

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

TEMA:

**Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la hacienda
“Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas,
Ecuador.**

AUTOR:

Vaca Ramírez, Joel Arturo

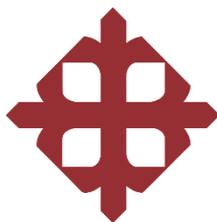
**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de
MÉDICO VETERINARIO**

TUTORA:

MVZ. Chávez Toledo Katherine Natalia, M.Sc.

Guayaquil, Ecuador

25 de febrero del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente **Trabajo de Integración Curricular**, fue realizado en su totalidad por **Vaca Ramírez, Joel Arturo** como requerimiento para la obtención del título de **Médico Veterinario**.

TUTORA

f. _____

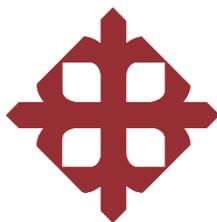
MVZ. Chávez Toledo Katherine Natalia, M.Sc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

MVZ. Manzo Fernández Carlos Giovanni, M.Sc.

Guayaquil, 25 de febrero del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Vaca Ramírez, Joel Arturo**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador.** previo a la obtención del título de **Médico veterinario**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

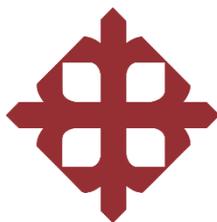
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Integración Curricular referido.

Guayaquil, 25 de febrero del 2022

EL AUTOR

f. _____

Vaca Ramírez, Joel Arturo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Vaca Ramírez, Joel Arturo**

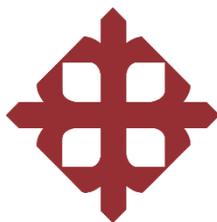
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **Trabajo de Integración Curricular. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador;** Cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 25 de febrero del 2022

EL AUTOR

f. _____

Vaca Ramírez, Joel Arturo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICADO URKUND

La Dirección de las Carreras Agropecuarias revisó el Trabajo de Integración Curricular, **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador.** Presentado por el estudiante **Vaca Ramírez Joel Arturo** de la carrera de **Medicina Veterinaria**, donde obtuvo del programa URKUND, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.

Original

Document Information

Analyzed document	17 de febrero del 2022 - Final.doc (D128519119)
Submitted	2022-02-22T02:44:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	joelvaca01@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	noelia.caicedo.ucsg@analysis.orkund.com

Fuente: URKUND-Usuario Caicedo Coello, 2022

Certifican,

MVZ. Carlos Manzo Fernández, M.Sc.

Director de la carrera:

Medicina Veterinaria - UCSG-FETD

Dra. Melissa Carvajal Capa, M.Sc.

Revisora - URKUND

AGRADECIMIENTO

Mi reconocimiento sincero a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, en especial a la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo y a los docentes: Dra. Lucila Silva, Dr. Carlos Manzo, Ing. John franco e Ing. Noelia Caicedo por su apoyo incondicional en la ejecución de esta investigación.

A los profesores de la carrera de Medicina Veterinaria que colaboraron y fueron bastones en la culminación de mi carrera, así mismo a mi tutora de tesis, MVZ. Katherine Natalia Chávez Toledo, M.Sc. por su constante guía y valiosas sugerencias.

Mi gratitud a la “Universidad técnica Luis Vargas Torres” y a los docentes: Ing. Yinio castro e Ing. Carmen Estupiñán por su apoyo incondicional en la ejecución de esta investigación.

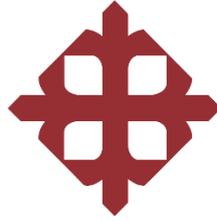
DEDICATORIA

A mis abuelos Jaime Arturo Vaca, Oliva Gómez, Fanny Sierra, Elba Moreira y Edgar Ramírez. Por ser ejemplo de amor y Trabajo.

A mis hermanos: Thais, Milena, Mateo y Kevin, por su apoyo brindado durante mi vida estudiantil.

A mi novia, Od. Nathalie Sabando y mi tía Gioconda Sirica por su amor, paciencia y apoyo incondicional.

Y con todo mi corazón le dedico este Trabajo de Integración Curricular a mi Madre y a mi Padre, Sra. Liliana Alexandra Ramírez Moreira e Ing. Gorky Arturo Vaca Gómez, por su apoyo incondicional y que siempre fueron mi fuente de inspiración para las metas y objetivos que en esta vida me proponga.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

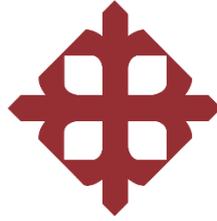
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Mvz. Chávez Toledo Katherine Natalia, M.Sc.
TUTORA

Mvz. Manzo Fernández Carlos Giovanny, M.Sc.
DIRECTOR DE LA CARRERA

Dra. Melissa Carvajal Capa, M.Sc.
COORDINADOR DE UTE

UNIVERSIDAD CATÓLICA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARREA DE MEDICINA VETERINARIA**

CALIFICACIÓN

Mvz. Chávez Toledo Katherine Natalia, M.Sc.
TUTORA

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Objetivos.....	3
1.1.1 <i>Objetivo General.</i>	3
1.1.2 <i>Objetivos Específicos.</i>	3
1.1.3 <i>Pregunta De Investigación</i>	4
2 MARCO TEÓRICO	5
2.1 Parásitos.....	5
2.1.1 <i>Carga De Parásitos</i>	5
2.2 Parásitos internos	5
2.2.1 <i>Filo: Nemátodos</i>	7
2.2.1.1 Clase: Chromadoria: Especies: <i>Oesophagostomum</i> spp.	7
2.2.1.2 Clase: Chromadoria: Género: <i>Bunostomum</i>	8
2.2.1.3 Clase: Chromadoria: Especies: <i>Chabertia</i> spp.....	10
2.2.1.4 Clase: Secernentea: Especies: <i>Cooperia</i> spp.	10
2.2.1.5 Clase: Secernentea: Género: <i>Áscaris.</i>	11
2.2.1.6 Clase: Secernentea: Especies: <i>Haemonchus</i> spp.	11
2.2.1.7 Clase: Secernentea: Especies: <i>Nematodirus</i> spp.	13
2.2.1.8 Clase: Secernentea: Especies: <i>Ostertagia</i> spp.	14
2.2.1.9 Clase: Secernentea: Especies: <i>Strongyloides</i> spp.....	14
2.2.1.10 Clase: Secernentea: Género: <i>Toxocara:</i> Especie: <i>Neoascaris</i> spp.....	15
2.2.1.11 Clase: Secernentea: Especies: <i>Trichostrongylus</i> spp.	16
2.2.1.12 Clase: Adenophorea: Especies: <i>Trichuris</i> spp.....	17
2.2.2 <i>Filo: Platelminos:</i>	17
2.2.2.1 Clase: Trematoda: Género: <i>Dicrocoelium:</i> Especies: <i>Dicrocoelium</i> spp.....	17
2.2.2.2 Clase: Trematoda: Género: <i>Fasciola:</i> Especies: <i>Fasciola</i> spp.	18
2.2.2.3 Clase: Trematoda: Género: <i>Paramphistomum:</i> Especies: <i>Paramphistomum</i> spp.....	18

2.2.2.4	Clase: Cestoda: Género: <i>Moniezia</i> : Especies: <i>Moniezia</i> spp.	19
2.2.2.5	Clase: Cestoda: Género: <i>Taenia</i> : Especies: <i>Taenia</i> spp.	20
2.2.3	Reino: Protozoario:.....	20
2.2.3.1	Clase: Archamoebae: Filo: Amoebozoa: Género: <i>Amebas</i> : Especies: <i>Entamoeba</i> spp.....	20
2.2.3.2	Género: <i>Buxtonella</i> : Especies: <i>Buxtonella</i> spp.....	21
2.2.4	Géneros: <i>Eimeria</i> y <i>Cryptosporidium</i> : Especies: <i>Eimeria</i> spp. y <i>Cryptosporidium</i> spp.....	21
2.3	Diagnóstico coproparasitario	21
2.3.1	<i>Frotis directo</i>	21
2.3.2	<i>Flotación fecal</i> :	22
2.3.2.1	Solución saturada de cloruro de sodio	22
2.3.2.2	Solución de Sheather	22
2.3.2.3	Solución con nitrato de sodio	22
2.3.2.4	Solución con sulfato de zinc.....	23
2.3.3	<i>Sedimentación fecal</i>	23
2.4	Tratamientos empleados en los bovinos debido a parásitos gastrointestinales.....	24
2.4.1	<i>Tratamiento contra nematodos</i>	25
2.4.2	<i>Tratamiento contra Fasciolas</i>	25
2.4.3	<i>Control de Coccidios</i>	25
2.4.4	<i>Tratamiento contra Taenias</i>	25
2.5	Resistencia a antiparasitarios	26
2.6	Control de parásitos gastrointestinales generales	26
2.7	Manejo de las muestras de heces para análisis coprológicos	27
2.8	Clasificación de los bovinos según la edad	27
2.9	Condición corporal de los bovinos	28
2.10	Trabajos de investigación relacionados.....	29
3	MARCO METODOLÓGICO	31
3.1	Ubicación del estudio.....	31
3.2	Características climáticas	31
3.3	Duración del proyecto	32

3.4	Equipos y materiales.....	32
3.4.1	<i>Materiales de campo</i>	32
3.4.2	<i>Materiales de laboratorio</i>	32
3.5	Población en estudio.....	33
3.6	Muestra estadística.....	33
3.7	Tipo de estudio	33
3.8	Manejo del estudio.....	34
3.8.1	<i>Muestreo</i>	34
3.9	Variables.....	36
3.9.1	<i>Variables dependientes:</i>	36
3.9.2	<i>Variables independientes:</i>	37
3.10	Análisis de datos.....	38
3.11	Análisis estadístico	39
4	RESULTADOS	40
4.1	Prevalencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador.....	40
4.2	Identificación por géneros de los parásitos gastrointestinales que se encontraron en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, mediante la técnica de flotación con solución saturada de cloruro de sodio.	41
4.3	Caracterización de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”	44
4.3.1	<i>Por sexo y rango de edad</i>	44
4.3.2	<i>Por clasificación y raza</i>	45
4.3.3	<i>Por condición corporal y razas:</i>	46
4.4	Análisis de correlación de la prevalencia de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, según clasificación de los bovinos, rangos de edad, sexo, raza y condición corporal.....	47
4.4.1	<i>Por clasificación</i>	47
4.4.2	<i>Por rangos de edad</i>	48
4.4.3	<i>Por razas</i>	49
4.4.4	<i>Por sexos</i>	50

4.4.5	<i>Por condición corporal</i>	51
5	DISCUSIÓN	52
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
6.1	Conclusiones	55
6.2	Recomendaciones	56
	BIBLIOGRAFÍA	57
	ANEXOS	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tipos de parásitos internos.....	6
Figura 2: A: <i>Taenias</i> en heces, B: <i>Taenias</i> en intestinos.....	6
Figura 3: Huevo de <i>Oesophagostomun radiatum</i>	7
Figura 4: Daños en la pared intestinal de los bovinos.....	8
Figura 5: Representación de <i>Bunostomum</i>	9
Figura 6: Evolución de <i>Bunostomum</i> spp.	9
Figura 7: Nematodo adulto: <i>Haemonchus</i> spp.....	12
Figura 8: Ciclo biológico de <i>Haemonchus contortus</i>	13
Figura 9: Parásito <i>Trichostrongylus</i>	16

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ubicación geográfica del lugar de estudio.....	31
Gráfico 2: Prevalencia de parásitos gastrointestinales	40
Gráfico 3: Prevalencia de parásitos gastrointestinales por géneros	43
Gráfico 4: Representación de los parásitos gastrointestinales encontrados por rango de edad y sexo	44
Gráfico 5: Representación de los parásitos gastrointestinales encontrados por clasificación y raza.....	45
Gráfico 6: Representación de los parásitos gastrointestinales encontrados por condición corporal y razas	46
Gráfico 7: Representación por clasificación y prevalencia de parásitos	47
Gráfico 8: Representación por rangos de edad y prevalencia de parásitos .	48
Gráfico 9: Representación por razas y prevalencia de parásitos	49
Gráfico 10: Representación por sexos y prevalencia de parásitos	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Grados/condición corporal/escala de 1 a 5	28
Tabla 2: Prevalencia de parásitos gastrointestinales	41
Tabla 3: Tabla univariada de la prevalencia de parásitos gastrointestinales por géneros.....	42
Tabla 4: Tabla cruzada de los parásitos gastrointestinales encontrados por sexo y rango de edad	44
Tabla 5: Tabla cruzada de los parásitos gastrointestinales encontrados por clasificación y raza.....	45
Tabla 6: Tabla cruzada de los parásitos gastrointestinales encontrados por condición corporal y razas	46
Tabla 7: Tabla cruzada por clasificación y prevalencia de parásitos	47
Tabla 8: Tabla cruzada por rangos de edad y prevalencia de parásitos	48
Tabla 9: Tabla cruzada por razas y prevalencia de parásitos	49
Tabla 10: Tabla cruzada por sexos y prevalencia de parásitos	50
Tabla 11: Tabla cruzada por condición corporal y prevalencia de parásitos	51

RESUMEN

El presente Trabajo de Integración Curricular se llevó a cabo con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la Hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones, en el cantón de Esmeraldas, el cual fue del 94 %. Este estudio inició con la recolección de muestras de heces de 100 bovinos de distintas edades, luego se realizó la identificación de parásitos mediante la técnica coproparasitaria de flotación con solución saturada de cloruro de sodio, en el Laboratorio de Biotecnología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” del cantón de Esmeraldas. Los géneros de parásitos gastrointestinales que más se encontraron fueron los siguientes: *Haemonchus* spp. en un 13.74 % y *Ostertagia* spp. en un 10.44 % y los que menos se encontraron fueron *Buxtonella* spp. y *Ascaris* spp. con un 1.65 %. De acuerdo a la clasificación en donde más se hallaron parásitos fue en las vacas con un 28.72 %, en los rangos de edad se pudo observar más parásitos en los bovinos de 2 a 3 años con un 43 %, además se pudo notar que la cantidad de bovinos hembras infestadas de parásitos gastrointestinales fue mayor que la de los bovinos machos con un porcentaje del 58 %, la raza en la que más se encontró parásitos fue en la Brahman con un 33 % y la condición corporal en donde más se halló parásitos fue la 4 con un 47 %. Correlacionando la prevalencia de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía” con las variables: clasificación y rangos de edad se determinó que, si existe relación entre ellas, en cambio en las variables: raza, sexo y condición corporal no existió relación alguna. La prevalencia de parásitos concordó con Armijos (2013) y Pinilla et al (2018), pero difirió con Chuchuca (2019), en donde en su investigación encontró menor prevalencia. Según los géneros de parásitos hallados, se difirió con el estudio de Armijos (2013), en donde el parásito que más halló fue el *Bunostomum* con 6.39 %, en cambio Pinilla et al (2018) halló más parásitos del género *Eimeria* sp. con un 77.9 %.

Palabras Claves: prevalencia, bovinos, ganado, parásitos gastrointestinales, toma de muestras de heces, Esmeraldas, Ecuador

ABSTRACT

The present Curriculum Integration Work was carried out with the objective of determining the prevalence of gastrointestinal parasites in bovines of the "Santa Lucía" Hacienda in the Camarones parish, in the canton of Esmeraldas, which was 94 %. This study began with the collection of fecal samples from 100 bovines of different ages, then the identification of parasites was carried out by means of the coproparasitic technique of flotation with saturated sodium chloride solution, in the Biotechnology Laboratory of the Faculty of Agricultural Sciences of the "Luis Vargas Torres" Technical University of the canton of Esmeraldas. The genera of gastrointestinal parasites that were found the most were the following: *Haemonchus* spp. in 13.74 % and *Ostertagia* spp. in 10.44 % and the least found were *Buxtonella* spp. and *Ascaris* spp. with 1.65 %. According to the classification where more parasites were found was in cows with 28.72 %, in the age ranges more parasites could be observed in cattle from 2 to 3 years with 43 %, it was also noted that the amount of female bovines infested with gastrointestinal parasites was greater than that of male bovines with a percentage of 58 %, the breed in which more parasites were found was the Brahman with 33 % and the body condition where more parasites were found was 4 with 47 %. Correlating the prevalence of gastrointestinal parasites found in the cattle of the "Santa Lucía" farm with the variables: classification and age ranges, it was determined that, if there is a relationship between them, instead in the variables: race, sex and body condition there was no relationship. The prevalence of parasites agreed with Armijos (2013) and Pinilla et al (2018), but differed with Chuchuca (2019), where in his research he found a lower prevalence. According to the genera of parasites found, it differed from the study by Armijos (2013), where the parasite that was found the most was *Bunostomum* with 6.39 %, while Pinilla et al (2018) found more parasites of the genera *Eimeria* sp. with 77.9 %.

Keywords: prevalence, bovine, cattle, gastrointestinal parasites, stool sampling, Esmeraldas, Ecuador

1. INTRODUCCIÓN

A través del tiempo ha existido un auge en la ganadería ecuatoriana debido a que los productores se dedican con mucho esfuerzo a esta actividad, actualmente existe una gran diversidad en los sistemas de producción por las variadas alternativas en las formaciones agroecológicas, que se está viendo afectada por las limitantes sanitarias representadas por la falta de control de organismos patógenos que lesionan la salud de los animales, lo que ocasiona bajos índices de producción ganadera.

Una de las bases de las pérdidas de producción en las ganaderías se debe a la presencia de parásitos gastrointestinales que ocasionan trastornos fisiológicos que repercuten negativamente en los animales.

En la actualidad en la parroquia Camarones del cantón Esmeraldas no hay un control real y certero de parásitos gastrointestinales, debido a que el Ministerio de Agricultura y Ganadería no cuenta con la infraestructura necesaria para realizar este tipo de análisis científicos, al igual que la Asociación de Ganaderos y otras instituciones, lo que implica que se ha desarrollado el área agropecuaria de forma empírica, por la falta de información científica estatal, y a la mala aplicación de planes sanitarios, ya que mayormente se aplican antiparasitarios sin un diagnóstico previo del agente que está afectando la salud del ganado, lo cual deriva a la relevancia de esta investigación para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en la hacienda "Santa Lucia" en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador, lo que ayudará a dar un tratamiento adecuado y a disminuir los costos de producción.

