



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS
GASTROINTESTINALES EN BOVINOS DE LA
PENINSULA DE SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Garcia Plúas Ronny Fernando

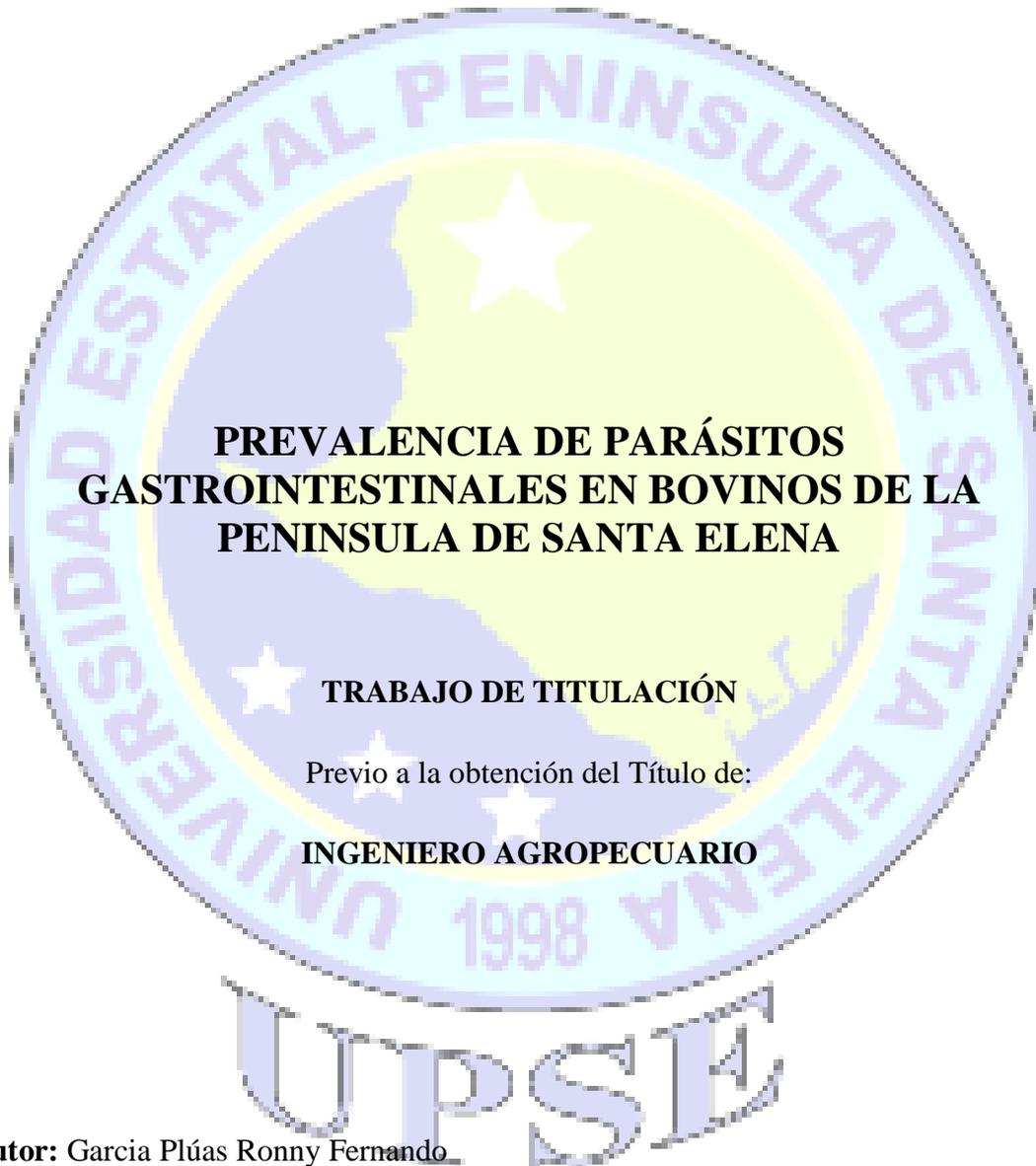
La Libertad, 2020



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



Autor: Garcia Plúas Ronny Fernando

Tutor: MVZ. Chávez Garcia Debbie MSc.

La Libertad, 2020

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Néstor Acosta Lozano PhD
**DECANO (E) DE LA FACULTAD
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



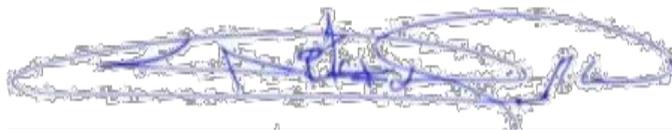
Ing. Ángel León Mejía MSc.
**DIRECTOR (E) CARRERA DE
AGROPECUARIA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Julio Villacrés Matías MSc.
**PROFESOR DEL ÁREA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



MVZ. Debbie Chávez García MSc.
**PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Abg. Victor Coronel Ortiz, Mgt.
**SECRETARIO GENERAL (E)
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios por permitirme seguir adelante en cada etapa de mi vida, ya que sin Él cada logro obtenido no sería posible.

A mis padres Robín García y Celeste Plúas, a mis abuelitas Raquel Pluas y Olga Cabrera, a mis tíos por el apoyo incondicional que me han brindado, sus consejos y valores que me convirtieron en la persona que soy, ya que sin ellos no hubiese sido posible cumplir cada etapa de formación.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, la Facultad de Ciencias Agrarias, por darme la oportunidad de formarme como profesional dentro de sus aulas, a los docentes y autoridades, por toda la ayuda y conocimientos brindados en el transcurso de mi etapa como estudiante.

Al Centro Regional de Faenamiento del Cantón La Libertad por brindarme el apoyo en la toma de muestra para el desarrollo de este trabajo de titulación en manera muy especial a la Dra. MVZ Jasmín Benítez MSc y MVZ Carolina Apolinario.

A mi tutora, MVZ. Chávez García Debbie MSc. por proporcionarme los conocimientos, asesoría, sobre por todo la motivación y paciencia durante el desarrollo de este trabajo de titulación.

Finalmente agradezco a mis compañeros y amigos, por el apoyo y motivación recibida durante toda mi formación profesional.

Ronny Fernando García Plúas

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por brindarme salud día a día y por haberme bendecido con una maravillosa familia que siempre esta predispuesta a salir adelante ante cualquier situación.

A los pilares fundamentales y ejemplos de vida mis padres quienes admiro por su paciencia, perseverancia, sacrificios y sabias enseñanzas que me han convertido en un hombre de bien para seguir firme y alcanzar mis metas planteadas.

A mis amigos y maestros que siempre me brindaban su apoyo incondicional en esta etapa de aprendizaje.

Ronny Fernando García Plúas

RESUMEN

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.

Palabras Claves: Parásitos gastrointestinales, Nematodos, Cestodos, Trematodos, Protozoos.

ABSTRACT

This research was carried out at the La Libertad canton Regional Processing Centre, where they were evaluated using the co-parasitic technique of sucrose-NaCl flotation and direct smear, with the objective of determine the prevalence and types of gastrointestinal parasites in cattle in the Peninsula of Santa Elena. The collection process of faecal samples was carried out in post-mortem animals selecting only those from the peninsular area, the collected sample was labelled for further analysis. The samples were then analyzed daily at the Agricultural Research Laboratory of the Faculty of Agricultural Sciences, where the aforementioned methods were implemented. The main types of gastrointestinal parasites that occurred in cattle in the Santa Elena Peninsula were predominantly Nematodes with 87%, Cestodos 9% and Protozoos cysts 4%; It should also be stressed that the best method used was that of the NaCl flotation technique, in which 55% was obtained, compared with the solution with sucrose at 35% and with the direct smear method at 10%. According to the established parameters and in addition to the data obtained it is necessary to be able to carry out a health plan in the different areas of the Peninsula of Santa Elena in which the main antiparasitic must be used to counteract nematodes, tapeworms and protozoa within the bovine digestive tract.

Keyboards: Gastrointestinal Parasites, Nematodes, Cestodos, Trematodos, Protozoos.

“El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena”

A handwritten signature in blue ink that reads "Ronny García Plúas". The signature is written in a cursive style and is positioned above a thin horizontal line.

Ronny García Plúas

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
Problema Científico:	2
Objetivo General:.....	2
Objetivos Específicos:	2
Hipótesis:	2
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.1. Producción del ganado bovino a nivel mundial.....	3
1.2. Producción del ganado bovino en Ecuador.....	3
1.2.1. Manejo del ganado dentro del Centro de Faenamiento.....	4
1.3. Tipos de parásitos en bovinos.....	4
1.4. Parásitos gastrointestinales en bovinos.....	5
1.5. Nematodos	5
1.5.1. <i>Ostertagia ostertagi</i>	5
1.5.2. <i>Cooperia spp</i>	7
1.5.3. <i>Haemonchus contortus</i>	8
1.5.4. <i>Toxocara vitulorum</i>	9
1.5.5. <i>Trichuris trichiura</i>	10
1.5.6. <i>Trichostrongylus spp</i>	11
1.5.7. <i>Áscaris lumbricoides</i>	12
1.5.8. <i>Nematodirus spp</i>	13
1.5.9. <i>Strongyloides papillosus</i>	14
1.5.10. <i>Oesophagostomum spp</i>	15
1.6. Trematodos	16
1.6.1. <i>Paramphistomum cervi</i>	16
1.7. Cestodos.....	18
1.7.1. <i>Moniezia expansa</i>	18
1.7.2. <i>Taenia spp</i>	19
1.7.3. <i>Hymenolepis diminuta</i>	20
1.8. Protozoos	21
1.8.1. <i>Balantidium coli</i>	21
1.8.2. <i>Buxtonella sulcata</i>	22
1.8.3. <i>Eimeria bovis</i>	23
1.8.4. <i>Entamoeba bovis</i>	24
1.9. Factores asociados a la parasitosis.....	25
1.9.1. Edad del animal y tipos de parásitos	25
1.9.2. Nutrición.....	26
1.9.3. Exposición previa del huésped a los endoparásitos.....	26
1.9.4. Raza	26
1.9.5. Capacidad de respuesta del hospedero	26

1.10. Tratamientos	26
1.10.1. Alternativas terapéuticas Antiparasitarios	27
1.10.2. Elección del antiparasitario	27
1.10.3. Aplicación.....	28
1.10.4. Residuos fármacos.....	28
1.11. Análisis coproparasitológicos	28
1.12. Método de flotación	29
1.12.1. Método de flotación por sacarosa.....	29
1.12.2. Método de flotación por Cloruro de Sodio.....	29
1.13. Métodos directos o parasitológicos.....	29
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS	30
2.1. Ubicación del ensayo	30
2.2. Materiales a utilizarse fueron los siguientes:.....	30
2.3. Variables	31
2.3.1. Variables dependientes.....	31
2.3.2. Variables independientes.....	32
2.4. Método estadístico	32
2.4.1. Muestra.....	32
2.4.2. Prueba estadística	32
2.5. Técnica del análisis coproparasitológico.	32
2.5.1. Método de flotación.....	32
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
3.1. Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos.	35
3.2. Técnica coproparasitaria y cantidad de parásitos según su clase.....	35
3.3. Grado de infestación individual de los parásitos gastrointestinales.....	37
3.4. Caracterización de los parásitos según la edad, raza, sexo.	38
3.5. Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la procedencia.....	39
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
Conclusiones.....	42
Recomendaciones	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales antiparasitarios utilizados en el Ganado Bovino.....	27
Tabla 2. Principales antiparasitarios utilizados en el Ganado Bovino.....	28
Tabla 3. Condiciones meteorológicas del Cantón La Libertad.....	30
Tabla 4. Total y tipos de parásitos gastrointestinales.	35
Tabla 5. Técnica coproparasitaria y cantidad de parásitos según su clase.....	36
Tabla 6. Grado de infestación individual de los parásitos gastrointestinales	38
Tabla 7. Caracterización de parásitos gastrointestinales según el tipo de variable...	39
Tabla 8. Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la procedencia.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Centro de Faenamiento Regional del Cantón La Libertad	30
--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

- Figura 1A.** *Toxocara vitolorum*
- Figura 2A.** *Áscaris lumbricoides*
- Figura 3A.** *Oesophagostomum spp*
- Figura 4A.** *Strongyloides papillosus*
- Figura 5A.** *Trichostrongylus spp*
- Figura 6A.** *Trichuris trichiura*
- Figura 7A.** *Nematodirus spp*
- Figura 8A.** *Haemonchus contortus*
- Figura 9A.** *Cooperia spp*
- Figura 10A.** *Ostertagia spp*
- Figura 12A.** *Hymenolopis diminuta*
- Figura 11A.** *Taenia spp*
- Figura 13A.** *Paramphistomum cervi*
- Figura 14A.** *Moniezia expansa*
- Figura 16A.** *Balantidium coli*
- Figura 15A.** *Eimeria bovis*
- Figura 17A.** *Entamoeba bovis*
- Figura 18A.** *Buxtonella sulcata*
- Figura 19A.** Recolección de muestra en animales Post Mortem
- Figura 20A.** Materiales de Laboratorio y reactivos
- Figura 21A.** Pesaje del material fecal
- Figura 22A.** Preparación de soluciones de NaCl y sacarosa
- Figura 23A.** Colado y tamizado de la muestra
- Figura 24A.** Análisis de la muestra- Observación
- Tabla. 1A** Presupuesto del proyecto
- Tabla. 2A.** Cronograma de Actividades
- Tabla. 3A.** Variables de estudio
- Tabla. 4A.** Tipos de Parásitos gastrointestinales en bovinos
- Tabla. 5A.** Tipos de Nematodos en Bovinos
- Tabla. 6A.** Tipos de Cestodos en Bovinos
- Tabla. 7A.** Tipos de Trematodos en Bovinos
- Tabla. 8A.** Tipos de Protozoos en Bovinos

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el sector ganadero ha sufrido una serie de transformaciones muy notorias; por otro lado el incremento de la demanda de alimentos de origen animal es un fenómeno imparable que más ingresos económicos generan a nivel mundial, pero para suplir estas demandas es necesaria la incorporación de importantes innovaciones tecnológicas, así como también cambios estructurales que se dan en el sector (FAO, 2019).

El ganado aporta con un 40% del valor a la producción agrícola mundial y que sustenta los diferentes tipos de vida, además de proporcionar alimentos para 1300 millones de personas aproximadamente. El incremento y la transformación del sector productivo ganadero ofrecen mejores oportunidades para el desarrollo agrícola, así como la reducción de la pobreza (Solano, 2015).

La especie bovina se ha extendido por todo el mundo por su gran importancia dentro de la economía debido a la diversidad de productos que se pueden extraer. La ganadería de doble propósito se caracteriza básicamente por producir carne y leche en áreas tropicales (Cellán, 2010).

En el Ecuador se registró en el 2017 un aumento de la producción ganadera en comparación con el año anterior. En la región Costa se aprecia un 42,32%, en la región Sierra con 48,87% con mayor producción a nivel nacional y por último la región Oriental con 8,77%. El 55% del ganado bovino es representado por razas criollas, el 43% corresponde a las razas Holstein, Friessian, Brahmán, Cebuina y el restante 2% corresponde a razas de doble propósito (Flores, 2017).

En la Península de Santa Elena el número de cabezas de ganado bovino en el año 2017 fue 3898. En el mismo año la producción de leche en la provincia fue de 449 litros en comparación al año 2016 con menos de 400 litros. La producción de carne ha mantenido una evolución constantemente pasando de 1,294 t.m. a 2,249 t.m, (ESPAC, 2017).

Las explotaciones ganaderas a nivel mundial, están expuestas a enfermedades parasitarias que, sin un control adecuado, estas repercuten en los rendimientos

productivos y reproductivos de los rebaños; de todos los parásitos que frecuentan los bovinos, son los gastrointestinales lo que más efectos causan sobre el desarrollo de los animales (García, 2017).

En la Provincia de Santa Elena no se han desarrollado suficientes estudios que demuestren la prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos previo al sacrificio dentro del Centro Regional de Faenamiento del Cantón La Libertad; inclusive no existen reportes que se relacionen con éste tema, por aquello surge la necesidad de realizar ésta investigación con el fin de cuantificar, identificar y encontrar los diferentes tipos de parásitos que los bovinos expulsan a través de las heces provocando contaminación de establos, pastos, animales sanos o inclusive a personas que se encuentren en contacto con aquellos, traducéndose como problemática a la salud pública dentro de las zonas ganadera a lo largo de la península.

Problema Científico:

¿La parasitosis gastrointestinal en la Península de Santa Elena es producida generalmente por nematodos?

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la Península de Santa Elena dentro del Centro Regional de Faenamiento del Cantón La Libertad.

Objetivos Específicos:

1. Estimar la carga parasitaria mediante los métodos de flotación por Sacarosa - Cloruro de Sodio y por frotis directo.
2. Identificar los tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos de la Península de Santa Elena dentro del Centro Regional de Faenamiento del Cantón La Libertad.
3. Evaluar el porcentaje de parasitismo debido a la edad, sexo, procedencia de bovinos que llegan al Centro Regional de Faenamiento del Cantón La Libertad.

