



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**SEDE ORELLANA**

**FACULTAD CIENCIAS PECUARIAS**

**CARRERA ZOOTÉCNIA**

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN  
BOVINOS DE 12 A 36 MESES DE EDAD EN LA PARROQUIA LA  
BELLEZA, CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERA ZOOTECNISTA**

**AUTORAS: GLORIA LILIANA LAGOS MONTEJO**

**SOFÍA ELIZABETH LASCANO RIVERA**

**DIRECTOR: ING. MSc DIEGO ARMANDO MASAQUIZA MOPOSITA PhD**

El Coca-Ecuador

2021

**©2021, Gloria Liliana Lagos Montejo & Sofía Elizabeth Lascano Rivera**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotras, Gloria Liliana Lagos Montejo y Sofía Elizabeth Lascano Rivera declaramos que el presente trabajo de Integración Curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

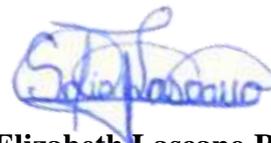
Como autoras asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de Integración Curricular. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

El Coca, 14 de diciembre del 2021



**Gloria Liliana Lagos Montejo**

**210041367-9**



**Sofía Elizabeth Lascano Rivera**

**100337300-6**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD CIENCIAS PECUARIAS**  
**CARRERA DE ZOOTECNIA**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular: Tipo: Proyecto de Investigación. “**PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS DE 12 A 36 MESES DE EDAD EN LA PARROQUIA LA BELLEZA, CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA**”, realizado por las señoritas **GLORIA LILIANA LAGOS MONTEJO** y **SOFÍA ELIZABETH LASCANO RIVERA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de integración curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

**FIRMA**

**FECHA**

Dr. José Miguel Mira Naranjo  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

JOSE MIGUEL MIRA NARANJO  
Firmado digitalmente por JOSE MIGUEL MIRA NARANJO  
Fecha: 2021.12.20 18:55:01 -05'00'

14 de diciembre 2021

Ing. Armando Masaquiza Moposita  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Firmado digitalmente por:  
DIEGO ARMANDO MASAQUIZA MOPOSITA

14 de diciembre 2021

Dr. Nelson René Ortiz Nevada  
**MIEMBRO DEL TRABAJO**

Firmado digitalmente por:  
NELSON RENE ORTIZ NAVEDA

14 de diciembre 2021

## DEDICATORIA

Quiero dedicar mi trabajo de titulación en primer lugar a Dios y mi familia que siempre han sido la parte fundamental en este largo camino, en especial a la memoria de mi madre Jackeline Montejo que, aunque ya no está presente entre nosotros fue mi más grande motivación para alcanzar mis sueños.

A mis hermanos, Marleny Lagos Montejo, Rodolfo Moreno Montejo, Marcela Duarte Montejo que siempre me han apoyado para alcanzar la meta y brindado su amor, a mi sobrina Ariadna Hernández Lagos motivo de mis alegrías, a mi padrastro Juan Duarte por sus buenos consejos, a mi abuelo Libardo Montejo por brindarme su amor y comprensión, a mis tías Yolanda González y Evelin Montejo por su apoyo incondicional, mis tíos y primos por sus buenos deseos.

Por último, a mis mejores amigas/os Sofia Lascano, Cristina Guerrero, Blanca Supliguicha y Klever Espinoza que me han acompañado en esta etapa de la vida y me han enseñado lo valioso de la amistad y demás lectores de la investigación.

*Gloria*

El presente trabajo de titulación se lo dedico a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, a mi amado esposo Fredy Tomalo por su sacrificio y esfuerzo a la vez por creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y apoyo.

A mis hijos Matías y Kenji quienes son mi motivación para poderme superar y brindarles un futuro mejor, a mis amados padres y hermanos quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para poder seguir adelante.

Por último, a mis compañeras y mejores amigas Cristina Guerrero y Gloria Lagos quienes compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos años estuvieron a mi lado apoyándome.

Gracias a todos

*Sofía*

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestro agradecimiento primeramente a Dios, por habernos permitido llegar a la meta.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Orellana, al Magister Paul Paguay Director de la Sede por su gran labor y compromiso en fortalecer las bases de la Educación Superior en la Provincia, al Ing. Julio Benavides por su excelente desempeño como Coordinador de la Carrera de Zootecnia, a los docentes por abrirnos las puertas del conocimiento y formarnos como profesionales competitivos y responsables.