Algunos de los principios fundamentales de la medicina veterinaria, es velar por la salud de los animales, mejorar la calidad y producción de alimentos de origen animal, así como preservar la salud y economía del país. Con este fin los médicos veterinarios no solo se dedican a curar y prevenir enfermedades, también a la investigación de las enfermedades, por ejemplo: las parasitarias, ya que el alimento de origen animal lo consume la

población, que tiene riesgo de sufrir graves trastornos de salud, en caso de que el animal tenga alguna enfermedad.

En el ganado bovino las infestaciones por parásitos gastrointestinales, ocasionan distintos signos y síntomas como: anemia, anorexia, adelgazamiento, diarrea, edema en la parte baja del cuello, hirsutismo, taquicardia, taquipnea, fiebre y la infestación masiva conduce a la muerte de animales jóvenes y causa una alta morbilidad en los adultos; que se refleja también en el retardo del crecimiento, la baja productividad y por ende frena el desarrollo ganadero.

1.1 Objetivos

1.1.1 *Objetivo General.*

Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador.

1.1.2 *Objetivos Específicos.*

Identificar por géneros los parásitos gastrointestinales que se encuentren en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, mediante la técnica de flotación con solución saturada de cloruro de sodio.

Caracterizar los casos positivos de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”

Relacionar la prevalencia de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, según clasificación de los bovinos, rangos de edad, sexo, raza y condición corporal.

1.1.3 *Pregunta De Investigación*

¿Cuál sexo, raza y rango de edad de los bovinos de la hacienda “Santa Lucía” presentó más parásitos gastrointestinales durante el periodo correspondiente de diciembre del 2021 a enero del 2022?

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Parásitos

El vocablo parásito se define como aquellos organismos que viven alojados sobre un organismo que se le considera como huésped, obteniendo gran parte de sus nutrientes y ocasionando enfermedades en él (Centers for Disease Control and Prevention, 2020).

2.1.1 Carga De Parásitos

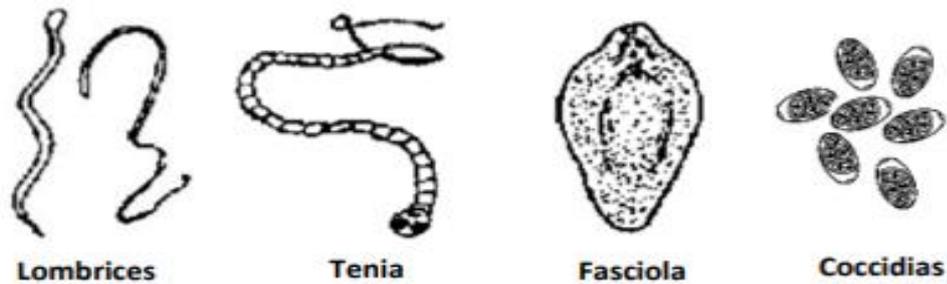
Los parásitos habitan en el medio ambiente en el que se desenvuelven los animales de manera diaria y en ocasiones transitoria, cuando hay muchos afectando al huésped, esto se lo considera como carga parasitaria o carga de parásitos (Quiroz, 2017).

2.2 Parásitos internos

Los parásitos internos, también conocidos como endoparásitos, son pequeños organismos que habitan dentro del cuerpo del animal, especialmente en el intestino, el corazón y los pulmones, entre otros órganos (Zoetis, 2022).

Las enfermedades debidas a parásitos internos son una de las principales razones de la baja productividad en explotaciones ganaderas a nivel mundial, es por ello que su control es extremadamente necesario. La erradicación de los parásitos dentro de las explotaciones ganaderas no es posible, por ende, se toman estrategias óptimas para su debido control, y así, conservar niveles tolerables de infestación, en donde los animales desarrollan inmunidad ante estos parásitos, sin que llegue a afectar sus cualidades productivas (Castro, González y Mezo, 2019).

Figura 1: Tipos de parásitos internos



Fuente: SENASA (2017, p. 3)

Hay parásitos internos que afectan el a nivel gastrointestinal en la ganadería, en especial a los vacunos, Dos Santos (2019) menciona que los parásitos que se presentan en el sistema gastrointestinal del huésped, implican problemas sanitarios en ellos, se pueden hallar diferentes tipos de parásitos gastrointestinales, por ejemplo: Las *Taenias* son gusanos aplanados y largos, teniendo similitud a cintas blancas, habitan en los intestinos y presentan una variedad de segmentos (Fig. 2). Los nematodos o lombrices tienen una coloración blanca y una apariencia de cordones, son de tamaño reducido y pueden ser hallados en diferentes partes del intestino del animal ocasionando gastroenteritis verminosa. Las coccidias son de tamaño microscópico y se alojan en las paredes intestinales de los animales domésticos (SENASA, 2017). La *Fasciola hepatica* infecta principalmente a bovinos, caprinos, y ovinos.

Figura 2: A: *Taenias* en heces, B: *Taenias* en intestinos



Fuente: SENASA (2017, p. 3)

2.2.1 Filo: *Nemátodos*

2.2.1.1 Clase: *Chromadoria*: Especies: *Oesophagostomum* spp.

Estas especies tienden a parasitar caprinos, ovinos y bovinos, con frecuencia de zonas húmedas y cálidas, tropicales y subtropicales. Las infecciones por *Oesophagostomum* se conocen como: *oesophagostomiasis* o *esofagostomiasis* (**Fig. 3**) (Quiroz, 2017). Tienen una cápsula bucal cilíndrica con corona foliácea normalmente estrecha, la hembra mide entre 6.3 y 24 mm y el macho 6.2 a 17 mm. Habitan en regiones tropicales y subtropicales. La fuente de infección son otros animales parasitados que excretan los huevos en las heces. Las fases de las larvas L1, L2, L3 crecen en el suelo y pueden vivir hasta tres meses (Caná, 2020). Las especies más comunes en bovinos son: *Oesophagostomum radiatum* y *Oesophagostomum venulosum*.

El ciclo biológico de *Oesophagostomun radiatum* es que una vez que los huevos eclosionan en las heces de los huéspedes que los albergaban, ellos evolucionan a una fase más infectante, estos son ingeridos por los nuevos hospedares a través del pasto, llegando a la pared intestinal, en donde forman nódulos entre el intestino delgado e intestino grueso, a partir de una semana abandonan los nódulos y llegan al colon donde completan su estado de adultez (Junquera, 2021).

Figura 3: Huevo de *Oesophagostomun radiatum*



Fuente: Junquera (2021)

En casos agudos en animales parasitados puede presentarse anorexia, hipertemia, decaimiento, cólicos, diarrea fétida y oscura que puede provocar la muerte (Caná, 2020). El *Oesophagostomum radiatum* es altamente nocivo en bovinos, especialmente en animales menores a dos años, en donde la infección puede ser nefasta. Las larvas perforan la pared intestinal produciendo nódulos en el hospedador, perturbando la absorción de líquidos y produciendo diarreas, en ocasiones estos nódulos revientan dentro de la cavidad abdominal, creando infecciones bacterianas (**Fig. 4**) (Junquera, 2021).

Figura 4: Daños en la pared intestinal de los bovinos



Fuente: Junquera (2021)

2.2.1.2 Clase: Chromadoria: Género: Bunostomum

Son nematodos que miden de 1 a 3 cm de longitud, tienen una cápsula bucal en forma de embudo, se los encuentra adheridos a la mucosa intestinal del huésped, aunque también se lo puede encontrar en la piel, usualmente parasitan camélidos y rumiantes que habitan en regiones húmedas y cálidas. La especie que afecta a los bovinos es la *Bunostomum phlebotomum* (**Fig. 5**) (Junquera, 2021).

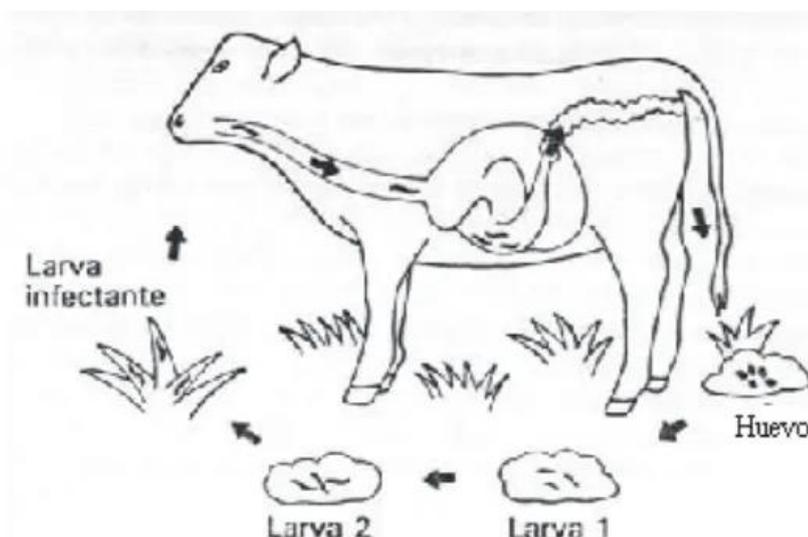
Figura 5: Representación de *Bunostomum*



Fuente: Junquera (2021)

El ciclo biológico de *Bunostomum* spp. inicia tras la eclosión de los huevos en las heces, estos se vuelven infecciosos en el transcurso de una semana. Las larvas penetran el huésped por ingestión a través del pasto contaminado y la piel. El periodo de prepatencia dura entre 30 y 60 días (**Fig. 6**) (Junquera, 2021).

Figura 6: Evolución de *Bunostomum* spp.



Fuente: Agrovvet (2017)

Entre las manifestaciones clínicas se pueden mencionar: lesiones en la pared intestinal, anemia grave en terneros jóvenes y hemorragias intestinales (Junquera, 2021).

2.2.1.3 Clase: Chromadoria: Especies: *Chabertia* spp.

Las hembras miden entre 17 a 20 mm de longitud y los machos entre 13 a 14 mm. La bolsa copuladora del macho es altamente desarrollada. Se alojan en el intestino grueso en ovinos y bovinos. La contaminación se produce en los suelos a través de las heces de los pastos; hay mayor infestación en animales jóvenes quienes albergan mayor cantidad de vermes. En buenas condiciones de temperatura y humedad las larvas pueden vivir entre 3 a 9 meses (Caná, 2020).

En fase larvaria los síntomas del animal son diarrea hemorrágica con coloración oscura y anemia. En animales adultos puede provocar la muerte (Caná, 2020).

2.2.1.4 Clase: Secernentea: Especies: *Cooperia* spp.

Es un nematodo que tiene una longitud de 4 a 6 mm, tiene una coloración marrón y habita fundamentalmente en rumiantes salvajes y domésticos que viven en zonas tropicales y subtropicales. Entre las especies más importantes se encuentran: *Cooperia oncophora* y *Cooperia punctata* que se localizan en el intestino delgado (Perpere, 2017).

El ciclo biológico de *Cooperia* spp. se desarrolla cuando los huevos son expulsados a través de las heces de los huéspedes, gracias a la temperatura y humedad adecuada, en periodos de 1 o 2 días eclosiona una larva L1 que se alimenta de materia fecal, en corto tiempo la larva muda y se convierte a su segundo estado L2, que presenta características similares a la anterior, pero con mayor tamaño (Perpere, 2017), en 2 a 3 días pasa a su tercer estado L3, siendo este más infectante y con alta motilidad, una vez ingeridas por el huésped, dentro del intestino se transforman a L4 y L5, para

convertirse en nematodos maduros, para llegar a estado de adultez *Cooperia* spp. necesita 15 días más (Suarez, Geldhof, Borloo, Pérez, Caballero, Robaina, Buffoni, Alonzo, Martinez, Correa y Tort, 2021).

Según Chuchuca (2019) entre los síntomas se puede describir la pérdida de peso y apetito donde se puede presentar un estado de laxitud, emaciación y diarrea intermitente. Entre las lesiones que se dan tras la infección de *Cooperia* spp. se encuentran hemorragia, crecimiento de pared intestinal, inflamación catarral, provocando enteritis aguda.

2.2.1.5 Clase: Secernentea: Género: *Áscaris*.

La especie *Ascaris suum* es la que se suele encontrar en bovinos, pero sólo se hallan los huevos, ya que las larvas no completan su desarrollo a adultos. Está en todo el mundo, es habitual en los trópicos y la prevalencia puede ser muy alta (Junquera, 2021). Esta teoría la reafirma el Dr. Nelson, Técnico de laboratorio de diagnóstico animal de Agrocalidad de Ecuador, en donde menciona que es poco común y que se suele dar cuando los bovinos están asociados a perros y cerdos (Cabrera, 2022).

Dentro de los síntomas están los problemas respiratorios, fiebre, mucosidad con sangre; otro de los cuadros clínicos son vómitos, diarreas, arcadas y obstrucción intestinal (Quiroz, 2017).

2.2.1.6 Clase: Secernentea: Especies: *Haemonchus* spp.

Según Munguía, Navarro, Hernández, Molina, Cedillo y Granados (2018) *Haemonchus* spp. tiene una estructura alargada y cilíndrica, con medidas entre 13,9 mm y 21,5mm, su aparato digestivo tiene forma de tubo, posee una cutícula transparente en la superficie de su cuerpo; además de una cápsula bucal dentada y grande (**Fig. 7**).

El intestino consta con una sola capa de células, que finaliza en el ano (hembras) y en la cloaca (machos) donde se excretan las espículas

copuladoras. La fase L3 del género *Haemonchus* tiene la extremidad anterior redondeada, células intestinales de forma regular, cola afilada redondeada y cola de la vaina con filamentos (Cepeda, 2017). La especie que se encuentra principalmente en bovinos es la *Haemonchus contortus*.

Figura 7: Nematodo adulto:

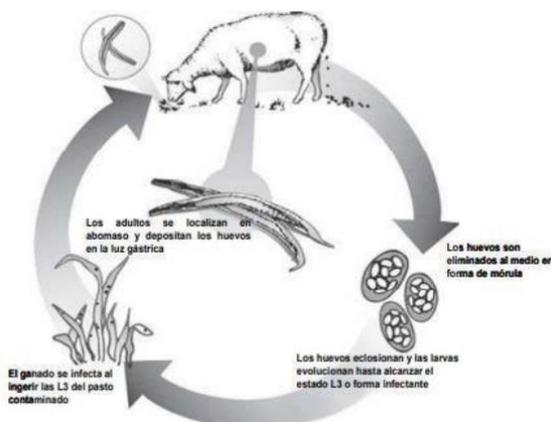
Haemonchus spp.



Fuente: Cardona, Álvarez y Pérez
(2017, p.222)

El ciclo de vida de *Haemonchus* spp. es que las hembras son ovíparas, los huevos eclosionan en la hierba evolucionando hasta el estado L3, en un periodo de hasta cinco días en temperaturas cálidas, aunque a temperaturas frías también se da, pero pueden tardarse varias semanas o meses (**Fig. 8**) (Besier, Kahn, Sargison y Van Wyk, 2016). Además, tienen resistencia a vivir sin hospedador hasta seis meses y se alojan en el abomaso de él (Castro, González y Mezo, 2019).

Figura 8: Ciclo biológico de *Haemonchus contortus*



Fuente: Padilla (2020)

Las manifestaciones clínicas que puede presentar son: anemia, inflamación de mucosa abomasal que induce a la reducción ingesta y asimilación de alimentos provocando diarreas y en casos extremos la muerte de ganado. Entre 6 – 12 días se puede observar sangre en las heces, las fijaciones de las larvas en la mucosa generan abomasitis alterando la absorción de proteínas, digestión, P y Ca (Pinilla, Flórez, Sierra, Vásquez, y Ortiz, 2018).

2.2.1.7 Clase: Secernentea: Especies: *Nematodirus* spp.

Se hospedan en el intestino delgado de bovinos. Las hembras pueden medir de 19 a 25 mm y los machos de entre 8 a 16 mm, en su extremo anterior tienen ensanchamiento de cutícula con forma pequeña de vesícula cefálica. Están presentes en climas templados y fríos, el bovino infestado elimina los huevos donde se transforman en fase L3 durante un periodo de 20 días. Al ser ingeridas por el hospedador se transforman a fase L4 durante 4 a 6 días dentro de la mucosa intestinal y mudan a fase L5 antes de abandonar la mucosa (Caná, 2020). Las especies que más parasitan a los bovinos son: *Nematodirus battus*, *Nematodirus abnormalis*, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus helvetianus*, *Nematodirus filicollis*.

Las manifestaciones clínicas que puede presentar son: Debilitamiento y diarreas, el ganado puede tener deshidratación y pérdida repentina de peso por diarreas difusas. En ocasiones puede causar la muerte entre el día 2 y 14 del apareamiento de los síntomas (Caná, 2020).

2.2.1.8 Clase: Secernentea: Especies: *Ostertagia* spp.

Habitan en el intestino delgado superior y estómago. Los adultos pueden medir hasta 12 mm de longitud, presenta forma de alambre. Tienen color pardo rojizo por consecuencia de la sangre digerida del hospedador, además de poseer una diminuta vesícula cefálica. Los huevos son excretados a través de las heces y eclosionan en el exterior. Su fase infectiva es en estadio III, donde se adhieren a las hierbas y son consumidas por el hospedador al pastar. Las larvas pasan a estadio IV donde se trasladan al cuajar, luego al estómago o intestino hasta completar su fase adulta. El periodo de prevalencia es de 2.5 a 3 semanas. Entre las especies que parasitan a los bovinos están: *Ostertagia ostertagii* y *Ostertagia lyrata* (Junquera, 2021).

Los síntomas principales son: Deshidratación, diarrea acuosa con olor pútrido o diarrea mucosa, edema, ascitis, pérdida de peso y apetito, debilitamiento (Junquera, 2021).

2.2.1.9 Clase: Secernentea: Especies: *Strongyloides* spp.

Parásito presente en el sistema digestivo de caballos, ganado y mascotas. Habita en el intestino delgado y se pueden encontrar estadios inmaduros de forma transitoria en pulmones, sangre, piel. En cuanto a su morfología son filiformes y pequeños, con una longitud de 6 mm. Solo las hembras partenogenéticas son parásitos (Junquera, 2021). En cuanto al ciclo biológico las hembras se desarrollan dentro del hospedador sin presencia del macho. Fuera del hospedador las larvas eclosionan y pasan a Fase L3 y pueden sobrevivir hasta cuatro meses sin presencia de un hospedador. Infectan el hospedador a través del agua, hierba y piel. La

especie principal que se encuentra en bovinos es la *Strongyloides papillosus* (Caná, 2020).

Puede causar en bovinos neumonía, dermatitis, tos, disnea, fiebre (Junquera, 2021). En vacunos con resistencia, el síntoma es de tipo alérgico. Si están presentes en el intestino provocan anorexia, diarrea con sangre y moco, retardo en el crecimiento. En casos graves deshidratación, emaciación y muerte (Caná, 2020).