Hipótesis:

Los parásitos que se encuentran a nivel intestinal en los bovinos de la Península de Santa Elena son de tipo Nematodos.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Producción del ganado bovino a nivel mundial

La ganadería es una actividad económica diversificada relevante, realizada por un elevado porcentaje de población en zonas rurales. Esta actividad, se ha caracterizado por la generación de recursos económicos de un gran número de familias, mismas que han aplicado diversas estrategias de producción. Sin embargo, la mayoría de ellas no han tenido el desarrollo esperado y se notan grandes rezagos, lo que evidencia, diversas limitaciones de gestión y manejo (García, 2017).

En las regiones tropicales de América Latina, el sistema de producción bovina de Doble Propósito se desarrolla principalmente bajo el sistema de manejo de pastoreo extensivo y es una de las principales actividades productivas del sector agropecuario para la producción de leche y carne. En Latinoamérica la explotación del sistema de doble propósito los productores obtienen ingresos económicos por la venta de leche y carne al mercado local y regional (Callejas *et al.*, 2014).

1.2. Producción del ganado bovino en Ecuador

En el Ecuador el sector bovino se caracteriza por la alta producción de carne y leche, la Región Sierra está enfocada principalmente a la producción de leche mientras que las Región Costa y Oriente es donde incide el mayor porcentaje a la producción de ganado de engorde; esto de acuerdo a los datos tomados por el INEC (2011). Los sistemas de producción bovinos incluyen generalmente a los animales de doble propósito y los sistemas que este incluyen son extensivos, semi-intensivos y muy poco a los de carácter estabulado (INEC, 2011).

El sistema extensivo en el país ocupa el primer lugar en lo que respecta a los sistemas de producción, es decir se inclina al pastoreo libre de los animales en grandes extensiones territoriales y hay que recalcar que con este sistema los animales entran a faena a partir de los 3 años (ESPAC, 2013).

El sistema semi-extensivo mantiene una alimentación basada en pastos como componente de la dieta animal, además suele suministrarse leguminosas, sub-productos agrícolas, tubérculos entre otros. En resumen, este sistema permite realizar un control del mantenimiento, mejoramiento almacenaje de forrajes y pastoreos, la

aplicación de insumos como por ejemplo fertilizantes. La explotación tecnificada es lo que se denomina como sistema intensivo; el ganado se cría en un lugar poco amplio donde los animales consiguen el peso ideal y entran a faena a partir de los 14 y 15 meses, cabe recalcar que este sistema es poco aplicado como sistema de explotación en el país (Bacilio, 2015).

1.2.1. Manejo del ganado dentro del Centro de Faenamiento

Es muy importante que todo el personal que tenga que manipular a los animales dentro del centro de faenamiento conozcan y puedan comprender el comportamiento natural de ellos, con el fin de facilitar el trabajo de los mismos; el manejo de los animales debe implicar una interacción hombre-medio ambiente-animal. Los manejos a los que los bovinos son sometidos deber ser muy poco estresantes para ellos. Deben tener una estructura muy eficiente que agiliten y no entorpezcan dichos manejos (Fiel, 2010)

El nivel de estrés que maneja el animal durante el manipuleo es probablemente por la genética de ellos, la calidad de manejo que ha recibido y el contacto que ha tenido con las personas. Hay que tener en cuenta que los bovinos son animales de manada y a su vez siguen un líder que sería factible poder manejar un grupo pequeño; se recomienda ubicar a los bovinos con otros de su misma especie, ya que cuando un bovino queda solo, se agita, se asusta y se estresa (Garcia, 2017).

Es indispensable que en los centros de faenamiento exista un personal capacitado para el manipuleo del animal como el arreo, carga, descarga, transporte, sujeción, insensibilización y sacrificio del ganado; el rol importante es el bienestar animal por ende deben recibir un entrenamiento adecuado para poder realizar las tareas ya mencionadas (AGROCALIDAD, 2018).

1.3. Tipos de parásitos en bovinos

Los parásitos influyen principalmente en los índices productivos y reproductivos de los animales. La clasificación refleja por su localización como endoparásitos o ectoparásitos. De ahí, la importancia del empleo de medidas de control parasitario que reduzcan el efecto de estas parasitosis, las que generalmente se relacionan con factores predisponentes (Soca, 2015).

1.4. Parásitos gastrointestinales en bovinos

A nivel mundial el ganado bovino presenta uno de los problemas sanitarios más importantes como son los parásitos gastrointestinales, estos presentan infecciones que provocan pérdidas económicas por un déficit en producción de carne y leche y así un incremento de los costos por tratamientos y control (Pinilla *et al.*, 2017).

La parasitosis gastrointestinal en el ganado bovino es una enfermedad que afecta severamente a los animales más jóvenes y es producida en su mayoría por nematodos que se alojan directamente en el tracto digestivo provocando lesiones y trastornos funcionales que repercuten en la ganancia de peso y en su desarrollo. Las infecciones de la mayoría de estos parásitos está relacionado a los pastoreo debido al ciclo de vida en las pasturas y poder ser ingerida por el animal en etapa infectiva (Soca y Roque, 2015).

Las enfermedades gastrointestinales producidas por parásitos en rumiantes son afecciones provocada por nematodos, cestodos, trematodos y protozoos del género *Eimeria*. El rol de importancia en el mundo parasitológico en bovinos están los nematodos tanto su por su gran variedad de especie como también la patogenia de muchas de ellas. En el caso de los cestodos incluyen específicamente con mayor incremento los del género *Moniezia* pero su impacto es muy limitado pero comprometen en su mayoría a los animales más jóvenes (Morales *et al.*, 2018).

1.5. Nematodos

Dentro de los tipos de parásitos gastrointestinales que afectan a los rumiantes están los nematodos o gusanos redondos de los cuales los géneros más frecuentes son: *Haemonchus*, *Ostertagia* y *Trichostrongylus* en el abomaso; *Cooperia*, *Nematodirus*, *Bunostomum* y *Strongyloides*, *Oesophagostomum*, *Trichuris* en el intestino delgado; estos géneros provocan gran daños tanto en la parte productiva como reproductiva del animal, éstos se encuentran localizados en diversas zonas ecológicas del mundo (Soca y Roque, 2015).

1.5.1. *Ostertagia ostertagi*

Es conocido comúnmente como gusano mediano o gusano marrón, es un parásito común del ganado bovino. Se encuentra en todos los continentes y posee una importancia económica para las industrias ganaderas, particularmente es localizados

en climas templados. Los machos miden entre 6,5-7,5 mm y las hembras 8,3-9,2 mm, los huevos son ligeros miden aproximadamente entre 45 micras de ancho por 85 micras de largo y asimétricos (Medina, 2015).

1.5.1.1. Ciclo de vida

Este parásito tiene un ciclo de vida directo en el cual consisten dos etapas: la de vida libre en el pasto y la parasitaria en el bovino. Los huevos maduran en el abomaso y pasan a las heces. Estos eclosionan en la vía fecal hasta alcanzar su primer estadio L1. Las L1 crecen y mudan a larvas en el segundo estadio L2. En punto anterior las L2 mudan hasta convertirse en L3 (Senasa, 2019).

Los L3 tienen una vaina protectora que la preservan desde el estadio L2 llamado cutícula, estos parásitos pueden sobrevivir durante tiempo en la zona fecal. Este tiempo agiliza el proceso de larvas infecciosas con temperaturas optimas y humedad. El desarrollo larvario dura entre 10 días a dos semanas. La etapa de vida parasitaria comienza cuando las condiciones favorables del entorno hacen que las L3 emigren a la hierba que es rodeada por las heces.

1.5.1.2. Patología

Este tipo de nematodo es el agente causal de gastritis en rumiantes. Se ubica en el abomaso y afecta tanto a los grande y pequeños rumiantes. Los más jóvenes son más sensibles cuando la carga parasitaria es mayor. Puede producir algunos cambios morfológicos y bioquímicos en el animal. Estas alteraciones son de mucha consideración cuando las larvas emergen desde las glándulas gástricas en la tercera semana de contagio (Medina, 2015).

1.5.1.3. Síntomas y diagnóstico

La parasitosis clínica ocurre precisamente en animales jóvenes pero pueden afectar a los animales adultos. El principal síntoma es la diarrea acuosa, que puede ir acompañado por anorexia e inapetencia. Los animales infectados se caracterizan por presentar un pelo hirsuto y el trasero sucio de heces provocado por la diarrea profusa (Chaparro, 2011).

1.5.1.4. Control

De la gran variedad de antihelmínticos que existen para la industria ganadera que controlan estos tipos de parásitos están las ivermectina, eprinomectina, benzimidazole (Senasa, 2019).

1.5.2. *Cooperia spp*

Es uno de los parásitos más comunes en bovinos en zonas templadas. La infección provoca signos clínicos leves como pérdida de peso y daños en el intestino delgado en especial cuando se producen infecciones similares a la de otros parásitos como *O. ostertagi*. Las hembras tienen de largo aproximadamente 6–8 mm. Son color rojo claro y de forma redonda. Los machos tienen una bolsa grande. Las espículas miden 240-300 μm (Martínez, 1999).

1.5.2.1. Ciclo de vida

Los huevos tienen una cáscara delgada con un extremo semi-punteagudo con paredes paralelas y tonalidad amarillenta con más de 16 blastómeros. Las larvas del estadio L3 de vida libre que se encuentran en el pasto acumuladas por el ganado durante el pastoreo y se mueven al intestino delgado. De ahí mudan a estadio L4 y luego pasan a su último estadio. Los huevos pasan por el tracto digestivo hasta se deposita por la heces en el pasto. Las larvas eclosionan y crecen hasta convertirse en estadio L3 (Martínez, 1999).

1.5.2.2. Patología

La patogenicidad de este nematodo no es muy considerable en relación a otros parásitos. Típicamente los animales jóvenes son quienes más prevalencia tienen. La infección provoca inapetencia y la deficiente absorción de los nutrientes necesarios que afectan a la condición corporal del animal, a la reproducción y puede llevar a la muerte juvenil del bovino (García y Baratute, 2002).

1.5.2.3. Síntomas y Diagnóstico

Cuando las larvas penetran la mucosa intestinal en especial el duodeno causan daños generales al tejido y los vasos sanguíneos en esta zona. Los síntomas más frecuentes son diarrea acuosa, deshidratación, pérdida de peso, inapetencia, apatía, crecimiento reducido. Los animales más jóvenes son susceptibles a este tipo de padecimiento y el

diagnóstico requiere la identificación en primer lugar de los huevos de estos parásitos en las heces del bovino (Martínez, 1999).

1.5.2.4. Control

Las larvas pueden sobrevivir en condiciones óptimas del ambiente hasta por un año. La prevención consiste en mantener un hato ganadero saludable, un buen manejo de pastos, pastoreo bien cuidado, labores agronómicas entre otras. El control químico es a base de albendazole, febantel. (Borchert. 1975).

1.5.3. *Haemonchus contortus*

Es muy común y es mortal en bovinos. Estos nematodos se adhieren a la mucosa del abomaso y se alimenta de sangre. Este es el causante de anemia, edema y muerte en la mayoría de los rumiantes en climas cálidos húmedo. El huevo del *H. contortus* es de color amarillo. El huevo mide 70-85 µm de largo y 44 µm de ancho, contiene de 16 a 32 blastómeros. La hembra adulta mide de 18 a 30 mm. El macho mide 10 a 20 mm, y muestra dimorfismo sexual ya que contiene un lóbulo dorsal con asimetría (Angulo *et al.*, 2007).

1.5.3.1. Ciclo de vida

La hembra puede liberar hasta 10.000 huevos que se distribuyen en las deposiciones del animal. Los huevos se desarrollan en condiciones húmedas en las heces hasta convertirse en estadio L1 y L2 alimentándose solo de las bacterias que se encuentran en el estiércol. La L1 ocurre a los 4 a 6 días en condiciones óptimas. La L2 desprende su cutícula y se convierte en L3. La L3 en cambio tiene una cutícula protectora solo en condiciones no favorables para su desarrollo. Las larvas infecciosas pasan por los tres estómagos hasta llegar al abomaso. De ahí se adhiere a la mucosa abomasal donde se convierte en L4. Después de 48 horas se convierte en L5. Es ahí donde se produce la copula y se alimentan de sangre (Angulo *et al.*, 2007).

1.5.3.2. Patología

Los signos que se presentan se deben por la pérdida de sangre. La muerte súbita del animal puede ser la única observación sobre la infección aguda, mientras que otras patologías pueden incluir palidez, anemia, edema, letargo y depresión. Inclusive hay acumulación de líquido en el tejido submandibular “mandíbula de botella” (Angulo *et al.*, 2007).

1.5.3.3. Síntomas y diagnóstico

Las larvas perforan dañan la mucosa estomacal y se alimentan de la sangre de los vasos sanguíneos, causando inflamación, ulceración dentro de la mucosa, anemia, cambios grasos del hígado, hipoproteinemia y adelgazamiento progresivo. El diagnóstico se realiza en las heces del bovino para evaluar la presencia de estos parásitos, se puede realizar un diagnóstico post-mortem donde se verifica numerosas lesiones hemorrágicas en la mucosa y líquido marrón en el abomaso (Iglesias *et al.*, 2010).

1.5.3.4. Control

El manejo adecuado incluyen que las crías selectivas sean más resistentes a los parásitos: manejo de pastos, un pastoreo rotativo en especial durante la temporada con mayor incidencia de parásitos. Dar un valor agregado al pasto contaminado mediante la labranza o pastoreo con especies tolerantes y henificación del mismo (Iglesias *et al.*, 2010).

1.5.4. *Toxocara vitulorum*

Son gusanos cilíndricos con extremos puntiagudos, presenta una boca con tres labios, tonalidad claro. Las hembras miden aproximadamente 15 cm, los machos casi la mitad los huevos son subglobulares, provistos de una sola cara albuminoidea decorada finamente, miden 80 μm y las larvas 0,04 mm por 0,02 mm. Según las condiciones en donde se desarrollen pueden sobrevivir de forma latente hasta 4 años (Cuéllar, 2002).

1.5.4.1. Ciclo de vida

Así como los demás parásitos se desarrolla sobre el pasto. Al ser ingeridos se incuban en el intestino, las larvas se incrustan en las paredes intestinales, también se localizan en el hígado, riñones y pulmones. Este parasito puede atravesar placenta e infectar a los nonatos (Angulo *et al.*, 2007).

1.5.4.2. Patología

Suele ser muy dañino para los terneros en regiones cálidas tropicales. Las larvas que migran pueden dañar algunos órganos como pulmones donde pueden producir infecciones por bacterianas. Se alimentan de nutrientes dentro del intestino provocando inapetencia, pérdida de peso o la muerte si el caso de infección es progresiva. Los nematodos pueden incluso perforar la mucosa del intestino (Cañadas, 1983).

1.5.4.3. Síntomas y diagnóstico

Los tipos de estadios pueden causar diarrea fétida, cólicos, pérdida de peso, enteritis inclusive la muerte. Los parásitos en los pulmones pueden causar neumonía, los huevos aparecen en las heces de las crías después de 5 semanas de haber nacido. En ocasiones se encuentran estadios larvarios adultos en las deposiciones. Un tipo de síntoma clínico es el aliento a acetona (Castaño, 2005).

1.5.4.4. Control

Para el control se utilizan levamisoles, pirantel e ivermectina. Las larvas migratorias ocasionan mayor daño debido a que invaden diversos órganos, en especial los pulmones. Las larvas son las responsables de infecciones en terneros. Por eso es necesario que los antihelmínticos sean eficaces contra estos nematodos (Castaño, 2005).

1.5.5. *Trichuris trichiura*

Es vulgarmente conocido como gusano látigo, debido a su parte anterior es muy delgada y la parte posterior es muy ancha. El tricocéfalo se encuentra distribuido a nivel mundial pero se presenta con mayor frecuencia en el Sur de América. Es un gusano alargado que mide aproximadamente 3 a 5 cm. Al igual que los demás nematodos presenta una cutícula en la parte superior. Presenta dimorfismo sexual los huevos tienen la forma de un cítrico. El macho tiene forma espiral mientras que la hembra tiene el extremo posterior recto, los huevos color pardo amarillento, membrana gruesa con tapón en ambos lados miden 40 micras de ancho y 70 de largo con embrión sin segmentar (Castaño, 2005).

1.5.5.1. Ciclo biológico

En el momento de que los huevos son expulsados con las heces y caen en un ambiente con condiciones favorables prosigue la evolución. El huevo dura en el ambiente entre 10 días; durante aquello se desarrolla dentro una larva L1, que será la forma parasitaria o infectante. Cuando estos parásitos en estadio L1 son ingeridos se van directamente al duodeno donde inmediatamente eclosionan. La larva presenta varios estadios hasta llegar a su fase adulta en el cuyo hábitat será el ciego (Martínez, 1999).

1.5.5.2. Patología

En la mayoría de los casos se produce un prolapso rectal debido a la formación de edemas alrededor del recto; inclusive las hemorragias que se presentan producen anemia. En su mayoría los adultos invaden el apéndice y ocasionan inflamación (Martínez, 1999).