Un especial agradecimiento al Doctor Nelson Ortiz Nevada (Miembro del Trabajo de Integración Curricular) y al Ingeniero Diego Armando Masaquiza Moposita (Director del Trabajo de Integración Curricular) por su acertado direccionamiento en el desarrollo del presente Trabajo de Integración Curricular.

Un sincero agradecimiento por su colaboración y apoyo a la Asociación de Ganaderos “11 de Abril” y a la Jefatura Pecuaria (GADPO), dirigido por la Ing. John Zambrano (Jefe).

*Gloria & Sofía*

## TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
ÍNDICE DE ABREVIATURA.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

## CAPÍTULO I

<b>1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Antecedentes .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Marco Conceptual.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1. Parásito .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1.1. Características generales de los parásitos .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.2. Parasitosis Gastrointestinal .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2.3. Factores asociados al Huésped.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.3.1. Raza.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.3.2. Edad.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.3.3. Agua.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.3.4. Plan Sanitario.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.4. Factores asociados a la parasitosis.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.4.1. Clima.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.4.2. Manejo Zootécnico.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.4.3. Tipo de explotación.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.5. Parásitos .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.5.1. Nematodos .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.5.2. Platelminos .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.5.3. Trematodos.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.5.4. Cestodo .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.5.5. Protozoarios.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.6. Pruebas de laboratorio.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.6.1. Técnica de flotación con solución salina saturada.....</b>	<b>14</b>

1.2.6.2.	<i>Técnica de sedimentación</i> .....	14
1.2.7.	<b>Antihelmítico</b> .....	15
1.2.7.1.	<i>Fenbendazol</i> .....	15
1.2.7.2.	<i>Albendazol</i> .....	15
1.2.7.3.	<i>Ivermectina</i> .....	16
1.2.7.4.	<i>Doramectina</i> .....	16
1.2.7.5.	<i>Toltrazuril</i> .....	16

## CAPÍTULO II

2.	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	17
2.1.	<b>Materiales</b> .....	17
2.1.1.	<i>Materiales de campo</i> .....	17
2.1.2.	<i>Materiales y Equipos de laboratorio</i> .....	17
2.1.3.	<i>Sustancias</i> .....	18
2.1.4.	<i>Escritorio</i> .....	18
2.2.	<b>Métodos</b> .....	18
2.2.1.	<i>Ubicación del ensayo</i> .....	18
2.2.2.	<i>Población en Estudio</i> .....	19
2.2.2.1.	<i>Población</i> .....	19
2.2.2.2.	<i>Muestra</i> .....	20
2.2.3.	<i>Categorización del hato</i> .....	20
2.3.	<b>Variables</b> .....	21
2.3.1.	<i>Variable dependiente</i> .....	21
2.3.2.	<i>Variable independiente</i> .....	21
2.4.	<b>Metodología</b> .....	21
2.4.1.	<i>Técnica del análisis coprológico</i> .....	21
2.4.1.1.	<i>Toma de la muestra</i> .....	21
2.4.2.	<i>Pruebas de Laboratorio</i> .....	22
2.4.2.1.	<i>Procedimiento del método de flotación solución salina saturada (Koffoyd y Barber)</i> 22	
2.4.2.2.	<i>Método de sedimentación</i> .....	22
2.4.3.	<i>Interpretación</i> .....	23
2.4.4.	<i>Prueba estadística</i> .....	23