2.2.1.10 Clase: Secernentea: Género: Toxocara: Especie: Neoscaris spp.

La principal especie que se encuentra en los bovinos es la *Toxocara vitulorum*, también conocida como *Neoscaris vitulorum*, es un nematodo redondo gastrointestinal. Se desarrolla a nivel mundial especialmente en regiones tropicales y subtropicales (Junquera, 2021).

Pueden llegar a medir hasta 7 mm de espesor y 40 cm de longitud. Este tipo de nematodos en fase adulta son conocidos como los gusanos intestinales con mayor tamaño en el ganado bovino. Tienen sensibilidad frente a la luz solar y pueden llegar a vivir meses. Una vez ingeridos por el hospedador final, las larvas atraviesan la pared intestinal y se esparcen por diferentes órganos. Finalmente se alojan en el intestino delgado donde se desarrollan durante un periodo de tres semanas y se reproducen (Junquera, 2021).

En regiones tropicales y cálidas es dañino para el vacuno en lactación. Las larvas son las causantes del daño de distintos órganos. Los adultos que se instalan en el intestino ingieren el alimento provocando pérdida de peso y casos extremos la muerte del animal. Debido a su gran tamaño los adultos pueden perforar el intestino. La presencia de este nematodo puede causar cólicos, diarrea, enteritis, daños en los pulmones. Los terneros infestados tienen aliento con olor a acetona (Junquera, 2021).

2.2.1.11 Clase: Secernentea: Especies: *Trichostrongylus* spp.

El ciclo biológico de *Trichostrongylus* se desarrolla una vez excretado el parásito a través de las heces del hospedador, los huevos eclosionan y se convierten en larvas altamente infectivas en altas temperaturas, estas larvas pueden sobrevivir hasta 6 meses en pastos, la supervivencia de las larvas dependerá de la temperatura y la humedad, una vez ingeridas por otro hospedador se adhieren al intestino delgado hasta convertirse en adultos (**Fig. 9**) (Lazo y González, 2020).

Los *Trichostrongylus* spp. presentan una coloración rojiza, con vellosoidad, tienen de diámetro 5 mm, siendo más pequeños que otros nematodos, ellos habitan en el abomaso e intestino delgado de los huéspedes, muchos tienen grandes lóbulos laterales y un lóbulo dorsal. Generan daños en la mucosa intestinal provocando: estreñimiento, diarrea, anorexia, debilidad, pérdida de peso, heces con mucus o sangre e incluso puede provocar la muerte del animal. Las especies que afectan principalmente a los bovinos son: *Trichostrongylus colubriformis*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus vitrinus* y *Trichostrongylus axei* (Lazo y González, 2020).

Figura 9: Parásito *Trichostrongylus*



Fuente: Junquera (2021)

2.2.1.12 Clase: Adenophorea: Especies: *Trichuris* spp.

Parásito con medidas de entre 4 a 6 cm, en los machos la forma de su cola es en espiral. Su ciclo de vida presenta una fase infectante L1, donde el bovino lo ingiere a través de la pastura, en la fase adulta están pegadas a la mucosa cecal y ahí se reproducen hasta eliminar los huevos en las heces. El tiempo de prepatencia varía entre 6 a 10 semanas. Respecto a los signos clínicos solo suelen presentar diarrea y tiflitis. Las especies que afectan principalmente a los bovinos, ovinos y caprinos son: *Trichuris discolor*, *Trichuris globulosa*, *Trichuris ovis*, *Trichuris bovis* (Barrera y Hernández, 2017).

2.2.2 Filo: Platelminetos:

2.2.2.1 Clase: Trematoda: Género: *Dicrocoelium*: Especies: *Dicrocoelium* spp.

Es un trematodo, parte del género de gusanos planos. Pueden llegar a medir hasta 2 mm de ancho y 10 mm de largo. El color de su piel es traslucido lo que permite observar sus órganos internos. Su presencia depende de las condiciones y región, es un trematodo que se encuentra comúnmente en ganado ovino, bovino y caprino. Los huevos llegan al exterior a través de las heces, estos son ingeridos por caracoles terrestres generando su eclosión en el intestino, pasan a su fase de esporozoíto para transformarse en cercarias que son liberadas como pequeñas bolas que se adhieren en la vegetación. Las infecciones no suelen ser tan dañinas como las de *Fasciola hepática*. En infecciones masivas puede causar anemia y pérdida de peso. Las especies que afectan principalmente a los bovinos son: *Dicrocoelium dendriticum* y *Dicrocoelium hospes* (Lozano, 2019).

2.2.2.2 Clase: Trematoda: Género: *Fasciola*: Especies: *Fasciola* spp.

Es un trematodo, causante de distintas enfermedades en especies de mamíferos que habita en el hígado mayormente (Palacios, Bertot, Beltrao, Vásquez, Ortiz y Fortune, 2019). En fase adulta tiene forma lanciolada, aplanada con coloración café parduzco con medidas de 3 x 1.5 cm. La presencia de este parásito va de la mano con la presencia de caracoles como hospedadores intermediarios. Los huevos se desarrollan entre temperaturas de 10 y 30°C y presencia de agua, el ganado se infesta durante el pastoreo. La infección puede causar reducción en la producción de leche, disminución de peso, infecciones en la pared intestinal, cerebro. La gravedad de la enfermedad depende del número de metacercarias ingeridas. Las especies que afectan principalmente a los bovinos son: *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica* y *Fascioloides magna* (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2018).

2.2.2.3 Clase: Trematoda: Género: *Paramphistomum*: Especies: *Paramphistomum* spp.

El *Paramphistomum* es un trematodo, que se localiza en el intestino y abomaso de distintos rumiantes. Necesita un hospedador intermediario para finalizar su ciclo para luego ser ingerida la metacercaria que infectará el hospedador final. En su primera etapa larvaria, su crecimiento se da dentro del hospedador intermediario, su forma puede ser ovalada o alargada, su parte interna consta de células germinales que dan lugar a una nueva generación de redias o esporocistos. Los esporocistos miden 1.2 x 0.15 mm, cuando están en fase de cercaria sus mediciones son de 350 x 280 micras, presentando ya faringe y cola, en fase L4 miden 250 micras y están rodeadas de membrana interna y externa (García, 2020). Ya en fase adulta tienen forma de pera y miden 5.13 mm x 2.5 mm, tienen coloración roja o rosa. Los hospedadores intermediarios son caracoles, en él se desarrolla la fase larvaria, las cercarias maduran en el caracol para luego abandonarlo y adherirse al vegetal comestible en donde da paso a la metacercaria. El

hospedador final se infesta a través del consumo del pasto, en donde el parásito se desenquista dentro del intestino delgado hasta migrar hacia el abomaso donde completa su fase adulta. Una de las especies que afecta a los bovinos es la *Paramphistomum cervi* (Mérida, 2017).

Los síntomas que puede ocasionar son dolor abdominal, anorexia, deshidratación, hipoalbuminemia, anemia, emaciación y edema, la mortalidad puede ser alta y aparecer entre 15 a 20 días después de los primeros síntomas (Mérida, 2017).

2.2.2.4 Clase: Cestoda: Género: *Moniezia*: Especies: *Moniezia* spp.

Es un cestodo de gusanos con forma de cinta que parasita principalmente a rumiantes bovinos, ovinos y caprinos, tanto domésticos como salvajes. Se presenta en todo el mundo, en algunas zonas endémicas tienen una alta prevalencia que puede implicar en que más del 50 % del ganado esté infectado. El órgano elegido es el intestino delgado. Una de las especies que afecta a los bovinos es la *Moniezia benedeni* (Junquera, 2021).

Moniezia tiene un ciclo de vida indirecto. Algunas especies ponen sus huevos dentro del intestino delgado del huésped. En otras especies los huevos llegan al exterior en los segmentos preñados defecados. Los huevos son pegadizos y se sueldan a la vegetación o a partículas del suelo. Pueden subsistir durante algunos meses pueden prevalecer en el invierno en países donde es frío. Como hospedadores intermediarios intervienen algunas especies de ácaros oribátidos. Ellos consumen los huevos que eclosionan en su interior, donde pueden perdurar más tiempo. El hospedador final ingiere los ácaros infectados con el pasto o forraje contaminado. En el intestino eclosionan los cisticercos que se desarrollan a adultos en pocas semanas. El periodo de prepatencia es 40 días. En si no causan casi daño al huésped, pero si compite por nutrientes en el intestino, si la carga parasitaria es elevada puede reducir el peso de los animales u obstruir el intestino (Junquera, 2021).

2.2.2.5 Clase: Cestoda: Género: *Taenia*: Especies: *Taenia* spp.

La *Taenia* es un cestodo que habita en el intestino delgado, en donde sus especies pueden llegar a medir desde 2 hasta 12 m de longitud y sus huevos redondos pueden tener diámetros entre 31 y 43 μm . Las oncosferas se liberan dentro del tracto digestivo atravesando la pared del intestino y por vía linfática o sanguínea se esparcen por todo el organismo en donde se transforman en un periodo de tres meses (García, 2020).

Cuando la carga parasitaria en animales es alta, presentan pérdida de peso, dolor abdominal, diarrea, inapetencia, entre otras (García, 2020).

Cabrera (2022) menciona que la *Taenia* raramente se encuentra en bovinos, pero cuando hay la presencia usualmente de ella, es de la especie *Taenia saginata*. Esta especie en vacunos sirve como hospedador intermedio para la transmisión a los seres humanos. En el ganado bovino se lo conoce como cisticercosis bovina y se localizan en la musculatura esquelética y cardíaca. En cambio, los cerdos presentan *Taenia solium*.

2.2.3 Reino: Protozoario:

2.2.3.1 Clase: Archamoebae: Filo: Amoebozoa: Género: Amebas: Especies: *Entamoeba* spp.

La *Entamoeba* spp. es un parásito comensal presente en el intestino grueso. El trofozoíto en condiciones normales mide entre 15 y 50 μm (Traviezo y Galíndez, 2018). Están presentes en las heces y se propaga debido a la contaminación fecal. Habita a nivel mundial y se transmite a través de agua y alimentos contaminados. El protozoario no es considerado parásito, más bien se asocia a bacterias intracelulares como es *Escherichia coli*. Es causante de la colitis amebiana, absceso hepático, disentería amebiana y diarreas severas. Una de las especies que afecta a los bovinos es la *Entamoeba histolytica* (Sciabarrasi y Ruiz, 2020).

2.2.3.2 Género: *Buxtonella*: Especies: *Buxtonella* spp.

La *Buxtonella* habita frecuentemente en el intestino de bovinos. En su ciclo biológico eliminan los quistes a través de las heces, contaminando el ambiente para ser infectados otros hospedadores. Los quistes tienen un tamaño de entre 50 y 130 micras (Hardeep, 2020). Causante de varias sintomatologías en becerros, entre los síntomas están: deshidratación, anemia, diarrea, entre otras. Una de las especies que afecta a los bovinos es la *Buxtonella sulcata* (García, 2020).

2.2.4 Géneros: *Eimeria* y *Cryptosporidium*: Especies: *Eimeria* spp. y *Cryptosporidium* spp.

La coccidiosis bovina es una parasitosis intestinal causada usualmente por los géneros *Eimeria* y *Cryptosporidium* y que perturba comúnmente a los animales jóvenes, en especial a los menores de un año de edad. A la enfermedad se la conoce como "diarrea roja de los terneros", por la disentería sanguinolenta que causa; lo que ocasiona deshidratación y muerte de los bovinos enfermos, si no se da el tratamiento específico (Tamasaukas, Agudo y Vintimilla, 2010).

2.3 Diagnóstico coproparasitario

2.3.1 *Frotis directo*

El método más sencillo para detectar parásitos en las heces con el microscopio es mediante el frotis directo. Consiste en colocar una pequeña cantidad de material fecal directamente sobre el portaobjetos.

2.3.2 Flotación fecal:

2.3.2.1 Solución saturada de cloruro de sodio

Esta técnica no necesita centrífuga y es de utilidad, especialmente, para huevos de *Hymenolepis*, *Uncinarias*, *Ascaris* y *Trichuris*, ya que flotan corridamente, pero también se le usa para otros parásitos. Se utiliza más en parasitología veterinaria, por la sencillez de realización en el campo. Los huevos de los helmintos intestinales más frecuentes, no se dañan por este proceso, pero los de *Schistosoma*, larvas de *Uncinarias* y *Strongyloides*, así como los quistes de protozoarios, se retraen a menudo. Otro inconveniente es que los huevos de *Clonorchis*, *Opisthorchis* y otras especies tienen un peso específico mayor que el de la solución saturada y no flotan en ella.

1. Diluir la sal de cocina en agua caliente hasta que haya saturación; la solución debe tener como mínimo, una densidad de 1,20.
2. Mezclar cerca de 1 gramo de heces con 10 o 20 ml de la solución saturada.
3. Reubicar la mezcla a un tubo, y llenar con la solución hasta el borde.
4. Tomar 1 o 2 gotas de la película superficial con aro de alambre o pipeta pasteur.
5. Observar al microscopio (Magaró; Uttaro; Serra; Ponce; Echenique; Nocito; Vasconi; Bertorini; Bogino e Indelman, s/n).

2.3.2.2 Solución de Sheather

La solución de Sheather usa azúcar que se encuentra ampliamente disponible y es barata, no distorsiona los huevos de los gusanos redondos y hace flotar un porcentaje suficiente para la visualización (Hendrix, 1999).

2.3.2.3 Solución con nitrato de sodio

El nitrato de sodio es el más eficaz, pero forma cristales, lo que, con el tiempo, distorsiona los huevos. Esta sustancia puede resultar difícil de

adquirir, pero puede comprarse en una droguería. Existen equipos de diagnósticos con nitrato sódico comercialmente preparados para el examen fecal, e incluso pueden comprarse botellas de relleno para estos equipos. La solución de nitrato sódico es más cara que la de azúcar (Hendrix, 1999).

2.3.2.4 Solución con sulfato de zinc

Esta técnica es de utilidad para quistes y huevos de *Enterobius vermicularis* y huevos de *Hymenolepis nana*. Todos los elementos parasitarios, con anomalía los huevos más pesados que el medio de flotación, se ven en altas concentraciones y en condición viable. La concentración para hacer flotar los elementos parasitarios tiene un peso específico de 1.180.

1. Combinar 10 gramos de heces con 50 ml de solución fisiológica, o agua de la llave.
2. Pasar a través de un colador metálico.
3. Infiltrar sobre gasa en un embudo.
4. Almacenar 10 ml del filtrado sobre un tubo de centrifuga.
5. Centrifugar 5 minutos a 1500 r.p.m. Descartar el sobrenadante.
6. Repetir esto 3 veces
7. Añadir al sedimento final 2 o 3 ml de solución de sulfato de zinc 33% y homogeneizar con varilla.
8. Completar con sulfato de zinc el tubo de centrifuga sin volver a homogeneizar.
9. Centrifugar 1 o 2 minutos a 1500 r.p.m.
10. Extirpar con aro de alambre unas gotas de la película superficial sin retirar el tubo de la centrifuga o haciéndolo con cuidado para impedir que por agitación se arruine la película (Magaró et al., s/n).

2.3.3 Sedimentación fecal

Los procedimientos de sedimentación concentran las heces y huevos en el fondo de un medio líquido, generalmente agua. La sedimentación detecta la mayoría de huevos de parásitos, pero no es tan buena como la

flotación para suministrar una muestra adecuada para su examen microscópico. La sedimentación se utiliza, fundamentalmente, para huevos o quistes que presentan una densidad demasiado elevada para poder flotar o que se distorsionan gravemente con las soluciones de flotación. La sedimentación puede utilizarse para los huevos de nematelmintos y platelmintos, pero por lo general existe demasiado material fecal donde se esconden los huevos y esto dificulta el proceso. Por este motivo, este procedimiento no se realiza habitualmente, sólo se emplea ante la sospecha de infecciones por trematodos. Los huevos de los trematodos son más densos y en ocasiones, más grandes que los huevos de los nematodos. Algunos huevos de trematodos pueden flotar en soluciones de flotación, mientras que otros no flotan. Algunos laboratorios aumentan la densidad de sus soluciones hasta 1.3, para asegurar la obtención de huevos de trematodos mediante la técnica de flotación. El problema de esta técnica con los huevos de trematodos viene dado por el hecho de que los huevos pueden dañarse por la elevada concentración de la solución, lo que dificulta su identificación (Hendrix, 1999).

2.4 Tratamientos empleados en los bovinos debido a parásitos gastrointestinales

Se pueden eliminar los gusanos suministrando en el hospedador medicamentos antiparasitarios. Los medicamentos se pueden aplicar por inyecciones o vía oral, dependiendo las características del antiparasitario. Antes de aplicar cualquier antiparasitario se deben tomar ciertas consideraciones:

- El tratamiento debe incluir a todos los animales para su debida intervención
- Tratar a los bovinos después de la obtención de resultados tras las pruebas coproparasitológicas.
- Utilizar insumos con eficacia garantizada
- Los tratamientos deben ser dirigidos hacia distintas especies de parásitos, según los resultados obtenidos del laboratorio.

- Los productos utilizados deben tener registro vigente y su adquisición se debe realizar en establecimientos con registro y permiso de la autoridad competente (SENASA, 2017).

2.4.1 *Tratamiento contra nematodos*

Para el tratamiento de nematodos se recomienda el uso de productos de acción sistémicos como es el caso de los derivados de la abamectina (ivermectina) que tiene larga duración residual y alto espectro contra distintos tipos de nematodos (Perpere, 2017).

2.4.2 *Tratamiento contra Fasciolas*

Se sugiere utilizar productos fasciolicidas, estos deben ser eficaces contra los estadios evolutivos del trematodo. Se aplican productos formulados a base de Benzimidazoles (Triclabendazole). El objetivo del tratamiento es interrumpir el ciclo del parásito, esto reduce la carga parasitaria, la contaminación de pastos con metacercarias y potreros con huevos de *Fasciola hepática* (SENASA, 2017).

2.4.3 *Control de Coccidios*

Las medidas para el control de coccidiosis son poco prácticas, consisten en aplicar anticoccidiales (sulfonamidas) en el agua de bebida o alimento. Cuando el rebaño presenta síntomas clínicos, se recomienda el tratamiento individual en todos los animales afectados, aplicando productos coccidicidas (Quiroz, 2017).

2.4.4 *Tratamiento contra Taenias*

Es recomendable usar praziquantel quien tiene alta efectividad para este tipo de parásito (Quiroz, 2017).