1.5.5.3. Síntomas y diagnóstico

El principal síntoma que este causa es una inflamación a nivel de la mucosa intestinal porque presenta una forma edematosa. Cada parásito adulto consume entre 0,005 ml de sangre y cuando se presenta una carga masiva puede provocar anemia. El tratamiento más eficaz es con tiabendazole o inclusive mebendazole, por ultimo también en puede dosificar albendazole (Castaño, 2005).

1.5.5.4. Control

Las larvas pueden sobrevivir en condiciones óptimas del ambiente hasta por un año. La prevención consiste en mantener un hato ganadero saludable, un buen manejo de pastos, pastoreo bien cuidado, labores agronómicas entre otras. El control químico es a base de albendazole, febantel. (Borchert. 1975).

1.5.6. *Trichostrongylus spp*

Este tipo de nematodo afecta bovinos, caprinos y ovino localizándose en la mucosa del cuajar, por lo general tienen un tipo de migración isotrópica es decir que se adhieren en otros animales en el intestino delgado o en la mucosa duodenal. Los adultos miden entre 5 a 8 mm, los huevos ovalados, con cáscara fina de 8 a 32 blastómeros y segmentados, además poseen un gobernáculo con forma de canoa (Rojas *et al.*, 2011).

1.5.6.1. Ciclo de vida

El ciclo biológico dura aproximadamente entre 15 a 30 días. El estadio L1 son expulsadas mediante las deposiciones, de ahí entre los 4 días posteriores se desarrollan las L2; mientras que el estadio L3 dura entre 4- 6 días. Cuando existen climas muy fríos el desarrollo de los parásitos es muy lento a diferencia de otras especies de nematodos. La condición favorable para que se desarrolle debe ser en un ambiente con condiciones húmedas y cálidas (Rojas *et al.*, 2011).

1.5.6.2. Patología

La patología se encuentra relacionada con las mudas que se realizan desde el estadio L1 hasta el L5. Las infecciones que se presentan por la masiva carga parasitaria provoca diarreas negruzcas incluido perdida de proteína plasmática dentro del intestino, pérdida de peso y un incremento en los índices de conversión alimenticia (Reyes, 2008).

1.5.6.3. Síntomas y diagnóstico

Los principales síntomas son los daños que se generan en la mucosa intestinal, además de diarrea, estreñimiento, debilidad, inapetencia y efectos negativos en la condición corporal cuando la enfermedad es progresiva. En cuanto al diagnóstico es complejo debido a que los signos que presentan son similares a los producidos por otros parásitos gastrointestinales por eso lo hace complicado a simple vista (Suarez, 2015).

1.5.6.4. Control

En control de parásitos gastrointestinales en bovinos se refleja por el uso albendazole. El porcentaje óptimo para el control oscila entre un 10%. La dosis que se recomienda va según las indicaciones que se presente en el producto (Suarez, 2015).

1.5.7. *Áscaris lumbricoides*

Es un nematodo que se localiza en el intestino delgado, es conocido vulgarmente como lombriz intestinal debido a que su forma alargada o semejante a una lombriz de tierra. El pariente más cercano se localiza en los cerdos, pero cambiando la especie. El contagio se debe por la ingesta de los huevos que fueron eliminados entre las heces. Los machos llegan a medir hasta 25 cm mientras que las hembras entre 40 a 55 cm, los huevos tiene forma oval con una cubierta formada por tres capas y en el interior una masa granular de donde las larvas se originan (Pinilla *et al.*, 2017).

1.5.7.1. Ciclo de vida

El estadio infectante son los huevos que se encuentran en las deposiciones del animal. Los huevos emergen dentro del intestino delgado, de ahí pasan por la pared intestinal y de inmediato se incrustan en el torrente sanguíneo hasta llegar a los alveolos del pulmón. Los huevos de estos nematodos son considerados como fértiles o infértiles o los adultos que son expulsado a través de las deposiciones (Gámez, 2015).

1.5.7.2. Patología

El contagio es a través del consumo de pasto contaminado que contienen las L1, el cual penetra la pared intestinal y de ahí migra por medio del torrente sanguíneo al hígado y después al corazón. Más tarde estos migran al pulmón hasta llegar a los alveolos de los pulmones, causando inclusive una neumonitis (Dall *et al.*, 2014).

1.5.7.3. Síntomas y diagnóstico

Los síntomas cuando la enfermedad recién es detectada en los animales son: fiebre, problemas respiratorios inclusive suelen botar mucosidad con sangre; otros síntomas clínicos son la obstrucción intestinal, vómitos, arcadas y diarreas. La mayoría de los parásitos miran a través del tracto digestivo hasta llegar a ser expulsadas mediante las heces y las otras migran hasta salir por el morro. El diagnóstico se establece a partir del momento en que se identifiquen los huevos o los gusanos en estado adulto mediante una prueba coproparasitaria (Pinilla *et al.*, 2017).

1.5.7.4. Control

Los medicamentos que conllevan a contrarrestar este tipo de nematodos al igual que otros antiparasitarios se encuentran los albendazoles, ivermectina y mebendazole. La dosificación que se recomienda por animal siempre se encuentra prescrita en el producto (Gámez, 2015).

1.5.8. *Nematodirus spp*

Es de gran importancia en los animales localizados en las zonas templadas. Es común en rumiantes y se localiza dentro del intestino delgado; tiene una longitud de aproximadamente 2 cm, su porción anterior es filiforme y suelen juntarse entre sí, los machos presentan una espícula de mayor tamaño a diferencia de las hembras. Los huevos presentan polos exactamente curvados con 2 a 8 blastómeros rodeados por una cavidad llena de fluido (Johnstone, 2018).

1.5.8.1. Ciclo de vida

La fase pre parasitaria L3 se rige dentro del huevo, este desarrollo dura un tiempo determinado y en climas donde las condiciones son un poco templadas duran hasta dos meses. Cuando la L3 emergen del cascaron, pierden la cutícula de la fase L1 dejándola enterrada dentro del cascaron. Cuando el animal ingiere las larvas estas pierden la

vaina mientras se encuentra en el abomaso y los sub estadios restantes se desarrollan en la superficie de la mucosa del intestino delgado (Martínez, 2010).

1.5.8.2. Patología

Cuando se ingiere cierta cantidad de larvas se altera de forma inmediata la mucosa intestinal, específicamente en el íleon. El desarrollo larvario desde la fase L4 a L5 se completa en el transcurso de 12 días aproximadamente, después de aquello empieza la infección y coincide con graves daños en la mucosa del intestino (Johnstone, 2018).

1.5.8.3. Síntomas y diagnóstico

Los principales síntomas que se presentan son: daño en la mucosa intestinal, enteritis, diarrea, estreñimiento, debilitación, inapetencia, reducción de la condición corporal, anemia, mortalidad en los animales más jóvenes. El diagnóstico es difícil de controlar ya que la sintomatología se asemeja a la que es producida por otro parásito, para ello se realiza un diagnóstico tomando una muestra fecal y llevarla al laboratorio (Martínez, 2010).

1.5.8.4. Control

Para el control de este nematodo es recomendable suministrar de inmediato antihelmínticos como: tetramisol, thiabendazoles, oximisol, levamisol, ivermectina, albendazole o inclusive el febantel granulado (Johnstone, 2018).

1.5.9. *Strongyloides papillosus*

Es un helminto de tamaño diminuto que vive dentro de la mucosa del intestino delgado. Es endémico de regiones donde el clima es tropical y subtropical, su ciclo de vida es similar al de otros parásitos. La prevalencia de esta enfermedad es una escasa en países subdesarrollados. Los adultos no superan los 6 mm de largo, son filiformes y las hembras son partenogénicas. Los huevos miden 25 micras de ancho y el doble de largo, cuando son expulsados por las heces los huevos contienen una larva desarrollada por completo dentro (Martínez *et al.*, 2011).

1.5.9.1. Ciclo de vida

En el primer estadio las L1 son liberadas por la hembra partenogénica dentro del intestino delgado. Las larvas caen al suelo mediante las heces de ahí prosigue dos mudas y sufren una transformación, la L3 atraviesa las paredes del organismos hasta

llegar a los pulmones mediante la circulación después el intestino con la deglución que se realiza (González *et al.*, 2010).

1.5.9.2. Patología

En su mayoría las infecciones que se producen por la presencia de este parásito son asintomáticas es decir que no se manifiestan a simple vista, y a su vez pueden perdurar por años sin que se detecten dentro del organismo, en especial en zonas donde la sanidad animal es deficiente. Los casos clínicos que se presentan típicamente son por las alteraciones en la dermis, en pulmones y gastrointestinales (González *et al.*, 2010).

1.5.9.3. Síntomas y diagnóstico

Los signos clínicos en el animal no son visibles hasta que el animal no evidencie algún síntoma, los primeros en aparecer son diarrea con olor fétido rojo pardo, con o sin presencia de moco, sangre, timpanismo, arcadas, vómitos, estreñimiento; en el caso del diagnóstico para realizarlo es imprescindible conocer si existe dentro del organismo el parásito o no; de ahí buscarlo en los animales infectados el cual presentan evidencia clínica presuntiva (Martínez *et al.*, 2011).

1.5.9.4. Control

El medicamento que mayor efecto tiene es la ivermectina. La dosis recomendada varía de acuerdo al grado de concentración que el producto presente. Como medicamento alternativo también está el tiabendazole y el albendazole que asimismo la dosificación va de acuerdo a lo prescrito en el fármaco (González *et al.*, 2010).

1.5.10. *Oesophagostomum spp*

Este tipo de parásito se encuentra en la mayoría de los rumiantes y también se localiza en cerdos a nivel mundial, se frecuenta en zonas cálidas y donde hay las condiciones tropicales húmedas y subtropicales. Los adultos alcanzan una longitud de 15 a 20 mm, las hembras tienen mayor longitud a diferencia de los machos. Los huevos presentan una membrana demasiado delgada con 7 blastómeros (Astudillo y Vásquez 2016).

1.5.10.1. Ciclo de vida

Su ciclo de vida es directo. Una vez fuera del animal, los huevos eclosionan a L1 en las deposiciones. En el transcurso de la semana aparece el estadio L2 y L3. Cuando son ingeridos con el pasto estos penetran la pared intestinal y ocurre la formación de nódulos dentro o fuera del intestino delgado y grueso. De ahí los nódulos migran al

colon hasta después ser expulsadas e iniciar de nuevo su ciclo biológico (Rodríguez *et al.*, 2010).

1.5.10.2. Patología

Este parásito es muy nocivo para los rumiantes en especial a los jóvenes, produciéndoles nódulos en el interior de los intestinos. Estos nódulos perturban muy notoriamente el metabolismo del animal, sobre todo en la absorción de líquidos, dando lugar a infección como diarreas, los nódulos también pueden desprenderse o reventar dentro del intestino y provocar infecciones bacterianas mortales (Astudillo y Vásquez 2016).

1.5.10.3. Síntomas y diagnóstico

Los principales síntomas son fiebre, inapetencia, colitis, diarrea con mucosidad, anemia edema, debilidad. El diagnóstico que se realiza va en dependencia de los síntomas que se presentan aunque se confunde con la infección de otro nematodo y por ello se toma en cuenta realizar una prueba coproparasitaria para determinar la existencia de este parásito dentro del organismo del bovino (Rodríguez *et al.*, 2010).

1.5.10.4. Control

Los principales antihelmínticos de amplio espectro están los benzamidazoles y levamisoles; además otros como el closantel y nitroxinil, endectocidas, abamectinas, doramectina, ivermectina y moxidectina. Cabe recalcar que existe la probabilidad de la resistencia de los parásitos a los fármacos (Niec, 2017).

1.6. Trematodos

Los trematodos tienen un ciclo indirecto como hospedadores intermediarios. Los adultos ponen huevos no embrionarios en la cavidad estomacal específicamente en el rumen, el cual son expulsados mediante las deposiciones al ambiente. Su ciclo continúa cuando el bovino ingiere ya sea agua o pasto con material contaminado. Una vez dentro este se fija en el duodeno donde forman nódulos y migraran posteriormente (Franco, 2015).

1.6.1. *Paramphistomum cervi*

Es un trematodo del cual tiene un ciclo de vida indirecto a diferencia de los otros tipos de nematodos. Afecta por lo general a los rumiantes mediante la asociación con

cestodos del cual presentan sintomatologías similares. Su principal vector es el caracol acuático que habitan cerca de los pastizales. Los adultos tienen forma cónica, color rosa y miden entre 5 a 12 mm de largo es una “duela de la panza en rumiantes” Entran al animal mediante la rumia y de ahí pasa al intestino, de ahí el regresa al abomaso seguido por el omaso, retículo hasta finalmente llegar al rumen donde se pega a la pared rumiar e inicia su fase de desarrollo larvario (Pinedo *et al.*, 2010).

1.6.1.1. Ciclo de vida

Tiene un ciclo de vida indirecto dentro de un hospedador es decir dentro de un caracol acuático *Bulinus spp.*, *Planorbis spp.*, *Stagnicolasp.*, etc. Después de ser expulsados por las excretas del caracol los huevos eclosionan. El huevo presenta una cubierta transparente y miden 114 x 73 micras. De ahí tratan de introducirse al pasto que se encuentra en contacto con el agua. Pueden permanecer hasta 5 meses en estado latente en época de calor y en época templada hasta 3 meses. Al ser ingeridas mediante la rumia, pasan al duodeno donde las L1 abandonan sus quistes, se fijan en la mucosa y desde ahí completan sus estadios durante 3 a 8 semanas. De ahí emigran al rumen donde puede sobrevivir hasta 100 días fijadas en la pared rumiar (Sobhon, 2009).

1.6.1.2. Patología

Los trastornos clínicos se producen por el adulto fijado en la mucosa del rumen siendo altamente patógenas, en el caso de las larvas jóvenes son histófagas produciendo en sí graves erosiones en la mucosa duodenal. Los estadios inmaduros pueden provocar una duodenitis hemorrágica perjudicando a la capa muscular (Vivar, 2015).

1.6.1.3. Síntomas y diagnóstico

Los principales síntomas son, diarrea, sed, anorexia, edema, hipoalbuminemia, o muerte súbita. El diagnóstico que se maneja va de acuerdo a la sintomatología que se presenta, también de la posible sospecha donde el animal permanecía en contacto con el pastizal contaminado (López, 2008).

1.6.1.4. Control

Para el control de este parásito es recomendable por su gran efectividad la Niclosamida donde la dosificación varía según el grado de concentración del antiparasitario, pero existe un ineficiente control en larvas adultas encontradas dentro del rumen. En el caso del Biotinol que su efectividad va contra los estadios juveniles (Pinedo *et al.*, 2010).

1.7. Cestodos

Las infecciones producidas por cestodos en bovinos no generan un gran impacto económico en la explotación, a diferencia en ovejas y corderos donde los daños mecánicos producidos por cestodos pueden generar trastornos vinculados con el peristaltismo intestinal y la excesiva acumulación de gases. La acumulación de gases posiblemente provocarían proliferación de bacterias anaeróbicas mediante sus toxinas provocando muerte en el animal (Fiel y Ferreyra, 2018).

1.7.1. *Moniezia expansa*

Es un género de gusano plano que se encuentran principalmente en bovinos, ovinos y caprinos es cosmopolita, pero su abundancia varía de acuerdo a los climas que se dan en las regiones donde se localicen. Los adultos pueden llegar a tener una longitud de 10 m, el escólex tiene una longitud de 0,8 cm presentando 4 ventosas prominentes. Cada uno presenta un par de gónadas cerca del aparato excretor. Los huevos tienen forma triangular y miden entre 50 a 60 micras (Cordero *et al.*, 1999).

1.7.1.1. Ciclo biológico

Presenta un ciclo indirecto. Algunos cestodos ponen los huevos dentro del rumiante, en otras solo son evacuados a través de las deposiciones del animal. Pueden sobrevivir varios meses y aún en condiciones donde los climas son templados o fríos, donde se adhieren directamente al suelo por su superficie pegajosa. Cuando el bovino ingiere el pasto contaminado este cestodo pasa al tubo digestivo donde los huevos pegajosos eclosionan, el periodo puede durar hasta 40 días aproximadamente (Castaño, 2005).

1.7.1.2. Síntomas y diagnóstico

La sintomatología que este presenta no es dañina pero compite por nutrientes dentro del intestino. En el ternero pueden provocar una alteración en la condición corporal o inclusive provocándole una obstrucción. La presencia de huevos en las heces en forma de arroz cocido es una de las sintomatologías principal que se dan para posterior tratamiento (Martínez, 1999).

1.7.1.3. Control

El tratamiento eficaz contra estos cestodos está los benzamidazoles. Aparte de los benzamidazoles están también la niclosamida y el biotinol. La presentación de estos

varía según la casa comercial y del grado de concentración que este maneje en su composición (Martínez, 1999).