## CAPÍTULO III

<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIONES.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.</b>	<b>Prevalencia.....</b>	<b>25</b>
<b>3.2.</b>	<b>Parásitos gastrointestinales identificados en el estudio.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.</b>	<b>Positivos y negativos encontrados en la técnica de flotación y sedimentación.....</b>	<b>26</b>
<b>3.4.</b>	<b>Grado de infestación de parásitos gastrointestinales en función a técnicas coprológicas.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4.1.</b>	<b><i>Grado de infestación con técnica de flotación.....</i></b>	<b>27</b>
<b>3.4.2.</b>	<b><i>Grado de infestación con técnica de sedimentación.....</i></b>	<b>28</b>
<b>3.5.</b>	<b>Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con la edad.....</b>	<b>28</b>
<b>3.6.</b>	<b>Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con el sexo.....</b>	<b>29</b>
<b>3.7.</b>	<b>Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con la raza.....</b>	<b>30</b>
<b>3.8.</b>	<b>Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con la localidad.....</b>	<b>31</b>
<b>3.9.</b>	<b>Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con el sistema de ganadería.....</b>	<b>32</b>
<b>3.10.</b>	<b>Calendario de desparasitación.....</b>	<b>32</b>
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>34</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>35</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b>	Características generales de los parásitos.....	6
<b>Tabla 1-2:</b>	Tamaño de la muestra .....	20
<b>Tabla 2-2:</b>	Categorización de Hembras.....	21
<b>Tabla 3-2:</b>	Categorización Machos.....	21
<b>Tabla 4-2:</b>	Interpretación de los resultados.....	23
<b>Tabla 1-3:</b>	Parásitos identificados en el estudio .....	26
<b>Tabla 2-3:</b>	Prevalencia de parásitos gastrointestinales diagnosticados mediante la técnica de flotación y sedimentación.....	26
<b>Tabla 3-3:</b>	Prevalencia de parásitos gastrointestinales, de acuerdo con la edad.....	28
<b>Tabla 4-3:</b>	Prevalencia de parásitos gastrointestinales, de acuerdo con el sexo.....	29
<b>Tabla 5-3:</b>	Prevalencia de parásitos gastrointestinales, de acuerdo con la raza.....	30
<b>Tabla 6-3:</b>	Prevalencia de parásitos gastrointestinales, de acuerdo con la localidad .....	31
<b>Tabla 7-3:</b>	Calendario de desparasitación según géneros identificados.....	33

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>Figura 1-1:</b>	Clasificación general de parásitos.....	5
<b>Figura 1-2:</b>	Mapa de la parroquia La Belleza .....	18

## ÍNDICE DE ECUACIONES

<b>Ecuación 1-2:</b>	Prueba finita .....	19
<b>Ecuación 2-2:</b>	Prevalencia .....	24

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A:** MATERIALES UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN
- ANEXO B:** RECOLECCIÓN DE MUESTRAS COPROLÓGICAS EN BOVINOS EN LA PARROQUIA LA BELLEZA
- ANEXO C:** ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS RECOLECTADAS
- ANEXO D:** RESULTADOS OBTENIDOS
- ANEXO E:** HOJAS DE CAMPO
- ANEXO G:** GRADO DE INFESTACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES MEDIANTE LA TÉCNICA DE FLOTACIÓN
- ANEXO H:** GRADO DE INFESTACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES CON LA TÉCNICA DE SEDIMENTACIÓN
- ANEXO I:** PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR EDAD
- ANEXO K:** PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR RAZA
- ANEXO L:** PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR LOCALIDAD
- ANEXO M:** PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR SISTEMA DE GANADERIA
- ANEXO N:** PRESUPUESTO DEL PROYECTO
- ANEXO O:** CERTIFICADO DE LABORATORIO
- ANEXO P:** RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN
- ANEXO Q:** REGISTRO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
- ANEXO R:** CARTA DE COMPROMISO CON LA ASOCIACIÓN “11 DE ABRIL”
- ANEXO S:** SOFTWARE INFOSTAT

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>GADPO</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Orellana
<b>PGI</b>	Parásitos gastrointestinales
<b>SIG</b>	Sistemas de Información Geográfica
<b>PV</b>	Peso vivo
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
<b>FAO</b>	Food and agricultura Organization
<b>INIAP</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
<b>IM</b>	Intra muscular
<b>SC</b>	Subcutánea
<b>Kg</b>	Kilogramos
<b>g</b>	Gramos
<b>Mm</b>	Micrómetros
<b>BZs</b>	Benzimidazoles
<b>L3</b>	Larva en tercera etapa de desarrollo
<b>Spp.</b>	Especie