2.5 Resistencia a antiparasitarios

Se designa resistencia de los parásitos a los antiparasitarios, a la ineptitud de una droga, que se comprueba mediante un ensayo de sensibilidad adecuada y revela un número importante de individuos de una especie de parásitos, que logran resistir dosis que asesinaría a la mayoría de los organismos de la misma especie de parásitos (Crudeli, s/n).

Para que no ocurra una resistencia a los antiparasitarios, se recomienda la rotación de ellos. Desde los años 80, en especial con los antihelmínticos se indicó rotar anualmente las drogas de amplio espectro. Esto se basó en que los individuos seleccionados por el antihelmíntico "A" por un año, sólo tienen dos posibilidades en la siguiente rotación, morir sin ser ingeridos o ser ingeridos por los huéspedes que estaban siendo tratados por el antihelmíntico "B" con distinto modo de acción. Esto suele funcionar cuando son drogas sin persistencia, por ejemplo: Benzimidazoles y Levamisoles pero es diferente con algunas Lactonas Macroclínicas de mayor persistencia (Nari, 2002).

Hay drogas como moxidectin, que tienen una firmeza especialmente para *Haemonchus* spp. y *Ostertagia* spp. dando una protección de 9 semanas (incluido el período prepatente). Si se usa la droga a ese intervalo en organismos susceptibles de nematodos, muy pocos parásitos podrán ciclar y las poblaciones parasitarias tendrán dos caminos posibles, la muerte o la casi muerte con rápido desarrollo de resistencia (Nari, 2002).

2.6 Control de parásitos gastrointestinales generales

Se deben incorporar prácticas que reduzcan la infestación del ganado, entre estas se puede mencionar las siguientes:

- Desparasitar animales con edades de 1 a 18 meses
- Cuando se desparasiten los animales, deben estar en corrales cerrados por lo menos 24 a 48 horas para evitar que se diseminen los huevos en otros campos (SENASA, 2017).

- En las zonas en las que estén las cabras, ovejas y vacas, permitir que las vacas pasten primero que las ovejas, debido a que ciertos gusanos que parasitan las ovejas no parasitan a las vacas.
- Separar a los animales jóvenes de los adultos, permitiendo que ellos pasten primero la hierba fresca.
- Rotación de pastizales cada una o dos semanas
- Evitar que el vacuno pascen en lugares con hierba corta o terrenos encharcados
- Revisar los animales periódicamente para detectar a tiempo cualquier enfermedad en ellos, esto evitará que se esparzan las enfermedades en el rebaño, permite la eficacia de los tratamientos y la pronta recuperación del ganado (Vázquez, 2011).

2.7 Manejo de las muestras de heces para análisis coprológicos

Se inserta en un recipiente limpio, desinfectado, y seco la muestra de heces. En el exterior del envase se anota el nombre o número del animal, el día y hora de recogida de la muestra. La movilización de la muestra al laboratorio debe ejecutarse con la mayor urgencia posible. Si va a retardarse más de 4 horas en su llegada al laboratorio, se mantendrá la muestra refrigerada (no congelada) (Instituto de Ciencias de la Salud, s/n).

2.8 Clasificación de los bovinos según la edad

- Ternero (a): 0 a 9 meses. Bovino macho castrado o sin castrar o hembra hasta esa edad.
- Torito: De 10 meses a 20 meses. Macho sin castrar
- Novillito: De 10 meses a 30 meses. Macho castrado
- Vaquilla: De 10 meses a 30 meses. Hembra que no ha tenido partos
- Novillo: De 31 meses a 52 meses. Macho castrado,
- Vaca joven: De 31 meses a 52 meses. Hembra con o sin partos
- Vaca adulta: De 53 meses a 96 meses. Hembra adulta
- Vaca vieja: A partir de los 96 meses

- Toro: 20 meses. Macho sin castrar
- Toruno: 21 meses. Macho castrado
- Buey: 53 meses. Macho castrado (Universidad de Chile, 2004)

2.9 Condición corporal de los bovinos

Tabla 1: Grados/condición corporal/escala de 1 a 5

Áreas/C. C.	1	2	3	4	5
Lomo Apófisis espinosas	Muy prominentes al tacto.	Pueden palparse, pero no son tan prominentes.	No son visibles, pero pueden palparse	Son bien cubiertas.	Aparienci a redondea da por grandes áreas de tejido graso
Apófisis transvers as	Fácilmente palpables	Son aun fácilmente palpables.	Son bien cubiertas, pero pueden ser pellizcadas	Pueden ser solo palpadas bajo fuerte presión.	
Huesos de cadera	Muy prominentes.	Prominentes, pero algo cubiertos	Visibles, pero no prominentes y bien cubiertos.	No visibles y bien cubiertos.	No visibles y muy bien cubiertos.
Base de cola Áreas anexas.	Están muy hundidas. Prominentes	No son huecas.	Ligeramente redondeadas .	Área redondead a por tejido graso a ambos lados de la cola, que se mueve al caminar el animal.	Polizones a ambos lados de la cola.
Estructur as óseas		Visibles, pero no prominentes.	Cavidades a los lados de cola han desaparecido . Tejido graso visible.		

Costillas	Prominentes. Pueden palpase individualmente.	Ligeramente prominentes. Pueden palpase individualmente	Pueden ser individualmente distinguidas. Capas de tejido graso palpable	Difícil de separar. Los flancos tienen aspecto esponjoso.	Costillas no palpables. Flancos muy esponjosos
Estado general	Emaciado.	Delgado, pero saludable.	Condición media	Ligeramente gordo. Tejidos grasos se mueven al caminar	Muy gordo. Marcha ondulante

Cada grado equivale aproximadamente a unos 50 - 70 Kg, dependiendo del tamaño del animal.

Fuente: Bavera & Peñafort (2005)

2.10 Trabajos de investigación relacionados

En el estudio de Armijos (2013) titulado: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel”, utilizaron la técnica de sedimentación sencilla, flotación con solución salina de Willis Molloy y frotis directo. Ella analizó 266 muestras fecales que obtuvo del recto de los animales antes de faenarlos. La prevalencia de parásitos fue del 51.13 %, el parásito que más halló fue el *Bunostomum* con 6.39 %, el rango de edad más parasitado fue el de 12 a 24 meses de edad con un 19.55 % y en cuanto al sexo, las hembras tuvieron mayor presencia con un 28.20 %. Cabe recalcar que estos valores hallados hacen referencia a la prevalencia de parásitos.

Pinilla, Flórez, Sierra, Morales, Vásquez, Sierra, Tobón, Sánchez & Ortiz (2018) en su estudio llamado: “Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia”, determinaron la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del departamento del Cesar, Colombia. Ellos colectaron 862 muestras fecales en 27 fincas de doble propósito de dos municipios. Los animales fueron divididos en tres grupos etarios: 0 a 12 meses, 12 a 24 meses y mayor a 24 meses. Las muestras las procesaron mediante las técnicas coprológicas de

McMaster, Dennis y Baermann. Identificaron los géneros de los parásitos según morfología de sus huevos o larvas infectivas. La prevalencia global de parásitos gastrointestinales que hallaron fue de 83.2 %, siendo los valores más altos para *Eimeria* sp. (77.9 %), *Strongyloides* sp. (10.8 %) y *Haemonchus* sp. (8.5 %).

Román Tirira (2016) menciona que para el estudio de tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos (terneros, vaconas y vacas) en la parroquia Cristóbal Colón-provincia del Carchi realizó análisis coproparasitarios, como la técnica de Ritchie y formol-éter, ella analizó a 360 bovinos hembras dentro de las categorías zootécnicas mencionadas. De su muestra identificó en el grupo de nematodos, géneros como: *Ostertagia*, *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Marshallagia*, *Oesophagostomum*, *Trichuris* y *Strongyloides*; en el grupo de los trematodos identificó *Fasciola* y *Paramphistomum*; y en la clase Cestoda la *Taenia* spp.

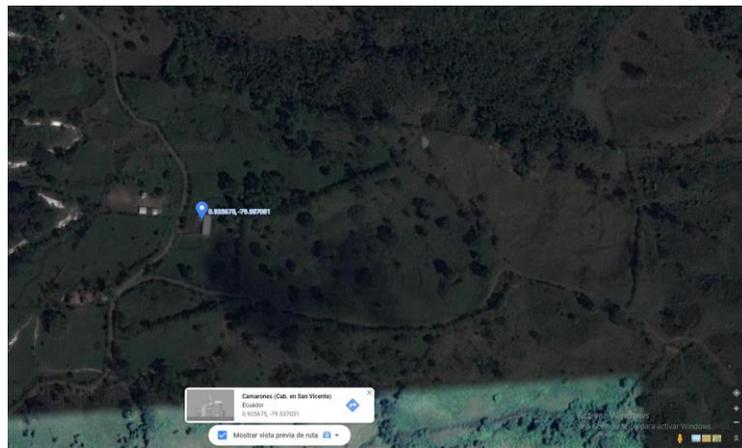
Chuchuca (2019) realizó una investigación para establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo en la parroquia Cumbe. Ella analizó 264 muestras, mediante los métodos de flotación para el análisis cualitativo y la técnica de Mc Master para el análisis cuantitativo de parásitos intestinales. Consideró como variables dependientes la categoría, raza y sexo de los animales. Encontró una prevalencia de 49.24 % (130/264). Los parásitos que halló fueron *Eimeria* spp. (40.29 %), *Cooperia* spp. (16.02 %), *Ostertagia* spp. (13.11 %), *Trichostrongylus* spp (10.19 %), *Bunostomum* spp. (7.28 %), *Haemonchus* spp. (5.83 %), *Moniezia* spp. (1.46 %.), *Strongyles vulgaris* (1.46 %.), *Strongyloides papillosus* (1.46 %) y *Trichuris* (1.46 %.). Para las variables que estudió, el grado de prevalencia de parasitosis intestinal difirió de la raza, sexo y categoría del animal, por lo que en los animales de raza Jersey, machos y categoría jóvenes de 0-18 meses obtuvo grados de prevalencia característicos moderados y leves.

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación del estudio

El presente Trabajo de Integración Curricular se llevó a cabo en la hacienda “Santa Lucía”, en la parroquia Camarones, en el cantón Esmeraldas y sus coordenadas geográficas son: 0°55'32.4"N 79°32'13.3"W, 0.925675, -79.537031 y en el Laboratorio de Biotecnología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” del cantón de Esmeraldas y sus coordenadas geográficas son: 0.9739354, -79.6660445

Gráfico 1: Ubicación geográfica del lugar de estudio.



Fuente: Google maps (2022)

3.2 Características climáticas

La parroquia Camarones en el cantón Esmeraldas tiene un clima cálido y seco, con una temperatura promedio de 25°C y una humedad relativa de 75 – 80 %. La altura es de 8 metros sobre el nivel del mar, con terrenos planos y accidentados, pendientes que oscilan entre 2 % y 75 %, con una precipitación de 1.200 mm.

3.3 Duración del proyecto

Este Trabajo de Integración Curricular se efectuó a partir de noviembre del 2021 hasta enero del 2022. Dentro de este periodo, se planificó y recopiló toda la información necesaria para llevar a cabo la parte práctica del proyecto.

3.4 Equipos y materiales

3.4.1 *Materiales de campo*

- Guantes de examinación
- Sogas de ganadería
- Hielera grande
- Fundas transparentes
- Botas de caucho
- Hojas A4
- Bolígrafos
- Cinta de papel

3.4.2 *Materiales de laboratorio*

- Mandil
- Jeringuilla de 50 ml
- Balanza de precisión
- Cedazo
- Papel para limpiar
- Tijera
- Vasos de precipitación
- Varillas de vidrio
- Gradilla
- Marcador de vidrio
- Microscopio

- Papel filtro
- Bolígrafos
- Muestras de heces
- Tubos de ensayo
- Porta objetos
- Cubre objetos
- Pipetas
- Soporte para porta objetos
- Cloruro de sodio
- Agua destilada
- Detergente
- Alcohol

3.5 Población en estudio.

La parte práctica del Trabajo de Integración Curricular se realizó entre diciembre del 2021 y enero del 2022, en la hacienda “Santa Lucía”, que es una ganadería de doble propósito, es decir produce carne y obtiene leche de sus bovinos, cuenta con un total de 600 de distintas razas.

3.6 Muestra estadística

El muestreo se realizó al azar, entre los bovinos que iban a la sala de ordeño y otros que se encontraban en los corrales, que fueron facilitados por los colaboradores de la hacienda, en donde se obtuvieron muestras de heces de 100 bovinos.

3.7 Tipo de estudio

El Trabajo de Integración Curricular es descriptivo y correlacional. El diseño de investigación es no experimental de corte transversal.

3.8 Manejo del estudio

3.8.1 Muestreo

El muestreo se realizó en la hacienda “Santa Lucia”, cuyo propietario es el Sr. Jaime Vaca, en la parroquia Camarones del cantón Esmeraldas, para la recolección de muestras heces la llegada a la hacienda era a las 6h00 de la mañana, para aprovechar las horas de ordeño, debido que en ese horario tenían en el corral a las vacas de ordeño y a los terneros, además de que había disponibilidad de los colaboradores de la hacienda para recolectar muestras en otros bovinos que no estaban en el corral en ese momento. Para realizar este procedimiento se le solicitaba el permiso con un día de anticipación al administrador de la hacienda, para que tenga en el corral a los bovinos.

Al momento de recoger la muestra, se utilizaron guantes de exploración de látex y sobre ellos, se colocó una funda transparente, después se introdujo la mano enguantada en los bovinos adultos, en los terneros se introdujo el dedo protegido por un guante. Para que expulsara la materia fecal se realizaba una estimulación en el recto de cada bovino, para que el animal reaccionara al estímulo y se dilatara el ano. Finalmente, cada muestra se insertó en una funda de plástico, la cual fue rotulada en una cinta de papel.

Después se colocaron las muestras de heces recogidas en una mesa, en donde se anotó en la tabla de registro el número de identificación, sexo, edad, raza, categoría, condición corporal, fecha de la última desparasitación y antiparasitario utilizado.

Luego se colocaron las muestras de heces en hieleras, sin refrigerante ya que las muestras iban a ser analizadas en menos de 4 horas después de ser recolectadas.

Posteriormente se trasladaron las muestras al Laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres", en la parroquia "San Mateo" en donde se realizó el análisis de la muestra coprológica mediante la técnica de flotación con solución saturada de cloruro de sodio (NaCl).

Para realizar el análisis mediante la técnica de flotación con solución saturada de cloruro de sodio (NaCl), primero se procedió a preparar la solución. El procedimiento fue el siguiente: en una estufa prendida se colocó una olla vacía y se introdujo un litro de agua destilada, se la expuso al fuego hasta que hierva y luego se procedió a apagar la estufa. Después se añadió 400 gramos de cloruro de sodio en la olla donde se encontraba el agua destilada caliente y se mezcló hasta que la sal casi no se visualizara. Luego se esperó 30 minutos a que la solución se enfriara y se colocó en un recipiente de un litro el contenido, sin los restos de cloruro de sodio que estaban en el fondo de la olla.

Después en un vaso de precipitación de 50 a 150 ml de capacidad, se colocó 30 ml de solución saturada de cloruro de sodio y se depositó 2 gramos de muestra fecal, se procedió a diluir y se homogenizó con una varilla de vidrio, inmediatamente se tamizó la solución en un vaso de precipitación y se fue depositando la solución en un tubo de ensayo hasta que se llenara y formara un menisco.

Prontamente se colocó un cubre objetos sobre el tubo de ensayo y se dejó reposar por 20 minutos. Después de ese tiempo se retiró el cubre objetos y se lo colocó sobre una porta objetos. Para su análisis se visualizó en el microscopio con dos lentes: Primero se usó el de 4x para delimitar el área donde posiblemente se encontraban los parásitos y el de 10x para la identificación del género del parásito.

3.9 Variables

3.9.1 Variables dependientes:

Parásitos gastrointestinales: Dentro de las clases de parásitos, se mencionan los géneros que se encontró.

Nematodos:

- *Neoascaris* spp.
- *Cooperia* spp.
- *Haemonchus* spp.
- *Trichuris* spp.
- *Ostertagia* spp.
- *Chabertia* spp.
- *Oesophagostomum* spp.
- *Strongyloides* spp.
- *Trichostrongylus* spp.
- *Bunostomum* spp.
- *Nematodirus* spp.
- *Áscaris* spp.

Trematodos:

- *Paramphistomum* spp.
- *Dicrocoelium* spp.
- *Fasciola* spp.

Cestodos:

- *Moniezia* spp.
- *Taenia* spp.

Protozoarios:

- *Eimeria* spp. y *Cryptosporidium* spp. (Se mencionan las 2, ya que ambas pertenecen a los coccidios)

- *Buxtonella* spp.

Amebas:

- *Entamoeba* spp.

3.9.2 Variables independientes:

Clasificación de los bovinos: La presente variable es relevante, ya que, aunque se parece a los rangos de edades, facilita el entendimiento de este Trabajo de Integración Curricular, en el que influye el manejo de los bovinos y el nivel de susceptibilidad de ellos, teniendo en cuenta que los animales más jóvenes y los más adultos casi llegando a gerontes son más propensos a enfermedades parasitarias. Para esto se basó en lo expuesto por la Universidad de Chile (2004) y en los datos que se recolectaron, en donde se dividió en las siguientes categorías:

- Terneros (0-8 meses de edad)
- Novillo (2 a 3 años de edad)
- Vaquilla (2 a 3 años de edad)
- Vaca (4 a 8 años de edad)
- Toro (4 a 8 años de edad)

Rangos de edad: La presente variable es prioritaria, ya que la edad influye mucho en el manejo de los bovinos, como se comenta en la clasificación de los bovinos anteriormente mencionada. Se consideraron las siguientes categorías, en base a los datos que se recolectaron:

- 0 a 8 meses de edad
- 2 a 3 años de edad
- 4 a 8 años de edad

Sexo: Esta variable es importante, ya que las hembras son más susceptibles a enfermedades cuando están en estado de gestación o en lactancia, ya que el sistema inmune se encuentra deprimido.

