



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Medicina Veterinaria

**Presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de
la parroquia Zurmi cantón Nangaritza**

Trabajo de Integración Curricular previo
a la obtención del título de Médico
Veterinario

AUTOR:

Marlon Danilo Salinas Guarnizo

DIRECTOR:

Dr. José Stalin Yaguana Jiménez. Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 23 de febrero del 2023

Dr. José Stalin Yaguana Jiménez. M. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

C E R T I F I C O:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia Zurmi cantón Nangaritza** de autoría del estudiante **Marlon Danilo Salinas Guarnizo**, con cédula de identidad Nro.**1900832054** previo a la obtención del título de **MÉDICO VETERINARIO**. Una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, apruebo y autorizo su presentación para los trámites de titulación.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Stalin Yaguana Jiménez', enclosed within a large, stylized circular scribble.

Dr. José Stalin Yaguana Jiménez. M. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Marlon Danilo Salinas Guarnizo**, declaro ser autor del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular o de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de identidad: 1900832054

Fecha: 20/03/2023

Correo electrónico: marlon.d.salinas@unl.edu.ec

Teléfono: 0997291137

Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular

Yo, **Marlon Danilo Salinas Guarnizo**, declaro ser autor/a del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación denominado “**Presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia Zurmi cantón Nangaritza**”, como requisito para optar por el título de **Médico Veterinario**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte días del mes de marzo del dos mil veintitrés.

Firma:



Autor: Marlon Danilo Salinas Guarnizo

Cédula: 1900832054

Dirección: Barrio Daniel Alvares

Correo electrónico: marlon.d.salinas@unl.edu.ec

Teléfono: 0997291137

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Dr. José Stalin Yaguana Jiménez. Mg. Sc.

Dedicatoria

Dedico este trabajo primeramente a Dios por la salud 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 con su paciencia, sacrificios y sabias enseñanzas me han guiado por el camino del bien y mantenerme firme y alcanzar mis metas planteadas.

A mi pareja Jhisela por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más.

A mis hermanos Vanessa, Liliana, Gianela, Bayron, Esteban, Karen y mis sobrinos por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de mi carrera.

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

Marlon Salinas.

Agradecimiento

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

A mis padres Hernán y Georgina por su apoyo incondicional, 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 Nacional de Loja, la Facultad de Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, por permitirme la formación como profesional dentro de sus aulas, a la planta docentes y autoridades, por toda la ayuda y conocimientos brindados en el transcurso de mi etapa como estudiante.

A los ganaderos de la Parroquia Zurmi por permitirme el ingreso a sus fincas a realizar la toma de muestras de sus animales y con ello poder desarrollar mi trabajo de titulación.

A mi tutor, Dr. José Stalin Yaguana Jiménez. Mg. Sc. por brindarme los conocimientos, asesoría, motivación y paciencia durante el desarrollo de este trabajo de titulación.

Finalmente agradezco a mis compañeros y amigos, por ser un pilar fundamental durante toda mi formación profesional.

Marlon Salinas.

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Índice de Anexos	xi
1. Título	12
2. Resumen	13
2.1 Abstract	14
3. Introducción	15
4. Marco teórico	17
4.1. Parásitos gastrointestinales en bovinos	17
4.1.1. <i>Protozoos</i>	17
4.1.2. <i>Trematodos</i>	20
4.1.3. <i>Cestodos</i>	21
4.1.4. <i>Nematodos</i>	22
4.2. Factores asociados a la parasitosis	28
4.2.1. <i>Edad del animal y tipos de parásitos</i>	28
4.2.2. <i>Nutrición</i>	28
4.2.3. <i>Raza</i>	28

4.3.	Técnicas de diagnóstico coproparasitológicos	28
5.1.1.	<i>Método de flotación por cloruro de sodio</i>	28
5.1.2.	<i>Método de sedimentación por sacarosa</i>	29
5	Metodología	30
5.2.	Área de estudio	30
5.3.	Procedimiento	30
5.3.1.	<i>Enfoque metodológico</i>	30
5.3.2.	<i>Diseño de la investigación</i>	31
5.3.3.	<i>Tamaño de la muestra y tipo de muestreo</i>	31
5.3.4.	<i>Variables de estudio</i>	32
5.3.5.	<i>Métodos y Técnicas</i>	32
5.4.	Procesamiento y análisis de la información	34
5.5.	Consideraciones éticas	34
6.	Resultados	35
6.1.	Características de los animales muestreados	35
6.2.	Identificación de los parásitos por medio de las pruebas parasitologías	36
6.3.	Factores asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales.....	37
7.	Discusión	40
7.1.	Presencia de parásitos gastrointestinales	40
7.2.	Factores asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales.....	41
8.	Conclusiones	45
9.	Recomendaciones	46
10.	Bibliografía	47
11.	Anexos	47

Índice de tablas

Tabla 1. Características de los animales muestreados	35
Tabla 2. Tipos de parásitos encontrados por el método de Flotación.....	36
Tabla 3. Tipos de parásitos encontrados por el método de Sedimentación.....	37
Tabla 4. Características asociadas a la presencia de parásitos gastrointestinales por el método de flotación.....	37
Tabla 5. Características asociadas a la presencia de parásitos gastrointestinales por el método de sedimentación.....	38

Índice de figuras

Figura 1. Mapa de la Parroquia Zurmi y sus asentamientos territoriales30

Índice de Anexos

Anexo 1. Recolección, procesamiento y análisis de las muestras.....	56
Anexo 2. A. <i>Ascaris</i> spp, B. <i>Estrongylidos</i> spp, C. <i>Eimeria</i> .spp, D. <i>Trichuris</i> spp, E. <i>Oesophagostomum</i> spp, F. <i>Trichostrongylu</i> spp. Todas las imágenes en lente de 40X.....	57
Anexo 3. Certificado de traducción de ingles	58

1. Título

**Presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia Zurmi cantón
Nangaritza**

2. Resumen

La parasitosis gastrointestinal de los bovinos es una enfermedad que afecta a todas las edades sin distinción alguna y está producida por una amplia variedad de parásitos que se alojan en el tracto digestivo y genera lesiones y trastornos funcionales que impactan seriamente la ganancia de peso y el desarrollo. El presente trabajo de investigación se realizó en la parroquia Zurmi cantón Nangaritza, provincia de Zamora Chinchipe. Con el objetivo de determinar la presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia Zurmi cantón Nangaritza; y analizar los factores que pueden influenciar en su presentación. El estudio fue observacional de corte transversal, se utilizó un muestreo por conveniencia y se analizaron variables como: edad, sexo, raza, tipo de alimentación y tipo de manejo. Se analizaron 80 muestras de heces por medio de técnicas de sedimentación y flotación, las cuales se las obtuvo directamente del recto del animal. Al analizar las muestras por cada técnica, se estableció la presencia de parásitos en un 71,25 % por el método de flotación; y 83,75 % por el de sedimentación. El género de parásitos gastrointestinales con mayor presencia, detectado con la técnica de flotación, fue *Eimeria* spp con 32,50 %; y con la técnica de sedimentación, se encontró el género *Ascaris* spp con el 35 %. Se determinó que los factores desparasitación y sexo influyen notablemente en la presencia de parásitos gastrointestinales, en el estudio en mención. De la investigación realizada, se puede concluir que existe la presencia de parásitos en la población de bovinos en la parroquia Zurmi para lo cual se debe atender este problema sanitario con programas de desparasitación.

Palabras claves: Nematodos, Trematodos, Protozoarios, Parasitismo, Gastrointestinales, bovinos.

2.1 Abstract

Cattle gastrointestinal parasitosis is a disease that affects all ages without distinction and is produced by a wide variety of parasites that lodge in the digestive tract and generate lesions and functional disorders that impact weight gain and development. . This research work was carried out in the Zurmi parish, Nangaritza canton, Zamora Chinchipe province. With the objective of determining the presence of gastrointestinal parasites in bovines of the Zurmi parish, Nangaritza canton; and analyze the factors that may influence its presentation. The study was cross-sectional observational, a demonstration was shown for convenience and variables such as: age, sex, race, type of diet and type of management were analyzed. Eighty stool samples were analyzed by means of sedimentation and flotation techniques, which were obtained directly from the animal's rectum. When analyzing the samples by each technique, the presence of parasites will be confirmed in 71.25% by the flotation method; and 83.75% for sedimentation. The genus of gastrointestinal parasites with the highest presence, detected with the flotation technique, was *Eimeria* spp with 32.50%; and with the sedimentation technique, the genus *Ascaris* spp was found with 35 %. It will be determined that the deworming factors and sex have a decisive influence on the presence of gastrointestinal parasites, in the study in question. From the investigation carried out, it can be concluded that there is the presence of parasites in the bovine population in the Zurmi parish, for which this health problem must be addressed with deworming programs.

Keywords: Nematodes, Trematodes, Protozoa, Parasitism, Gastrointestinal, bovine.

3. Introducción

Los parásitos gastrointestinales en ganaderías a nivel mundial, son una de las principales causas que repercutan en los rendimientos productivos y reproductivos de los hatos ganaderos (Gutiérrez & Sandino, 2011). Sumado a ello Samsudin, (2020) menciona que todas las etapa fisiológicas de un animal son propicias a sufrir enfermedades causadas por los parásitos.

En la Provincia de Zamora Chinchipe la producción está dedicada principalmente al ganado de doble propósito y las principales razas que se produce en la provincia son los criollos o mestizos, Charoláis, Brown Swiss, Holstein y actualmente está tomando fuerza la raza Normando (GAD Zamora Chinchipe, 2019). El número de cabezas de ganado bovino en la provincia para el año 2021 fue 134,000 y la producción de leche a nivel provincial fue de 660 litros por día en comparación al año 2020 con menos de 400 litros diarios, la producción de carne ha mantenido una evolución constantemente pasando de 1,294 t.m. a 2,249 t.m por año (AGROCALIDAD, 2021). En la parroquia Zurmi cantón Nangaritza hasta la actualidad no se ha desarrollado ningún estudio que demuestre la presencia de parásitos gastrointestinales de bovinos (GAD Rural de Zurmi, 2011).

La deficiente rotación de potreros, resistencia de antiparasitarios por la falta de rotación de principios activos por parte del productor, deficiente dispersión de heces, inexistencia de cortes de igualación de los pastos, presencia de aguas estancadas, presencia de hospedadores intermediarios como caracoles y aves, entre otros factores crean un ambiente propicio para que los parásitos cumplan su ciclo de vida y parasiten a los animales (Figuerola *et al.*, 2018).

Principalmente los parásitos que afectan a los rumiantes son los helmintos y las coccidias los cuales ocasionan cuadros severos como diarreas, baja de peso, caquexia, fiebre y signos de deshidratación (Morales *et al.*, 2006) produciendo que los animales se inmunodepriman y sean susceptibles a contraer enfermedades secundarias que pueden ocasionarles la muerte en casos extremos y pérdidas económicas al ganadero y a la industria (Pérez *et al.*, 2019). Existe otro grupo de parasitosis de alta gravedad para los rumiantes y para la salud humana, la Coccidiosis causadas por especies de *Eimeria* que

son una forma importante de infección intestinal que afecta intensamente a todo tipo de ganado disminuyendo su ganancia de peso (Roger & Vivas, 2014).

Existe la necesidad de desarrollar esta investigación con el fin de identificar los diferentes tipos de parásitos de por medio de análisis coproparasitológicos y de esta forma establecer el mejor tratamiento y control, aplicando un control profiláctico, de manejo y nutrición en la producción bovina, como principios fundamentales para establecer un programa integrado que contribuirá a mejorar el rendimiento, costos, salud del animal y calidad de vida de las personas del sector.

Es por ello que se plantearon los siguientes objetivos, identificar los tipos de parásitos gastrointestinal existentes en los bovinos de la parroquia Zurmi a través de análisis coproparasitológicos y determinar los factores asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia Zurmi cantón Nangaritza.