## RESUMEN

La presente investigación determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales (PGI) en bovinos de 12 a 36 meses de edad en la parroquia La Belleza, cantón Francisco de Orellana. Se evaluaron 225 muestras de heces bovinas las cuales se analizaron con dos técnicas de laboratorio (sedimentación y flotación con solución salina al 0.9 %), se determinó la asociación entre la prevalencia de PGI en función de la edad, raza, sexo, localidad y sistema de ganadería. Se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, se elaboraron de tablas de contingencia y los datos fueron sometidos a la prueba de Chi-cuadrado al 95 % a través del Paquete Estadístico Infostat (IS) versión 2020I; para la interpretación de los datos se usó estadística descriptiva. En los bovinos en estudio se determinó el 52.6 % de PGI con la técnica de flotación y con la de sedimentación el 25.4 %; se identificaron ocho tipos de PGI: seis del género Nematodo (*Oesophagostomum spp.*, *Haemonchus contortus*, *Trichuris spp.*, *Cooperia spp.*, *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus spp.*), un Cestodo (*Taenia spp.*), y un Protozoario (*Eimeria spp.*); en donde los mayores grados de infestación se dio por *Haemonchus contortus*. Se logró encontrar mayor número de parásitos con la técnica coprológica (flotación) en donde las variables edad, raza, sexo y localidad no condicionan la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos a excepción del sistema de ganadería el cual si condiciona la prevalencia de PGI. Se recomienda realizar investigaciones de prevalencia de PGI agregando nuevas variables como: altitud, pasturas, desparasitantes y carga animal, además de evaluaciones para valorar la resistencia de parásitos a los desparasitantes utilizados en la zona.

**Palabras clave:** <PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES>, <FLOTACIÓN>, <SEDIMENTACIÓN>, <BOVINOS>, <PARÁSITOS GASTROINTESTINALES>.

LEONARDO  
FABIO MEDINA  
NUSTE

Firmado digitalmente  
por LEONARDO FABIO  
MEDINA NUSTE  
Fecha: 2021.10.28  
10:41:39 -05'00'



2008-DBRA-UTP-2021

## SUMMARY/ABSTRACT

The present research was aimed to prevalence of gastrointestinal parasites (GIP) in cattle from 12 to 36 months of age in old cattle in the parish from La Belleza, Francisco de Orellana canton. They were evaluated at 225 samples of bovine feces were evaluated and analyzed using two laboratory techniques (sedimentation and flotation with 0.9% saline solution). The association between the prevalence of GIP as a function of age, breed, sex, locality, and cattle raising system was determined. It was used a non-probabilistic purposive sampling, contingency tables were drawn up and the data were subjected to the Chi-square test at 95 % using the Infostat Statistical Package Infostat (IS) version 2020I; descriptive statistics were used to interpret the data. At 52.6 % of GIP was determined with the flotation technique and for the interpretation of the data, descriptive statistics were used sedimentation technique 25.4 %; eight types of GIP were identified: six of the genus Nematode (*Oesophagostomum* (*Oesophagostomum* spp, *Haemonchus contortus*, *Trichuris* spp, *Cooperia* spp, *Ostertagia* spp, *Trichostrongylus* spp.), a Cestode (*Taenia* spp.), and a Protozoan (*Eimeria* spp.). the highest levels of infestation were by *Haemonchus contortus*. It was possible to find a greater number of parasites were found with the coprological technique (flotation), where the variables age, breed, sex and locality did not condition the prevalence of gastrointestinal parasites in cattle, with the exception the cattle husbandry system, which does condition the prevalence GIP. It is recommended to carry out research on the prevalence GIP by adding new variables such as: altitude, pastures, dewormers and stocking rates, as well as evaluations to assess parasite resistance in cattle of parasites to the dewormers used in the area.

**Keywords:** <PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES>, <FLOTATION>, <SEDIMENTATION>, <BOVINE>, <GASTROINTESTINAL PARASITES>.



Lic. Zoila Victoria Herrera Andrade Mgs.  
DOCENTE-SEDE ORELLANA ESPOCH

## INTRODUCCIÓN

El parasitismo gastrointestinal en bovinos representa uno de los problemas más comunes en todo el mundo; lo que conlleva a pérdidas económicas en las unidades productivas (Pinilla et al., 2018, p. 279). Se estima que en América Latina endoparásitos y ectoparásitos ocasionan pérdidas de 22,79 billones de dólares por interferir en la productividad ganadera (Almada, 2015c, párr.3).