- Macho
- Hembra

Razas: Esta variable se consideró para el estudio, porque la raza es un factor importante en la resistencia a enfermedades parasitarias, ya que los bovinos de producción de carne, son más susceptibles a contraer enfermedades parasitarias, más aún si no se lleva a cabo un buen control de pasturas, para lo cual se dividió en las siguientes razas que la hacienda contaba:

- Girolando
- Charolesa
- Jersey
- Brahman
- Brown Swiss

Condición corporal: Esta variable se consideró para el estudio, porque la condición corporal es un factor importante, ya que al tener un valor de 1 o 2, son más susceptibles a desmejorarse si llegan a contraer enfermedades parasitarias, en especial si no se lleva a cabo un buen control de pasturas. Para el análisis de esta variable, se basó en la **Tabla 1** de Bavera & Peñafort (2005), que se encuentra en el Marco Teórico, para lo cual se dividieron en las siguientes:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3.10 Análisis de datos

Para cumplir con los objetivos del Trabajo de Integración Curricular se registraron todos los datos en una libreta de campo. Para proceder con el análisis de estos datos, se registraron en una hoja de cálculo del programa

Microsoft Office Excel, mediante el cual se pudo realizar la filtración de las frecuencias de las variables en estudio. Con la agrupación de la información se procedió a diseñar tablas y gráficos que permitieron observar el comportamiento de estas.

3.11 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se empleó primero la herramienta de Microsoft Office Excel, en donde se registraron todos los datos correspondientes a las variables en estudio.

Para los análisis de correlación se usó el Software Estadístico RStudio, para determinar si existía o no relación entre la prevalencia de parásitos gastrointestinales y las variables independientes como fueron: clasificación de los bovinos, rangos de edades, razas, sexos y condición corporal. Se utilizó el Test de Fisher o también llamado Prueba exacta de Fisher, ya que disponíamos de una baja frecuencia en algunas categorías, si hubiéramos usado el Test de Chi cuadrado, no hubiera sido confiable, por la baja frecuencia.

En las tablas que se presentaron los resultados, la frecuencia absoluta hace referencia a las cantidades encontradas, mientras que la frecuencia relativa se expresó en porcentajes. Además, usamos tablas cruzadas para un mejor entendimiento de los datos encontrados y se los representó también mediante gráficos para su mejor apreciación.

Además, que, para establecer la prevalencia de los parásitos gastrointestinales en los animales en estudio, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{\# de animales parasitados}}{\text{\# total de animales en estudio}} \times 100$$

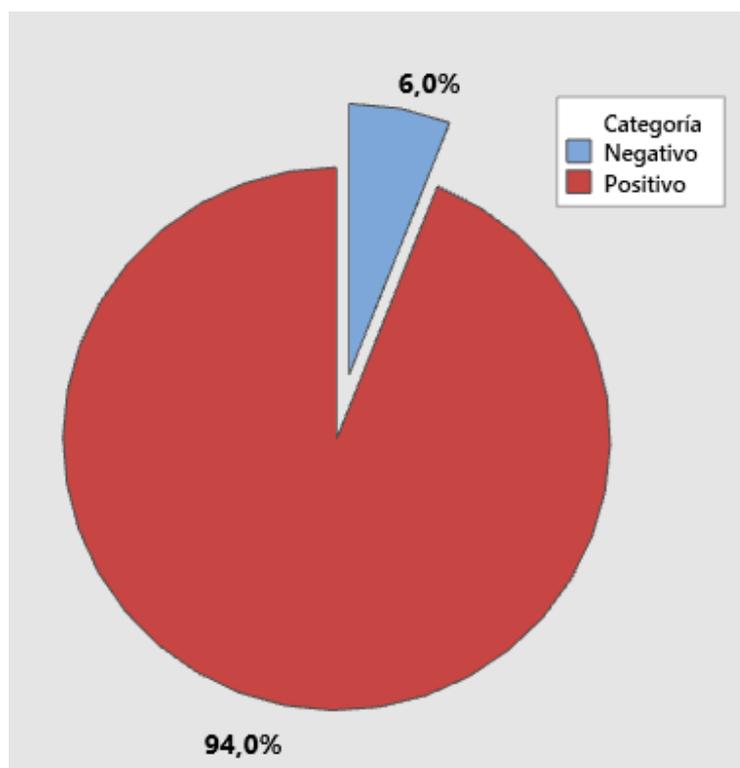
4 RESULTADOS

4.1 Prevalencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador.

Para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los 100 bovinos muestreados de la hacienda “Santa Lucía”, se dividió el número de casos positivos para los 100 bovinos muestreados y se multiplicó el resultado por cien (**Gráfico 2**).

$$\text{Prevalencia \%} = \frac{94}{100} \times 100 = 94 \%$$

Gráfico 2: Prevalencia de parásitos gastrointestinales



Elaborado por: El autor

Del total de bovinos considerados para el estudio, el 94 % presentaron parásitos gastrointestinales. En total se identificaron 20 géneros de parásitos distribuidos en el total de animales; algunos bovinos

presentaron más de un tipo de parásito (**Tabla 2**), este valor se estableció mientras se revisaba los portaobjetos.

Tabla 2: Prevalencia de parásitos gastrointestinales

Cantidad de géneros de parásitos gastrointestinales	Cantidad	%
Dos géneros de parásitos	80	80
Un género de parásito	16	16
Tres géneros de parásitos	4	4
Total general	100	100

Elaborado por: El autor

El 80 % de los bovinos presentaron dos géneros de parásitos, el 16 % un género, y el 4 % tres géneros de parásitos (**Tabla 2**).

4.2 Identificación por géneros de los parásitos gastrointestinales que se encontraron en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, mediante la técnica de flotación con solución saturada de cloruro de sodio.

Se identificaron 20 géneros de parásitos distribuidos en el total de animales, debido a que algunos bovinos presentaron más de un género de parásito (**Tabla 2**), se puede mencionar que se encontraron 182 parásitos gastrointestinales en total, basado desde este punto de vista (**Tabla 3**). Las distribuciones por géneros de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos fueron: *Haemonchus* spp. con un 13.74 %, *Ostertagia* spp. con un 10.44 %, *Cooperia* spp. con un 8.79 %, *Dicrocoelium* spp. con un 6.59 %, *Eimeria* spp. y *Cryptosporidium* spp. con un 6.59 %, *Strongyloides* spp. con un 6.04 %, *Trichuris* spp. con un 6.04 %, *Chabertia* spp. con un 4.95 %, *Oesophagostomum* spp. con un 4.40 %, *Entamoeba* spp. con un 4.40 %, *Taenia* spp. con un 3.85 %, *Neoascaris* spp. con un 3.85 %, *Nematodirus*

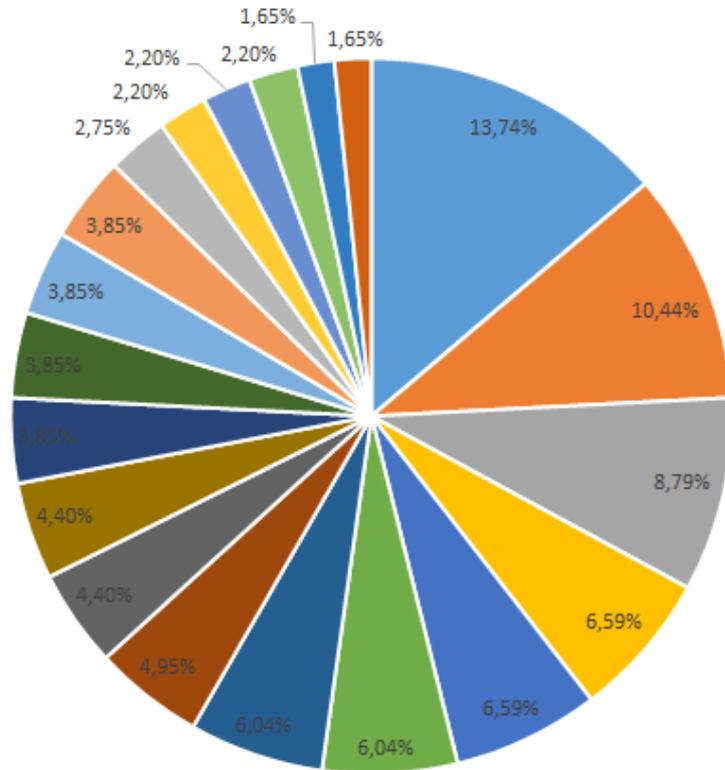
spp. con un 3.85 %, *Moniezia* spp. con un 3.85 %, *Trichostrongylus* spp. con un 2.75 %, *Fasciola* spp. con un 2.20 %, *Bunostomum* spp. con un 2.20 %, *Paramphistomum* spp. con un 2.20 %, y por último *Buxtonella* spp. y *Ascaris* spp. con un 1.65 % respectivamente (**Tabla 3** y **Gráfico 3**).

Tabla 3: Tabla univariada de la prevalencia de parásitos gastrointestinales por géneros

Géneros de parásitos	Cantidad	%
<i>Haemonchus</i> spp.	25	13.74
<i>Ostertagia</i> spp.	19	10.44
<i>Cooperia</i> spp.	16	8.79
<i>Dicrocoelium</i> spp.	12	6.59
<i>Eimeria</i> spp. y <i>Cryptosporidium</i> spp.	12	6.59
<i>Strongyloides</i> spp.	11	6.04
<i>Trichuris</i> spp.	11	6.04
<i>Chabertia</i> spp.	9	4.95
<i>Oesophagostomun</i> spp.	8	4.40
<i>Entamoeba</i> spp.	8	4.40
<i>Taenia</i> spp.	7	3.85
<i>Neoascaris</i> spp.	7	3.85
<i>Nematodirus</i> spp.	7	3.85
<i>Moniezia</i> spp.	7	3.85
<i>Trichostrongylus</i> spp.	5	2.75
<i>Fasciola</i> spp.	4	2.20
<i>Bunostomum</i> spp.	4	2.20
<i>Paramphistomum</i> spp.	4	2.20
<i>Buxtonella</i> spp.	3	1.65
<i>Ascaris</i> spp.	3	1.65
Total general	182	100

Elaborado por: El autor

Gráfico 3: Prevalencia de parásitos gastrointestinales por géneros



- *Haemonchus* spp.
- *Cooperia* spp.
- *Eimeria* spp. y *Cryptosporidium* spp.
- *Trichuris* spp.
- *Oesophagostomun* spp.
- *Taenia* spp.
- *Nematodirus* spp.
- *Trichostrongylus* spp.
- *Bunostomum* spp.
- *Buxtonella* spp.
- *Ostertagia* spp.
- *Dicrocoelium* spp.
- *Strongyloides* spp.
- *Chabertia* spp.
- *Entamoeba* spp.
- *Neoscaris* spp.
- *Moniezia* spp.
- *Fasciola* spp.
- *Paramphistomum* spp.
- *Ascaris* spp.

Elaborado por: El autor

4.3 Caracterización de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”

4.3.1 Por sexo y rango de edad

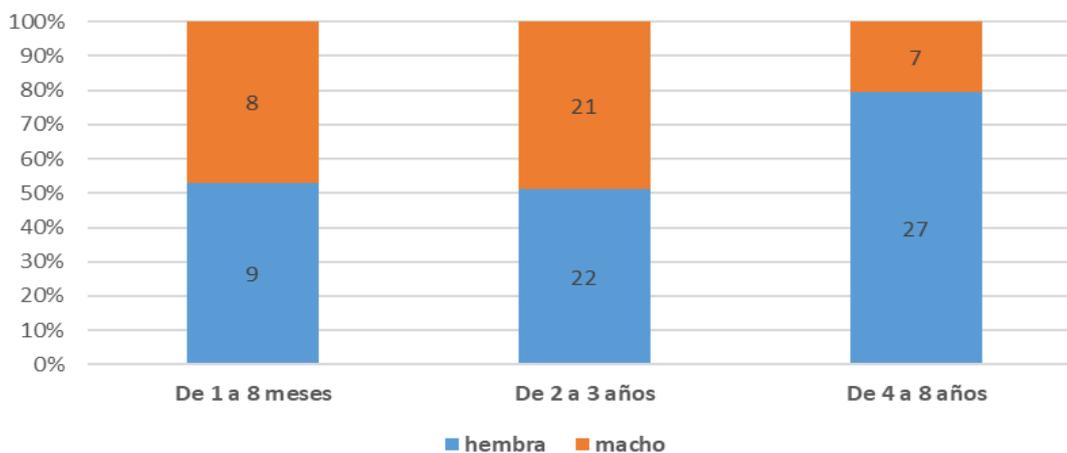
En la **Tabla 4** y el **Gráfico 4** se pueden observar que el 61.70 % correspondieron a hembras, mientras que el 38.30 % a machos. La mayor cantidad de bovinos positivos se encontraron en un rango de edad de 2 a 3 años con un 45.74 %.

Tabla 4: Tabla cruzada de los parásitos gastrointestinales encontrados por sexo y rango de edad

Sexo	Rangos de edad			Total	
	De 1 a 8 meses	De 2 a 3 años	De 4 a 8 años	general	%
Hembra	9	22	27	58	61.70
Macho	8	21	7	36	38.30
Total	17	43	34	94	100
general					
%	18.08	45.74	36.17		

Elaborado por: El autor

Gráfico 4: Representación de los parásitos gastrointestinales encontrados por rango de edad y sexo



Elaborado por: El autor

4.3.2 Por clasificación y raza

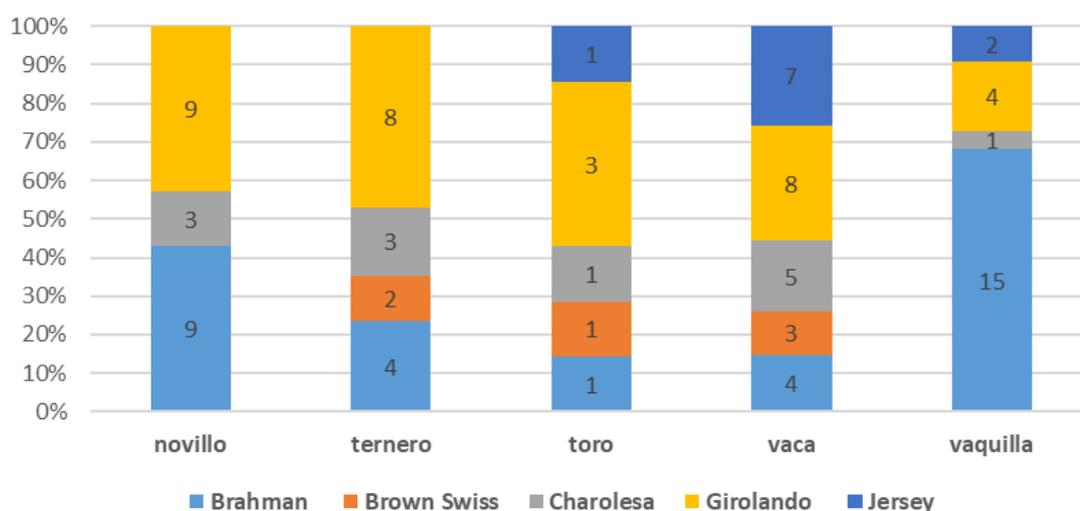
La **Tabla 5** y el **Gráfico 5** muestran que la mayor cantidad de bovinos positivos fueron las vacas con un 28.72 %, seguidas por las vaquillas con un 23.41 % y los novillos con un 22.34 % y en los casos positivos prevalecieron las razas Brahman con un 35.11 % y Girolando con un 34.04 %.

Tabla 5: Tabla cruzada de los parásitos gastrointestinales encontrados por clasificación y raza

Clasificación	Razas					Total general	%
	Brahman	Swiss	Charolesa	Girolando	Jersey		
Novillo	9		3	9		21	22.34
Ternero	4	2	3	8		17	18.08
Toro	1	1	1	3	1	7	7.45
Vaca	4	3	5	8	7	27	28.72
Vaquilla	15		1	4	2	22	23.41
Total general	33	6	13	32	10	94	100
%	35.11	6.38	13.83	34.04	10.64		

Elaborado por: El autor

Gráfico 5: Representación de los parásitos gastrointestinales encontrados por clasificación y raza



Elaborado por: El autor

4.3.3 Por condición corporal y razas:

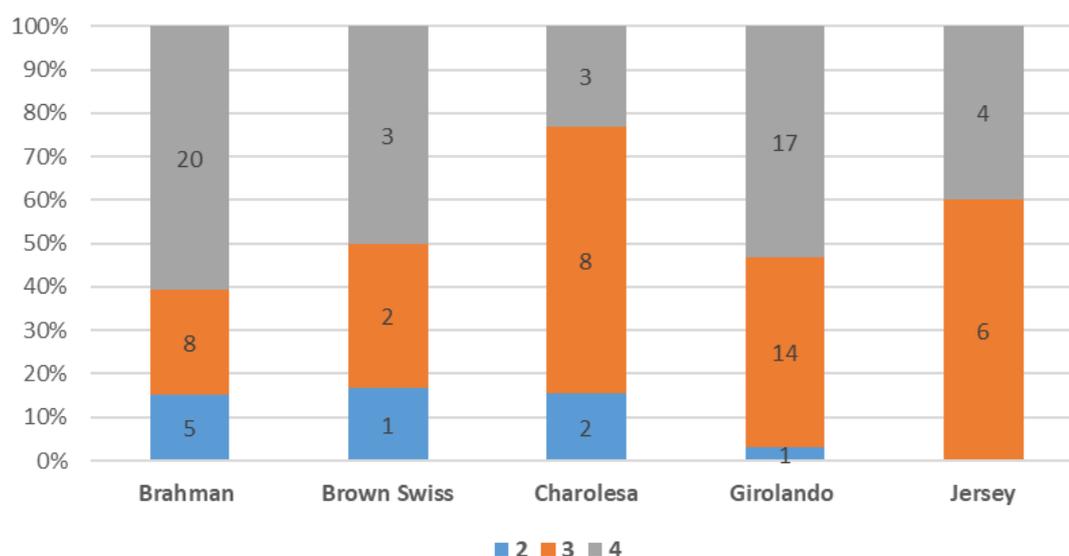
La **Tabla 6** y el **Gráfico 6** indican que la mayor cantidad de bovinos que presentaron parásitos gastrointestinales mostraron una condición corporal 3 con un 40.43 % y una condición corporal 4 con un 50% y que esta condición corporal se presentó en mayor proporción en las razas Brahman y Girolando.

Tabla 6: Tabla cruzada de los parásitos gastrointestinales encontrados por condición corporal y razas

Condición corporal	Razas					Total general	%
	Brahman	Brown Swiss	Charolesa	Girolando	Jersey		
2	5	1	2	1		9	9.57
3	8	2	8	14	6	38	40.43
4	20	3	3	17	4	47	50
Total general	33	6	13	32	10	94	100
%	35.11	6.38	13.83	34.04	10.64		

Elaborado por: El autor

Gráfico 6: Representación de los parásitos gastrointestinales encontrados por condición corporal y razas



Elaborado por: El autor

4.4 Análisis de correlación de la prevalencia de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, según clasificación de los bovinos, rangos de edad, sexo, raza y condición corporal.

