucerros de la muestra a los que se les aplico desparasitantes.	X	
8	Procesamiento de las muestras de heces.	21/05/24	21/05/24	Procesamiento de las muestras en el laboratorio la Victoria (ASOGANCO).	X	
9	Corrección del proyecto de investigación capítulos 1, 2, 3 y 4.	23/05/24	07/06/24	Se realizaron correcciones al avance de los capítulos mencionados.	X	

Fuente: Elaboración propia (2024)

Dosis de aplicación de tratamiento-control

Al lote de 35 bucerros tomados como muestra experimental, se someterá al siguiente tratamiento control con el medicamento Levamisol principio activo (fosfato de levamisol) y overcox al 5% principio activo (toltrazuril).

A continuación, la dosis descrita de aplicación

Tabla 28
Dosis de aplicación de tratamiento-control

N° animal	Peso	Dosis		N° animal	Peso	Dosis	
		Levamisol	Toltrazuril			Levamisol	Toltrazuril
24025	98	3ml	29ml	24021	84	3ml	25ml
24042	86	3ml	26ml	24031	81	3ml	24ml
24044	88	3ml	26ml	24041	69	2ml	21ml
23201	110	3ml	33ml	24035	77	2ml	23ml
23185	117	3ml	35ml	24048	73	2ml	22ml
23206	78	2ml	23ml	24018	95	3ml	29ml
23223	109	3ml	31ml	24028	93	3ml	28ml
23177	125	4ml	38ml	24040	76	2ml	23ml
24030	93	3ml	28ml	24010	88	3ml	26ml
24031	87	3ml	26ml	24054	60	2ml	18ml
23193	100	3ml	30ml	24045	62	2ml	19ml
23172	129	4ml	39ml	24052	58	2ml	17ml
23147	131	4ml	39ml	24016	101	3ml	30ml
23154	124	4ml	37ml	24026	98	3ml	29ml
23149	127	4ml	38ml	24029	84	3ml	25ml
23215	103	3ml	30ml	24019	100	3ml	30ml
23143	132	4ml	39ml	23160	135	4ml	41ml
23153	128	4ml	38ml				

Fuente: Elaboración propia (2024)

Primera toma de muestras a los bucerros



Muestras identificadas y refrigeradas



Primer procesamiento de las muestras de heces 8 de abril 2024





Lugar de alojamiento antes de la limpieza



Día de la limpieza 26 y 27 de abril







Toma de muestra de las búfalas



Tratamiento aplicado



Animales en el lugar de alojamiento limpio



Toma de muestras bucerros 19 de mayo



Procesamiento Paso a paso