Es fundamental controlar la parasitosis ya que el ganado bovino aporta con un 40 % de ingresos económicos en el mundo, los mismos que proporcionan alimento para 1300 millones de personas aproximadamente (FAO, 2021c, párr.6). El aumento y el desarrollo del sector pecuario ha logrado que la especie bovina se extienda por todo el mundo ya que aporta con diversos productos (queso, leche, carne, cuero, queratina y sus sub productos) que se pueden extraer de estos (Solona, 2015, p.12).

En el Ecuador entre el año 2019 se registró un aumento del 4.5 % en el número de cabezas de ganado vacuno en comparación con el año anterior. En la región Costa se aprecia un 40 %, en la región Sierra con 52 % con mayor producción a nivel nacional y por último la región Oriental con 9 %. El 30 % del ganado bovino es representado por razas Mestizas, el 25% a las razas criollas, con respecto a las razas Brown Swiss, Holstein, Jersey, Brahman le corresponde el 42 % y el restante 5 % corresponde a razas de doble propósito (Sanchez et al., 2019, p.3).

La ganadería está expuesta a enfermedades parasitarias, sin un control adecuado estas repercutan en los rendimientos productivos y reproductivos de los bovinos (Ronny, 2020, párr.4). En el Ecuador se reportan incidencia de parasitosis intestinal entre un 33.2 % - 96.8 % (Guazhambo & Guzmán, 2019, p.2), sin embargo, según (INIAP, 2012, párr.1) la prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Francisco de Orellana fue de 58 % en animales bovinos. En la actualidad una de las actividades que se encuentra en proceso de desarrollo en la provincia de Orellana es la ganadería; sin embargo, esta actividad que se práctica en estos sectores tienen fundamentos empíricos, con falta de asesoramiento técnico que no permite un rápido crecimiento y la expresión correcta de los parámetros reproductivos.

De la misma manera en la ganadería tropical (clima cálido - húmedo) de nuestro país existe la problemática de parasitosis gastrointestinales causadas por varios tipos de parásitos entre los que se puede citar: nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios. En la ganadería bovina los PGI reducen la producción de leche, crías al año, ganancia de peso corporal, rendimiento a la canal entre otros como disminución de la conversión alimentaria, pérdida de proteína, nitrógeno, pérdida de sangre, disminución de las defensas, etc. (Almada, 2015b, p.2); continuando con una serie de síntomas (fiebre, diarrea, inapetencia, decaimiento, anemia, etc.) que predisponen a la aparición de otras patologías de curso agudo a graves (Gastroenteritis, Coccidiosis, Estrongiloidiasis, etc.) e incluso la muerte (Chuchuca, 2019, p.13).

En la parroquia La Belleza los productores se dedican a la crianza de ganado bovino de doble propósito, en sistemas extensivos, con suelos de texturas arcillosas (color rojizo), con altas concentraciones de (aluminio y magnesio) y deficiencia en (nitrógeno, potasio y micronutrientes) (FAO, 2021b, párr.3), suscitando una incorrecta absorción de nutrientes en el pasto, además el suelo arcilloso capta mayor cantidad de agua de lluvia ocasionando encharcamiento, ambiente propicio para el desarrollo de diferentes géneros de parásitos; estos factores sumados al desconocimiento del productor en manejo sanitario y programas de desparasitación, incurren en problemas de parasitosis en los bovinos.

En base a esta premisa es necesario determinar la prevalencia e identificar parásitos gastrointestinales en el ganado bovino de 12 a 36 meses de edad mediante un examen coprológico y con ello implementar un calendario de desparasitación para optimizar la eficiencia de la productividad del ganado, mejorar la calidad de carne, bienestar animal, e incremento de la economía de los productores.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad en la parroquia La Belleza, cantón Francisco de Orellana.

### **Específicos**

- Identificar los principales géneros de parásitos gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad, a través de técnicas coprológicas.
- Determinar la asociación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales con la edad, raza, sexo, localidad y sistema de ganadería.
- Proponer un calendario de desparasitación según los géneros de parásitos encontrados.

## **HIPÓTESIS**

- **Hi** La prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos está condicionada por la edad, raza, sexo, localidad y sistema de ganadería.
- **Ho** La prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos no está condicionada por la edad, raza, sexo, localidad y sistema de ganadería.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 1.1. Antecedentes

En América Latina y el mundo las explotaciones ganaderas se ven afectadas con diferentes problemas de sanidad; lo más frecuente son las enfermedades parasitarias las cuales repercuten de forma directa en el bienestar del animal e indirectamente en la economía del productor (Vázquez, 2020, p.12).