4.4.1 Por clasificación

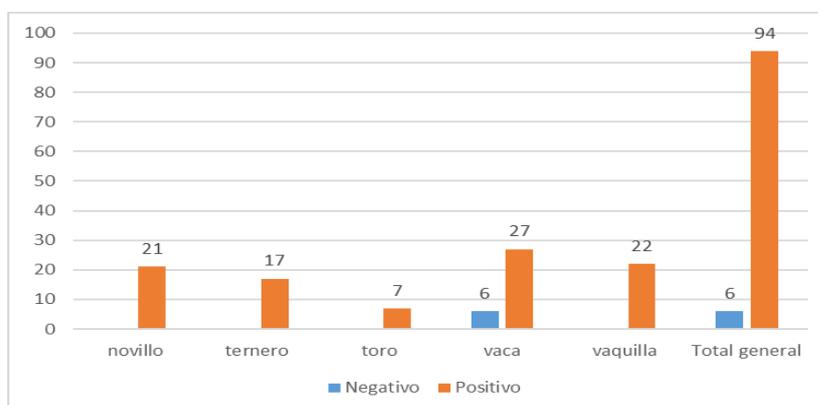
Los 6 casos negativos fueron en vacas y los casos positivos fueron 94, de los cuales 21 fueron de novillos, 17 de terneros, 7 de toros, 27 de vacas y 22 de vaquillas. El análisis de relación de Fisher determinó que existe relación entre la clasificación del bovino y la prevalencia de parásitos gastrointestinales ($p=0.0267$) (**Tabla 7** y **Gráfico 7**).

Tabla 7: Tabla cruzada por clasificación y prevalencia de parásitos

Prevalencia de parásitos	Novillo	Ternero	Toro	Vaca	Vaquilla	Total general	%
Negativo				6		6	6
Positivo	21	17	7	27	22	94	94
Total general	21	17	7	33	22	100	100

Elaborado por: El autor

Gráfico 7: Representación por clasificación y prevalencia de parásitos



Elaborado por: El autor

4.4.2 Por rangos de edad

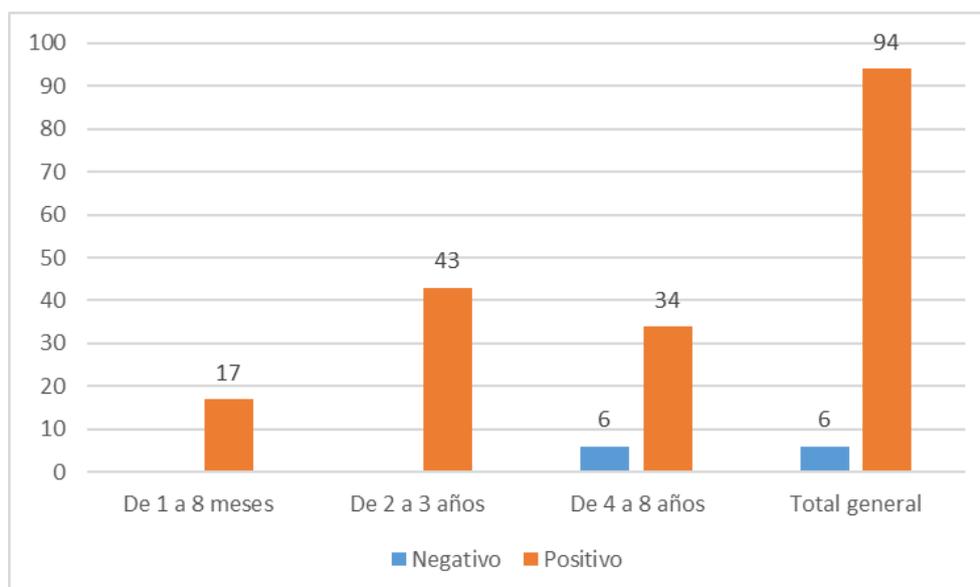
Los 6 casos negativos fueron en bovinos de 4 a 8 años y los casos positivos fueron 94, de los cuales 17 fueron de 1 a 8 meses, 43 de 2 a 3 años y 34 de 4 a 8 años. El análisis de relación de Fisher determinó que existe relación entre la edad del bovino y la prevalencia de parásitos gastrointestinales ($p=0.007021$) (**Tabla 8** y **Gráfico 8**).

Tabla 8: Tabla cruzada por rangos de edad y prevalencia de parásitos

Prevalencia de parásitos	De 1 a 8 meses	De 2 a 3 años	De 4 a 8 años	Total general	%
Negativo			6	6	6
Positivo	17	43	34	94	94
Total general	17	43	40	100	100

Elaborado por: El autor

Gráfico 8: Representación por rangos de edad y prevalencia de parásitos



Elaborado por: El autor

4.4.3 Por razas

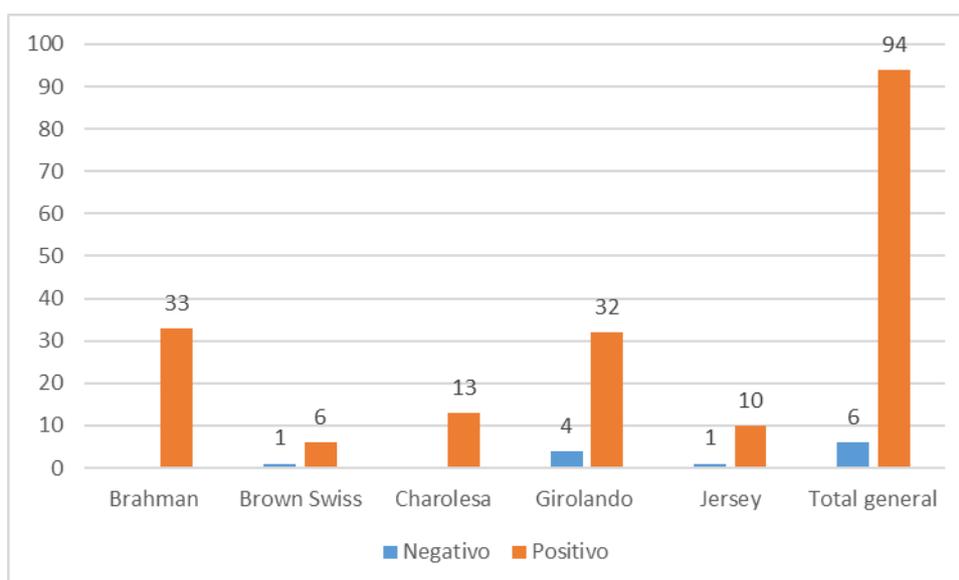
Los 6 casos negativos fueron de las razas Girolando, Brown Swiss y Jersey y de los 94 casos positivos, estuvieron presentes todas las razas mencionadas como: Brahman, Brown Swiss, Charolesa, Girolando y Jersey. El análisis de relación de Fisher determinó que no existe relación entre la raza del bovino y la prevalencia de parásitos gastrointestinales ($p=0.1276$) (Tabla 9 y Gráfico 9).

Tabla 9: Tabla cruzada por razas y prevalencia de parásitos

Prevalencia de parásitos	Raza					Total general	%
	Brahman	Brown Swiss	Charolesa	Girolando	Jersey		
Negativo		1		4	1	6	6
Positivo	33	6	13	32	10	94	94
Total general	33	7	13	36	11	100	100

Elaborado por: El autor

Gráfico 9: Representación por razas y prevalencia de parásitos



Elaborado por: El autor

4.4.4 Por sexos

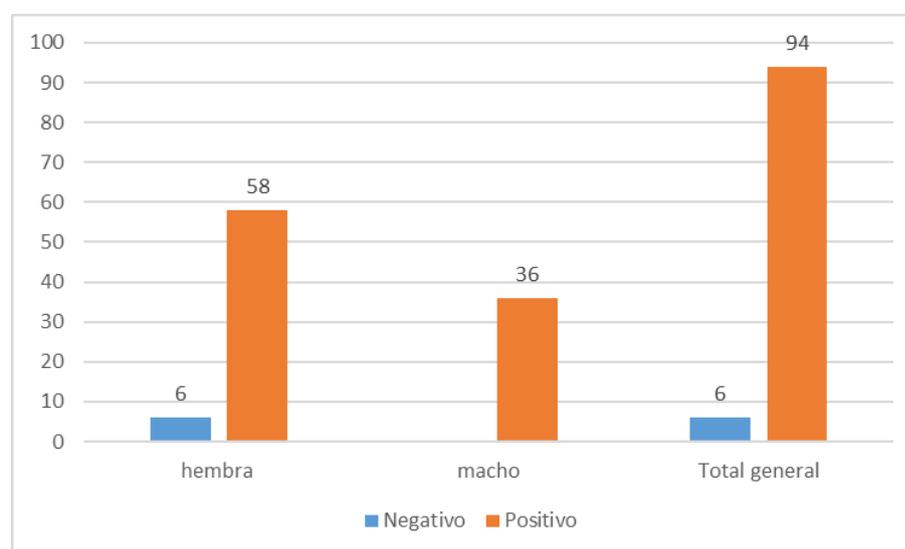
Los 6 casos negativos fueron en hembras. El análisis de relación de Fisher determinó que no existe relación entre el sexo del bovino y la prevalencia de parásitos gastrointestinales ($p=0.08477$) (**Tabla 10** y **Gráfico 10**).

Tabla 10: Tabla cruzada por sexos y prevalencia de parásitos

Prevalencia de parásitos	Hembra	Macho	Total general	%
Negativo	6		6	6
Positivo	58	36	94	94
Total general	64	36	100	100

Elaborado por: El autor

Gráfico 10: Representación por sexos y prevalencia de parásitos



Elaborado por: El autor

4.4.5 Por condición corporal

Los 6 casos negativos fueron en bovinos con condición corporal 3 y 4 y los 94 casos positivos presentaron: 9 animales con condición corporal 2, 38 con condición corporal 3 y 47 con condición corporal 4. El análisis de relación de Fisher determinó que no existe relación entre la condición corporal del bovino y la prevalencia de parásitos gastrointestinales ($p=0.3557$) (**Tabla 11**).

Tabla 11: Tabla cruzada por condición corporal y prevalencia de parásitos

Prevalencia de parásitos				Total	
	2	3	4	general	%
Negativo		1	5	6	6
Positivo	9	38	47	94	94
Total general	9	39	52	100	100

Elaborado por: El autor

5 DISCUSIÓN

En el presente Trabajo de Integración Curricular los resultados indicaron que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas fue del 94 %, esto concuerda con Armijos (2013), en donde su estudio de “Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos antes del sacrificio en el camal municipal de Santa Isabel” indicó que tuvo un valor del 51.1 % de animales positivos, a su vez también se certifica con la prevalencia que halló Pinilla et al (2018) en su estudio llamado: “Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia” que fue de 83.2 %, estos resultados difieren con Chuchuca (2019), en donde en su investigación para establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo en la parroquia Cumbe encontró una prevalencia de 49.24 %.

En esta investigación se hallaron más parásitos gastrointestinales de los siguientes géneros: *Haemonchus* spp. con un 13.74 %, *Ostertagia* spp. con un 10.44 % y *Cooperia* spp. con un 8.79 %, y los que menos se hallaron fueron: *Buxtonella* spp. y *Ascaris* spp. con un 1.65 % respectivamente. Estos resultados difieren con el estudio de Armijos (2013), en donde el parásito que más halló fue el *Bunostomum* con 6.39 %, en cambio Pinilla et al (2018) halló más parásitos del género *Eimeria* sp. Con un 77.9 % y menos de los géneros *Strongyloides* sp. con un 10.8 % y *Haemonchus* sp. con un 8.5 %, este último género tiene 5 % menos que el del presente estudio. Sin embargo, el estudio de Pinilla concuerda con el de Chuchuca (2019) en donde también halló más parásitos del género *Eimeria* spp. con un 40.29 %, a su vez concuerda con el presente, en el que se encontró más de los géneros: *Cooperia* spp. con un 16.02 % y *Haemonchus* spp. con un 5.83 %.

En este estudio se observó más parásitos gastrointestinales en las vacas, seguido de la vaquilla, esto concuerda con Román Tirira (2016), en donde también observó mayor cantidad de parásitos en vacas, seguido de las vaconas y por último las terneras.

Con énfasis en la mayor cantidad de parásitos gastrointestinales encontrados en los animales de 2 a 3 años de edad, coincide con Armijos (2013), en donde encontró más parásitos en el rango de edad entre 12 a 24 meses con un 19.55 % dentro de su prevalencia, seguido del de 25 a 36 meses con un 11.65 %; Además también concuerda con Chuchuca (2019) en donde halló más parásitos en la categoría jóvenes de 0-18 meses. Posiblemente esto se deba a que en esa edad son más susceptibles a enfermedades parasitarias, ya que el sistema inmune no se ha desarrollado en su totalidad y no han tenido experiencia alguna con patógenos como los parásitos.

Con respecto a la variable sexo se encontró mayor cantidad de bovinos hembras con prevalencia de parásitos gastrointestinales, ya que el porcentaje fue del 61.70 % (frecuencia relativa), así mismo concuerda con Armijos (2013), en donde encontró que las hembras tenían mayor prevalencia con un 28 %. Posiblemente esto se deba a que se analizaron muestras de heces en más hembras que en machos. A su vez difirió del estudio de Chuchuca (2019) en donde halló más parásitos gastrointestinales en machos, aunque muestreó más hembras.

De acuerdo a la presente investigación, la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos según las razas, se pudo observar que la Brahman sobresalió con un porcentaje del 35.11 %, seguida por la raza Girolando con un 34.04 %, luego la Charolesa con un 13.83 %, Jersey con un 10.64 %, mientras que la raza que menor porcentaje de parásitos tuvo fue la Brown Swiss con un 6.38 %, en cambio en la investigación de Almeida (2019) evidenció que la raza Holstein Friesian era la de mayor prevalencia con un 62.8 %, seguido de la raza Brown Swiss con un 17.9 % del total de los bovinos analizados, lo cual es lo opuesto a este trabajo, ya que en el presente se tuvo menos prevalencia en esta raza, pero hay que considerar que sólo usó razas pertenecientes a *Bos Taurus*, para lo cual no se puede relacionar directamente. Además, Chuchuca (2019) encontró más animales parasitados en la raza Jersey, lo cual difiere con este estudio, ya que ella en su trabajo solo usó Holstein, Jersey y mestizos. Estos resultados pueden no

relacionarse con los otros autores, debido a que en este Trabajo se utilizó más *Bos taurus* como: Girolando, Charolesa, Jersey y Brown Swiss, ya que como suelen ir a la sala de ordeño, tienden a tener más controles con ellas, en comparación con los *Bos indicus* como: Brahman, que pasan en los corrales hasta que vayan al camal.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se concluye que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los 100 bovinos en estudio de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, en el país de Ecuador fue alta.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, según la clasificación fue superior en las vacas.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, según el rango de edad fue mayor en el de 2 a 3 años.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, según el sexo fue mayor en las hembras.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, según la raza fue superior en las Brahman.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía”, según la condición corporal fue superior en la 4.

Correlacionando la prevalencia de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda “Santa Lucía” con las variables: clasificación y rangos de edad se determinó que, si existe relación entre ellas, en cambio en las variables: raza, sexo y condición corporal no existió relación alguna.

6.2 Recomendaciones

Tomando en consideración los resultados de esta investigación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los bovinos de la hacienda “Santa Lucia” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, que fue del 94 %, se hace necesario recomendar un tratamiento orientado a romper el ciclo biológico de los parásitos, a asumir periódicamente el control en cuanto a las desparasitaciones, además de que el ganadero incentive a sus colaboradores con cursos, conferencias y charlas, en las cuales ellos puedan obtener más conocimientos y poder tener un mejor manejo y sanidad de los animales, ya que la presencia de parásitos influye también en la mala asimilación de nutrientes, patologías, entre otras que provocan pérdidas importantes para la empresa ganadera y que se realicen investigaciones en las demás fincas y haciendas de la parroquia con el fin de tener un mapa parasitario de la misma, para poder tener un control e incrementar ganancias en todo el lugar.

De acuerdo a los rangos de edad en donde más se encontraron parásitos fue el de 2 a 3 años de edad, para lo cual se recomienda tener un mejor manejo en ellos, ya que son los posibles reproductores de la hacienda, por ende, la mejora económica recae en ellos.

En cuanto a la clasificación por sexos en donde se pudo notar que la cantidad de bovinos hembras fue la de mayor prevalencia de parásitos, hay que poner más énfasis, ya que ellas son y serán las reproductoras de las haciendas y las que darán más productividad económica.

A su vez de acuerdo a las razas, se recomienda un mejor manejo en la Brahman, ya que al ser las que rinden más carne, proporcionan mayor entrada económica a la hacienda.

BIBLIOGRAFÍA

- Agrovet. (12 de Mayo de 2017). Epidemiología y control del parasitismo gastrointestinal en bovinos. Obtenido de Clases de parasitismo gastrointestinal: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/epidemiologia-control-rasitis-gastrointestinal-t40644.htm>
- Agudo, L., Tamasaukas, R., & Vintimilla, M. (2017). Bovine coccidiosis pathology in Venezuela. *Redvet*, 11(7), 1- 40.
- Aguirre, M., Alarcón, B., Ambrosio, J., Berrecil, G., Berrecil, M., & Ingerbord, B. (2020). *Parasitología Médica*. Mexico D.F: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES SADCV.
- Almeida, R. C. (febrero de 2019). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón. Obtenido de <https://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/420/1/Tesis.pdf>
- Arévalo, A., Duque, S., Quintero, F., & Vargas, E. (2018). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de un desarrollo tecnológico para la detección de Giardia, una innovación en salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42(82), 1- 8. Obtenido de Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias vETE.
- Arija, C. (2017). Taxonomía, Sistemática y Nomenclatura, herramientas esenciales en Zoología y Veterinaria. *Redvet*, 13(7), 1-10.
- Armijos, Natividad. (2013). Universidad de Cuenca. Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/414/1/Tesis.pdf>
- Barrera, S., & Hernández, C. (21 de Diciembre de 2017). Identificación de los nemátodos de mayor prevalencia en bovinos de pequeños productores del municipio de Dosquebradas. Obtenido de Universidad Tecnológica de Pereira. Trabajo Final de Grado: <https://core.ac.uk/download/pdf/161642539.pdf>
- Barta, J., & Thompson, R. (2018). What is Cryptosporidium? Reappraising its biology and phylogenetic affinities. *Trends in Parasitology*, 22(10), 463-468.