4. Marco teórico

4.1. Parásitos gastrointestinales en bovinos

Según Pinilla *et al*, (2018) alrededor del mundo la principal causa de enfermedades en los bovinos son las parasitosis gastrointestinales causadas por nematodos, trematodos, cestodos y protozoarios del género *Eimeria*; al hablar de nematodos se menciona que existe una amplia variedad de especie y patogenicidad que causan varias de ellas; en cambio en los cestodos se encuentran principalmente los del género *Moniezia* pero su impacto es bajo pero se caracteriza por afectar en mayor medida a animales jóvenes.

4.1.1. 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 (Morand & Poulin, 1998).

➤ *Buxtonella sulcata*

Tiene forma ovoide que por lo general se ubica en el ciego, no provoca lesiones de fácil identificación, se la conoce como buxtonelosis, su forma de transmisión es por el contacto con heces contaminadas, es de tipo cosmopolita, mide aproximadamente 50 por 125 μm de largo y 45 a 70 μm de ancho (Deter *et al.*, 2020).

El animal se infesta luego de haber tenido contacto con la forma infestante, tiene una forma de reproducción por conjugación o fisión binaria, además posee dos fases en las que se desarrolla como es la forma de trofozoito en el colon y como quiste en el medio ambiente (Munroe *et al.*, 2021).

Deter *et al*, (2020) afirman que es el causante de desórdenes alimentarios en el animal lo cual le beneficia ya que le permite realizar una multiplicación de tipo vegetativa muy rápida del protozoo, e incluso para presentar la forma virulenta del parásito, además provoca anemia, diarrea, deshidratación, con ello provocando una

deficiente condición corporal es por ello que es recomendable para disminuir la sintomatología la utilización de tetraciclinas, iodoquinol, metronidazol, nitazoxanida y ampicilina.

➤ ***Eimeria bovis***

Se caracteriza por ser intracelulares que se sitúan en el epitelio intestinal, posee un ciclo de vida indirecto, es de tipo cosmopolita adaptándose muy bien a climas húmedos tropicales, su forma es variable y pueden medir entre 5 a 40 micras, mientras que los ooquistes son esféricos u ovales, su pared está formada por una o dos capas y rodeado por una membrana (Astudillo, 2021).

Posee un ciclo de una fase la cual se da fuera del animal, la esporulación y dos fases que se llevan a cabo en el organismo que son la esquizogonia de forma asexual y la gametogonia de forma sexual (Samsudin, 2020).

La enfermedad causada por este tipo de parásitos se la conoce como Coccidiosis, produce lesiones a nivel del intestino delgado debido a la esquizogonia la cual causa pocos daños patológicos seguido a ello migra a la primera porción del íleon, donde produce un elevada producción de linfocitos y neutrófilos los cuales encapsulan a los esquizontes (Tamasaukas *et al.*, 2020).

Los primeros síntomas se presentan en los 2 días posteriores al contacto con material contaminado mostrando diarreas malolientes y sanguinolentas, disminución de peso y deshidratación (Samsudin, 2020).

Jiménez & Márquez, (2020) afirman que en la actualidad no hay un tratamiento específico para esta enfermedad los que se realiza es un tratamiento se sostén para contrarrestar los síntomas.

➤ ***Balantidium coli***

Shibata *et al*, (2021) afirman que es el parásito considerado más patógeno ya que puede infectar a humanos, bovinos, equinos y cobayos, la transmisión se da de forma fecal-oral, se menciona que los cerdos al estar en mayor contacto con el parásito son los que menos síntomas presentan, este parásito puede llegar a medir hasta 170 μm , además

posee cilios que le permiten moverse, posee dos fases que son la de quiste la cual es la forma oval que por lo general mide de 50 a 70 μm y la fase de trofozoito

La forma infecciosa son los quistes los cuales transmiten la enfermedad esto se da cuando el animal ingiere la fase infectante a través del agua o los alimentos, seguido al ingreso se enquistan y se hospedan sea en el interior del intestino delgado o grueso donde se multiplican; para luego ser excretados por medio de las heces y si las condiciones ambientales son las adecuadas repetir su ciclo de vida (Morand & Poulin, 1998).

Con la ayuda de algunas enzimas que son provocadas por el parásito permite que los trofozoitos ingresen a la mucosa intestinal, dado este proceso llegan a multiplicarse de una manera exponencial dando lugar a reacciones inflamatorias, con ello dando origen a úlceras gastrointestinales con ello provocando diarreas moco purulentas, inapetencia, anemia ferropénicas, baja de peso, en algunos casos metritis y neumonía (Bradley & Altizer, 2019). Es por ello que Morand & Poulin, (1998) recomiendan el metronidazol, idoquinol, tetraciclina y levamisoles para el control parasitario

➤ *Entamoeba bovis*

Se trata de un parásito de tipo anaerobio perteneciente al género *Entamoeba* y a la enfermedad se la conoce como amebiasis. Es de tipo zoonótico, es el agente causal de la amebiasis la cual produce sintomatología a nivel abdominal, los síntomas no son visibles cuando la carga parasitaria es baja pero cuando es alta trae grandes consecuencias para el hospedador. Los trofozoitos miden aproximadamente de 5 a 20 μm posee un citoplasma vacuolado y un núcleo grande endosoma central granulada, además los quistes son uninucleados midiendo de 4 a 15 μm de diámetro (Mafiana *et al.*, 1997).

El lugar predilecto para este parásito es la pared, la luz del intestino y el colon donde se da la formación y almacenamiento de las heces, los quistes pueden sobrevivir mucho tiempo en el medio ambiente y miden entre 15 micras aproximadamente, dichos quistes soportan las condiciones del pH estomacal para luego migrar a la porción inicial del colon en donde se da la transformación en meta-quistes el cual se da por división celular (Hancke & Suárez, 2020).

Orta *et al.*, (2020) afirman que las lesiones se presentan en cualquier porción del colon, aunque en algunos casos se presentan en el ciego y el recto, las lesiones que se observan son destrucción de la mucosa intestinal, vasos sanguíneos rotos, células caliciforme destruidas las que se encargan de almacenar moco, además se observa diarrea, pérdida de sangre y úlceras intestinales. Para el control de los síntomas está el uso de iodoquinol, metronidazol, tinidazol y paromomicina (Zain *et al.*, 2021).

4.1.2. Trematodos

Los trematodos se caracterizan por tener un ciclo de vida indirecto siendo necesario que el animal ingiera ya sea agua o pasto contaminado ya estando en el organismo migra al duodeno donde forman nódulos y completar su ciclo de vida (Cañadas, 1983).

➤ ***Paramphistomum cervi***

Se caracteriza porque su ciclo de vida es indirecto, siendo el vector el caracol acuático *Bulinus* spp., *Planorbis* spp., *Stagnicola* spp que habita alrededor de pastos, el parasito adulto se distingue por tener una forma cónica, coloración rosácea con una longitud de entre 5 a 12 mm de largo, los huevo se observan transparentes y miden 114 x 73 micras, este parasito es conocido en el campo como la “duela de los rumiantes” (Funes *et al.*, 2018).

Panyarachun *et al.*, (2010) mencionan que los huevos pueden permanecer hasta 5 meses en estado latente en condiciones de calor y 3 meses en climas templados. Al ingresar al organismo mediante la rumia, migra al duodeno donde las L1 se sale de sus quistes para fijarse a la mucosa completando así su estadio durante 3 a 8 semanas y finalmente migrar al rumen donde puede sobrevivir hasta 100 días incrustado en la mucosa rumial, dicha fijación pueden inducir una duodenitis hemorrágica afectando a la capa muscular del tracto digestivo (Astudillo, 2021).

Los principales síntomas de esta parasitosis son, diarrea, hipoalbuminemia, anorexia, sed, edema, y finalmente la muerte súbita. (Dangprasert *et al.*, 2001) para el control de este parásito se recomienda la niclosamida a dosis que indique el producto (Cantou *et al.*, 2021).

4.1.3. Cestodos

Los cestodos no son de gran impacto en las explotaciones ganaderas como lo es en ovinos y caprinos en los cuales si causan problemas como timpanismos y trastornos en el peristaltismo intestinal (Jamjoom, 2019).

➤ *Taenia spp*

La ubicación predilecta es las primeras porciones del intestino delgado donde logra alcanzar de 2 hasta 12 m de longitud y se la conoce como teniasis dicha enfermedad no muestra síntomas clínicos visibles, en su parte anterior está conformado por un escólex en el que se fijan 4 ventosas, la forma de los huevos es redonda, midiendo su diámetro entre 31 y 43 μm y recubiertos por una membrana gruesa café en su interior se encuentra una oncosfera embrionada con 6 ganchos (Orta *et al.*, 2020).

Por otro lado Navarro, (2020) menciona que la forma infectante se conoce como *Cysticercus spp*, los cuales se hospedan en el tejido muscular, en la mayor parte de los casos infestados no manifiestan síntomas clínicos, en el caso que la carga parasitaria sea alta se presentara dolor abdominal y pérdida de peso y como control efectivo se aplica niclosamida y el praziquantel.

➤ *Hymenolepis diminuta*

Jiménez & Márquez, (2020) afirman que este gusano generalmente ataca a rumiantes menores, es de tipo cosmopolita ya que se adapta muy bien a climas tropicales y templados, es de carácter zoonótica. Morfológicamente este parasito en su etapa adulta mide de 20 a 60 cm de longitud, la forma de sus huevos son ligeramente ovales con un tamaño de 70 a 85 μm x 60 a 80 μm , están provistos de una membrana externa tipo estriada y una membrana interna fina

Mafiana *et al*, (1997) mencionan que los huevos son esparcidos al medio ambiente mediante las excretas del animal parasitado, luego de ser ingeridos los huevos estos penetran la pared intestinal y realizan distintas transformaciones es decir se mudan a quistes los cuales son la forma infestante del parásito, seguido a la ingesta de los quistes estos se rompen liberando así los cisticercos dentro del estómago o el intestino delgado. Los signos clínicos son leves debido a que el cestodo no vive mucho tiempo en el organismo, en el caso de los adultos vive un promedio de 7 semanas lo

que no sucede en animales más jóvenes en los cuales puede llegar a vivir meses (Koziol *et al.*, 2018).

Los síntomas que presenta el animal infectado no son muy comunes de presentarse, pero puede provocar dolor en la región abdominal, irritabilidad, prurito y elevado incremento extraño de las células de defensa. Se puede sospechar de esta parasitosis por la presencia de huevos en heces (Jiménez & Márquez, 2020). Además Mafiana *et al.*, (1997) plantea que como medida de control existen en el mercado productos como el Praziquantel y Niclosamida los cuales son muy eficaces para el tratamiento.

➤ *Moniezia expansa*

Morfológicamente es plano de tipo cosmopolita, la abundancia de este parásito varía con el clima y la ubicación, en el caso de los parásitos adultos miden hasta 10 mm de longitud, su escólex llega a medir hasta 0,8 cm provisto de 4 ventosas prominentes. Además posee un par de gónadas ubicadas cerca del aparato excretor, la forma de los huevos es triangular y miden entre 50 a 60 micras (Leyva *et al.*, 2019). Moreno *et al.*, (2019) mencionan que posee un ciclo de vida indirecto y los huevos pueden sobrevivir en climas templados o fríos, cuando son ingeridos los huevos por medio de el pasto contaminado migra al sistema digestivo donde los huevos eclosionan en 40 días aproximadamente

La sintomatología que este muestra no es de gran importancia en animales adultos pero si en terneros ya que provoca alteraciones en el crecimiento, inclusive provocándole una obstrucción es por ello que para controlar estos parásitos el tratamiento eficaz son los benzamidazoles (Ivan & Vivas, 2019).