1.7.2. *Taenia spp*

Este cestodo se localiza en las primeras porciones del intestino delgado según el hospedador en donde pueden alcanzar entre 2 y en algunos casos 12 m de longitud. La enfermedad se conocida como teniasis donde la fase según su estadio intermedio transcurre dentro del bovino donde los síntomas clínicos no son visibles, como todo cestodo en su fase adulta le crece un escólex en el que se fijan 4 ventosas. Los huevos son redondos, con un diámetro entre 31 y 43 µm y una membrana gruesa estriada café. Dentro de cada huevo se encuentra una oncosfera embrionada con 6 ganchos. Los huevos poseen una membrana primaria que rodea al huevo dentro de los proglótidos (Guna, 2018).

1.7.2.1. Ciclo de vida

Las oncosferas al ser liberadas dentro del tracto digestivo atraviesan la pared del intestino y de ahí por vía sanguínea o vía linfática se dispersan por todo el organismo en donde se transforman en un lapso de tres meses. Se estima que dentro de los rumiantes existen intermediarios para llegar en sí a los bovinos y estos son tanto los ovinos como caprinos o llamas (Williams, 2018).

1.7.2.2. Patología

La forma infestante de este parasito es conocido como *Cysticercus spp*, nombre que comúnmente se conoce al que habita en el ganado bovino incluso en el ser humano. Los cisticercos se alojan en el tejido muscular del bovino, los animales infestados con huevos u oncosferas provenientes de heces de animales enfermos (Orrego, 2016).

1.7.2.3. Síntomas y diagnóstico

La mayoría de los animales infestados no presentan síntomas clínicos, cuando la carga parasitaria es masiva presenta un dolor abdominal, inapetencia, pérdida de peso entre otras. Un síntoma muy visible es la expulsión de segmentos de tenia a través de las deposiciones. La técnica de diagnóstico más recomendada para verificar la prevalencia de parásitos es la de CPS cuantitativo y cualitativo, tamizado de heces, entre otras (Williams, 2018).

1.7.2.4. Control

Para el control efectivo se recomienda la Niclosamida y el Praziquantel. Además de estos también se recomienda el Albandazole. La dosificación de este producto varía de acuerdo a la casa comercial y al grado de concentración que este puede tener en su composición (Orrego, 2016).

1.7.3. *Hymenolepis diminuta*

Es un gusano que se encuentra en su mayoría en pequeños animales. Su distribución es cosmopolita, se reporta en ambientes donde los climas son tropicales a templados o viceversa. Este tipo de parásitos se localiza en rumiantes e inclusive en las personas, es decir son de transmisión zoonótica. Los adultos miden 20 a 60 cm de longitud y los huevos son de redondos a ligeramente ovales, con tamaño de 70 a 86 μm x 60 a 80 μm , con una membrana externa estriada y una membrana interna delgada (Hancke y Suarez 2016).

1.7.3.1. Ciclo de vida

Los huevos se distribuyen mediante las deposiciones del animal infestado, al ser ingeridos las larvas se liberan de los huevos el cual penetran la pared intestinal y sufren una metamorfosis es decir se convierten en quistes que viene hacer la forma infecciosa del parásito. Después de la ingestión, el tejido que compone al parásito libera así los cisticercos dentro del estómago o dentro del intestino delgado (Roberts, 1961).

1.7.3.2. Patología

El bovino se infecta por la ingesta del pasto contaminado. Las infecciones que se presentan son presuntivamente ligeras debido a que el cestodo vive poco dentro del organismo. En el caso de los adultos solo dura aproximadamente entre 7 semanas a diferencia de los animales más jóvenes pueden perdurar hasta meses (Briceño 2016).

1.7.3.3. Síntomas y diagnóstico

La presencia de síntomas dentro del animal son pocos frecuentes, pero se reportan casos como dolor abdominal, presencia de irritabilidad, picazón y eosinofilia es decir al incremento atípico de los glóbulos blancos. Las infecciones que se presentan se verifican por la presencia de huevos en las deposiciones del animal (Hancke y Suarez 2016).

1.7.3.4. Control

Los principales antiparasitarios recomendados para el control de los diferentes tipos de cestodos, nematodos, trematodos y protozoos están el Praziquantel, el Niclosamida, la dosificación que se maneje por animal se debe al grado de concentración que conlleve el producto (Roberts, 1961).

1.8. Protozoos

Los protozoos son organismos microscópicos unicelulares pertenecientes al reino Protista. En su mayoría habitan como organismos de vida libre, pero en cambio otros viven como parásitos en animales, dando mayor impacto económico cuando se trata de animales de producción debido a que afecta la salud del animal o pueden ser transmitidos al ser humano. La mayoría de estos son cosmopolitas y su ambiente óptimo de crecimiento va entre cálido a templado o húmedo (Castro, 2017).

1.8.1. *Balantidium coli*

Es un parásito considerado patógeno, sus hospedadores son el humano, cerdos, bovinos, cuyes, caballos entre otros. La infección es producida por transmisión fecal-oral. En el caso de los cerdos siendo estos que más contacto tienen con este parásito, son los que menos presentan síntomas. Pueden llegar a medir hasta 170 μm . Es el único parásito ciliado que se encuentra con mayor frecuencia en el ser humano debido a que presenta dos fases quiste y trofozoito. Los quistes son de forma esférica a oval y generalmente miden entre 50 y 70 μm (Hernandez, 2012).

1.8.1.1. Ciclo de vida

La etapa infecciosa son los quistes responsables por la transmisión de dicha enfermedad. El bovino adquiere el quiste a través del agua o alimento contaminado. Después de haber sido ingerido se enquistan y se alojan dentro del intestino delgado y grueso donde se reproducen; de ahí son expulsados en las heces de ahí cuando se presenten condiciones favorables pueden volver a iniciar su ciclo biológico (Guzmán, 2013).

1.8.1.2. Patología

La producción de varias enzimas causadas por este parásito provoca que los trofozoitos penetren la mucosa intestinal. De allí empieza a multiplicarse de una manera acelerada

provocando una reacción inflamatoria, así también úlceras dentro de la mucosa (Hernández, 2012).

1.8.1.3. Síntomas y diagnóstico

Los principales síntomas son las diarreas con presencia de mucosidad, dolor abdominal, inapetencia, cefalea, anemia por déficit de hierro, pérdida de peso, metritis, neumonía. El diagnóstico se establece mediante la identificación de quistes en las heces de los animales contaminados, aunque es recomendable realizar con intervalos de días determinados (Hernández, 2012).

1.8.1.4. Control

Para el control de estos parásitos es recomendado el uso de tetraciclina, metronidazol, idoquinol, levamisoles en cuanto su dosificación varía según el grado de concentración que maneje el producto, o también de acuerdo la casa comercial (Guzmán, 2013).

1.8.2. *Buxtonella sulcata*

Es un pequeño ovoide que se encuentra en ciego del rumiante, sin embargo es un parásito inofensivo. La enfermedad es conocida como buxtonelosis y su transmisión se da por contacto con material fecal contaminado. Se localiza en todo el mundo. En el medio ambiente se encuentra en forma de quiste ovalado mide 55 por 124 μm de largo y 40 a 72 μm de ancho (Correa y Castro 2014).

1.8.2.1. Ciclo de vida

La infección comienza cuando el bovino se encuentra en contacto con material fecal o agua contaminada. La reproducción se realiza por conjugación o fisión binaria, es similar al *Balantidium coli*. Existen dos fases de desarrollo en forma de trofozoito dentro del colon y en el ambiente como quiste alimentándose del contenido intestinal y de tejidos (Llinas, 2012).

1.8.2.2. Patología

El nombre de la enfermedad es buxtonellosis. Es localizado en el intestino grueso y el colon, es causantes de algunas patologías en los becerros, peor aun cuando la cantidad de quistes es mayor. Los desórdenes alimentarios que se mantienen en el animal pueden promover a la multiplicación vegetativa acelerada del protozoo, inclusive los cambios que presentan por la forma virulenta del parásito (Correa y Castro 2014).

1.8.2.3. Síntomas y diagnóstico

Los principales síntomas son anemia, deshidratación, diarrea, una deficiente condición corporal, entre otras. El diagnóstico que se maneja va de acuerdo a la técnica coproparasitaria como de flotación o sedimentación (Linas, 2012).

1.8.2.4. Control

El tratamiento para contrarrestar los síntomas están las tetraciclinas, metronidazol, iodoquinol, nitazoxanida, ampicilina. La dosificación que se emplea va de acuerdo al grado de concentración que éste de acuerdo a los parámetros establecidos por la casa comercial (Correa y Castro 2014).

1.8.3. *Eimeria bovis*

Son parásitos intracelulares que se localizan en las células epiteliales del intestino, presentando un ciclo de vida indirecto. Los terneros se contagian con ooquistes por están en contacto con material contaminado. Es una especie cosmopolita, habita en ambientes húmedos tropicales, tienen una forma variada y miden entre 5 a 40 micras. Los ooquistes tienen forma esférica u oval. La pared está formada por una o dos capas y está limitada por una membrana (Agudo y Vintimilla 2010).

1.8.3.1. Ciclo de vida

El ciclo evolutivo de este género de Coccidiosis presenta solo una fase que se produce fuera del animal, la esporulación y dos fases que se desarrollan dentro del bovino que son la esquizogonia por reducción asexual y la gametogonia por la unión de gametos tanto de la hembra como del macho (Jiménez, 2015).

1.8.3.2. Patología

La enfermedad que este protozoo produce es conocida vulgarmente como Coccidiosis. En cuanto a su patogenia en lo que respecta a las lesiones que se producen en becerros, se afirma que la lesión que se presenta el intestino delgado por la esquizogonia causa pocos cambios patológicos direccionándose en sí en la última porción del íleon, con un número relativo de neutrófilos y de linfocitos que va rodeando a los esquizontes (Chávez, 2014).

1.8.3.3. Síntomas y diagnóstico

Los signos clínicos se presentan después de 2 días posteriores al contacto con material contaminado como agua, heces y pasto con visibles casos de diarreas fétidas y

sanguinolentas muy parecida a la que provoca otros parásitos, enflaquecimiento del animal, depresión, deshidratación, entre otros. El diagnóstico que se presente va de acuerdo a la realización de exámenes coproparasitarios tomando en cuenta en animales al azar que presuntivamente está involucrados con la enfermedad (Agudo y Vintimilla 2010).

1.8.3.4. Control

Hasta el momento no existe ningún método para contrarrestar este tipo de parásitos pero un método que se emplea es realizar un manejo sanitario a los establos, alimentación y agua. Además para las diarreas que se presentan se pueden combatir con el uso eficiente de sulfametazina y su derivado, la dosificación que se emplee varía de acuerdo al grado de concentración que esté presente (Chávez, 2014).

1.8.4. *Entamoeba bovis*

Es un parásito anaerobio pertenece al género *Entamoeba*. Es un patógeno tanto como para los animales como para los humanos, causando amebiasis en donde se presentan sintomatología a nivel abdominal. La infección se produce de forma asintomática, debido a la carencia pero cuando la incidencia es mayor los síntomas son visibles y trae consecuencias para el hospedador. Trofozoítos de 5 a 20 μm citoplasma con vacuolas núcleo grande con un gran endosoma central compuesto de una masa compacta de gránulos. Los quistes son uninucleados con diámetro de 4 a 15 μm (Gómez *et al.*, 2007).

1.8.4.1. Ciclo de vida

Dentro del animal este parásito se aloja en la pared y la luz del intestino, pero su lugar predilecto es el colon lugar donde más tarde ocurrirá la estasis fecal. Los quistes miden entre 15 micras aproximadamente, pueden perdurar mucho tiempo en las deposiciones que realiza el animal. Cuando los ooquistes son ingeridos pueden soportar las condiciones ambientales del estómago hasta llegar a la porción inicial del colon en donde se induce a la transformación en meta-quistes el cual inicia una división celular. Los trofozoítos se adhieren a la mucosa del colon causando inclusive malestares estomacales a los animales (Chávez, 2013).

1.8.4.2. Patología

El nombre de la enfermedad es Amebiasis el cual afecta severamente varios órganos del animal. La patología ocurre en cualquier porción del colon, aunque se manifiesta directamente en el ciego y el recto. Cuando se ingiere este parásito coloniza la capa que presenta mucosidad externa del colon. La resistencia que éste parásito presenta hace que pueda sobrevivir dentro de una sobrepoblación de células linfocitarias (Alger, 2009).

1.8.4.3. Síntomas y diagnóstico

Cuando comienzan a multiplicarse los trofozoitos la mayoría de los síntomas que presentan son la destrucción de la mucosa intestinal, ruptura de vasos sanguíneos, destrucción de las células caliciforme que se encarga de almacenar moco. Otros síntomas están la diarrea, úlceras intestinales, pérdida de sangre entre otras. El diagnóstico que se realiza es mediante examen realizado al material fecal contaminado mediante el uso de técnicas coproparasitarias (Gómez *et al.*, 2007).

1.8.4.4. Control

Para el control de los síntomas está el uso de metronidazol, paromomicina, iodoquinol y tinidazol. Además cabe recalcar que la dosificación del producto varía de acuerdo al grado de concentración del producto (Chávez, 2013).

1.9. Factores asociados a la parasitosis

El impacto que los parásitos ocasionan en el ganado dependerá de la susceptibilidad de éstos en los rumiantes, del cual siempre se encuentra asociada a factores como edad, nutrición, tipos de parásitos, principales infecciones y afecciones, exposición de los animales a los parásitos y la capacidad de respuesta del animal (Alarcón *et al.*, 2013).

1.9.1. Edad del animal y tipos de parásitos

Se ha demostrado que mientras mayor grado de inmunidad del hospedador posterior al contacto con los parásitos, la susceptibilidad de los bovinos se incrementa con la edad de los mismos. En los últimos años hubo mayor prevalencia de endoparásitos en animales jóvenes factor que se asocia con el consumo de forraje contaminado previo al destete (Domínguez y Rodríguez, 2011).

1.9.2. Nutrición

Es comúnmente conocida como la interacción entre el parasitismo y la nutrición, mediante dos causas muy probables, la primera el efecto del parasitismo dentro del huésped alterando el metabolismo y la influencia parasitaria sobre la regulación de los endoparásitos en los animales (Márquez y Romero, 1996).

1.9.3. Exposición previa del huésped a los endoparásitos

La exposición se determina luego del grado de inmunidad que los parásitos desarrollen, lo cual se refleja al manejo de praderas como sistema de producción de la granja. De aquí los animales que han sido expuestos al parasitismo desarrollaran inmunidad a estos tipos de parásitos gastrointestinales específicamente en animales menores de un año (Alarcón *et al.*, 2013).

1.9.4. Raza

Durante los últimos años se han establecido la forma de explotar la variación genética de acuerdo a la resistencia de los bovinos a los parásitos, a través de procesos de selección con resultados favorables, de los cuales la raza cebuina ha mostrado mayor resistencia la carga parasitaria (Parra, 1990).

1.9.5. Capacidad de respuesta del hospedero

La capacidad de las respuesta de los rumiantes está relacionada con la inmunidad que estos desarrollen, la cual ayuda a enfrentarse a los futuros desafíos que se presenten. Como se puede ver la inmunidad esta correlacionada con la manifestación o resistencia a parásitos según su estado evolutivo. La inmunidad contra los estadios adultos de parásitos gastrointestinales en bovinos se manifiesta de la siguiente manera: por la expulsión de la carga parasitaria, cambios morfológicos de los parásitos y por la reducción de la fecundidad de los endoparásitos hembra (Márquez, 1996).

1.10. Tratamientos

La forma irracional del uso del desparasitante, específicamente cuando los niveles de inefectividad de las pasturas son bajos, es conocido comúnmente como causa de resistencia parasitaria debido que no existe un control exhaustivo del mismo (Márquez, 1996).

1.10.1. Alternativas terapéuticas antiparasitarios

En la actualidad existen tres tipos de grupos químicos para el control de endoparásitos en los rumiantes de los cuales están los benzimidazoles, levamisoles y lactonas macrocíclicas. Además se han descriptos varios establecimientos que tienen en el uso a la resistencia de los dos grupos (Perpere, 2017).

Tabla 1. Principales antiparasitarios utilizados en Bovinos (Morales *et al.*, 2018).

Nombre genérico	Vía de administración	Dosis Mg/Kg	Espectro de actividad
Benzimidazole			
Sulfato de albendazol	Subcutánea Oral	4-10	Nematodos gastrointestinales y Cestodos
Albendazole	Oral	5-8	Nematodos gastro y pulmonares Cestodos
Febantel	Oral	5-10	Nematodos gastro-pulmonares
Fembendazole	Oral	5-8	Nematodos gastro y pulmonares Cestodos
Imidazotiazole			
Tetramisole	Oral	15	Nematodos gastro y pulmonares
Hidroclorito de Levamisole	Oral/spot on y subcutánea	7.5	Nematodos gastro y pulmonares
Fosfato de Lavamisol	Oral Subcutánea	8-9	Nematodos gastro y pulmonares
Tetrahidopirimidas			
Morantel	Oral	10	Nematodos gastrointestinales
Tartrate de Pirantel	Oral	25	Nematodos gastrointestinales
Lactonas microcíclicas			
Ivermectina Doramectina	Oral/spot on y subcutánea	200 Mcg/Kg	Nematodos gastro y pulmonares

Fuente: Morales *et al.* (2018).