- Bavera, G., & Peñafort, C. (2005). Producción Animal. Condición corporal. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria_condicion_corporal/52-condicion_corporal_cc.pdf
- Besier, R., Kahn, L., Sargison, N., & Van Wyk, J. (2016). The Pathophysiology, Ecology and Epidemiology of *Haemonchus contortus* Infection in Small Ruminants. *Advances in Parasitology*, 93, 1-666. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2016.02.022>
- Bolaños, T. (26 de Mayo de 2020). Metanálisis sobre resultados de estudios coproparasitarios en el contexto latinoamericano. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo. Trabajo Final de Grado : [http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7851/1/8%20Trabajo%20de%20titulaci%c3%b3nTania%20Dayanara%20Bola%c3%b1os%20Vi](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7851/1/8%20Trabajo%20de%20titulaci%c3%b3nTania%20Dayanara%20Bola%c3%b1os%20Villa-LAB-CLIN.pdf)lla-LAB-CLIN.pdf
- Cabrera, N. (2022). Parásitos gastrointestinales encontrados en bovinos en el Laboratorio de Agrocalidad. (K. Chávez, Entrevistador)
- Caná, L. (2020). Determinación de la prevalencia de nematodos gastrointestinales en bovinos en el Municipio de El Tejar. Universidad de San Carlos de Guatemala. Trabajo Final de Grado. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/15222/1/Tesis%20%20Med.%20Vet.%20Laura%20Can%C3%A1%20Matzer%20.pdf>
- Cardona, A., Álvarez, P., & Pérez, O. (2017). Muerte súbita por alotrofia y hemoncosis en cabra (*Capra aegagrus hircus*) del departamento de Córdoba, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 9(2), 222. Obtenido de <https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/recia/article/view/561/pdf>
- Carmona, J., & Arango, E. (2016). Parásitos intestinales y "el progreso". *Medicina Social*, 11(2). Obtenido de Aproximación al tema a partir del caso del Urabá antioqueño en Colombia: <https://www.medicinasocial.info/index.php/medicinasocial/article/view/914/1785>
- Castro, J., Almeida, A., Gonzalez, M., & Correia, J. (2019). Occurrence of *Cryptosporidium parvum* and *Giardia duodenalis* in healthy adult domestic ruminants. *Parasitol Res*, 1443-1448.

- Castro, A., González, M., & Mezo, M. (2019). Principales parásitos en el ganado vacuno lechero: Pautas racionales de control. Laboratorio de Parasitología, Departamento de Producción Animal. Obtenido de <http://www.ciam.gal/pdf/Parasitologia.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (Septiembre de 2020). Parasites. Centers for Disease Control and Prevention. Obtenido de Parasites: <https://www.cdc.gov/parasites/about.html>
- Cepeda, E. (2017). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Estudio parasitológico de nematodos gastrointestinales en ovinos del Municipio de Ubaté, Cundinamarca. Trabajo de grado de Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia, Tunja. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2312/1/TGT-947.pdf>
- Chuchuca, A. (16 de Julio de 2019). Universidad Politécnica Salesiana. Prevalencia de parasitosis en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo. Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca. Trabajo Final de Grado. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17638/1/UPS-CT008388.pdf>
- Crudeli, S. (s/n). INTA. Parásitos y resistencia a antiparasitarios. Obtenido de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_vye_nro33_parasitos_y_resistencia_a_los_antipara.pdf
- De Vega, A. (2018). Giardiosis. En *Parasitología Veterinaria* (págs. 620-623). Madrid: Mc Graw Hill-Interamericana.
- Denkavit. (21 de Febrero de 2019). Cryptosporidium, una de las enfermedades que se produce en la cría de terneros. Obtenido de <https://denkavit.com/es/news/cryptosporidium-parvum-una-de-las-enfermedades-que-se-produce-en-la-cria-de-terneros/>
- Dos Santos, M. (2019). Investigación de parásitos gastrointestinales y broncopulmonares en caninos y felinos domesticos. Universidad Federal Rural de Pernambuco. Obtenido de https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1574/1/tcc_wal%C3%A9ssiadossantosmirandadeoliveira.pdf

- Estuardo, C. P. (agosto de 2021). "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos". Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7995/1/PC-002051.pdf>
- García, R. (2020). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en la península de Santa Elena. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Trabajo Final de Grado. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5394/1/UPSE-TIA-2020-0005.pdf>
- Google Maps. (2022). Google Maps. Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps>
- Guenez, A., Perez , L., Ramirez , J., Rodriguez, R., & Rosado, J. (2017). Epidemiología de enfermedades parasitarias en animales domesticos. Obtenido de Departameto de Parasitología .
- Hardeep, K. (2020). Epidemiological investigations of Buxtonella sulcata in buffaloes of Karnal district, Haryana. Entomology and Zoology Studies, 8(1), 776-779. Obtenido de <https://www.entomoljournal.com/archives/2020/vol8issue1/PartM/7-6-259-418.pdf>
- Hendrix, Charles. (1999). Diagnóstico parasitológico veterinario. España: Harcourt Brace.
- Instituto de Ciencias de la Salud. (s/n). Instituto de Ciencias de la Salud. Toma de muestras. Obtenido de http://ics.jccm.es/uploads/media/Toma_de_Muestras_Clinicas.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2018). Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Fasciola spp. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/354041/Fasciola+spp++A%C3%B1o+2019.pdf/7e3b3c2a-2bbd-4750-87e1-d14d43220449?version=1.0&t=1601421536515>
- Junquera, P. (15 de Junio de 2021). Parasitos del Ganado. Obtenido de <https://parasitipedia.net/>
- Junquera, P. (16 de Junio de 2021). Parasitipedia. Strongyloides spp. Obtenido de https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=164#:~:text=STRONGYLOIDES%20spp%2C%20gusanos%20nem

atodos%20par%C3%A1sitos,del%20ganado%2C%20caballos%20y%20mascotas.

Junquera, P. (2021). Parasitipedia. *Ostertagia* spp. en el ganado bovino, ovino y caprino: biología, prevención y control. Obtenido de https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=390&Itemid=468

Junquera, P. (2021). Parasitipedia. *Toxocara Vitulorum*, nematodo parásito del intestino delgado de ganado bovino: Biología, prevención y control. Obtenido de https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=165&Itemid=245

La Vanguardia. (22 de Junio de 2019). ¿Qué es la giardiasis? | Síntomas, causas y cómo tratar la enfermedad. Obtenido de Enfermedades infecciosas: <https://www.lavanguardia.com/vida/salud/enfermedades-infecciosas/20190622/463036173837/que-giardiasis-sintomas-causas-como-tratar-enfermedad.html>

Lane, S., & Lloyd, D. (2018). Current Trends in research into the waterborne Parasite *Giargia*. *Critical Rev in Microb*, 28(2), 123-147.

Lazo, F., & González, J. (Junio de 2020). Universidad Nacional Agraria. Evaluación del método FAMACHA en la detección de anemia por parásitos gastrointestinales hematófagos en terneros de 25 fincas de Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/4263/1/tnl73l431m.pdf>

Lozano, L. (2019). Universidad Complutense de Madrid. Cambios etológicos provocados por parásitos. Trabajo Final de Grado. Obtenido de <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/LORENA%20LOZANO%20VAQUERO.pdf>

Magaró; Uttaro; Serra; Ponce; Echenique; Nocito; Vasconi; Bertorini; Bogino e Indelman (s/n). Universidad Nacional del Rosario. Técnicas de diagnóstico parasitológico.

Mérida, C. (Marzo de 2017). Universidad de San Carlos de Guatemala. Determinación de la prevalencia de *Paramphistomum cervi* en bovinos. Trabajo Final de Grado. Obtenido de

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/6488/1/Tesis%20Med%20Vet%20Carmen%20M%C3%A9rida%20Alva.pdf>

Munguía, J., Navarro, R., Hernández, J., Molina, R., Cedillo, J., & Granados, J. (2018). Parásitos gastroentéricos, población *Haemonchus contortus* en caprinos en clima semiárido de Bacum, Sonora, México. *Revista Avánico Veterinario*, 8(3), 42-50. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/av/v8n3/2448-6132-av-8-03-42-es.pdf>

Nari, A. (2002). Producción animal. Control de la resistencia a los antiparasitarios a la luz de los conocimientos actuales. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/16-control_resistencia.pdf

Notiagro. (24 de Junio de 2021). La dicroceliosis. Obtenido de enfermedad del ganado bovino: <https://www.agromundo.co/blog/la-dicroceliosis-enfermedad-del-ganado/>

Padilla, J. (Junio de 2020). Universidad de Ciencias Agropecuarias. Estudio transversal de la infección por *Haemochus contortus* en ovinos destetos de la granja el socorro del municipio de Turbaco. Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Trabajo final de Grado. Obtenido de [https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3411/TRABAJO%20DE%20GRADO%20Maria%20Juliana%20Padilla%20Amor%20\(Aprovado%2003-Jun%202020.pdf;jsessionid=9717FB428F00B56D4F0487B3FB6680B1?sequence=1](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3411/TRABAJO%20DE%20GRADO%20Maria%20Juliana%20Padilla%20Amor%20(Aprovado%2003-Jun%202020.pdf;jsessionid=9717FB428F00B56D4F0487B3FB6680B1?sequence=1)

Palacios, D., Bertot, J., Beltrao, M., Vásquez, Á., Ortiz, R., & Fortune, C. (2019). Pérdidas económicas y prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos sacrificados en dos provincias cubanas. *MVZ Córdoba*, 25(1), 1-6. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v25n1/1909-0544-mvz-25-01-10.pdf>

Parasitipedia. (Junio de 2021). Parasitipedia. *Moniezia spp.*: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=118&Itemid=288

- Perpere, A. (18 de Septiembre de 2017). Senasa. Gastroenteritis parasitaria bovina: Actualización Técnica. Dirección de programación sanitaria. Obtenido de <http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/gastro.pdf>
- Pinilla, Flórez, Sierra, Morales, Vásquez, Sierra, Tobón, Sánchez & Ortiz (2018). Scielo. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v29n1/a27v29n1.pdf>
- Pinilla, J., Flórez, P., Sierra, R., Vásquez, M., & Ortiz, D. (2018). Scielo. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento César, Colombia. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172018000100027#:~:text=El%20objetivo%20del%20estudio%20fu,e,del%20departamento%20del%20Cesar%2C%20Colombia.&text=La%20prevalencia%20global%20de%20par%20C3%A1%20sitios,y%20Haemonchus%20sp%20\(8.5%](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172018000100027#:~:text=El%20objetivo%20del%20estudio%20fu,e,del%20departamento%20del%20Cesar%2C%20Colombia.&text=La%20prevalencia%20global%20de%20par%20C3%A1%20sitios,y%20Haemonchus%20sp%20(8.5%)
- Quiroz, H. (2016). Dicroceliosis. Obtenido de Epidemiología de enfermedades parasitarias en animales domesticos.
- Quiroz, H. (2017). Parasitología Veterinaria. Ciencia, 68(1), 86-88.
- Quiroz, H., Figueroa, J., Ibarra, F., & López, M. (2016). Epidemiología de enfermedades parasitarias en animales domésticos. En Epidemiología, diagnóstico y control de la coccidiosis bovina (págs. 52-55). México : Universidad Autónoma de Yucatán.
- Román Tirira, G. (2016). Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos según categoría. Obtenido de <http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/510/2/305%20Articulo%20cientifico.pdf>
- Sciabarrasi, A., & Ruiz, M. (2020). First record of Entamoeba coli in Amazona aestiva xanthopteryx (chaco's speaking parrot) in Argentina. FABROPEC, 12(1), 28-32. Obtenido de <https://editorial.uniamazonia.edu.co/index.php/fagropec/article/view/28/27>
- SENASA. (2017). Manual de Prevención y Control de Enfermedades Parasitarias. Obtenido de Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal:

- <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2017/03/Manual-para-Funcionarios-Municipales-Actividad-1-META-37.pdf>
- Suarez, Geldhof, Borloo, Pérez, Caballero, Robaina, Buffoni, Alonzo, Martinez, Correa y Tort (2021). Evaluation of a Cooperia oncophora double-domain ASP-based vaccine against Cooperia spp. Infections in cattle and sheep. *Veterinary Parasitology*, 299, 2-6.
- Tamasaukas, Agudo y Vintimilla. (7 de Julio de 2010). Redalyc. Obtenido de Patología de la coccidiosis bovina en venezuela: una revisión: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63614251013.pdf>
- Traviezo , E., & Galíndez, A. (2018). Entamoeba coli trophozoite with four nuclei. *ISUB*, 5(1), 147-149. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Luis-Traviezo-Valles/publication/343224952_Trofozoito_de_Entamoeba_coli_con_cuatro_nucleos/links/5f1e11af299bf1720d67fa6c/Trofozoito-de-Entamoeba-coli-con-cuatro-nucleos.pdf
- Turner, H., Bettis, A., & Dunn, J. (2017). Consideraciones económicas para ir mas allá de la técnica de Kato-Katz para el diagnostico de parásitos intestinales a medida que avanzamos hacia la eliminación. *Tendencias Parasitológicas*, 33(6), 435-443.
- Universidad de Chile. (2004). Universidad de Chile. Determinación de la edad del bovino según las características morfológicas de los dientes incisivos. Contribución a la aplicación de la norma chilena 1423 Of. 84. Terminología y clasificación. Obtenido de http://web.uchile.cl/vignette/avancesveterinaria/CDA/avan_vet_simple/0,1423,SCID%253D10682%2526ISID%253D289%2526PRT%253D10595,00.html
- Vazquez, S. (2017). Epidemiología de enfermedades parasitarias en animales domesticos. En *Parasitología Veterinaria* (págs. 20-28). Mexico: Centro de Investigaciones sobre Enfermedades Infecciosas. Obtenido de *Criptosporidiosis en bovinos*.
- Zoetis. (2022). Parásitos internos. Zoetis. Obtenido de <https://www2.ar.zoetis.com/productos-y-soluciones/caninos/parasitosis-interna#:~:text=Los%20par%C3%A1sitos%20internos%2C%20tambi>

%C3%A9n%20llamados,los%20pulmones%2C%20entre%20otros%20%C3%B3rganos.

ANEXOS

Anexo 1 Recolección de muestras de heces



Anexo 2 Amarre de muestra



**Anexo 3 Estimulación de recto
para expulsión de heces**



**Anexo 4 6 am hora de ordeño llegando a recolectar
muestras de heces**



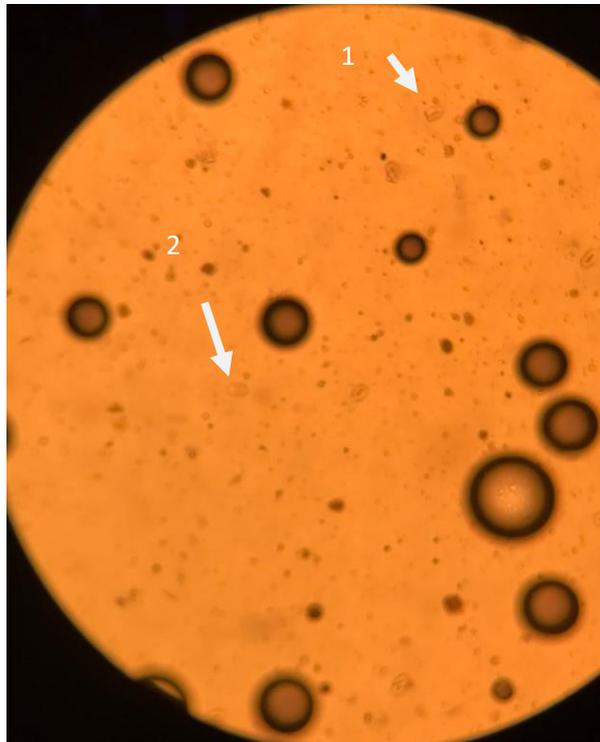
Anexo 5 Laboratorio de biotecnología de la Universidad Luis Vargas Torres, preparando muestras para ser analizadas.



Anexo 6 Vista del microscopio con lente de 10x, huevo de *Dicrocoelium* spp.



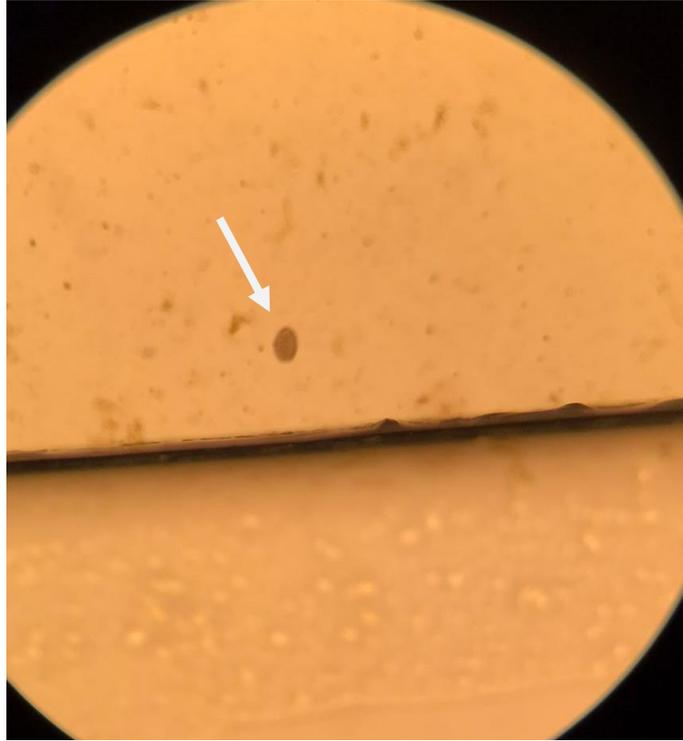
Anexo 7 Vista microscópica con lente de 10x - huevos de 2. *Cooperia* spp. y 1. *Bunostomun* spp.