4.1.4. Nematodos

Son conocidos como gusanos redondos, dentro de este grupo se encuentran la *Ostertagia*, *Haemonchus*, y *Trichostrongylus* en el abomaso; *Nematodirus*, *Cooperia*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, *Trichuris* y *Strongyloides*, a nivel del intestino delgado; los cuales afectan tanto productiva y reproductivamente a los animales (Cepeda *et al.*, 2018).

➤ ***Cooperia spp***

Labastida, (2019) señala que es un parasito muy común de zonas templadas y que su morfología se caracteriza por que las hembras son de color rojo claro y de forma redonda a diferencia de los machos que tienen una bolsa grande, miden aproximadamente 6–8 mm, además presentan espículas que miden entre 240- 300 µm. Los huevos presentan cápsula delgada con un extremo semi-punteagudo con paredes paralelas y color amarillento con presencia de más de 16 blastómeros. Según Rosero & Cellan, (2018) menciona que los más afectados son los animales jóvenes a los cuales les provoca inapetencia y la baja absorción de los nutrientes afectando la condición corporal de estos, además la reproducción y hasta la muerte. Los principales síntomas debido a la migración larvaria son diarrea acuosa, deshidratación, inapetencia y con ello acarreado un crecimiento reducido (Ivan & Vivas, 2019). Sumado a ello Borchert, (1975) alude que las larvas en condiciones óptimas del ambiente sobreviven hasta por un año, es por ello que se recomienda un control químico a base de febantel, y albendazoles.

➤ ***Ostertagia ostertagi***

Según Chicaiza, (2021) menciona que es de color marrón, cosmopolita y con una gran importancia económica en el campo ganadero; Los machos miden aproximadamente entre 6,5-7,5 mm y las hembras 8,3-9,2 mm, en el caso de los huevos son de peso liviano midiendo entre 45 micras de ancho por 85 micras de largo y de forma asimétrica, tiene un ciclo de vida directo dado en dos etapas una de vida libre en el pasto y la parasitaria en el organismo animal. Además Solano, (2015) describe que estos parásitos pueden sobrevivir durante tiempo en las heces si se encuentran con temperaturas y humedad optima, teniendo un desarrollo larvario que dura entre 10 días a dos semanas.

Es el causante de gastritis en rumiantes además provoca algunos cambios tanto morfológicos y bioquímicos en el animal cuando las larvas emergen desde las glándulas gástricas en la tercera semana de contagio (Chicaiza, 2021). Como menciona Pinilla *et al*, (2018) el principal síntoma son la presencia de heces acuosas, continuado por anorexia e inapetencia además de presentar pelo erizado y la región perianal sucia con

heces. Como medio de control existe en el mercado una alta gama de antihelmínticos muy eficaces como la ivermectina, y benzimidazole (Gutiérrez, 2018).

➤ ***Toxocara vitulorum***

(Gutiérrez, 2018) señala que es un gusano de morfología cilíndrica con los extremos puntiagudos, además presenta una boca con tres labios, tiene una coloración clara, las hembras miden 15 cm a diferencia de los machos que alcanzan a medir la mitad de las hembras, sus huevos son de forma subglobulares, con una sola cara albuminoidea muy fina, miden aproximadamente 80 μm y las larvas 0,04 mm por 0,02 mm y pueden sobrevivir latentes hasta 4 años. Además Tamasaukas *et al.*, (2020) expone que estos parásitos se hospedan en las paredes intestinales, hígado, riñones y pulmones además que es transplacentario infectando a los nonatos, este parasito provoca inapetencia, disminución de peso o la muerte si el caso de infección excesiva.

(Cañadas, 1983) menciona que los síntomas más comunes son la diarrea maloliente, cólicos, enteritis y la muerte y si las larvas ha migrado a los pulmones pueden causar neumonía la característica más común de esta parasitosis es el aliento a acetona (Chicaiza, 2021). En cuanto al control se utilizan medicamentos como los levamisoles, pirantel e ivermectina (Pinilla *et al.*, 2018a).

➤ ***Trichuris trichiura***

Es un gusano que su parte anterior es muy delgada y la parte posterior es muy ancha es por ello que se lo conoce como látigo, cosmopolita, pero se encuentra con mayor frecuencia en el Sur de América, mide de 3 a 5 cm, presenta dimorfismo sexual, los huevos son en forma de cítrico color pardo amarillento con tapón en ambos lados miden 40 micras de ancho y 70 de largo en el interior se observa un embrión sin segmentar. La hembra tiene el extremo posterior recto mientras que el macho tiene forma espiral (Moreno *et al.*, 2019). Según Ivan & Vivas, (2019) la fase larvaria presenta varios estadios hasta llegar a su fase adulta el cual el órgano predilecto es el ciego y las apéndices y ocasionan inflamación, además provocan prolapso rectal debido a la formación de edemas alrededor del recto. Además Moreno *et al.*, (2019) menciona que provocan una inflamación de la mucosa intestinal porque presenta una forma

edematosa. Como medida de control se usa productos a base de albendazoles y febantel (Borchert, 1975).

➤ ***Haemonchus contortus***

Se caracteriza por fijarse a la mucosa del abomaso para alimentarse de sangre, causando grandes problemas como anemia, edema y seguido por la muerte del animal, los huevos se caracterizan por ser de color amarillo midiendo aproximadamente de 70-85 μm de largo y 44 μm de ancho y en la parte interna de 16 a 32 blastómeros, morfológicamente la hembra adulta mide de 18 a 30 mm y el macho de 10 a 20 mm con un lóbulo dorsal con asimetría lo cual le permite tener un dimorfismo sexual (Tamasaukas *et al.*, 2020).

Ehsan *et al.*, (2020) menciona que una hembra puede llegar a poner hasta 10.000 huevos los cuales salen excretados en las heces para luego en el medio ambiente convertirse en fase L1 y L2 manteniéndose con materia orgánica del estiércol. En cuanto a los signos y síntomas lo más común es la muerte súbita del animal presentando anemia, edema, depresión y letargo además de la acumulación de líquido en el tejido submandibular al cual se le conoce como “mandíbula de botella”. Para el diagnóstico se puede realizar un exámenes coproparasitarios o un diagnóstico post-mortem donde se observa lesiones hemorrágicas en la mucosa y en el abomaso líquido de coloración marrón (Díaz *et al.*, 1983).

➤ ***Trichostrongylus spp***

Se localiza en la mucosa del cuajar, presenta un tipo de migración isotrópica ya que se puede adherir en otros animales en el intestino delgado o en la mucosa duodenal, los parásitos adultos miden de 5 a 8 mm, los huevos son de forma ovalada, con cáscara fina de 8 a 32 blastómeros y segmentados con un gubernáculo, su ciclo biológico dura aproximadamente entre 15 a 30 días (Rojas *et al.*, 2018). De la misma manera Suárez & Denegri, (2020) manifiestan que las lesiones que causan se debe a las mudas que se realizan desde el estadio L1 hasta el L5 provocando diarreas de color negruzco pérdida de peso y descenso del índice de conversión alimenticia y en cuanto al control se recomienda el uso de albendazoles en dosis que indique el producto.

➤ *Ascaris lumbricoides*

Pinilla *et al.*, (2018) mencionan que es conocido como lombriz intestinal por su forma alargada y semejante a las que se encuentra en el suelo, es un parásito de tamaño grande donde los machos llegan a medir hasta 25 cm y las hembras entre 40 a 55 cm, los huevos tienen forma oval con una cubierta formada por tres capas con contenido granular. Gutiérrez, (2018) indica que la forma que el animal se infesta es por ingerir los huevos que se encuentran en las deposiciones de otros animales, luego de ser ingeridos transitan por la pared intestinal y de inmediato se alojan en el torrente sanguíneo hasta llegar a los alveolos del pulmón. Cantou *et al.*, (2014) alude que los síntomas observados son fiebre, problemas respiratorios, obstrucción intestinal, diarreas y vomito.

➤ *Strongyloides papillosus*

Leyva *et al.*, (2019) mencionan que es de tamaño muy pequeño y por lo regular se lo encuentra en lugares donde el clima es tropical o húmedo y se aloja en la mucosa intestinal, no tiene mucha diferencia en el ciclo de vida que los demás parásitos mencionados, morfológicamente los parásitos adultos llegan a medir no más de 6 mm de largo, estructura alargada y las hembras son partenogénicas, en el caso de los huevos miden aproximadamente 25 micras de ancho por 50 micras de largo, estos al ser excretados caen al suelo seguido a ello realizan dos mudas y sufren una metamorfosis. Asimismo Susitaival, (2019) añade que la L3 traspasa las paredes del organismos dirigiéndose a los pulmones por medio de la circulación para finalmente llegar al intestino por medio de la deglución provocando problemas pulmonares y gastrointestinales

Por otro lado Pardo & Buitrago, (2018) señala que los signos clínicos en el animal muchas de las veces no son visibles y los animales que manifiestan síntomas presentan diarrea fétida de color rojo pardo en ocasiones con presencia de moco, o sanguinolenta, timpanismo y estreñimiento siendo necesario la utilización de medicamentos como albendazoles, tiabendazoles, pero la más efectiva es la ivermectina para el control de esta parasitosis.

➤ ***Oesophagostomum spp***

Es de localización mundial, con más frecuencia en zonas cálidas o con condiciones tropicales húmedas y subtropicales, alcanza longitudes de tamaño de 15 a 20 mm, siendo las hembras más grandes que los machos, sus huevos poseen una capsula delgada rellena en su interior con 7 blastómeros (Astudillo, 2021).

Leyva *et al*, (2019) comentan que el ciclo de vida es de forma directo, los huevos eclosionan a L1 en las heces para luego aparece el estadio L2 y L3, al momento de ser ingeridos con el pasto estos traspasan la pared intestinal y se forman nódulos a nivel del intestino delgado y grueso para finalmente ser excretadas y reiniciar el ciclo biológico.

Astudillo, (2021) añade que es el causante del mayor número de problemas específicamente en animales jóvenes, ya que causa nódulos los cuales dificultan la absorción de nutrientes por el organismo acarreado con ello diarreas, y en ocasiones la laceración de dichos nódulos provocar infecciones bacterianas sumado a dicha sintomatología Cantou *et al*, (2021) mencionan que provocan fiebre, falta de apetito, diarrea con mucosidad y con ello provocan debilidad en el animal, para ello es necesario la utilización de antihelmínticos de amplio espectro como los benzamidazoles y levamisoles (Agustín, 2019).

➤ ***Nematodirus spp***

Se lo localiza en zonas templadas, tiene una longitud de aproximadamente 2 cm, presentando su porción anterior delgada y se observan unidos entre sí, los machos tienen una espícula más grande que las hembras. Los huevos son curvados en sus polos y contienen de 2 a 8 blastómeros rodeados con fluido (Pardo & Buitrago, 2018).

Ivan & Vivas, (2019) señalan que al ser ingeridas las larvas pierden la vaina mientras se localizan en el abomaso y las siguientes fases restantes se realizan en la mucosidad del intestino delgado. En cuanto a los síntomas que se presentan están las enteritis, lesiones en la mucosa intestinal, diarrea, estreñimiento, y alta mortalidad en los animales jóvenes y como control se debe suministrar antihelmínticos (Moreno *et al.*, 2019).

4.2. Factores asociados a la parasitosis

Los problemas de salud que ocasionan los parásitos en el organismo van a depender de la medida en que los animales son susceptibles, dichos factores se van a ver influenciados por la edad, tipo de alimentación, tipos de parásitos, patologías previas, tiempo de exposición de los animales a la parasitosis y la capacidad de respuesta del organismo (Jiménez & Márquez, 2020).

4.2.1. Edad del animal y tipos de parásitos

Se ha descubierto que cuando mayor sea el grado de inmunidad del hospedador después del contacto con los parásitos, la susceptibilidad aumenta con el paso de los años es por ello que se demostró que en los últimos años existió mayor prevalencia de endoparásitos en animales jóvenes a lo cual se lo asocia a que los animales ingieren los parásitos antes del destete (Suárez & Denegri, 2020).