1.10.2. Elección del antiparasitario

Para la elección del antiparasitario es fundamental recurrir a un asesoramiento de un técnico que en muchas ocasiones resulta imprescindible el conocimiento de la epidemiología local. Las principales recomendaciones son: usar productos de laboratorio de buena calidad y bien conservado y verificar el rotulo, especie a la cual está destinado el producto, forma de aplicación, plazo espera para sacrificio, leche,

fecha de vencimiento, número de registro y nombre del laboratorio elaborador (Fiel, 2010).

1.10.3. Aplicación

En primer lugar se procede al encierro del animal en ayuno por lo menos 12 horas, de ahí desparasitados, se los deja encerrados con buen forraje fresco y agua durante 24 a 72 horas antes de trasladarlos al potrero. El manipuleo de los productos antiparasitario tiene especial importancia que se garantice su uso con todas las características que presenta (Perpere, 2017).

1.10.4. Residuos fármacos

Los grandes grupos y los mercados internacionales son cada vez más exigente respecto a los residuos de fármacos en productos de origen animal. Por ello de acuerdo al tipo de principio activo utilizado se debe considerar el tiempo de espera antes de entrar a faena. En la Tabla 2 se menciona el tipo producto y el tiempo de espera de cada antiparasitario (Perpere, 2017).

Tabla 2. Principales antiparasitarios utilizados en el Ganado Bovino

Producto	Tiempo de espera
Febendazole	14 días
Levamisol	7 días
Ricobendazole	28 días
Ivermectina 1%	35 días
Ivermectina 3.15%	50 a 122 días
Doramectina	35 días
Moxidectin	35 días
Epinomectina	0 días
Closantel	42 días
Nitroxinil	60 días

Fuente: (Fiel, 2017).

1.11. Análisis coproparasitológicos

El examen coproparasitario se define como un conjunto de técnicas que constituyen la identificación de la mayoría de endoparásitos específicamente motivado por protozoos o nematodos. La eficiencia para establecer un diagnóstico correcto depende de la indicación y preparación de la muestra. Permite diagnosticar la parasitosis del tubo digestivo y además de sus órganos anexos. Mediante esta técnica se determina la existencia de endoparásitos en estómago, intestino, hígado, conductos biliares,

pulmones y tráquea. En el material fecal se puede encontrar parásitos adultos, huevos, larvas o quistes (Salvatella y Eirale, 1996).

1.12. Método de flotación

Este método se basa en interponer las heces en un líquido con una densidad mayor a los restos parásitos, de manera que estos parásitos se concentren en la superficie. Se caracteriza por ser un método simple y rápido permitiendo procesar varias muestras a la vez. Los reactivos que frecuentemente se utilizan están el Cloruro de Sodio, Sulfato de Magnesio o glucosa (De la Rosa, 2007).

1.12.1. Método de flotación por sacarosa

Esta técnica se basa en la flotación de varios tipos de endoparásitos o sus estadios de los cuales están los quistes, ooquistes, huevos en la solución de sacarosa poseyendo mayor densidad que ellos. Es muy útil para la concentración de parásitos ya antes mencionados, además es preferencial para los tipos de coccidios como *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Isospora*, etc (Carbone, 2003).

1.12.2. Método de flotación por Cloruro de Sodio

La técnica de flotación por NaCl es muy útil para quistes y huevos livianos de endoparásitos. Los quistes flotan de manera diferente a las levaduras en una capa de líquido más arriba que está mostrando una tonalidad rosada siendo una característica para la identificación sin aplicar un tipo de tinción. Es uno de los mejores métodos para detectar trofozoítos en heces de los rumiantes o inclusive en el ser humano (Marín, 2016).

1.13. Métodos directos o parasitológicos

Este método permite mostrar una visibilidad directamente con el parásito en un material fecal aislando del mismo. Los parásitos pueden ser vistos estudiando el material fresco con el uso de colorantes. Los materiales pueden ser tratados antes de poder realizar la concentración y mejoramiento de la visualización de los endoparásitos en ellos (Cabrera, 2013).

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación del ensayo



Figura 1. Centro de Faenamiento Regional del Cantón La Libertad

La presente investigación se llevó a cabo en el Centro de Faenamiento Regional localizado en la provincia de Santa Elena, cuya ubicación geográfica está dada por las siguientes coordenadas: latitud Sur 2°14'00" y longitud Occidental 80°54'00", a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar.

Tabla 3. Condiciones meteorológicas del Cantón La Libertad

Parámetros climáticos promedio de La Libertad	
	Promedio Anual
Temp. máx. media (°C)	31.8
Temp. mín. media (°C)	21.3
Precipitación total (mm)	827
Días de lluvias (≥ 0.1 mm)	79

Fuente: INAMHI 2019.

2.2. Materiales a utilizarse fueron los siguientes:

De Campo.

- Fundas plásticas.
- Hielera
- Guantes de palpación rectal
- Mascarillas
- Rotuladores o membretes

- Overol.
- Cámara fotográfica.
- Cuaderno de apuntes
- Botas

De laboratorio.

- Portaobjetos.
- Cubreobjetos.
- Microscopio.
- Balanza.
- Pinzas.
- Coladores.
- Tubos de ensayo.
- Gradilla.
- Pipeta.
- Vasos plásticos desechables.
- Vasos de precipitación.
- Paletas.
- Registros.
- Hoja de registros

Sustancias.

- Solución de Cloruro de Sodio.
- Solución con sacarosa
- Lugol

Otros.

- Computadora e impresora.

2.3. Variables

Las variables que se tomaron en cuenta para la obtención de parásitos gastrointestinales en bovinos fueron las siguientes:

2.3.1. Variables dependientes

- Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos.

- Total de parásitos gastrointestinales en bovinos.
- Grado de infestación individual de los parásitos gastrointestinales en bovinos.

2.3.2. Variables independientes

Prevalencia de parásitos gastrointestinales según:

- La edad
- La raza
- El sexo
- Procedencia

2.4. Método estadístico

2.4.1. Muestra

Los bovinos utilizados para este estudio, fueron los animales que entraban al Centro de Faenamiento Regional del Cantón La Libertad y cuya guía de movilización de AGROCALIDAD demuestre Santa Elena como lugar de su procedencia, siendo 50 los animales evaluados de una población total de 274 bovinos que llegaron mientras duró la investigación.

2.4.2. Prueba estadística

Para determinar el fin de la investigación parasitológica se tomó en consideración los cálculos de medias, frecuencia relativa, Prueba de t student, intervalo de confianza del 95%. Además para determinar la incidencia de Parásitos Gastrointestinales en el ganado bovino en el Centro de Faenamiento Regional del Cantón La Libertad se utilizó la siguiente fórmula:

I = Incidencia

$$\%I = \frac{N}{N} * 100$$

$$\%I = \frac{47}{50} * 100 = 94\%$$

2.5. Técnica del análisis coproparasitológico

2.5.1. Método de flotación

La prueba simple de flotación es una prueba cualitativa para la detección de huevos de nematodos y cestodos. Los huevos son separados del material fecal y concentrados en un fluido de flotación con una gravedad específica apropiada. En esta prueba se

procedió a separar los huevos del material fecal con gravedad específica apropiada de acuerdo al tipo de solución empleada para establecer los tipos de parásitos que están presentes, para esto se utilizó la solución de sacarosa y cloruro de sodio.

2.5.1.1. Método de flotación por Cloruro de Sodio

Esta técnica usa la solución de cloruro de sodio (NaCl), se la prepara de la siguiente manera:

- Se disuelve 75 g de NaCl en 250 ml de agua destilada.
- Se depositó 2g de heces en un vaso plástico o en una Caja Petri en 28 ml de solución sobresaturada de NaCl para homogeneizar.
- Se pasa por el colador para evitar residuos en la solución y de inmediato se colocó la solución en un tubo de ensayo.
- Encima del tubo de ensayo se colocó el cubre objeto con la finalidad que por gravedad los huevos de parásitos asciendan, se dejó reposar como mínimo 15 minutos.
- Se procedió a examinar el porta objeto con el microscopio con objetivos de 10x y 40x, comenzando en el ángulo superior izquierdo del cubre objeto.

2.5.1.2. Método de flotación por sacarosa

En este método usa una solución de azúcar saturada se la prepara de la siguiente manera.

- Se disuelve 75 g de sacarosa en 250 ml de agua destilada.
- Se depositó 2g de heces en un vaso plástico o en una Caja Petri en 28 ml de solución sobresaturada de sacarosa para homogeneizar.
- Se pasa por el colador para evitar residuos en la solución y de inmediato colocar la solución en un tubo de ensayo.
- Encima del tubo de ensayo se colocó el cubre objeto con la finalidad que por gravedad los huevos de parásitos asciendan y se dejó reposar como mínimo 15 minutos.
- Con la ayuda del microscopio con objetivos de 10x y 40x se examinó la muestra comenzando en el ángulo superior izquierdo del cubre objeto.

2.5.1.3. Método de frotis directo con tinción de lugol

Este método está recomendado para la investigación de protozoos y helmintos. La técnica consistió en:

- Colocar 1 - 2 gotas de lugol en cada extremo del porta-objetos.
- Con un aplicador, se tomó una porción de heces y posterior a ello se emulsificó agregando gotas de lugol.
- Cubrir cada preparación con un cubre-objetos
- Contar en forma individual los huevos según la especie.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos

De acuerdo a los datos que muestra la Tabla 4; donde se analizaron 50 animales, se evidenció los tipos de parásitos gastrointestinales del cual presentó mayor prevalencia de nematodos en comparación con otros tipos de parásitos, siendo el valor promedio para estos, 11,46; mientras que 1,18; 0,02 y 0,48; para los cestodos, trematodos y protozoos respectivamente. La desviación estándar muestra que los datos se encuentran muy disperso; en el caso de los nematodos presentaron un valor de 18,05 en comparación a los otros tipos de parásitos gastrointestinales.

Tabla 4. Total y tipos de parásitos gastrointestinales

Variable	N	Media	DE	LI (95)	LS(95)	t	P (Bilateral)	Cant Parásitos
Nematodos	50	11,46	18,05	6,33	16,59	4,49	<0,0001	573
Cestodos	50	1,18	5,05	-0,26	2,62	1,65	0,1051	59
Trematodos	50	0,02	0,14	-0,02	0,06	1,00	0,3222	1
Protozoos	50	0,48	0,79	0,26	0,70	4,30	0,0001	24

DE. Desviación estándar, LI. Límite inferior, LS. Límite superior, t. Prueba de Tukey, p. probabilístico. Elaborado por: Ronny Garcia

La mayor prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos se representó por nematodos; esto no concuerda con la investigación que realizó Pinilla *et al.*, (2018) en el que indica que la prevalencia global del parasitismo gastrointestinal en bovinos fue de 83,2% de los cuales mayor prevalencia fue de protozoos del género *Eimeria sp* 77,9%, y los nematodos *Strongyloides sp* 10,8% y *Haemonchus sp* 8,5%. Mientras que Fernández *et al.*, (2015) asevera en su estudio que la prevalencia de nematodos fue de 41,3%; siendo este estudio similar a la carga parasitaria encontrada en la Península de Santa Elena.

3.2. Técnica coproparasitaria y cantidad de parásitos según su clase

El empleo de diferentes técnicas de análisis coproparasitario en 50 animales evaluados demostró que el método de frotis directo con tinción de lugol se observaron 50 nematodos con mayor prevalencia del género *Áscaris lumbricoides*; 10 cestodos con mayor predominio *Taenia spp*, 9 protozoos de los cuales 3 eran *Balantidium coli* 3

Buxtonella sulcata y 3 *Eimeria bovis*. Mientras que el método flotación por sacarosa presentaron 190 nematodos con mayor prevalencia de *Trichostrongylus spp* y 27 cestodos con mayor prevalencia de la especie *Moniezia expansa*, 1 trematodo *Paramphistomum spp* y 7 protozoos con alta prevalencia en *Balantidium coli*. Con el método de flotación por NaCl, donde mayor índice de parásitos presentó de los cuales 333 eran nematodos con énfasis al género *Oesophagostomum spp*, 22 cestodos con mayor cantidad de *Moniezia expansa* y 8 protozoos con alta prevalencia *Eimeria bovis*.

Tabla 5. Técnica coproparasitaria y cantidad de parásitos según su clase

TIPOS DE PARASITOS	REACTIVOS						
	Lugol		Sacarosa		NaCl		
Nematodos	50	72%	190	84%	333	92%	
Cestodos	10	14%	27	12%	22	6%	
Trematodos	0	0%	1	0%	0	0%	
Protozoos	9	13%	7	3%	8	2%	
NEMATODOS	<i>Ostertagia ssp</i>	9	18%	52	27%	35	11%
	<i>Toxocara vitulorum</i>	2	4%	2	1%	0	0%
	<i>Trichostrongylus tenuis</i>	7	14%	88	46%	71	21%
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	19	38%	3	2%	6	2%
	<i>Trichuris trichiura</i>	0	0%	8	4%	2	1%
	<i>Nematodirus spp</i>	1	2%	0	0%	0	0%
	<i>Oesophagostomum spp</i>	12	24%	28	15%	104	31%
	<i>Cooperia spp</i>	0	0%	0	0%	6	2%
	<i>Haemonchus contortus</i>	0	0%	5	3%	80	24%
	<i>Strongyloides papillosus</i>	0	0%	3	2%	29	9%
CESTODOS	<i>Moniezia expansa</i>	0	0%	22	81%	11	50%
	<i>Taenia spp</i>	9	90%	4	15%	9	41%
	<i>Hymenelopsis diminuta</i>	1	10%	1	4%	2	9%
TREMATODOS	<i>Cotylophoron cotylophorum</i>	0	0%	0	0%	0	0%
	<i>Paramphistomum spp.</i>	0	0%	1	100%	0	0%
PROTOZOOS	<i>Balantidium coli</i>	3	33%	3	43%	2	25%
	<i>Buxtonella sulcata</i>	3	33%	2	29%	2	25%
	<i>Eimeria bovis</i>	3	33%	1	14%	3	38%
	<i>Entamoeba bovis</i>	0	0%	1	14%	1	13%

Elaborado por: Ronny Garcia

Los datos que muestra la Tabla 5; sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la Península de Santa Elena se determinó que el empleo de la técnica de flotación por NaCl evidenció mayor número de parásitos con un 55% (nematodos

92%, trematodos 0%, cestodos 6%, protozoos 2%) siendo más factible que cuando se realiza por método de flotación por Sacarosa 34% (nematodos 84%, trematodos 0%, cestodos 12%, protozoos 3%) o frotis directo con 11% (nematodos 72%, trematodos 0%, cestodos 14%, protozoos 9%); esto concuerda con Rodríguez y Juela (2016) que al analizar las técnicas de laboratorio flotación y sedimentación por separado, la prevalencia de parásitos gastrointestinales fue mayor en la primera 52,2%. Por otro lado Huang *et al.*, (2014) realizó un estudio con 13 muestras pertenecientes a bovinos en la ciudad de Riobamba donde obtuvo una prevalencia de 77,5% en flotación y en sedimentación no encontrando ningún caso positivo aunque no concuerda con Arichabala y Ulloa (2016) que su investigación en terneros en el Cantón Guacaleo determinaron 69% de prevalencia con la técnica de flotación y 81% en sedimentación.

La técnica de flotación por NaCl presentó mayor carga del nematodo *Oesophagostomum spp* 31%, cestodo *Moniezia expansa* 50%, protozoo *Eimeria bovis* 38%; en cambio por método de flotación por Sacarosa mayor fue del nematodo *Trichostrongylus spp* 46%, cestodo *Moniezia expansa* 81%, trematodo *Paramphistomum spp* 100% y el protozoo *Balantidium coli* 43%; por ultimo el frotis directo mayor carga de nematodo *Áscaris lumbricoides* 38%, cestodo *Taenia spp* 90% y los protozoos *Balantidium coli*, *Buxtonella sulcata* y *Eimeria bovis* con 33% para cada uno. Debido a la prevalencia Kaminsky (2006), indica que el principio de este método consiste en usar líquido de más alta densidad que los elementos buscados y de ahí los elementos menos densos flotarán a la superficie, además que el método de frotis directo con tinción de lugol es más eficaz para la observación definida del quiste u ooquiste de los protozoos específicamente de los géneros *Eimeria*, *Buxtonella*, y *Balantidium*.

3.3. Grado de infestación individual de los parásitos gastrointestinales en bovinos

En la Tabla 6 el grado de infestación por animal considerando como aspecto principal determinar el número de huevos mediante parámetros como no parasitados, con carga leve, moderada, grave y muy grave. Los nematodos presentaron mayor prevalencia desde un rango leve hasta muy grave, mientras que cestodos valores sobre un grado moderado a muy grave, en el caso de trematodos fue leve por último en protozoos un rango entre leve a moderado; en este tipo de clasificación el grado de infestación de

parásitos fue descrito por (Negrete, 2016) que indica que algunos términos cualitativos que pueden orientar al clínico correspondiente a infecciones bajas, leves, moderadas y graves. El número de formas para indicar el grado de infección es a criterio particular de quién realiza el examen al igual del número de campos microscópicos observables.