Según la (FAO, 2021a, párr.1), el 92 % de ganaderos en Ecuador son considerados pequeños productores; en donde la principal deficiencia de los ganaderos es el desconocimiento sobre la utilización de tecnologías en la producción, así tenemos la ausencia de procesos de desparasitación o a la vez su uso en forma indiscriminada dentro de su hato ganadero, incurriendo a pérdidas económicas cada vez mayores. Por ello es importante conocer mecanismos de tratamientos como estrategias biológicas factibles para el control de parásitos gastrointestinales (Lopez et al., 2016, p.95). Cabe mencionar que el efecto de toxicidad de los antihelmínticos dependerá de la resistencia del parásito frente al mecanismo de acción del fármaco, así como de factores ambientales (clima, relieve, suelo entre otros) y programas de desparasitación que tengan como objetivo prevenir tales parasitosis (Calderon, 2016, p.8).

La enfermedad denominada helmintiasis gastrointestinal es ocasionada por un gran número de helmintos (nematodos, trematodos, cestodos), que interactúan de forma directa con el bovino que se encuentra en pastoreo. Esta enfermedad desencadena una serie de alteraciones en la salud del animal, como: diarrea, inapetencia, anemia, decaimiento obstrucción intestinal, etc. En el 2018 Velastegui, Vera, Mejía, & Congo manifiestan que los nematodos gastrointestinales representan un grupo importante en la epidemiología de endoparásitos. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas que sirven para estudiar la distribución actual y predecir áreas de riesgo de las enfermedades zoonóticas ya sea por (parásitos, bacterias o virus) es así que puede ser utilizada como un medio de apoyo en las actividades de salud pública (Velástegui et al., 2018, p.2). En la Amazonia ecuatoriana las investigaciones de parásitos internos con técnicas coprológicas son muy escasas, sin embargo, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIAP) para el año 2012 publicó un artículo sobre “Prevalencia y determinación de endoparásitos en bovinos del Cantón Francisco Orellana”, el cual hasta la actualidad es el único reporte que se puede tomar como base general para otra investigación o trabajos de titulación relacionadas al tema (INIAP, 2012, p.1).

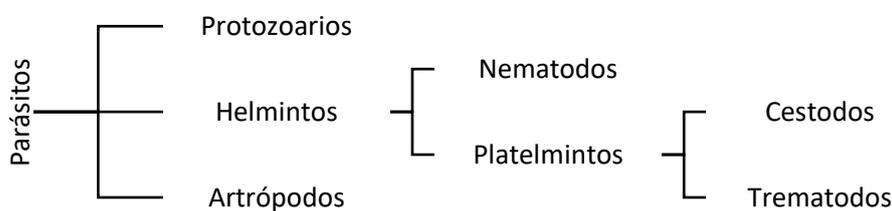
En la parroquia La Belleza no se han desarrollado estudios que demuestren la prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos entre 12 a 36 meses de edad; es por lo que surge la

necesidad de identificar los diferentes tipos de parásitos, que pueden afectar: animales sanos o inclusive a personas que estén en contacto con estos, ocasionando una problemática a la salud pública dentro de esta zona.

## 1.2. Marco Conceptual

### 1.2.1. Parásito

Distingue como parásito a aquel organismo que, con el fin de alimentarse, reproducirse o completar su ciclo vital, se aloja en otro ser vivo, de forma permanente o temporal, produciendo ciertas reacciones. Los parásitos afectan a los bovinos tanto internamente como externamente, provocando así pérdidas económicas como productivas; los causantes de enfermedades en explotaciones ganaderas son los parásitos por ello su control es importante (Guagala, 2019, p.23).



**Figura 1-1.** Clasificación general de parásitos

**Fuente:** Adaptado del Informe Final (Guagala, 2019, p.5).

**Realizado por:** Lascano, S; Lagos, G. 2021.

#### 1.2.1.1. Características generales de los parásitos

El Hospedador no recibe ningún beneficio del parásito que se encuentra en su organismo, por lo contrario, el parásito vive a expensas del huésped, ocasionando algún perjuicio. Los parásitos de interés en medicina veterinaria constituyen un grupo heterogéneo de organismos animales que pertenecen a las clases: nematodo, trematodos, cestodos y protozoarios (Pérez, 2017, p.4).