4.2.2. Nutrición

A esta se la conoce como la interacción entre el parasitismo y la nutrición, mediante dos formas muy probables, la primera el resultado del parasitismo dentro del hospedador alterando el metabolismo y la influencia parasitaria sobre la regulación de los parásitos dentro de los animales (Morand & Poulin, 1998).

4.2.3. Raza

En la actualidad se han establecido la forma de sacar provecho a la variación genética de acuerdo a la resistencia que presentan los animales frente a los parásitos, esto a través de métodos de selección con excelentes resultados, de los cuales se ha demostrado que la raza cebuina tiene mayor resistencia a las parasitosis (Morand & Poulin, 1998).

4.3. Técnicas de diagnóstico coproparasitológicas

5.1.1. Técnica de flotación por cloruro de sodio

Willis, (1921) describe dicha técnica la cual permiten que los quistes de protozoos y algunos tipos de huevos de helmintos se separen del resto de materia fecal con la ayuda de soluciones con elevada densidad, para luego dichos huevos ser tomados

de la parte superior del tubo con la ayuda de un cubreobjetos y que el resto de materia fecal se sedimente en el fondo del recipiente, con ello facilitando la identificación de cada parásito ya que se obtiene una muestra mucho más limpia.

5.1.2. Técnica de sedimentación modificada con sacarosa

Es una modificación de la técnica descrita por Faust, (1938) el cual originalmente utiliza sulfato de zinc y la cual fue modificada por Kamínsky, (1993) el cual utiliza sacarosa por su gran capacidad de disolverse en el agua y su baja densidad lo cual hace que los huevos de los parásitos por acción de la gravedad se sedimentan con la ayuda de dicha solución y con la ayuda de una centrifuga la cual acelera el proceso de sedimentación, como menciona Navone *et al.*, (2005) que dicha técnica es útil para la observación de huevos, quistes y ooquistes de parásitos que son grandes y pesados y cuando el diagnóstico no está enfocado a algún parásito en específico, pero tiene algunas desventajas como lo es que la dificultad de observar en el microscopio debido a la presencia de material fecal.

5 Metodología

5.2. Área de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en ocho fincas de la Parroquia Zurmi cantón Nangaritza, provincia de Zamora Chinchipe, cuya ubicación geográfica está dada por las siguientes Coordenadas: Latitud: -4.10167, Longitud: -78.6667; a una altura de 903 m.s.n.m. Está dentro de una cadena montañosa; tiene un clima subtropical cálido-húmedo, con temperaturas que oscilan entre 18 y 20 °C en las partes altas y 24 °C en las partes bajas, la precipitación se sitúa entre 2000 y 3000 mm por año (GAD Provincial Zamora Chinchipe, 2017).

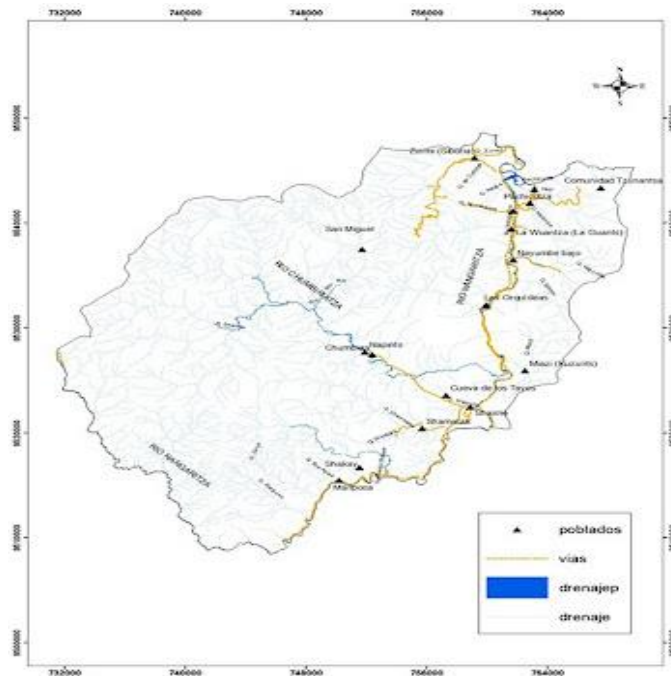


Figura 1. Mapa de la Parroquia Zurmi y sus asentamientos territoriales (GAD Parroquia Rural de Zurmi, 2011) . Tomado de: <https://cutt.ly/gM7zfrE>

5.3. Procedimiento

5.3.1. Enfoque metodológico

El presente trabajo tuvo un enfoque cuantitativo ya que permitió conocer los casos positivos y negativos a parasitosis y se pudo estudiar la asociación entre variables cuantificadas como la edad, sexo, raza, tipo de manejo, tipo de alimentación y tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos. Es por ello que (Hernández *et al.*, 2014)

manifiestan que este enfoque usa la obtención de la información con el fin de corroborar la hipótesis teniendo en cuenta el empleo de los números y la disciplina estadística que permita fijar aspectos comportamentales con el fin de comprobar los enfoques teóricos, es decir, mide el comportamiento de las variables y la comprobación de las teorías a partir de base de datos numéricos.

5.3.2. *Diseño de la investigación*

El estudio se basó en un enfoque observacional de corte transversal el cual permitió conocer los casos positivos y negativos de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia Zurmi, el cálculo muestral fue de forma no probabilística por conveniencia según la edad, sexo, raza, tipo de alimentación y tipo de manejo.

Se realizó la toma de muestras de heces directamente del recto del animal, y fueron analizadas en el laboratorio de parasitología de la UNL; durante los meses de septiembre y octubre del 2022, por medio de las técnicas de análisis parasitológicos de sedimentación y flotación.

5.3.3. *Tamaño de la muestra y tipo de muestreo*

En esta investigación se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, donde se eligió los lugares a muestrear de acuerdo a la facilidad de acceso y predisposición de los propietarios para formar parte de la investigación correspondiente.

Para el desarrollo de la investigación se seleccionaron 8 fincas de la zona destinada al muestro , se tomó en consideración las ganaderías las cuales en sus hatos ganaderos mantienen más de 40 animales información brindada AGROCALIDAD extensión Zamora.

Previo a la obtención de la muestra se entrevistó a los ganaderos para conocer los calendarios de desparasitación y la frecuencia desparasitaban sus animales; con este antecedente se procedió a seleccionar 10 animales al azar, para su muestreo y determinar la presencia de parásitos gastrointestinales.

5.3.4. *Variables de estudio*

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

➤ **Variables dependientes**

- Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos.

➤ **Variables independientes**

- La edad
- La raza
- El sexo
- Tipo de alimentación
- Tipo de manejo
- Desparasitación

5.3.5. *Métodos y Técnicas*

➤ **Método de recolección de muestras de heces**

Las muestras de heces se extrajeron directamente del recto del animal realizando un previo estímulo de la ampolla rectal y se obtuvo de 50 – 60 gr de heces aproximadamente, posterior a la obtención de la muestra, se colocó en recipientes estériles y se procedió al almacenamiento y refrigeración a 4 ° C para ser transportadas al laboratorio en un máximo de 8 horas según lo establecido por Beltran, (2014).

➤ **Técnica de flotación de solución saturada de cloruro de sodio**

Para el análisis de las muestras se utilizó el método de flotación descrita por (Willis, 1921) dicha técnica de NaCl es muy útil para quistes y huevos livianos de endoparásitos. Es uno de los mejores métodos para detectar trofozoítos en heces de los rumiantes (Acuña Zúñiga *et al.*, 2017).

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

- Se disolvió 75 g de NaCl en 250 ml de agua destilada, esta solución debe dar una densidad de 1200.
- Se depositó de dos a cuatro gramos de heces en un vaso plástico o en una Caja Petri en 28 ml de solución sobresaturada de NaCl para homogeneizar.
- Se pasó 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 la placa en el microscopio con objetivos de 10x y 40x.

➤ **Técnica de sedimentación con sulfato de Zinc**

- **Técnica de sedimentación modificada con sacarosa**

Otra técnica empleada fue la técnica descrita por (Faust, 1938) y modificada por (Kamínsky, 1993) el cual utiliza la sacarosa debido a su solubilidad y densidad y la cual se basa en la existencia de las diferentes gravedades específicas de los huevos, de los parásitos, de los quistes y de las larvas, utilizando soluciones de sacarosa como método de sedimentación. Es una técnica que permite el precipitado de los elementos más pesados y la flotación de los más livianos que aparecen en el sobrenadante después de la centrifugación de las muestras (Gutiérrez & Sandino, 2011).

Esta técnica se la realizó de la siguiente manera:

- Se preparó una solución de sacarosa con una densidad de 1,18 g/ml, esto se logró mezclando 1282 g de azúcar en 1000 ml de agua destilada.
- Se colocó aproximadamente cuatro gramos de heces en un recipiente adecuado para tal fin.
- Seguido a ello se añadió aproximadamente 30 ml de solución de sedimentación de sacarosa con la que se hizo una emulsión mezclando la solución con las heces.
- Se pasó la mezcla a través de un colador de metal dentro de un segundo recipiente y se transfirió a un tubo de ensayo.
- Se centrifugó durante cinco minutos a 2500 revoluciones por minuto (rpm).

- Se retiró el sobrenadante con una pipeta de Pasteur estéril de unos 15 mm sin agitar los tubos.
- Después de retirar el sobrenadante se tomó una muestra del sedimento y se colocó en un portaobjetos y se observó al microscopio con el lente de 10 y 40x.

Posterior a la realización de las técnicas aplicadas se procedió a la identificación de los parásitos mediante la observación directa en el microscopio los huevos y ooquistes de los nematodos, trematodos, cestodos y protozoos dependiendo de la morfología y tamaño de los huevos de cada parásito, y seguido a ello se los agrupo de acuerdo a la edad, sexo, raza, tipo de manejo y alimentación de cada animal muestreado.

5.4. Procesamiento y análisis de la información

Para determinar el fin de la investigación parasitológica se tomó en consideración el método estadístico descriptivo con tablas de frecuencia las cuales permitió determinar los casos positivos y negativos, de acuerdo a la edad, sexo, raza, tipo de alimentación y manejo de los animales. Además, se realizó la correlación de la presencia de parásitos gastrointestinales con la edad, la raza, el sexo, el tipo de alimentación y el tipo de manejo para ello se utilizó el test F de Fisher.

Dicha investigación permitió realizar pruebas de contraste que permitan comparar proporciones considerándose valores de $p \leq 0.05$ como estadísticamente significativas. Todos los análisis se realizaron considerando un nivel de confianza del 95% a través del programa estadístico R Studio.

5.5. Consideraciones éticas

Los animales fueron tratados cumpliendo con las normas para el cuidado y uso de animales en investigación en el “Código Orgánico del Ambiente” (ROS N° 983, Ecuador).

6. Resultados

6.1. Características de los animales muestreados

De acuerdo a los datos que muestra la Tabla 1; donde el tamaño de la muestra fue de 80 animales, de los cuales el 78,75% fueron hembras y el 21,25 % machos del total de la muestra, de los cuales el mayor número fueron animales con una edad entre 13 y 60 meses. Respecto a la raza la más predominante fue la Holstein con el 57,50 % del total de animales, de los cuales el 55,00% reciben como alimentación forraje y el tipo de manejo más predominante es el extensivo con el 62,50%. De todos los animales muestreados el mayor número fue de vacas en lactancia dando un 26,25 %, y de toda la muestra el 87,50% no han sido desparasitados, sobre las pruebas parasitológicas indican que mediante el método de sedimentación el 83,75 % de animales fueron positivos, en cambio con el método de flotación el 71,25 % fueron positivos dando a conocer que existe una alta tasa de animales parasitados.