Tabla 6. Grado de infestación individual de los parásitos gastrointestinales

Parásitos	No Parasitados		Leve		Moderado		Grave		Muy Grave	
	0 Huevos	%	1-3 Huevos	%	4-7 Huevos	%	8-10 Huevos	%	> 10 Huevos	%
Nematodos	0	0%	1	50%	10	36%	10	50%	552	91%
Cestodos	0	0%	0	0%	4	14%	0	0%	55	9%
Trematodos	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%
Protozoos	0	0%	0	0%	14	50%	10	50%	0	0%
TOTAL	0	0%	2	100%	28	100%	20	100%	607	100%

Elaborado por: Ronny García

La carga parasitaria de acuerdo al grado de infestación se presentó con mayor prevalencia en nematodos con una carga desde moderado 36% a muy grave 91% en comparación a cestodos, trematodos y protozoos; no concordando así con Chuchuca (2019) donde su muestreo del grado de prevalencia de parásitos intestinales en bovinos determinó una prevalencia grave con 3,14%, moderado con 17,42% y leve con 28,41%. Por otro lado Olivares y Valencia (2006) tampoco hacen concordancia con el estudio debido que encontraron prevalencia elevada de nematodos con grado de infestación representativos bajos y medio.

3.4. Caracterización de los parásitos gastrointestinales según la edad, raza, sexo

Según la Tabla 7; la prevalencia de parásitos que presentaron los animales que llegaron al Centro de Faenamiento fue masiva, donde los Toretos tuvieron un total de 121 nematodos, en vacas adultas 57 nematodos, un trematodo y 15 protozoos. En razas mestizas un total 387 nematodos, 31 cestodos y en criollo 1 trematodo y 10 protozoos. Clasificándolo por sexo la mayor prevalencia fue en hembras en comparación a machos con un total de 228 nematodos, 2 cestodos, y 7 protozoos.

Tabla 7. Caracterización de parásitos gastrointestinales según la variable independiente

Categoría		Total	Tipos de parásitos							
			Nematodos		Cestodos		Trematodos		Protozoos	
Edad	Adulto Toro	10	107	19%	2	3%	0	0%	6	25%
	Adulto Vaca	32	317	55%	57	97%	1	100%	15	63%
	Novilla	4	28	5%	0	0%	0	0%	2	8%
	Torete	4	121	21%	0	0%	0	0%	1	4%
Razas	Mestizo	27	387	68%	31	53%	0	0%	6	25%
	Cebuino	5	49	9%	1	2%	0	0%	7	29%
	Criollo	15	130	23%	27	46%	1	100%	10	42%
	Brown Swiss	2	6	1%	0	0%	0	0%	1	4%
	Holstein	1	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Sexo	Macho	14	228	40%	2	3%	0	0%	7	29%
	Hembra	36	345	60%	57	97%	1	100%	17	71%

Elaborado por: Ronny Garcia

La prevalencia de parásitos gastrointestinales de acuerdo a la raza, edad y sexo del animal presentaron valores significativos mostrando concordancia con Chuchuca (2019), que en su investigación observó prevalencia de parasitismo con relación a la categoría vacas 35,41%, toretes 62% y vaquillas 68,88%. En cuanto a raza la prevalencia de nematodos fue en mestizos 68%, cestodos 53% en criollo trematodos 100% y protozoos 42%; concordando con Armijos (2013), en su investigación muestra que en cuanto a la raza Holstein 13,4%, raza Jersey 41%, y razas Mestizas 19% debido que son razas endémicas. Y en categoría sexo donde el 100% de parásitos gastrointestinales mayor prevalencia fue en hembras por el contrario no concuerda con la investigación que realizó Pinilla *et al.*, (2018) en cuanto al sexo del animal se observó menos carga parasitaria en hembras con un 17,59%, mientras que en los machos fue 30,53%.

3.5. Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la procedencia en bovinos

En la Tabla 8. Muestra que donde mayor prevalencia hubo de parásitos fue en zona Norte donde la Comuna San Miguel presentó 187 nematodos, 31 cestodos, la Comuna San Vicente 3 protozoos y en la Comuna San Marcos 1 trematodo a diferencia de la zona Sur donde presentó mayor prevalencia en la Comuna Bellavista del Cerro con 73 nematodos, 25 cestodos y 8 protozoos. La densidad de diferentes parásitos gastrointestinales depende efectivamente de la zona y la edad del animal, siendo más

propenso a enfermarse los animales más jóvenes. En la Península la densidad de parásitos se presentó clasificándolo por Zona Norte con un 56% siendo esta la zona más cálida y húmeda en comparación de la Zona Sur con 44%. Soca, (2005) manifiesta que la presencia de los parásitos gastrointestinales varía de acuerdo con la localización geográfica y las condiciones climáticas. Mientras que Irigoyen et al., (2000) asevera que el calor y la humedad ayudan al parásito a desarrollarse, pero una limitante frecuente es la combinación del calor junto con la sequía.

Tabla 8. Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la procedencia en bovinos

Procedencia	Total	Zona	%	Tipos de Parásitos							
				Nematodos	Cestodos	Trematodos	Protozoos				
Santa Elena	3	Norte	56%	11	2%	0	0%	0	0%	1	4%
Salanguillo	1	Norte		38	7%	0	0%	0	0%	1	4%
San Miguel	8	Norte		187	33%	3 1	53%	0	0%	2	8%
San Vicente	1	Norte		20	3%	0	0%	0	0%	3	13 %
San Marcos	5	Norte		64	11%	1	2%	1	100%	2	8%
Colonche	2	Norte		21	4%	0	0%	0	0%	0	0%
Barbasal	2	Norte		21	4%	1	2%	0	0%	1	4%
Manantial de Guangala	2	Norte		18	3%	0	0%	0	0%	1	4%
Cerro Alto	3	Norte		63	11%	0	0%	0	0%	1	4%
Simón Bolívar	2	Sur	44%	10	2%	0	0%	0	0%	0	0%
El Real	4	Sur		17	3%	0	0%	0	0%	0	0%
Engunga	2	Sur		9	2%	1	2%	0	0%	0	0%
Bellavista del Cerro	8	Sur		73	13%	2 5	42%	0	0%	8	33 %
Saya	4	Sur		7	1%	0	0%	0	0%	1	4%
San Rafael	1	Sur		8	1%	0	0%	0	0%	1	4%
Tugaduaja	2	Sur		6	1%	0	0%	0	0%	2	8%

Elaborado por: Ronny Garcia

Las condiciones climáticas de la zona han hecho que la carga parasitaria sea mayor en bovinos que entran al centro de faenamiento en la Península de Santa Elena En la Zona Norte. En la Comuna San Miguel la mayor prevalencia fue de nematodos con 33%, cestodos 53%, en cambio en la Comuna San Marcos la prevalencia de trematodos fue de 1% y en la Comuna Bellavista del Cerro la carga de protozoos fue de 33%. Esto concuerda con Sánchez (2014), en su investigación en el camal municipal del Cantón Catamayo, encontró una prevalencia de 42,19% para el género *Oesophagostomum spp.*, debido que los bovinos que llegaban al camal eran manejados bajo sistemas de

explotación extensivos, con pastoreo continuo, así como la elevada humedad en época de lluvia en la zona, lo que facilita el desarrollo del ciclo parasitario. Mientras que Rodríguez y Galera (2001), en su trabajo de investigación demostró una prevalencia de 71,57% para *Eimeria spp.*, con un clima trópico húmedo con lluvias en verano.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Del 100% de las muestras analizadas el 94% corresponde a una alta prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos dentro del Centro de Faenamiento.
- La técnica coproparasitaria de flotación por NaCl permitió determinar mayor carga parasitaria en nematodos con un 92%, el método de flotación por Sacarosa mostró en cestodos un 12% y en comparación del método de frotis directo con tinción de lugol mayor carga parasitaria de protozoo con un 13%.
- La parasitosis en los bovinos se presentó con mayor carga en nematodos con 87% (*Oesophagostomun spp* 31%), y menores en cestodos 9% (*Moniezia expansa* 50%), protozoos con 4% (*Balantidium coli* con 43%).
- Según la edad y sexo; mayor prevalencia se obtuvo en vacas adultas mostrando una fuerte carga de nematodos con 55%, cestodos 97% y protozoos con 63% en comparación los toros, toretes y novillas. En cuanto a las razas fueron en Mestizas con 68% de nematodos y cestodos con 53% y en Criollo con 42% de protozoos y por último según la procedencia en la Zona Norte con un 56% en comparación de la Zona Sur con 44% respectivamente.

Recomendaciones

- Debido a la incidencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la Península de Santa Elena es recomendado realizar capacitaciones a los tenedores de ganado sobre la problemática que existe de parásitos en su hato ganadero mediante la realización de labores básicas de pastoreo como por ejemplo, corte del pasto en el momento preciso, eliminar estanques de agua contaminada y sobre todo la rotación de potreros.
- Realizar mayores estudios investigativos sobre el problema sanitario que afecta severamente a la producción de carne y leche de la Península de Santa Elena de acuerdo a los parámetros que se establezcan.
- Establecer un plan sanitario con el fin de controlar la carga parasitaria en bovinos mediante el uso adecuado del antiparasitario antes de que la enfermedad se presente crónica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROCALIDAD., (2018). *Bienestar animal faenamiento de animales de producción*. Coordinación general de sanidad animal dirección de control zoonosanitario gestión de bienestar animal. Disponible en: <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/faenamiento.pdf>

Agudo, L. Vintimilla, M. (2010). *Patología de la coccidiosis bovina en Venezuela: una revisión*. Artículo científico. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/25785587.pdf>

Alarcón, J. Aldemar, O. Cardona, R. (2013). *Estudio epidemiológico del parasitismo gastrointestinal, hepático y pulmonar del ganado lechero del departamento del Cesar*. Acovez. Vol. 7, No. 4, 21-27.

Alger, J. (2009). *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar Interpretación del Diagnóstico Parasitológico*. Artículo científico. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1998/pdf/Vol66-3-1998-6.pdf>

Arichabala, J., Ulloa, C. (2016). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en terneros de las parroquias del cantón Gualaceo*. Cuenca, Azuay, Ecuador.

Armijos, N (2013). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel*. Tesis de pregrado. Universidad de Cuenca, Azuay, Ecuador.

Astudillo, A. Vásquez, J. (2016). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos de los cantones orientales de la provincia del Azuay*. Tesis. Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Agropecuarias Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Bacilio, B. (2015). *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (Capra hircus) en la zona norte de la Parroquia Colonche, Cantón Santa Elena*. Tesis. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Facultad de Ciencias Agrarias. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2260/1/UPSE-TAA-2015-011.pdf>

Borchert, A. (1975). *Parasitología Veterinaria*. Tercera Edición. Editorial Acribia. Zaragoza-España. pp 31; 244-257; 344-345; 388-397; 626-627.

Briceño, K. (2016). *Hymenolepis Diminuta: Características y Ciclo de Vida*. Artículo Científico. Disponible en: <https://www.lifeder.com/hymenolepis-diminuta/>

Cabrera, M. (2013). *Métodos de estudio de las enteroparasitosis*. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/parasito/cong/estent.pdf>

Callejas, N; Aranda, H; Rebollar, S; De la Fuente, M. (2014). *Situación económica de la producción de bovinos de carne en el Estado de Chihuahua, México*. Agronomía Mesoamericana, vol. 25, núm. pp. 133-139 Universidad de Costa Rica Alajuela, Costa Rica.

Cañadas, L. (1983). *El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador*. Ministerio de Agricultura y Ganadería y Programa Nacional de Regionalización. Quito.

Carbone, F. (2003). *Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre*. Serie de Normas. Técnicas N° 37. Lima-Perú. Instituto Nacional de Salud.

Castaño, R. (2005). *Parásitos de los equinos*. Argentina. Disponible. Disponible en: <http://www.inta.gov.ar/patobiologia/pdf%20parasitarias/Par%C3%A1sitos%20de%20los%20equinos.pdf>.

Castro, J. (2017). *Principales parasitosis en el ganado vacuno lechero: pautas racionales de control*. Disponible en: <http://www.ciam.gal/pdf/Parasitologia.pdf>

Cellan, C. (2010). *“Manejo del ganado de doble propósito”*. Tesis. Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral “ESPOL”.

Chaparro, M. (2011). *Un modelo matemático parametrizado con sistemas de inferencia difusa para el estudio de la dinámica poblacional del parásito *Ostertagia ostertagi* en bovinos*. Tesis. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

Chávez, A. (2014). *Características Morfológicas de las Especies de Eimeria del Ganado*. Disponible en:

<https://www.veterinaria.bayer.com.ar/static/media/images/content/Baycox5-vsCoccidiosisenteros.pdf>

Chávez, B. (2013). *Entamoeba histolytica: la estructura interna de un destructor por naturaleza*. Revista científica. Disponible en:

https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/64_2/PDF/EntamoebaHistolytica.pdf

Chuchuca, M. (2019). *Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante análisis coprológico cuantitativo*. Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Politécnica Salesiana. Sede Cuenca.

Cordero, M.; Rojo F.; Martínez A.; Sánchez M.; Hernández S.; Navarrete I.; Diez P., Quiroz H.; Carvalho M. (1999). *Parasitología Veterinaria*. Primera Edición. Editorial Mc Graw Hill. Madrid-España. pp 39; 63-64; 156; 163; 182.

Correa O, Castro O. (2014). *Presencia del protozooario ciliado Buxtonella sulcata (trichostomatia, balantidiidae) en bovinos en Uruguay*. Artículo científico. Disponible en:<http://www.revistasmvu.com.uy/component/content/article/80-revista-numero-198/315-presencia-del-protozooario-ciliado-buxtonella-sulcata-trichostomatia-balantidiidae-en-bovinos-en-uruguay.html>

Cuéllar, J. (2002). *Diagnóstico diferencial de los problemas parasitarios en la producción animal*. Disponible en: <http://www.ovinos-caprinos.com.ar/SANIDAD/Diagnostico%20diferencial%20de%20los%20problemas%20parasitarios.pdf>.

Dall, P. Cantou, V. Rosano, K. (2014). *Áscaris lumbricoides Complicaciones graves en el Centro Hospitalario Pereira Rossell*. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v85n3/v85n3a02.pdf>

De la Rosa, E. (2007). *Evaluación de la técnica modificada Formalina Detergente en comparación con la técnica de flotación con sacarosa y solución salina, para la detección de parásitos gastrointestinales en caprinos de ordeño en el municipio de*

Villa Nueva, Guatemala. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Escuela de Medicina Veterinaria.

Dirección General de Desarrollo Rural de Aragón. (2008). *Resistencia a los antiparasitarios de uso común en ganaderías ovinas de Aragón*. España. Disponible en: http://portal.aragon.es/portal/page/portal/AGR/PUBLICACIONES/INFOTEC/INFOTEC161_170/193-08.pdf. 77

Domínguez, L. Rodríguez, I. (2011). *Epizootiología de los parásitos gastrointestinales en bovinos del Estado de Yucatán*. Vet. Mex. Vol. 24, No. 3, 189-193.

ESPAC, (2013). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-superficie-y-produccion-agropecuaria-continua-esp>

ESPAC, (2017). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2017/Informe_Ejecutivo_ESPAC_2017.pdf

Fernández, A. Arieta, R. Graillet, E. Romero, D. Romero, M. Felipe, I. (2015). *Prevalencia de nematodos gastroentericos en bovinos doble propósito en 10 Ranchos de Hidalgotitlan Veracruz, México*. Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria. Universidad Veracruzana. México.

Fiel, C. (2010). *Manual Técnico: Antiparasitarios internos y endectocidas de bovinos y ovinos*. Fac. Cs. Veterinarias, UNICEN. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/65-manual_tecnico.pdf

Fiel, C. Ferreyra, D. (2018). *Cestodosis de los ovinos y bovinos*. Disponible en: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/ipcva-cestodosis-ovinos-bovinos-t41791.htm>

Fiel, C. Steffan, P. (2016). *Parasitosis gastrointestinal en bovinos de carne “Enfoque bioecológico para un control integrado y sustentable”*. CONVENIO: Instituto de

promoción de la carne vacuna Argentina (IPCVA) Facultad de Ciencias Veterinarias (UNCPBA) “Programa para el Control Parasitario Sustentable”. Argentina.

Flores, R. (2017). “*Propuesta de asociatividad para los ganaderos de la Comuna Manantial de Colonche, Parroquia Colonche, Cantón Santa Elena*”. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena “UPSE”. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/2749/UPSE-TAA-2015-022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Franco, M. (2015). *Paranfistomosis bovina por Calicophoron daubneyi en el Noroeste de Castilla y León: Estudio epidemiológico, lesional y de la respuesta inmunitaria local*. Tesis. Departamento de Sanidad Animal Facultad de Veterinaria Universidad De León

Gámez, R. (2015). *Ascariasis intestinal*. Artículo Científico. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2015/sm152i.pdf>

García, D. (2017). “*Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos hembras adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay*”. Tesis. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Cuenca.