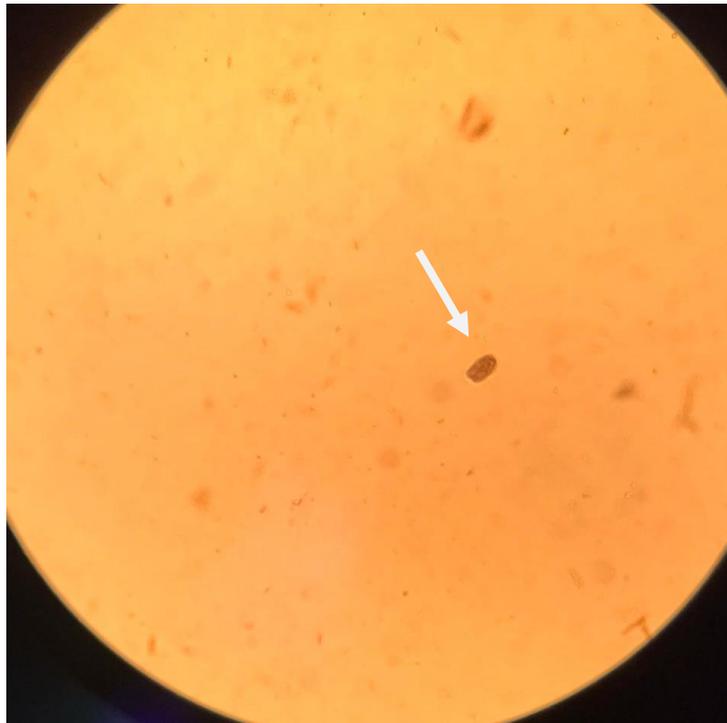
Anexo 8 Estimulando el recto del ternero para que mediante la estimulación expulse las heces.



**Anexo 9 Vista microscopia con lente de 10x
-huevos de *Fasciola* spp.**



**Anexo 10 Vista microscópica con lente de 10x,
huevo de *Oesophagostomun* spp.**



**Anexo 11 Recolección de muestras
en corral #2 vaquillas Brahman**



Anexo 12 Muestras analizadas



Anexo 13 Procesamiento de las muestras en el Laboratorio de biotecnología de la Universidad Luis Vargas Torres



Anexo 14 Balanza de precisión



**Anexo 15 Recolección de muestras
corral # 2 vaquillas Brahman**



**Anexo 16 Vista microscópica con lente de 10x
huevo de *Trichostrongylus* spp.**



Anexo 17 Tubos de ensayo listos para proceder a colocar el cubre objetos



Anexo 18 Tubo de ensayo lleno, donde se visualiza el menisco



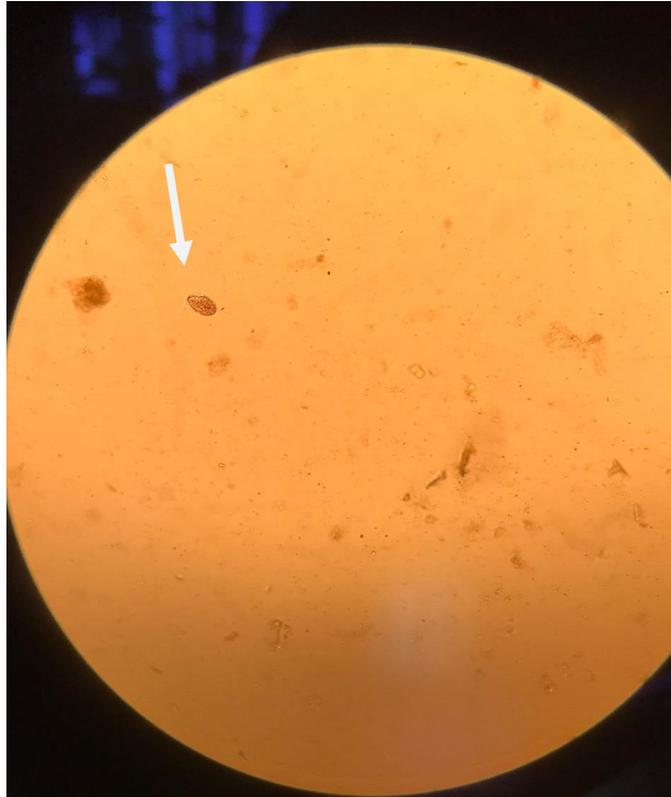
Anexo 19 Llegando al laboratorio con las muestras recogidas para analizarlas



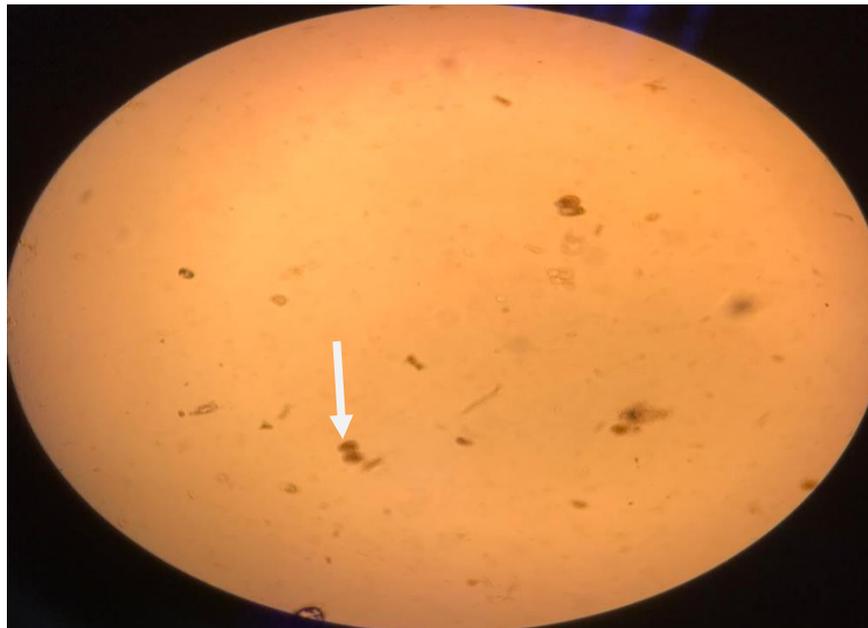
Anexo 20 Muestras en el tubo de ensayo, esperando a que floten los huevos.



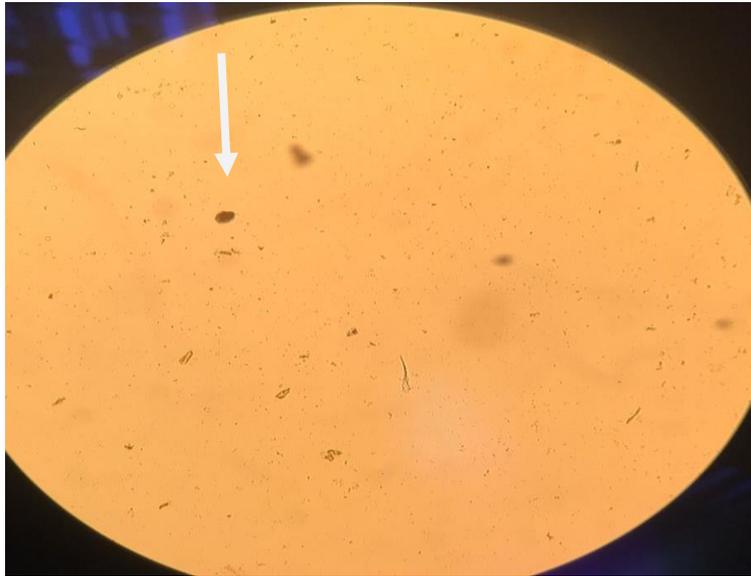
**Anexo 21 Vista microscópica con lente de 10x
huevo de *Strongyloides* spp.**



**Anexo 22 Vista microscópica con lente de 10x
huevos de *Neoscaris* spp.**



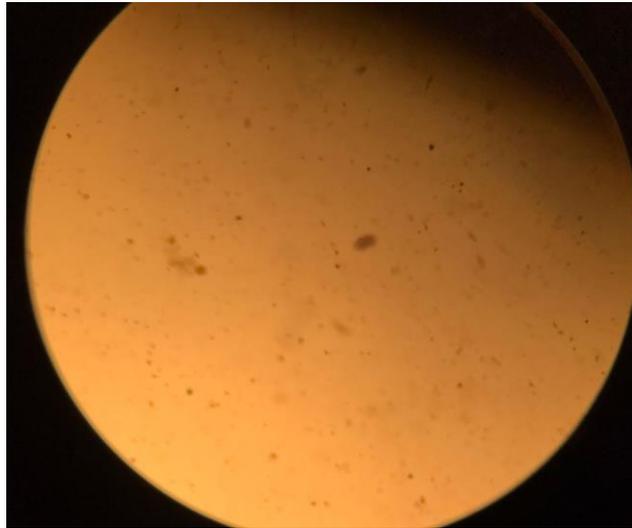
**Anexo 23 Vista microscópica con lente de 10x
huevos de *Haemonchus* spp.**



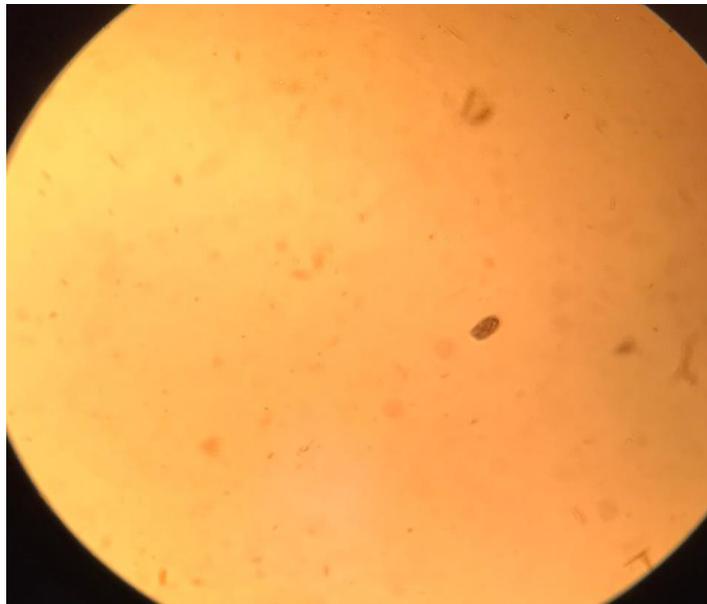
**Anexo 24 Vista microscópica con lente de 10x
huevo de *Dicrocoelium* spp.**



Anexo 25 Vista microscópica con lente de 10x - huevos de *Trichostrongylus* spp.



Anexo 26 Vista microscópica con lente de 10x huevos de *Chabertia* spp.



Anexo 27 Recolección de muestras en vacas de ordeño



Anexo 28 Recolección de muestras en vacas de ordeño



Anexo 29 Vista a las muestras en laboratorio para ser analizadas.



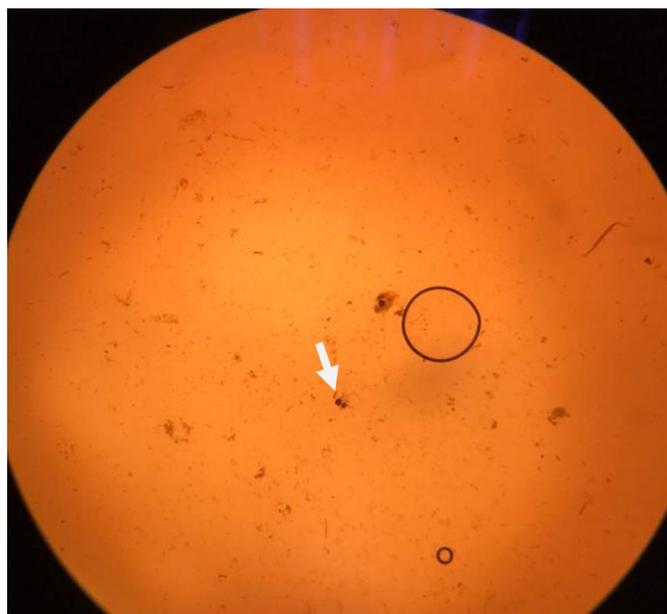
Anexo 30 Estimulación del recto en un bovino para que expulse las heces.



Anexo 31 Recolección de muestras en el corral #3



Anexo 32 Vista microscópica con lente de 10x – huevos de *Moniezia* spp.



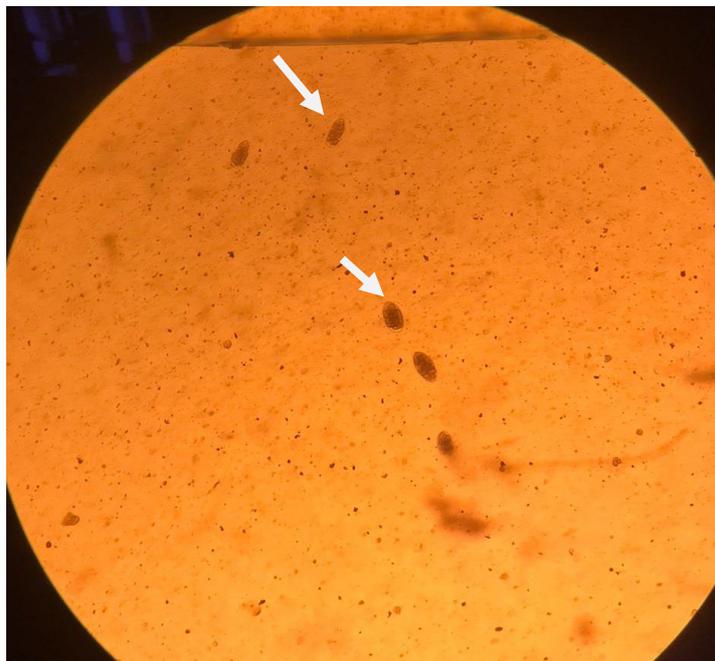
Anexo 33 Recolección de muestras en terneros



Anexo 34 Análisis de muestras en el microscopio



**Anexo 35 Vista microscópica con lente de 10x
huevos de *Haemonchus* spp.**



Anexo 36 Recolección de muestras en vaquillas



Anexo 37 Vista microscópica con lente de 10x - huevos de *Trichuris* spp.



Anexo 38 En la hora de ordeño, recogiendo muestras en vacas lecheras



Anexo 39 Recolección de muestras



Anexo 40 Cerca de La Hacienda “Santa Lucía”, queda una Hacienda que se dedica a la producción porcina



Anexo 41 Dentro de la Hacienda que se dedica a la producción porcina, cercana a la Hacienda “Santa Lucía.



Anexo 42 Hacienda que se dedica a la producción porcina



Anexo 43 Solicitud para el uso del laboratorio de Biotecnología, para realizar el trabajo



UNIVERSIDAD TECNICA "LUIS VARGAS TORRES"
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DECANATO



Memorando N. 234-D
Mutile, Diciembre 22 de 2021

PARA: Ing. Dolores Andrade Benalcazar M.Sc
JEFA LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA

SEÑORES GUARDIANES
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ASUNTO: Permitir Ingreso al estudiante JOEL VACA RAMIREZ.

De mi consideración:

Por medio de la presente, solicito a ustedes, se permita el ingreso Al Laboratorio de Biotecnología, y a los predios universitarios de esta Facultad, al señor estudiante **JOEL VACA RAMÍREZ**, para desarrollar las prácticas coproparasitarias para la realización de un trabajo de investigación, desde el 20 de Diciembre de 2021, hasta el 4 de Febrero de 2022.

Adjunto pedido del Ing. Wiliam Iglesias Obando M.Sc, Director Carrera Ing. Zootécnica

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

Ing. For. Iván Estupiñan Nieves, M.Sc
DECANO FACAP



c.c Ing. Willian Iglesias Obando M.Sc., Director Carrera Zoténia
Señor Joel Vaca Ramírez
Archivo

/Paola

DIRECCIÓN: ESTACIÓN EXPERIMENTAL "MUTILE" Km 18 VÍA AEROPUERTO
E-mail UTELVT: www.utelvt.edu.ec
FONO: 062-991770 ext- 217 - 210



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vaca Ramírez, Joel Arturo**, con C.C: # 0850139767 autor del trabajo de Integración Curricular: **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la hacienda “Santa Lucía” en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador**. Previo a la obtención del título de **Médico Veterinario** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido Trabajo de Integración Curricular para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido Trabajo de Integración Curricular, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 25 de febrero de 2022

f. _____

Vaca Ramírez, Joel Arturo

C.I.: 0850139767

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la hacienda "Santa Lucía" en la parroquia Camarones en el cantón de Esmeraldas, Ecuador.		
AUTOR	Vaca Ramírez, Joel Arturo		
TUTOR	MVZ. Chávez Toledo Katherine Natalia, M.Sc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica Para El Desarrollo		
CARRERA:	Medicina veterinaria		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico Veterinario		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	25 de febrero de 2022	No. DE PÁGINAS:	86
ÁREAS TEMÁTICAS:	Detección de parásitos gastrointestinales en bovinos		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Prevalencia, bovinos, parásitos gastrointestinales, toma de muestras de heces, Esmeraldas, Ecuador		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>El presente Trabajo de Integración Curricular se llevó a cabo con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la Hacienda "Santa Lucía" en la parroquia Camarones, en el cantón de Esmeraldas, el cual fue del 94 %. Este estudio inició con la recolección de muestras de heces de 100 bovinos de distintas edades, luego se realizó la identificación de parásitos mediante la técnica coproparasitaria de flotación con solución saturada de cloruro de sodio, en el Laboratorio de Biotecnología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" del cantón de Esmeraldas. Los géneros de parásitos gastrointestinales que más se encontraron fueron los siguientes: Haemonchus spp. en un 13.74 % y Ostertagia spp. en un 10.44 % y los que menos se encontraron fueron Buxtonella spp. y Ascaris spp. con un 1.65 %. De acuerdo a la clasificación en donde más se hallaron parásitos fue en las vacas con un 28.72 %, en los rangos de edad se pudo observar más parásitos en los bovinos de 2 a 3 años con un 43 %, además se pudo notar que la cantidad de bovinos hembras infestadas de parásitos gastrointestinales fue mayor que la de los bovinos machos con un porcentaje del 58 %, la raza en la que más se encontró parásitos fue en la Brahman con un 33 % y la condición corporal en donde más se halló parásitos fue la 4 con un 47%. Correlacionando la prevalencia de los parásitos gastrointestinales encontrados en los bovinos de la hacienda "Santa Lucía" con las variables: clasificación y rangos de edad se determinó que, si existe relación entre ellas, en cambio en las variables: raza, sexo y condición corporal no existió relación alguna. La prevalencia de parásitos concordó con Armijos (2013) y Pinilla et al (2018), pero difirió con Chuchuca (2019), en donde en su investigación encontró menor prevalencia. Según los géneros de parásitos hallados, se difirió con el estudio de Armijos (2013), en donde el parásito que más halló fue el Bunostomum con 6.39 %, en cambio Pinilla et al (2018) halló más parásitos del género Eimeria sp. con un 77.9 %.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: +593990593693	E-mail: joel.vaca01@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ing. Noelia Caicedo Coello, M.Sc.		
	Teléfono: +593 987361675		
	E-mail: noelia.caicedo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			