Tabla 1. Características de los animales muestreados (n=80)

Características	N	(%)
Sexo		
Hembras	63	78,75
Machos	17	21,25
Edad (meses)		
0-12 meses	27	33,75
13-60 meses	37	46,25
>60 meses	16	20,00
Raza		
Brown Swiss	4	5,00
Charolaise	8	10,00
Holstein	46	57,50
Jersey	6	7,50
Mestiza	5	6,25
Normando	4	5,00
Pardo suiza	1	1,25
Simmental	6	7,50
Alimentación		
Forraje	44	55,00
Forraje y leche	10	12,50
Forraje, suplemento mineral	26	32,50
Tipo de manejo		
Extensivo	50	62,50
Semi intensivo	20	25,00
Sogueo	10	12,50
Etapas de desarrollo		
Destetado	11	13,75

Gestante	19	23,75
Joven	4	5,00
Lactante	14	17,50
Macho reproductor	5	6,25
Seca	5	6,25
Vaca en lactancia	21	26,25
Vacía	1	1,25
Desparasitación		
No	70	87,50
Si	10	12,50
Resultado Sedimentación		
Positivos	67	13
Negativos	83,75	16,25
Resultado Flotación		
Positivo	57	23
Negativo	71,25	28,75

6.2. Identificación de los parásitos por medio de las pruebas parasitológicas

Del total de muestras tomadas y analizadas con la técnica de flotación el 71,25 % fueron positivas y fueron identificados como parásitos únicos el 32,50 % el género *Eimeria* spp, 1,25 %, *Ascaris* spp y 3,75 % *Bunostomum* spp, además el 33,75%, parásitos mixtos y el 28,75 % negativas como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Tipos de parásitos encontrados por el método de Flotación

Tipos de parásitos	N	(%)
<i>Ascaris</i> spp	1	1,25
<i>Bunostomum</i> spp	3	3,75
<i>Bunostomum</i> spp, <i>Eimeria</i> spp, <i>Estrongylidos</i> spp	1	1,25
<i>Bunostomum</i> spp, <i>Eimeria</i> spp, <i>Trichostrongylidos</i> spp	3	3,75
<i>Bunostomum</i> spp, <i>Oesophagostomum</i> spp	1	1,25
<i>Bunostomum</i> spp, <i>Trichostrongylus</i> spp, <i>Estrongylidos</i> spp	1	1,25
<i>Bunostomum</i> spp, <i>Trichostrongylus</i> spp	2	2,50
<i>Eimeria</i> spp	26	32,50
<i>Eimeria</i> spp, <i>Ascaris</i> spp	1	1,25
<i>Eimeria</i> spp, <i>Bunostomum</i> spp	6	7,50
<i>Eimeria</i> spp, <i>Bunostomum</i> spp, <i>Trichostrongylus</i> spp	2	2,50
<i>Eimeria</i> spp, <i>Trichostrongylus</i> spp	6	7,50
<i>Trichostrongylus</i> spp	3	3,75
<i>Trichuris</i> spp, <i>Eimeria</i> spp	1	1,25
Negativos	23	28,75

Con la técnica de sedimentación del total de muestras tomadas y analizadas como lo representa la tabla 3 el 83,75 % fueron positivas y de estas el 35,00 % de parásitos fueron parásitos únicos como el género *Ascaris* spp, el 11.25 %, *Bunostomum*

spp y 2.50 %, *Trichuris* spp, parásitos mixtos, con el 35 % y el 16,25 % fueron negativas.

Tabla 3. Tipos de parásitos encontrados por el método de Sedimentación

Tipos de parásitos	N	(%)
<i>Ascaris</i> spp	28	35,00
<i>Ascaris</i> spp, <i>Trichostrongylus</i> spp	6	7,50
<i>Ascaris</i> spp, <i>Trichuris</i> spp	10	12,50
<i>Bunostomum</i> spp	9	11,25
<i>Bunostomum</i> spp, <i>Ascaris</i> spp	5	6,25
<i>Bunostomum</i> spp, <i>Trichuris</i> spp	2	2,50
<i>Estrongylidos</i> spp, <i>Ascaris</i> spp	2	2,50
<i>Trichostrongylus</i> spp	2	2,50
<i>Trichuris</i> spp	2	2,50
<i>Trichuris</i> spp, <i>Eimeria</i> spp	1	1,25
Negativos	13	16,25

6.3. Factores asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales

En las características asociadas a la presencia de parásitos gastrointestinales por el método de flotación donde se observa que en la tabla 4 se indican que tanto las variables sexo, edad, peso, raza, alimentación y manejo tienen un p-valor ($\geq 0,05$) los cuales no son estadísticamente significativos es decir no existe mayor predisposición a las parasitosis por estos factores, en el caso de etapa de desarrollo se observa una tendencia y la variable desparasitación tiene un p-valor de 0,029 la cual es estadísticamente significativa es decir que si es un factor asociado a las parasitosis.

Tabla 4. Características asociadas a la presencia de parásitos gastrointestinales por el método de flotación (n=80)

Características	Método flotación				p
	No (n=23)		Si (n=57)		
	n	(%)	n	(%)	
Sexo					
Hembras	17	27	46	73	0,551
Machos	6	35,3	11	64,7	
Edad (meses)					
0-12 meses	5	18,5	22	11,5	0,341
13-60 meses	12	32,4	25	67,6	
>60 meses	6	37,5	10	62,5	
Raza					
Brown Swiss	1	25	3	75	
Charolaise	1	12,5	7	87,5	
Holstein	15	32,6	31	67,4	

Jersey	2	33,3	4	66,7	0,605
Mestiza	0	0	5	100	
Normando	1	25	3	75	
Pardo Suiza	1	100	0	0	
Simmental	2	33,3	4	66,7	
Alimentación					
Forraje	13	29,5	31	70,5	0,392
Forraje y leche	1	10	9	90	
Forraje y suplemento mineral	9	34,6	17	65,4	
Tipo de manejo					
Extensivo	14	28	36	72	0,718
Semi intensivo	7	35	13	65	
Sogueo	2	20	8	80	
Etapa de desarrollo					
Destetado	2	18,2	9	81,8	0,092
Gestante	3	15,8	16	84,2	
Joven	0	0	4	100	
Lactante	3	21,4	11	78,6	
Macho reproductor	3	60	2	40	
Seca	3	60	2	40	
Vaca en lactancia	8	38,1	13	61,9	
Vacía	1	100	0	0	
Desparasitación					
No	17	24,3	53	75,7	0,029
Si	6	60	4	40	

. (n=80)

En las características asociadas a la presencia de parásitos gastrointestinales por el método de sedimentación la tabla 5 muestra que las hembras son más propensas a infestarse ya que representan el 88,9 % del total de muestras positivas dando un p-valor de 0,026 y para el resto de variables son estadísticamente no significativas p-valor ($\geq 0,05$).

Tabla 5. Características asociadas a la presencia de parásitos gastrointestinales por el método de sedimentación (n=80)

Características	Método sedimentación				p
	No (n=13)		Si (n=67)		
	n	(%)	n	(%)	
Sexo					
Hembras	7	11,1	56	88,9	0,026
Machos	6	35,3	11	64,7	
Edad (meses)					
0-12 meses	5	18,5	22	81,5	0,927
13-60 meses	6	16,2	31	83,8	
>60 meses	2	12,5	14	87,5	

Raza					
Brown Swiss	1	25	3	75	
Charolaise	1	12,5	7	87,5	
Holstein	9	19,6	37	80,4	
Jersey	0	0	6	100	0,893
Mestiza	0	0	5	100	
Normando	1	25	3	75	
Pardo Suiza	0	0	1	100	
Simmental	1	16,7	5	83,3	
Alimentación					
Forraje	7	15,9	37	84,1	
Forraje y leche	3	30	7	70	0,392
Forraje y suplemento mineral	3	11,5	23	88,5	
Tipo de manejo					
Extensivo	8	16	42	84	
Semi intensivo	2	10	18	90	0,447
Sogueo	3	30	7	70	
Etapa de desarrollo					
Destetado	1	0,91	10	90,9	
Gestante	2	10,5	17	89,5	
Joven	0	0	4	100	
Lactante	4	28,6	10	71,4	0,589
Macho reproductor	2	40	3	60	
Seca	1	20	4	80	
Vaca en lactancia	3	14,3	18	85,7	
Vacía	0	0	1	100	
Desparasitación					
No	11	15,7	59	84,3	0,748
Si	2	20	8	80	

7. Discusión

7.1. Presencia de parásitos gastrointestinales

Se efectuaron los exámenes coprológicos de 80 animales con las técnicas de flotación con cloruro de sodio y sedimentación con sacarosa. Al analizar la presencia de parásitos se consideró como positivo a los animales con uno o más huevos de parásitos, independientemente a la técnica usada.

Los estudios realizados por Rodríguez & Juela (2016) en Cuenca, por medio de la técnica de flotación con cloruro de sodio y sedimentación con sulfato de zinc determinaron la presencia de doce parásitos gastrointestinales: ocho géneros de nematodos: *Ostertagia* spp, *Haemonchus* spp, *Cooperia* spp, *Toxocara vitulorum*, *Oesophagostomum* spp, *Trichostrongylus axei*, *Strongyloides papillosus*, *Bunostomum* spp, dos géneros de protozoarios: *Eimeria bovis* y *Giardia* spp, un género de cestodos: *Moniezia expansa* y un género de trematodos: *Paramphistomum cervi*.

Otro estudio realizado con las mismas técnica mencionada en el cantón Píllaro, provincia de Tungurahua por Figueroa (2018), determinó la presencia de parásitos gastrointestinales como: *Trichuris*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Cooperia*, *Necátor*, *Ostertagia*, *Coccidias* y *Fasciola hepatica*.

En la presente investigación se obtuvo una alta presencia de parásitos gastrointestinales por método de flotación (71.25 %) donde se encontró los siguientes parásitos: *Ascaris* spp, *Bunostomum* spp, *Eimeria* spp, *Estrongylidos* spp, *Trichostongylidos* spp, *Trichuris* spp, *Oesophagostomum* spp, en un estudio realizado por (Astudillo, 2021) en los cantones orientales del Azuay sobre presencia de parásitos gastrointestinales obtuvo una presencia de 72,02 % en *Eimeria* spp, a diferencia del presente estudio que se obtuvo 32,50 %. Esta diferencia se debe a que estos tipos de parásitos se los encuentra con mayor frecuencia en las zonas frías, tal como lo menciona el autor. En cambio por el método de sedimentación con sacarosa (83.75 %) se encontró parásitos en su gran mayoría del genero *Ascaris* spp, *Bunostomum* spp, *Eimeria* spp, *Estrongylidos* spp, *Trichostongylidos* spp , *Trichuris* spp mediante esta técnica se identificó un mayor número de parásitos del género *Ascaris* spp, en el mismo

estudio realizado por Astudillo, (2021) el cual muestreo 150 animales encontrando que el valor para *Ascaris* fue de 72,7 %.

Estos resultados coinciden con lo señalado por Pinilla *et al.*, (2018) y Munguía *et al.*, (2019) quienes reportaron alta presencia de parásitos de tipo *Oesophagostomum* spp, *Trichostrongylus* spp, *Strongyloides* spp, *Bunostomum* spp, *Ascaris* spp y *Eimeria* spp, en ganado vacuno en diferentes regiones con condiciones climáticas semejantes a las del presente estudio; además mencionan que la diferencia en el número de parásitos encontrados en cada técnica se debe al peso y tamaño de cada huevo como menciona Von Schiller *et al.*, (2013) que los huevos con menor densidad flotan con la ayuda de una solución más densa es por ello que se utiliza la técnica de flotación con cloruro de sodio, en cambio los huevos con mayor densidad se sedimentan con la ayuda de una solución con densidad menor y para ello se utiliza la solución de sacarosa, además la presencia o ausencia de algunos parásitos se debe principalmente a factores externos como clima, altitud, temperatura, técnica utilizada para la identificación.