García-Baratute, A. (2002). *Diagnóstico y control de parásitos gastrointestinales en ovinos Pelibuey*. Tesis para el título de Máster en “Prevención de enfermedades Veterinaria”. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Granma. 98p.

García-Baratute, A.; Soto, V.; Tamayo, Y.; Rosales, A.; San Martín, C. (2008). *Influencia de la edad de ovinos en desarrollo en la infestación por estrongídeos gastrointestinales*. Cuba. Disponible en: http://www.grciencia.granma.inf.cu/vol12/2/2008_12_n2.a2.pdf.

Gómez, J. Cortez, A. Cuervo, S. (2007). *Amebiasis intestinal*. Artículo científico. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v11n1/v11n1a06.pdf>

González, R. Córdoba, C. Torres, G. Mendoza, P. (2010). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos sacrificados en un rastro de Tabasco, México*. Artículo científico. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/vetmex/v42n2/v42n2a3.pdf>

Guna, R. (2018). *Diagnóstico de las teniasis intestinales*. Artículo Científico. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/Cestintes.pdf>

Guzmán, R. (2013). *Balantidium spp en cerdos y sus criadores: Prevalencia en comunidades de dos Estados de Venezuela*. Artículo científico. Disponible en: https://vitae.ucv.ve/pdfs/VITAE_4767.pdf

Hancke, D., Suárez, O. (2016). *Infection levels of the cestode Hymenolepis diminuta in rat populations from Buenos Aires, Argentina*. Journal of Helminthology, 90(90), 199–205.

Hernández, F. (2012). *Balatidiasis: recopilación de conceptos*. Artículo científico. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rccm/v12n3-4/art9.pdf>

Huang, C., Wang, L., Pan, C., Yang, C., & Lai, C. (2014). *Investigation of gastrointestinal parasites of dairy cattle around Taiwan*. Journal of Microbiology, 47, 70-74.

INAMHI. (2019). *Condiciones climáticas del cantón La Libertad*. Disponible en: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/>

INEC, (2011). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/webinec/Estadisticas_agropecuaria/espec2013/InformeEjecutivoESPAC20

Irigoyen, M., Fiel, J., Lützelshwab T. (2000). Sitio Argentino De Producción Animal, 3-4.

Jiménez, A. (2015). *Coccidiosis bovina*. Artículo científico. Disponible en: http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/criaysalud/17/cys_17_coccidiosis_bovina.pdf

Johnstone, C. (2018). *Parásitos y enfermedades parasitarias de los animales domésticos*. Disponible en: <http://cal.vet.upenn.edu/projects/merialsp/Trichosp/trich7asp.htm>

Kaminsky, R. (2006). *Método de concentración de heces por flotación*. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/MetodosKaminsky/N5-SO4Zn2008.pdf>

Llinas, X. (2012). *Parásitos gastrointestinales del ganado bovino lechero del Ejido Chametla, Baja California Sur*. Tesis. Cd. Universitaria, La Paz, Baja California Sur.

López, L. (2008). *Aislamiento de Paramphistomidae en vacas de leche y en el hospedador intermediario (Lymnaea truncatula y Lymnaea columella) en una granja del trópico alto en el occidente de Colombia*. Artículo científico. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v21n1/v21n1a02.pdf>

Marín, L. (2016). *Investigación sesión #6: técnica de concentración sheather-sugar*. Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán. Artículo. Universidad Autónoma de Tamaulipas

Márquez, D. (1996). *Determinación de pepsinógeno en plasma o suero*. En: *Curso-taller internacional: epidemiología y diagnóstico de parásitos internos de los rumiantes*. Bogotá, Colombia. 12-1, 12-6.

Márquez, D. Romero, A. (1996). *Prueba de digestión de tejidos para el examen de formas evolutivas de helmintos*. En: *Curso-taller internacional: epidemiología y diagnóstico de parásitos internos de los rumiantes*. Bogotá, Colombia. 12-1, 12-6.

Martínez, L. González, M, Cañete, R. Almenarez, Z. (2011). *Diagnóstico y tratamiento de la estrongiloidosis*. Artículo científico. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572011000200007

Martínez, M. (2010). *Estudio de carga parasitaria de nematodos gastrointestinales en bovinos en los departamentos de León y Chinandega*. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Unan- León Escuela De Medicina Veterinaria

Medina, M. (2015). *Parasitosis Gastrointestinales*. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Morales, G. Pino, L. Sandoval, E. Jiménez, D. Morales, J. (2018). *Enfermedades parasitarias gastrointestinales y pulmonares de bovinos, ovinos y caprinos*. Disponible en: http://www.infocarne.com/documentos/enfermedades_parasitarias_bovinos_ovinos_caprinos.htm

Negrete, K. (2011). *Parasitología veterinaria, técnicas de diagnóstico coprológico*. Disponible en: <http://karenpaterninanegrete.blogspot.com/2011/12/parasitologia-veterinaria-tecnicas-de.html>

Niec, R. (2017). *Cultivo e Identificación de Larvas Infectantes de Nematodos Gastrointestinales del Bovino y Ovino*. Revista Científica. Disponible en: <http://helmino.inta.gob.ar/Niec/Cultivo%20e%20Identificaci%C3%B3n%20de%20Larvas%20Infectantes%20de.pdf>

Olivares, J. Valencia, M. (2006). *Prevalencia de nematodos gastroentericos en terneros pre destete del trópico de Guerrero, México, durante la época lluviosa*. REDVET, 7(11), 2-15.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2019). *Producción animal*. Disponible en: <http://www.fao.org/animal-production/es/>

Orrego, M. (2016). *Identificación de células proliferativas en quistes de Taenia solium*. Artículo Científico. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v31n4/a13v31n4.pdf>

Parra, D. (1990). *Los parásitos de los bovinos de clima frío en el país*. En: *Curso nacional sobre medicina de la producción de ganado de leche*. Subgerencia de

investigación. Centro de Investigación en Salud y Producción Animal-CEISA. Bogotá, D.C. Colombia. P. 121-122.

Perpere, A. (2017). *Gastroenteritis parasitaria bovina: Actualización técnica*. SENASA. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/gastro.pdf>

Pinedo, R. Chávez, A. Casas, Suarez, E. (2010). *Prevalencia de trematodos de la familia Paramphistomatidae en bovinos del distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, Loreto*. Artículo Científico. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172010000200003

Pinilla, J. Flórez P. Sierra, M. Morales, E. Sierra, R. (2017). *Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia*. Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad de Santander.

Pinilla, J. Flórez, P. Sierra, M. Morales, E. Sierra, R. Vásquez, M. Tobón, J. Sánchez, A. Ortiz, O. (2018). *Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia*. Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad de Santander, Lagos de Cacique, Campus Bucaramanga, Colombia.

Restrepo, I. (2012). *Evaluación de tres técnicas coproparasitoscópicas para el diagnóstico de geohelminthos intestinales*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Reyes, E. (2008). *Diagnóstico de gastroenteritis verminosa por la técnica de stoll, en ovejas de la Aldea Xejuyup del Municipio de San Andrés Sajcabajá, El Quiché*. Tesis. Universidad De San Carlos de Guatemala Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Escuela de Medicina Veterinaria

Roberts, L. (1961). *Influence of Population Density on Patterns and Physiology of Growth in Hymenolepis diminuta (Cestoda: Cyclophyllidea) in the Definitive Host*. Experimental Parasitology, 11(4), 332–371.

Rodríguez, I. Juela, E. (2016). “*Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos del cantón Cuenca*”. Tesis. Facultad de Ciencia Agropecuarias Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Cuenca

Rodríguez, R. Torres, J. Aguilar, A. Bolio, M. (2010). *Helmintos gastrointestinales que afectan la salud de los animales*. Artículo Científico. Disponible en: <https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap5/07%20Helminetos%20gastrointestinales.pdf>

Rodríguez, R., Galera, L., (2001). *Frecuencia de animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México*. Biomed. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2001/bio011d.pdf>

Rojas, N. arias, M. arece, J. (2011). *Identificación de Trichostrongylus colubriformis Y Oesophagostomun columbianum en caprinos del valle del cauto en granma*. Artículo. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v33n2/rsa08211.pdf>

Salvatella, R. Eirale, C. (1996). *Examen coproparasitario. Metodología y empleo. Revisión técnico metodológico*. Uruguay. Disponible en: <http://www.rmu.org.uy/revista/1996v3/art6.pdf>

Sánchez, D. (2014). *Diagnóstico de parásitos gastrointestinales y pulmonares en bovinos y cerdos que se faenan en el camal municipal del Cantón Catamayo*. Universidad Nacional de Loja. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10601/1/TESIS%20FINAL%20DIEGO%20SANCHEZ%20JIMENEZ.pdf>

Senasa. (2019). *Gastroenteritis Parasitaria Bovina: Actualización Técnica*. Disponible en: <http://www.senasa.gov.ar/sites/default/files/gastro.pdf>

Sixtos, C. (2010). *Procedimientos y técnicas para la realización de estudios coproparasitológicos*. Virbac Salud Animal (24), 6-7.

Sobhon, P. (2009). *Paramphistomum cervi: Surface topography of the tegument of adult fluke*. Artículo Científico. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014489409003567>

Soca, M. Roque E. (2015). *Epizootiología de los nematodos gastrointestinales de los bovinos jóvenes*. Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”. Central España Republicana, CP 44280, Matanzas, Cuba. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Agraria de La Habana, Cuba.

Soca, M. (2005). *Epizootiología de los Nematodos gastrointestinales de los bovinos Jóvenes*. Redalyc, 186.

Solano, M. (2015). “*caracterización de los sistemas de producción caprina en la Parroquia Santa Elena*”. Tesis. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Facultad de Ciencias Agrarias. Carrera de Ingeniería en Administración de Empresas Agropecuarias y Agronegocios. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2252/1/UPSE-TAA-2015-003.pdf>

Suarez, V. (2015). *Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América*. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-publi70_-_ver_editores_y_autores_colaboradores.pdf

Vivar, J. (2015). *Determinación de la presencia de Paramphistomun cervi en terneros de 4 meses a un año de edad, en las comunidades Hopay, Chachahualia y Punta de Manabique, por medio de la técnica AMS III, en el Municipio de Puerto Barrios, Departamento de Izabal, Guatemala*. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Escuela de Medicina Veterinaria

Williams, J. (2005). *Infecciones por Taenia*. Revista. Disponible en: <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/taenia-es.pdf>

ANEXOS



Figura 1A. *Toxocara vitolorum*



Figura 2A. *Áscaris lumbricoides*



Figura 3A. *Oesophagostomum spp*



Figura 4A. *Strongyloides papillosus*



Figura 6A. *Trichuris trichiura*



Figura 5A. *Trichostrongylus spp*



Figura 8A. *Haemonchus contortus*



Figura 7A. *Nematodirus spp*



Figura 10A. *Ostertagia spp*



Figura 9A. *Cooperia spp*

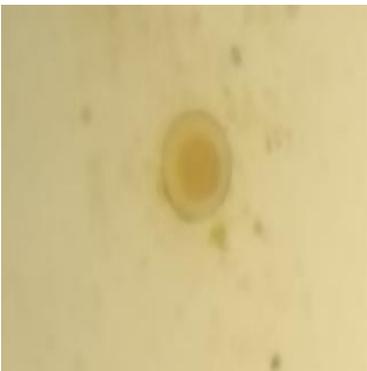


Figura 11A. *Hymenolopis diminuta*

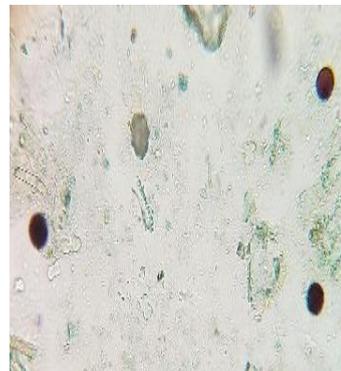


Figura 12A. *Taenia spp*



Figura 14A. *Moniezia expansa*



Figura 13A. *Paramphistomum cervi*



Figura 16A. *Eimeria bovis*

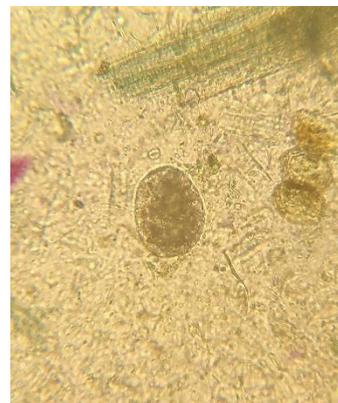


Figura 15A. *Balantidium coli*



Figura 17A. *Entamoeba bovis*



Figura 18A. *Buxtonella sulcata*



Figura 19A. Recolección de muestra en animales Post Mortem



Figura 20A. Materiales de Laboratorio y reactivos



Figura 22A. Preparación de soluciones de NaCl y sacarosa



Figura 21A. Pesaje del material fecal



Figura 23A. Colado y tamizado de la muestra



Figura 24A. Análisis de la muestra- Observación.

PRESUPUESTO

Tabla. 1A. Presupuesto del proyecto

Materiales	Cant	C.U	Total
Guantes	1	\$ 6,00	\$ 6,00
Lamina Porta Objeto	1	\$ 2,25	\$ 2,25
Hielera	1	\$ 3,80	\$ 3,80
Azúcar 1 kg	1	\$ 1,00	\$ 1,00
Sal 1 kg	1	\$ 0,50	\$ 0,50
Embudo	1	\$ 0,75	\$ 0,75
Cajas Petri	4	\$ 2,25	\$ 9,00
Cuaderno	1	\$ 1,00	\$ 1,00
Cinta de papel	1	\$ 0,65	\$ 0,65
Stickers	1	\$ 0,65	\$ 0,65
Colador	1	\$ 0,50	\$ 0,50
Guantes de palpación	1	\$ 43,50	\$ 43,50
Agua destilada	1	\$ 3,25	\$ 3,25
Cubre objeto	1	\$ 8,00	\$ 8,00
Pasajes	34	\$ 0,90	\$ 30,60
Total			\$ 111,45

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla. 2A. Cronograma de Actividades

N°	ACTIVIDADES	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
		Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Delimitación de área en estudio		x																		
2	Identificación de las principales razas de bovinos de la Península dentro del centro de faenamiento					x	x	x													
3	Toma de muestras fecales de los bovinos a evaluar									x	x	x	x								
4	Observación de los principales parásitos que afectan al ganado de la Península									x	x	x	x	x	x	x	x				
5	Recolección de datos									x	x	x	x	x	x	x	x				
6	Procesamientos de datos																	x	x	x	x

Tabla. 3A. Variables de estudio

Semanas	Fecha	Variables							# animales-península	# animales totales
		Muestras	Raza	Sexo	Condición corporal (1-2-3-4-5)	Procedencia	Edad (ternero-torete-novilla-adulto vaca-adulto toro)			
1	14/08/2019	M01	Mestizo/Criollo	Macho	3	San Miguel	Adulto Toro	4	9	
		M02	Mestizo/Criollo	Macho	3	San Miguel	Adulto Toro			
		M03	Cebuino/a	Hembra	2	San Vicente	Adulto Vaca			
		M04	Criollo/a	Macho	3	El Real	Adulto Toro			
	15/08/2019	M05	Criollo/a	Hembra	3	San Marcos	Adulto Vaca	3	8	
		M06	Criollo/a	Hembra	3	Engunga	Adulto Vaca			
		M07	Criollo/a	Hembra	2	Bellavista del Cerro	Adulto Vaca			
	16/08/2019	M08	Mestizo/a	Hembra	2	Bellavista del Cerro	Novilla	3	42	
		M09	Mestizo/a	Macho	3	Bellavista del Cerro	Torete			
		M10	Criollo/a	Macho	3	El Real	Adulto Toro			
2	19/08/2019	M11	Mestizo/a	Hembra	2	San Miguel	Adulto Vaca	5	14	
		M12	Brown Swiss	Hembra	3	Colonche	Adulto Vaca			
		M13	Mestizo/a	Hembra	2	Colonche	Adulto Vaca			
		M14	Mestizo/a	Hembra	3	Saya	Adulto Vaca			
		M15	Mestizo/a	Hembra	2	Saya	Adulto Vaca			
	21/08/2019	M16	Holstein	Hembra	3	El Real	Adulto Vaca	2	18	
		M17	Mestizo/a	Macho	2	San Marcos	Torete			
	23/08/2019	M18	Mestizo/a	Hembra	3	Engunga	Adulto Vaca	4	15	
		M19	Brown Swiss	Hembra	2	San Miguel	Adulto Vaca			
		M20	Mestizo/a	Macho	3	San Rafael	Adulto Toro			
M21		Mestizo/a	Hembra	3	El Real	Adulto Vaca				
3	26/08/2019	M22	Cebuino/a	Hembra	2	Barbascal	Adulto Vaca	2	39	
		M23	Cebuino/a	Macho	3	Barbascal	Adulto Toro			
	28/08/2019	M24	Criollo/a	Hembra	2	Manantial de Guangala	Adulto Vaca			1
4	02/09/2019	M25	Criollo/a	Hembra	3	Bellavista del Cerro	Adulto Vaca	3	27	
		M26	Criollo/a	Hembra	3	Bellavista del Cerro	Adulto Vaca			
		M27	Criollo/a	Hembra	2	Bellavista del Cerro	Adulto Vaca			
	05/09/2019	M28	Mestizo/a	Macho	2	Cerro Alto	Torete	1	10	
	06/09/2019	M29	Criollo/a	Hembra	2	Manantial de Guangala	Novilla	7	44	