Ortiz, (2017) y Astudillo (2021) mencionan que los factores ambientales que repercuten en la presencia de parasitosis es la temperatura ambiental, las prácticas agrícolas, el transporte y manipulación de alimentos, falta de diagnóstico y control parasitario.

7.2. Factores asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales

En el presente estudio se logró determinar que el sexo es un factor asociado a la presencia de parásitos ya que se pudo evidenciar que las hembras son más propensas a presentar parásitos con un p-valor 0,026 a diferencia de Sampedro (2019) quien realizó un diagnóstico parasitario en 50 bovinos en Riobamba, el cual establece que el sexo no influye en la presencia de parásitos gastrointestinales, a lo que Figueroa *et al.*, (2018) reafirman en su investigación que realizaron en Guerrero, México con 119 bovinos en los que encontraron que no hay asociación estadísticamente significativa al evaluar el sexo con la presencia de parasitosis en el ganado bovino.

Guayllas, (2015) en su estudio en el camal de Yantzaza provincia de Zamora Chinchipe donde encontró una presencia de parásitos de 78,57% en machos y 84,09% en hembras por lo cual difiere de los estudios anteriormente mencionados, reportes similares obtuvo Cuchuca (2019) que realizó un estudio en 150 bovinos mediante frotis

determinó que el 93,9% de hembras y el 93,1% de machos dieron positivo a algún agente parasitario lo cual indica que las hembras son más predisponentes a las parasitosis. Los datos mencionados por Guayllas (2015) y Cuchuca (2019) concuerdan con los de la investigación ya que en el presente estudio, existe un mayor número de hembras infestadas, demostrando así que el sexo influye en la parasitosis intestinal bovina, como señala Mederos & Banchero, (2013) y Morales *et al.*, (2012) que las hembras son más propensas que los machos a la infestación de parásitos debido a las etapas fisiológicas que estas atraviesan a lo largo de su vida como lo es la gestación y lactancia, lo cual provoca que estas se inmunodepriman y sean más susceptibles a sufrir altas cargas parasitarias.

Respecto a la raza se tomaron muestras de ocho razas diferentes siendo la Holstein la más predominante 57,50 % pero no se logró establecer que este sea un factor de riesgo ya que se obtuvo un p- valor >0.05 a diferencia de la investigación realizada por Rodriguez & Juera (2016) en Cuenca los cuales obtuvieron presencia de parasitosis intestinal en razas Holstein 47,69 % y Criolla 50 %, con un grado de infestación muy representativo. Dichos resultados determinan que existe algún grado de relación entre la prevalencia y las razas estudiadas. De igual forma los resultados obtenidos por Colina *et al.*, (2013) encontraron diferencias al comparar razas Holstein, Cebú y Brown Swiss. Además Cruz *et al.*, (2019) manifiestan que las razas puras son las más susceptibles a padecer parasitosis gastrointestinales.

En otro estudio realizado por Gonzáles, (2018) en La Florida, Perú, no demuestra correlación entre la presencia de huevos de parásitos y la raza lo cual concuerda con los resultados de la presente investigación; ya que como menciona Morales *et al.*, (2012) en su estudio que en la actualidad no existe una raza bovina en específico que haya generado una resistencia parasitaria, es decir todas están propensas a padecer parasitosis.

Al analizar los resultados en cuanto al tipo de manejo de las fincas se evidencio, que el mayor número (62,50 %) de ellas mantienen el sistema de manejo extensivo pero este factor no influye en la presencia o ausencia de los parásitos, es por ello que en un estudio realizado por Garc (2018) indican que generalmente los ganaderos utilizan el sistema extensivo o también el sogueo, este último limita al animal a cubrir los requerimientos nutricionales como alimenticios. Además Soca *et al.*, (2005) añade que

en pastoreos con menos de 28 días de reposo genera un sobrepastoreo, en donde el animal se ve obligado a consumir pasto disponible próximo a las heces lo que influye en la presencia de parásitos.

Es por ello que Mederos & Banchemo (2013) señalan que en animales manejados bajo el sistema Semi intensivo y con un pastoreo rotacional con 42 días, la carga parasitaria es nula lo cual demuestra que este es el mejor tipo de manejo. Con este antecedente podemos decir que el sistema de manejo de las fincas estudiadas no es un factor que influye sobre la presencia de parásitos gastrointestinales ya que como expone Calcina, (2017) en todos los sistemas de manejo y producción de una u otra manera los animales están propensos a la infestación de parásitos.

En cuanto al tipo de alimentación en el presente estudio la mayor parte de animales muestreados (55 %) reciben una alimentación a base de forraje y los resultados permitieron evidenciar que este factor no influye en la presencia de parásitos ya que como expone Pinilla *et al.*, (2018), que en un estudio realizado en Colombia no encontró asociación estadística entre la intensidad de infección con respecto a la alimentación de los animales, manifestando de esta manera que los animales que reciben cualquier tipo de alimento pueden padecer algún grado de parasitismo, en el estudio realizado por Calcina, (2017) indica que el tipo de alimento suministrado a los animales no va a influenciar en la presencia o ausencia de parásitos, sino que es más una cuestión de tratamiento y manejo que se le dé al alimento para que este sea un factor asociado a las parasitosis.

Referente a la desparasitación, del total de animales muestreados, 70 de estos animales no recibieron una desparasitación reciente lo cual demostró que este es un factor asociado a la presencia de parásitos ya que se obtuvo un p-valor 0,029, es por ello que Samsudin (2020) y Ortiz, (2017) en un estudio revelan que generalmente la mayoría de ganaderías que no realizan un correcto control de parásitos tienen un alto grado de parasitismo. A lo que Chicaiza (2021) añade la importancia de aplicar desparasitantes específicos frente a un parásito, previo análisis coprológico. Puesto que las desparasitaciones empíricas comprometen la susceptibilidad del control de parásitos según Abdel *et al.*, (2014).

Esta problemática también puede deberse a factores como la estimación errónea del peso vivo, uso de fómites no estériles o el reenvase de los antihelmínticos como lo indica Suárez & Denegri (2020). Por lo tanto al comparar los resultados con los autores anteriormente mencionados se determinó en la presente investigación que en ganaderías que no desparasitan sus semovientes, existe una mayor presencia de parásitos gastrointestinales, pues en el estudio se obtuvo un alto grado de infestación lo cual demuestra que es un factor predisponente a lo que Cuchuca, (2019) señala que la forma más eficiente para el control parasitario es la desparasitación periódica de los hatos ganaderos y el manejo de un calendario de desparasitaciones anuales.

8. Conclusiones

- Se identificó la presencia de parásitos gastrointestinales de los géneros *Ascaris* spp, *Bunostomum* spp, *Eimeria* spp, *Strongylidos* spp, *Trichostongylidos* spp, *Trichuris* spp, *Oesophagostomum* spp, siendo los de tipo *Eimeria* spp y *Ascaris* spp los de mayor presencia en las 8 fincas ganaderas muestreadas de la parroquia Zurmi cantón Nangaritza.
- Se determinó que el sexo y la desparasitación fueron factores asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos de la parroquia Zurmi.
- En relación a los factores de edad, raza, tipo de alimentación y tipo de manejo no se determinó una asociación significativa que contribuyan a la presencia de parásitos gastrointestinales.

9. Recomendaciones

- Sugerir a las autoridades de la parroquia Zurmi que realicen capacitaciones a los ganaderos sobre sistemas de pastoreo que permitan romper el ciclo biológico de los parásitos y además concientizar a los ganaderos sobre el impacto negativo que tienen los parásitos gastrointestinales en el hato ganadero
- Capacitar a los propietarios de las fincas ganaderas sobre elaboración de calendarios de desparasitaciones y registros de los mismos ya que la forma más eficiente para evitar la presencia de parásitos es la desparasitación.
- Realizar nuevos estudios con cultivos larvarios en laboratorio con el fin de poder lograr una mejor identificación de los parásitos.

10. Bibliografía

- Abdel, K. N., Hassan, S. E., & Farag, T. K. (2014). Diagnosis of Monieziasis Using Adult *Moniezia expansa* Affinity Partially Purified Antigen. *Global Veterinaria*, 13(5), 814–819. <https://doi.org/10.5829/idosi.gv.2014.13.05.86221>
- Acuña Zúñiga, A. M., Cabrera de los Santos, F., & Combol Martínez, A. M. (2017). *Diagnóstico de enteroparasitoris humanas*.
- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. (2021). *Bovinos – GAD Provincial Zamora Chinchipe*. <https://zamora-chinchipe.gob.ec/tag/bovinos/>
- Agustín, C. J. (2019). *Estudio comparativo del comportamiento biológico de aislamientos de Haemonchus contortus resistente y susceptible a los antihelmínticos en corderos infectados experimentalmente*. 6–7. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/6879%0Ahttp://intrabalc.inta.gob.ar/dbtw-wpd/images/Carosio-AJ.pdf>
- Astudillo, A. A. (2021). “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos de los cantones orientales de la provincia del Azuay.” 23–53. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26236/1/PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.pdf>
- Beltran, M. (2014). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre Serie de Normas Técnicas 37. *Instituto Nacional de Salud*, 96.
- Borchert, A. (1975). *Parasitología veterinaria*. 745.
- Bradley, C. A., & Altizer, S. (2019). Urbanization and the ecology of wildlife diseases. *Trends in Ecology and Evolution*, 22(2), 95–102. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2006.11.001>
- Calcina, F. J. (2017). *Manual de prevención y control de enfermedades parasitarias [Internet]*. <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2017/03/Manual-para-Funcionarios-Municipales-Actividad-1-META-37.pdf>
- Cañadas, L. (1983). *Experiencias en el manejo integrado de recursos naturales en la*

subcuenca del ... - Victor Hugo Barrera, Jeffrey Alwang, Elena Cruz - Google Libros.

[https://books.google.com.ec/books?id=an0zAQAAMAAJ&pg=PP242&lpg=PP242&dq=Cañadas,+L.+\(1983\).+El+mapa+bioclimático+y+ecológico+del+Ecuador.+Ministerio+de+Agricultura+y+Ganadería+y+Programa+Nacional+de+Regionalización.+Quito.&source=bl&ots=ju1_TWzzka&sig=ACf](https://books.google.com.ec/books?id=an0zAQAAMAAJ&pg=PP242&lpg=PP242&dq=Cañadas,+L.+(1983).+El+mapa+bioclimático+y+ecológico+del+Ecuador.+Ministerio+de+Agricultura+y+Ganadería+y+Programa+Nacional+de+Regionalización.+Quito.&source=bl&ots=ju1_TWzzka&sig=ACf)

Cantou, V., Rosano³, K., Santos³, K. D. los, Fernández⁴, Nora Berazategui⁵, R., & Giachetto, G. (2021). *Ascaris lumbricoides: Complicaciones graves en niños hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell.*
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492014000300002

Cepeda, E. R., Pérez, M. V., & López, H. A. (2018). 9.3. Estudio parasitológico de nematodos gastrointestinales en ovinos del municipio de Ubaté, Cundinamarca. *Congreso Internacional de Educaciones, Pedagógicas y Didácticas.*
https://rdigitales.uptc.edu.co/memorias/index.php/eniiu/ped_practicas/paper/view/2538

Chicaiza, F. E. (2021). *Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena: Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la península de Santa Elena.* <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5394>

Colina, J., Mendoza, G., & Jara, C. (2013). Prevalencia e intensidad del parasitismo gastrointestinal por nematodos en bovinos , *Bos taurus* , del Distrito Pacanga (La Libertad , Perú). *Sitio Argentino de Produccion Animal*, 25(2), 1–8.
http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/04-cestodos.pdf%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v39n1/rsa01117.pdf%0Ahttp://www.ady.mx/~biomedic/rb011214.pdf

Cruz, M., Hogaldo, F., & Wilde, O. (2019). *Sitio Argentino de Producción Animal parasitosis gastrointestinal de los bovinos: epidemiología, control y resistencia a antihelmínticos Volver a: Enf. parasitarias en general y de bovinos.* 1–12.
www.produccion-animal.com.ar

- Cuchuca, A. M. (2019). *Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo*. 1–86.
- Dangprasert, T., Khawsuk, W., Meepool, A., Wanichanon, C., Viyanant, V., Upatham, E. S., Wongratanacheevin, S., & Sobhon, P. (2001). Fasciola gigantica: surface topography of the adult tegument. *Journal of Helminthology*, 75(1), 43–50.
<https://doi.org/10.1079/joh200041>
- Deter, J., Chaval, Y., Galan, M., Berthier, K., Salvador, A. R., Casanova Garcia, J. C., Morand, S., Cosson, J. F., & Charbonnel, N. (2020). Linking demography and host dispersal to Trichuris arvicolae distribution in a cyclic vole species. *International Journal for Parasitology*, 37(7), 813–824.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2007.01.012>
- Díaz, O. A., Cardona, H. R. de, & Alarcón Gómez, J. A. (1983). *Estudio epidemiológico de parasitismo gastro-intestinal hepático y pulmonar del ganado lechero del departamento del Cesar*.
<https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/29091?locale-attribute=en>
- Ehsan, M., Hu, R. S., Liang, Q. L., Hou, J. L., Song, X., Yan, R., Zhu, X. Q., & Li, X. (2020). Advances in the Development of Anti-Haemonchus contortus Vaccines: Challenges, Opportunities, and Perspectives. *Vaccines 2020, Vol. 8, Page 555*, 8(3), 555. <https://doi.org/10.3390/VACCINES8030555>
- Faust. (1938). *Diagnóstico de las parasitosis*.
- Figueroa. (2018). *Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi: Prevalencia de parasitos gastrointestinales en Bovinos, mediante un análisis coprológico cuantitativo en el sector de San Marcos, parroquia Juan Montalvo*.
<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7995>
- Figueroa, A., Pineda, R., Godínez, J., Vargas-Álvarez, & Rodríguez-Bataz. (2018). Gastrointestinal Parasites of Bovine and Caprine Livestock in Quechultenango, Guerrero, México. *Aceptado: Febrero*, 11(6), 97–104.
- Funes, F., Tittonell, P., & Lopez-Ridaura, S. (2018). La diversidad y eficiencia de los sistemas agrícolas, elementos clave para la intensificación agroecológica.

Agrodesarrollo '09 - II Simposio Internacional "Extensionismo, Transferencias de Tecnologías, Aspectos Socioeconómicos y Desarrollo Agrario Sostenible", 251–255. <http://www.ihatuey.cu>

Garc, C. (2018). *Control De Las Helmintosis En.*

Gobierno Autonomo Decentralizado Parroquia Rural de Zurmi. (2011). *GAD Parroquial Zurmi: Zurmi tierra de hombres trabajadores y encantadores paisajes.* <https://zurmijunta.blogspot.com/2011/02/zurmi-tierra-de-hombres-trabajadores-y.html>

Gobierno Autónomo Decentralizado Provincia de Zamora Chinchipe. (2019). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Zamora Chinchipe. *Gobierno Autónomo Decentralizado Provincia de Zamora Chinchipe*, 1–247. <https://zamora-chinchipe.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/PDOT-2019-2023-ZAMORA-CHINCHIPE.pdf>

Gobierno Autonomo Desentralizado Provincial Zamora Chinchipe. (2017). *zurmi – GAD Provincial Zamora Chinchipe.* <https://zamora-chinchipe.gob.ec/tag/zurmi/>

González, J. A. (2018). Parásitos en el sistema de producción bovina en el distrito de Florida, Bongará. *Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza - UNTRM.* <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2857146>

Guayllas, D. (2015). *Prevalencia de parasitosis gastrointestinal y pulmonar ante y post mortem en bovinos y porcinos faenados en el camal municipal del cantón Yantzaza.* 1–83. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/10820>

Gutiérrez, & Sandino. (2011). *Parasitología veterinaria. 2a edición - Editorial Acribia, S.A.* https://www.editorialacribia.com/libro/parasitologia-veterinaria-2a-edicion_53891/

Gutiérrez, T. (2018). Editor Responsable: Dr. Francisco Antonio Cigarroa Vázquez
Diseño de portada: LDG. Giovanni Alejandro Cruz Montesinos ISSN (Trámite)
28, 29 y 30 de. *Escuelamezcalapa.Unach.Mx.*
http://escuelamezcalapa.unach.mx/images/ArchivosCongreso/CICAV_MEMORIA_2020-1.pdf

- Hancke, & Suárez, O. V. (2020). Infection levels of the cestode *Hymenolepis diminuta* in rat populations from Buenos Aires, Argentina. *Journal of Helminthology*, 90(2), 199–205. <https://doi.org/10.1017/S0022149X15000164>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Ivan, R., & Vivas, R. (2019). *Rodríguez Vivas, R.I., Ojeda-Chi, M.M., Pérez-Cogollo, L.C., Rosado-Aguilar, J.A. 2010. Epidemiología y control de Rhipicephalus (Boophilus) microplus en México. Capítulo 33. En: E... (Issue November)*.
- Jamjoom, M. B. (2019). Review on electron microscopy in taxonomy and biology of parasitic Nematelminthes. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, 37(1), 87–105.
- Jiménez, & Márquez. (2020). *Epidemiología y control del parasitismo gastrointestinal en bovinos*. 48–49. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/1615>
- Kamínsky, R. G. de. (1993). *Manual de Parasitología Veterinaria. 2da. Edici*, 30. <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/Manual.pdf>
- Koziol, U., Rauschendorfer, T., Zanon Rodríguez, L., Krohne, G., & Brehm, K. (2018). The unique stem cell system of the immortal larva of the human parasite *Echinococcus multilocularis*. *EvoDevo*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/2041-9139-5-10>
- Labastida, M. (2019). *Evaluación nematicida in vitro de filtrados obtenidos a partir de hongos nematófagos cultivados en medios elicitados con extracto larval del parasito*. https://cicy.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1003/1626/1/PCB_M_Tesis_2019_Rodriguez_Labastida_Marilem.pdf
- Leyva, M., González-Carbajal, M., Pascual, Villafranca, R. C., & GarcíaIV, Z. A. (2019). *Diagnóstico y tratamiento de la estrongiloidosis*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572011000200007
- Mafiana, C. F., Osho, M. B., & Sam-Wobo, S. (1997). Gastrointestinal helminth

- parasites of the black rat (*Rattus rattus*) in Abeokuta, southwest Nigeria. *Journal of Helminthology*, 71(3), 217–220. <https://doi.org/10.1017/s0022149x00015947>
- Mederos, A. ., & Banchemo, G. (2013). Parasitosis gastrointestinales de ovinos y bovinos: situación actual y avances de la investigación. *Sitio Argentino de Produccion Animal*, 2(34), 10–15.
- Morales, G., Pino, L. A., Sandoval, E., Florio, J., & Jiménez, D. (2006). Niveles de infestación parasitaria, condición corporal y valores de hematocrito en bovinos resistentes, resilientes y acumuladores de parásitos en un rebaño Criollo Río Limón. *Zootecnia Tropical*, 24(3), 333–346.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692006000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Morales, G., Pino, L. A., Sandoval, E., Jiménez, D., & Morales, J. (2012). Relación Entre La Condición Corporal Y El Nivel De Infestación Parasitaria En Bovinos a Pastoreo Como Criterio Para El Tratamiento Antihelmíntico Selectivo Relationship Between Body Condition and Level of Parasite Infestation in Grazing Cattle As a Criter. *Rev Inv Vet Perú*, 23(1), 80–89.
- Morand, S., & Poulin, R. (1998). Density, body mass, and parasite species richness of terrestrial mammals. *Evolutionary Ecology*, 12(6), 717–727.
<https://doi.org/10.1023/a:1006537600093>
- Moreno, Y., Salamanca, A., Quintero, A. D., & Arenas, M. J. (2019). Agentes Parasitarios Presentes En El Tracto Gastrointestinal De Caballos Criollos De La Sabana Inundable Del Municipio De Arauca, Colombia. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA*, 6, 150–155.
[http://repository.ucc.edu.co/bitstream/ucc/1518/1/Agentes parasitarios.pdf](http://repository.ucc.edu.co/bitstream/ucc/1518/1/Agentes%20parasitarios.pdf)
- Munguía, X., Ivette, L., Manuel, M., Javier, R., & José, M. (2019). *Frecuencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del sur de Sonora, México*. 9(1), 1–11.
- Munroe, S. E. M., Avery, T. S., Shutler, D., & Dadswell, M. J. (2021). Spatial attachment-site preferences of macroectoparasites on Atlantic sturgeons *Acipenser oxyrinchus* in Minas Basin, Bay of Fundy, Canada. *Journal of Parasitology*, 97(3), 377–383. <https://doi.org/10.1645/ge-2592.1>

- Navarro. (2020). *Trabajo fin de grado cisticercosis en España*.
- Navone, G. T., Gamboa, M. I., Kozubsky, L. E., Costas, M. E., Cardozo, M. S., Sisiauskas, M. N., & González, M. (2005). Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coproparasitológico. *Parasitologia Latinoamericana*, 60(3–4), 178–181. <https://doi.org/10.4067/s0717-77122005000200014>
- Orta, N., Guna, M., Pérez, J., & Gimeno, C. (2020). Diagnóstico de las teniasis intestinales. *Programa de Control de Calidad, SEIMC.*, 1, 1–9. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Diagn?stico+de+las+teniasis+intestinales#0>
- Ortiz, C. M. (2017). Parásitos y medio ambiente. *Universidad de Sevilla*, 40.
- Panyarachun, B., Sobhon, P., Tinikul, Y., Chotwiwatthanakun, C., Anupunpisit, V., & Anuracpreeda, P. (2010). Paramphistomum cervi: surface topography of the tegument of adult fluke. *Experimental Parasitology*, 125(2), 95–99. <https://doi.org/10.1016/J.EXPPARA.2009.12.020>
- Pardo, E., & Buitrago, M. (2018). Parasitologia Veterinaria I. *Universidad Nacional Agraria*, 125. <https://cenida.una.edu.ni/textos/nl70p226p.pdf>
- Pérez, C. C. G., Hernández, G. T., Gives, P. M. de, Arece, J., & Abstract. (2019). Prevalence of gastrointestinal parasites in slaughtered sheep at a slaughterhouse in Tabasco, Mexico. *Kanerva's Occupational Dermatology, Second Edition*, 3(2), 1723–1728. https://doi.org/10.1007/978-3-642-02035-3_196
- Pinilla, J. C., Flórez, P., Sierra, M., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M. C., Tobon, J. C., Sánchez, A., & Ortiz, D. (2018a). Prevalence of gastrointestinal parasitism in bovines of cesar state, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, 29(1), 278–287. <https://doi.org/10.15381/RIVEP.V29I1.14202>
- Pinilla, J. C., Flórez, P., Sierra, M., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M. C., Tobon, J. C., Sánchez, A., & Ortiz, D. (2018b). Prevalence of gastrointestinal parasitism in bovines of cesar state, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, 29(1), 278–287. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i1.14202>