		M30	Criollo/a	Macho	2	Tugaduaja	Adulto Toro		
		M31	Criollo/a	Macho	3	Tugaduaja	Adulto Toro		
		M32	Criollo/a	Hembra	3	Santa Elena	Adulto Vaca		
		M33	Criollo/a	Hembra	3	Santa Elena	Adulto Vaca		
		M34	Cebuino/a	Hembra	3	Bellavista del Cerro	Adulto Vaca		
		M35	Cebuino/a	Hembra	3	Bellavista del Cerro	Adulto Vaca		
5	11/09/2019	M36	Mestizo/a	Hembra	2	Santa Elena	Novilla	3	3
		M37	Mestizo/a	Hembra	2	Saya	Novilla		
		M38	Mestizo/a	Hembra	2	Saya	Adulto Vaca		
6	18/09/2019	M39	Mestizo/a	Macho	3	San Miguel	Torete	2	8
		M40	Mestizo/a	Macho	3	Salanguillo	Adulto Toro		
7	23/09/2019	M41	Mestizo/a	Hembra	3	Cerro Alto	Adulto Vaca	4	9
		M42	Mestizo/a	Hembra	3	Cerro Alto	Adulto Vaca		
		M43	Mestizo/a	Macho	3	Simón Bolívar	Adulto Toro		
		M44	Mestizo/a	Hembra	3	Simón Bolívar	Adulto Vaca		
	26/09/2019	M45	Mestizo/a	Hembra	3	San Miguel	Adulto Vaca	3	11
		M46	Mestizo/a	Hembra	3	San Miguel	Adulto Vaca		
		M47	Mestizo/a	Hembra	3	San Miguel	Adulto Vaca		
8	30/09/2019	M48	Mestizo/a	Hembra	3	San Marcos	Adulto Vaca	3	8
		M49	Mestizo/a	Hembra	3	San Marcos	Adulto Vaca		
		M50	Mestizo/a	Hembra	3	San Marcos	Adulto Vaca		
TOTAL								50	274

Tabla. 4A. Tipos de Parásitos gastrointestinales en bovinos

Fecha	Muestra	Placas	Nematodos	Cestodos	Trematodos	Protozoos
14/08/2019	M01	P1-Lugol	4	0	0	0
		P2-NaCl	5	0	0	0
		P3-Sacarosa	3	1	0	1
	M02	P1-Lugol	4	0	0	0
		P2-NaCl	12	0	0	0
		P3-Sacarosa	11	0	0	0
	M03	P1-Lugol	3	0	0	3
		P2-NaCl	10	0	0	0
		P3-Sacarosa	7	0	0	0
	M04	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	0	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
15/08/2019	M05	P1-Lugol	5	0	0	0
		P2-NaCl	3	1	0	0
		P3-Sacarosa	11	0	1	2
	M06	P1-Lugol	4	0	0	0
		P2-NaCl	0	1	0	0
		P3-Sacarosa	3	0	0	0
	M07	P1-Lugol	4	0	0	0
		P2-NaCl	4	0	0	3
		P3-Sacarosa	5	0	0	0
16/08/2019	M08	P1-Lugol	2	0	0	0
		P2-NaCl	9	0	0	1
		P3-Sacarosa	4	0	0	0
	M09	P1-Lugol	1	0	0	0
		P2-NaCl	3	0	0	0
		P3-Sacarosa	1	0	0	0
	M10	P1-Lugol	2	0	0	0
		P2-NaCl	3	0	0	0
		P3-Sacarosa	1	0	0	0

19/08/2019	M11	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	2	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
	M12	P1-Lugol	1	0	0	0
		P2-NaCl	1	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
	M13	P1-Lugol	1	0	0	0
		P2-NaCl	17	0	0	0
		P3-Sacarosa	1	0	0	0
	M14	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	0	0	0	1
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
M15	P1-Lugol	0	0	0	0	
	P2-NaCl	0	0	0	0	
	P3-Sacarosa	4	0	0	0	
21/08/2019	M16	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	1	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
	M17	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	0	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
23/08/2019	M18	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	2	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
	M19	P1-Lugol	4	0	0	0
		P2-NaCl	0	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	1
	M20	P1-Lugol	1	0	0	0
		P2-NaCl	6	0	0	1
		P3-Sacarosa	1	0	0	0
M21	P1-Lugol	2	0	0	0	
	P2-NaCl	7	0	0	0	
	P3-Sacarosa	1	0	0	0	
26/08/2019	M22	P1-Lugol	2	0	0	0

		P2-NaCl	11	0	0	0
		P3-Sacarosa	3	0	0	0
	M23	P1-Lugol	0	0	0	1
		P2-NaCl	2	1	0	0
		P3-Sacarosa	3	0	0	0
28/08/2019	M24	P1-Lugol	2	0	0	0
		P2-NaCl	8	0	0	0
		P3-Sacarosa	6	0	0	0
	M25	P1-Lugol	5	1	0	1
		P2-NaCl	2	0	0	0
		P3-Sacarosa	1	0	0	0
02/09/2019	M26	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	10	4	0	0
		P3-Sacarosa	8	0	0	0
	M27	P1-Lugol	0	9	0	0
		P2-NaCl	3	7	0	0
		P3-Sacarosa	3	4	0	0
05/09/2019	M28	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	1	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	1
	M29	P1-Lugol	0	0	0	1
		P2-NaCl	1	0	0	0
		P3-Sacarosa	1	0	0	0
	M30	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	0	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	2
06/09/2019	M31	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	2	0	0	0
		P3-Sacarosa	4	0	0	0
	M32	P1-Lugol	0	0	0	1
		P2-NaCl	0	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
	M33	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	2	0	0	0

	M34	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	0	0	0	1
		P2-NaCl	0	0	0	0
	M35	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	8	0	0	2
11/09/2019	M36	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	5	0	0	0
	M37	P3-Sacarosa	4	0	0	0
		P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	2	0	0	0
	M38	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	1	0	0	0
18/09/2019	M39	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	71	0	0	0
		P2-NaCl	44	0	0	0
	M40	P3-Sacarosa	0	0	0	1
		P1-Lugol	33	0	0	0
		P2-NaCl	5	0	0	0
23/09/2019	M41	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	29	0	0	0
		P2-NaCl	16	0	0	0
	M42	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	10	0	0	0
		P2-NaCl	7	0	0	0
	M43	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	5	0	0	0
	M44	P3-Sacarosa	0	0	0	0
		P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	5	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0

26/09/2019	M45	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	3	0	0	0
		P3-Sacarosa	1	0	0	0
	M46	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	8	8	0	0
		P3-Sacarosa	15	22	0	0
	M47	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	0	0	0	0
		P3-Sacarosa	0	0	0	0
30/09/2019	M48	P1-Lugol	0	0	0	0
		P2-NaCl	2	0	0	0
		P3-Sacarosa	1	0	0	0
	M49	P1-Lugol	1	0	0	0
		P2-NaCl	7	0	0	0
		P3-Sacarosa	3	0	0	0
	M50	P1-Lugol	2	0	0	0
		P2-NaCl	17	0	0	0
		P3-Sacarosa	12	0	0	0
Total			573	59	1	24

3	21/08/2019	M12	P2-NaCl	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P1-Lugol	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		M13	P2-NaCl	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P1-Lugol	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		M14	P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	
			P3-Sacarosa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		M15	P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
			P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		23/08/2019	M16	P2-NaCl	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
				P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M17		P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	M18	P2-NaCl	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
		P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0		
		M19	P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		M20	P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
			P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
	M21	P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0		
		P3-Sacarosa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		P1-Lugol	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0		
26/08/2019	M22	P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0		

			P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
			M46	P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					P2-NaCl	0	0	8	0	0	0	0	0	0
					P3-Sacarosa	0	0	15	0	0	0	0	0	0
				M47	P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					P2-NaCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		8	30/09/2019	M48	P1-Lugol	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2-NaCl	0				0	0	0	0	0	2	0	0	0	
P3-Sacarosa	0				0	0	0	0	0	1	0	0	0	
				M49	P1-Lugol	0	0	0	0	0	1	0	0	0
					P2-NaCl	0	0	0	0	0	6	0	0	0
					P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	3	0	0	0
				M50	P1-Lugol	0	0	0	0	0	2	0	0	0
					P2-NaCl	0	0	0	0	0	15	0	0	0
					P3-Sacarosa	0	0	0	0	0	11	0	0	0
TOTAL				96	4	169	29	10	1	140	6	85	33	

Tabla. 6A. Tipos de Cestodos en Bovinos

SEMANAS	FECHA	MUESTRA	PLACAS	CESTODOS		
				<i>Moniezia expansa</i>	<i>Taenia spp</i>	<i>Hymenelopsis diminuta</i>
1	14/08/2019	M01	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	1
		M02	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M03	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M04	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
	15/08/2019	M05	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	1	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M06	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	1	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M07	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
16/08/2019	M08	P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	
	M09	P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	
	M10	P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	
2	19/08/2019	M11	P1-Lugol	0	0	0

		M12	P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
		M13	P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
		M14	P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
		M15	P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
	21/08/2019	M16	P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
		M17	P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
	23/08/2019	M18	P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
M19		P2-NaCl	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
M20		P2-NaCl	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
M21		P2-NaCl	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
3	26/08/2019	M22	P2-NaCl	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0

4	28/08/2019	M23	P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	1	0	0
		M24	P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
	02/09/2019	M25	P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	1
			P2-NaCl	0	0	0
		M26	P3-Sacarosa	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	2	2
M27		P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	9	0	
		P2-NaCl	0	7	0	
05/09/2019	M28	P3-Sacarosa	0	4	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
06/09/2019	M29	P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
	M30	P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
	M31	P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
	M32	P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
	M33	P3-Sacarosa	0	0	0	
		P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0

		M34	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M35	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
5	11/09/2019	M36	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M37	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M38	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
6	18/09/2019	M39	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M40	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
7	23/09/2019	M41	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M42	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
		M43	P1-Lugol	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0
	M44	P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	
	26/09/2019	M45	P1-Lugol	0	0	0

			P2-NaCl	0	0	0		
			P3-Sacarosa	0	0	0		
			M46	P1-Lugol	0	0	0	
		P2-NaCl		8	0	0		
		P3-Sacarosa		22	0	0		
		M47	P1-Lugol	0	0	0		
			P2-NaCl	0	0	0		
			P3-Sacarosa	0	0	0		
		8	30/09/2019	M48	P1-Lugol	0	0	0
					P2-NaCl	0	0	0
P3-Sacarosa	0				0	0		
M49	P1-Lugol			0	0	0		
	P2-NaCl			0	0	0		
	P3-Sacarosa			0	0	0		
M50	P1-Lugol			0	0	0		
	P2-NaCl			0	0	0		
	P3-Sacarosa			0	0	0		
TOTAL				33	22	4		

Tabla. 7A. Tipos de Trematodos en Bovinos

SEMANAS	FECHA	MUESTRA	PLACAS	TREMATODOS	
				<i>Cotylophoron cotylophorum</i>	<i>Paramphistomum spp.</i>
1	14/08/2019	M01	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M02	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M03	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M04	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
	15/08/2019	M05	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	1
		M06	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M07	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
	16/08/2019	M08	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
M09		P1-Lugol	0	0	
		P2-NaCl	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	
M10		P1-Lugol	0	0	
		P2-NaCl	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	

2	19/08/2019	M11	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M12	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M13	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M14	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
	M15	P1-Lugol	0	0	
		P2-NaCl	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	
	21/08/2019	M16	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M17	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
23/08/2019	M18	P1-Lugol	0	0	
		P2-NaCl	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	
	M19	P1-Lugol	0	0	
		P2-NaCl	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	
	M20	P1-Lugol	0	0	
		P2-NaCl	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	
M21	P1-Lugol	0	0		
	P2-NaCl	0	0		
	P3-Sacarosa	0	0		
3	26/08/2019	M22	P1-Lugol	0	0

		M23	P2-NaCl	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	
			P1-Lugol	0	0	
		28/08/2019	M24	P2-NaCl	0	0
				P3-Sacarosa	0	0
				P1-Lugol	0	0
	4	02/09/2019	M25	P2-NaCl	0	0
				P3-Sacarosa	0	0
				P1-Lugol	0	0
			M26	P2-NaCl	0	0
				P3-Sacarosa	0	0
				P1-Lugol	0	0
M27			P2-NaCl	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	
			P1-Lugol	0	0	
05/09/2019		M28	P2-NaCl	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	
			P1-Lugol	0	0	
06/09/2019		M29	P2-NaCl	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	
			P1-Lugol	0	0	
		M30	P2-NaCl	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	
			P1-Lugol	0	0	
	M31	P2-NaCl	0	0		
		P3-Sacarosa	0	0		
		P1-Lugol	0	0		
	M32	P2-NaCl	0	0		
		P3-Sacarosa	0	0		
		P1-Lugol	0	0		
M33	P2-NaCl	0	0			
	P1-Lugol	0	0			

			P3-Sacarosa	0	0
		M34	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M35	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
5	11/09/2019	M36	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M37	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M38	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
6	18/09/2019	M39	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M40	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
7	23/09/2019	M41	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M42	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M43	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M44	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0

	26/09/2019	M45	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M46	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M47	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
8	30/09/2019	M48	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M49	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
		M50	P1-Lugol	0	0
			P2-NaCl	0	0
			P3-Sacarosa	0	0
TOTAL				0	1

Tabla. 8A. Tipos de Protozoos en Bovinos

SEMANAS	FECHA	MUESTRA	PLACAS	PROTOZOOS			
				<i>Balantidium coli</i>	<i>Buxtonella sulcata</i>	<i>Eimeria bovis</i>	<i>Entamoeba bovis</i>
	14/08/2019	M01	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	1	0	0	0
		M02	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M03	P1-Lugol	0	1	2	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M04	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
	15/08/2019	M05	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	1	1	0
		M06	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M07	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	1	1	0	1
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
	16/08/2019	M08	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	1	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M09	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M10	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0

2	19/08/2019	M11	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M12	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M13	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M14	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	1	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
	M15	P1-Lugol	0	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	0	
	21/08/2019	M16	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M17	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
23/08/2019	M18	P1-Lugol	0	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	0	
	M19	P1-Lugol	0	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	0	
		P3-Sacarosa	0	1	0	0	
	M20	P1-Lugol	0	0	0	0	
		P2-NaCl	0	1	0	0	
		P3-Sacarosa	0	0	0	0	
M21	P1-Lugol	0	0	0	0		
	P2-NaCl	0	0	0	0		
	P3-Sacarosa	0	0	0	0		
3	26/08/2019	M22	P1-Lugol	0	0	0	0

		M23	P2-NaCl	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	
			P1-Lugol	1	0	0	0	
		P2-NaCl	0	0	0	0		
		P3-Sacarosa	0	0	0	0		
	28/08/2019	M24	P1-Lugol	0	0	0	0	
			P2-NaCl	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	
	4	02/09/2019	M25	P1-Lugol	0	0	1	0
				P2-NaCl	0	0	0	0
				P3-Sacarosa	0	0	0	0
M26			P1-Lugol	0	0	0	0	
			P2-NaCl	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	
M27			P1-Lugol	0	0	0	0	
			P2-NaCl	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	1	
05/09/2019		M28	P1-Lugol	0	0	0	0	
			P2-NaCl	0	0	0	0	
			P3-Sacarosa	0	0	0	0	
06/09/2019	M29	P1-Lugol	0	1	0	0		
		P2-NaCl	0	0	0	0		
		P3-Sacarosa	0	0	0	0		
	M30	P1-Lugol	0	0	0	0		
		P2-NaCl	0	0	0	0		
		P3-Sacarosa	2	0	0	0		
	M31	P1-Lugol	0	0	0	0		
		P2-NaCl	0	0	0	0		
		P3-Sacarosa	0	0	0	0		
	M32	P1-Lugol	0	1	0	0		
		P2-NaCl	0	0	0	0		
		P3-Sacarosa	0	0	0	0		
M33	P1-Lugol	0	0	0	0			
	P2-NaCl	0	0	0	0			

		M34	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	1	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
		M35	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	2	0
5	11/09/2019	M36	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
		M37	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
		M38	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
6	18/09/2019	M39	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
		M40	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	1	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
7	23/09/2019	M41	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
		M42	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
		M43	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
		M44	P3-Sacarosa	0	0	0	0
			P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0

	26/09/2019	M45	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M46	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M47	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
8	30/09/2019	M48	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M49	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
		M50	P1-Lugol	0	0	0	0
			P2-NaCl	0	0	0	0
			P3-Sacarosa	0	0	0	0
TOTAL				8	7	7	2