- Rodriguez, I., & Juela, E. (2016). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos del cantón Cuenca*. 23–53.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26236/1/PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.pdf>
- Roger, I., & Vivas, R. (2014). *Rodríguez Vivas, R.I., Ojeda-Chi, M.M., Pérez-Cogollo, L.C., Rosado-Aguilar, J.A. 2010. Epidemiología y control de Rhipicephalus (Boophilus) microplus en México. Capítulo 33. En: E...* (Issue November).
- Rojas, N., Arias, M., Arece, J., Carrión, M., Pérez, K., & Valerino, P. (2018). *Identificación de trichostrongylus colubriformis y oesophagostomun columbianum en caprinos del valle del Cauto en Granma*.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2011000200008
- Rosero Brito, J. M., & Cellan Aguirre, C. Á. (2018). *Dspace en ESPOL: Manejo del ganado de doble propósito*.
<https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/39814>
- Sampedro. (2019). Diagnostico endoparasitario y evaluación antihelmintica para su control en dos comunidades de la parroquia cebadas del cantón Guamote. *Biomédica*, 31(sup3.2). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v31i0.530>
- Samsudin, C. M. (2020). Epidemiología y control del parasitismo gastrointestinal en bovinos. *Konstruksi Pemberitaan Stigma Anti-China Pada Kasus Covid-19 Di Kompas.Com*, 68(1), 1–12.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ndteint.2014.07.001><https://doi.org/10.1016/j.ndteint.2017.12.003><http://dx.doi.org/10.1016/j.matdes.2017.02.024>
- Shibata, N., Rouhana, L., & Agata, K. (2021). Cellular and molecular dissection of pluripotent adult somatic stem cells in planarians. *Development Growth and Differentiation*, 52(1), 27–41. <https://doi.org/10.1111/J.1440-169X.2009.01155.X>
- Soca, M., Roque, E., & Soca, M. (2005). Epizootiology of gastrointestinal nematodes in young bovines. *Pastos y Forrajes*, 28(3), 174–185.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=269121675001> Cómo citar el artículo
Número completo Más información del artículo Página de la revista en
[redalyc.org](http://www.redalyc.org)Sistema de Información CientíficaRed de Revistas Científicas de

América Latina, el Caribe, Es

Solano. (2015). *Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena: Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la península de Santa Elena.*

<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5394>

Suárez, V. H., & Denegri, G. M. (2020). Trematodos y Cestodos. *Enfermedades Parasitarias de Ovino y Otros Rumiantes, 1*, 1–296.

Tamasaukas, R., Agudo, :, Leonel, & Vintimilla, M. (2020). *Revista electrónica de Veterinaria*. [http://www.veterinaria.org/revistas/redvet-](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet)
<http://revista.veterinaria.orgVol.11,Nº07,Julio/2010->
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070710.html>

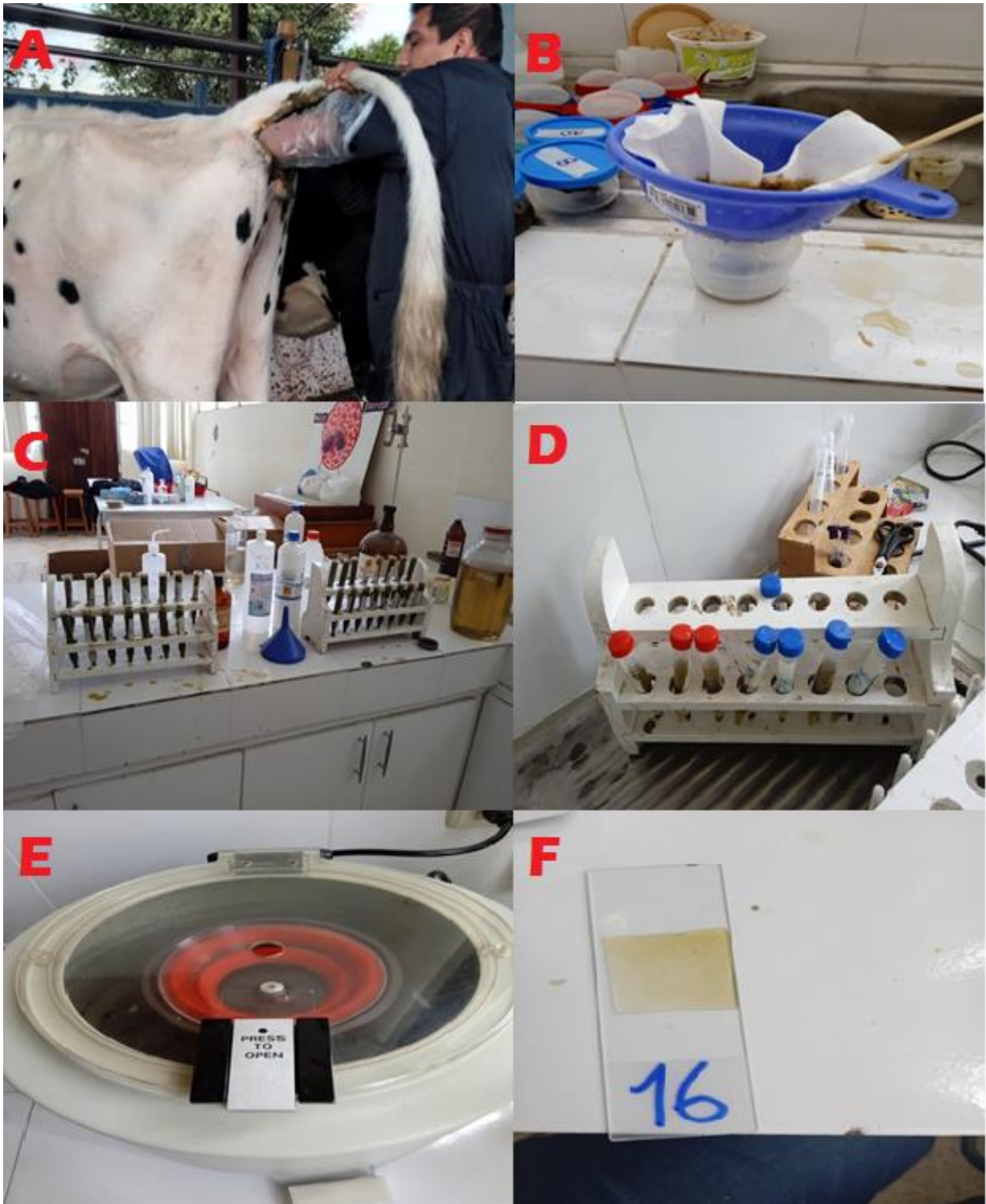
Von Schiller, I. C. R., Berrío, L. P. M., Giraldo, M. L. S., Palacio, M. N. M., & Garcés, J. H. B. (2013). Evaluación de tres técnicas coproparasitoscópicas para el diagnóstico de geohelminintos intestinales. *Iatreia*, 26(1), 15–24.

Willis, H. (1921). *Un método simple de levitación para la detección de óvulos de anquilostomiasis*. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19222900461>

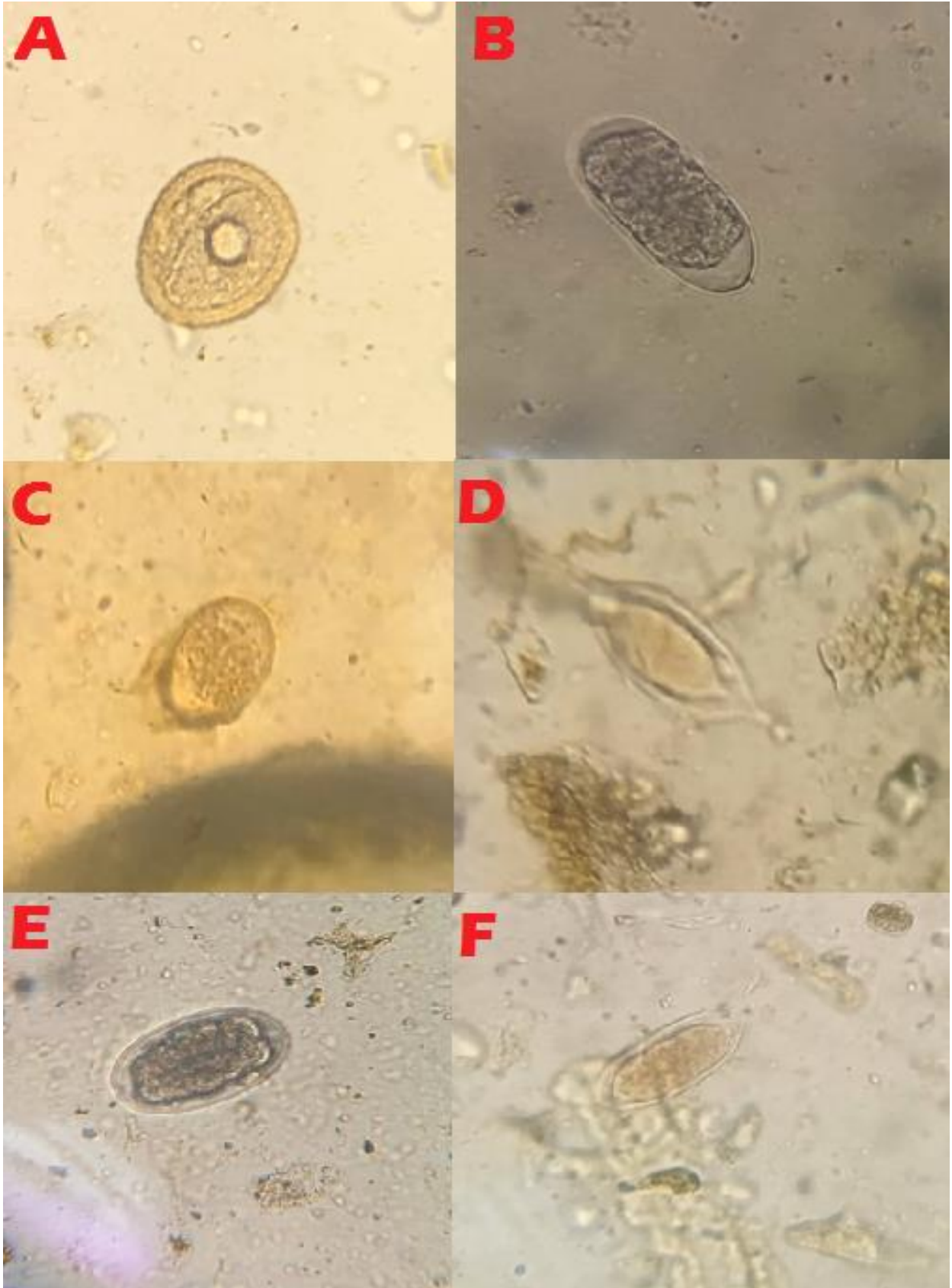
Willis, H. H. (1921). A Simple Levitation Method for the Detection of Hookworm Ova. *Medical Journal of Australia*, 2(18).

Zain, S. N. M., Behnke, J. M., & Lewis, J. W. (2021). Helminth communities from two urban rat populations in Kuala Lumpur, Malaysia. *Parasites & Vectors*, 5, 1–23.

11. Anexos.



Anexo 1. Recolección, procesamiento y análisis de las muestras



Anexo 2. **A.** *Ascaris* spp, **B.** *Estrongylidos* spp, **C.** *Eimeria*.spp, **D.** *Trichuris* spp, **E.** *Oesophagostomum* spp, **F.** *Trichostrongylu* spp. Todas las imágenes en lente de 40X



Loja, 20 de marzo de 2023

Lic. Marlon Armijos Ramírez Mgs.
**DOCENTE DE PEDAGOGIA DE LOS IDIOMAS
NACIONALES Y EXTRANJEROS – UNL**

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular titulado: **Presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia Zurmi cantón Nangaritza**, autoría de Marlon Danilo Salinas Guarnizo con CI: 1900832054, de la carrera de Medicina Veterinaria, de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo al interesado hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Atentamente,



MARLON ARMIJOS RAMÍREZ
DOCENTE DE LA CARRERA PINE-UNL
1031-12-1131340
1031-2017-1905329

Educamos para Transformar