**Tabla 1-1:** Características generales de los parásitos

<b>Tipo</b>	<b>Género y especie</b>	<b>Localización</b>	<b>Síntomas</b>
Nematodos	<i>Oesophagostomum spp.</i>	Intestino grueso	inapetencia, fiebre, colitis, debilidad, diarrea y anemia.
	<i>Trichuris spp.</i>	Intestino grueso	Prolapsos rectales, hemorragias y anemias.
	<i>Haemonchus contortus</i>	Abomaso	Poca o ninguna diarrea, periodos intermitentes de estreñimiento, anemia de grado variable
	<i>Ostertagia spp.</i>	Abomaso	Gastritis, hiperemia y diarrea profusa.
	<i>Trichostrongylus spp.</i>	Abomaso	
	<i>Cooperias spp.</i>	Intestino delgado	Diarrea profusa, anorexia, no hay anemia.
Cestodos	<i>Taenia spp.</i>	Intestino delgado	Eliminación de proglótides (segmentos de la <i>Taenia</i> ) a través del ano
Protozoarios	<i>Eimeria spp.</i>	Intestino grueso	Diarrea con descarga de sangre o de tejidos, tenesmo, fiebre, emaciación y anorexia.

**Fuente:** Adaptado del Informe Final.(CONtexto ganadero, 2020, párr.7).

**Realizado por:** Lascano, S; Lagos, G. 2021.

### 1.2.2. Parasitosis Gastrointestinal

La parasitosis gastrointestinal es uno de los problemas sanitarios más importantes y que afectan a los distintos sistemas de ganadería. En los bovinos existen cuatro clases de parásitos gastrointestinales; nematodos, trematodos, cestodos, protozoarios que afectan el bienestar y salud de los bovinos causando problemas económicos al productor (Mederos & Banchero, 2013, párr.1).

### ***1.2.3. Factores asociados al Huésped***

#### *1.2.3.1. Raza*

En el ganado bovino, la raza es uno de los caracteres más importantes para evitar cargas parasitarias elevadas gracias a que presentan una respuesta inmunológica buena, ante el ataque de los parásitos, cabe recalcar que las razas cebuínas poseen excelente resistencia a cargas parasitarias (Ramírez & Villamizar, 2014, p.24).

#### *1.2.3.2. Edad*

La edad es un factor importante en el bovino ya que los animales más jóvenes son propensos a mayores cargas parasitarias y transmisión, mientras que los vacunos adultos poseen niveles más bajos de parásitos y estos solo son depósitos (Calderón, 2016, p.9).

#### *1.2.3.3. Agua*

El problema de parásitos gastrointestinales va muy relacionado al mal manejo sanitario, los bebederos (de cemento, metálicos, llantas) o la accesibilidad a aguas estancadas, que provocan que el bovino ingiera las larvas de los parásitos y se contaminen (Guagala, 2015, párr.6).

#### *1.2.3.4. Plan Sanitario*

El plan sanitario debe ser la base para las explotaciones bovinas con el fin de prevenir enfermedades gastrointestinales provocadas por animales nunca desparasitados y el uso inadecuado de desparasitantes, que corten los ciclos de vida de los parásitos y ayuden a disminuir la propagación en los distintos hatos ganaderos (Guagala, 2015, p.29).

### ***1.2.4. Factores asociados a la parasitosis***

#### *1.2.4.1. Clima*

Uno de los factores que favorecen el crecimiento de los parásitos en el ganado vacuno es la humedad que predomina en zonas tropicales, por lo tanto, este tipo de zonas ayudan a la preservación de huevos presentes en el estiércol, cabe recalcar que este tipo de clima cálido-húmedo beneficia el desarrollo de larvas (Calderon, 2016, p.6).

#### 1.2.4.2. Manejo Zootécnico

El manejo de los animales en la preñez, destete y el tipo de pastoreo (Calderon 2016), debe manejarse con mucho cuidado para evitar el estrés ya que esto favorece a la parasitosis en los bovinos, otro aspecto a tomar en cuenta dentro del predio es evitar que los bovinos se queden solos o se aparten del grupo debido a esto el animal se puede agitar, asustar o estresarse, también, la mayor incidencia parasitaria se ejecuta al pastorear potreros infestados y en condiciones de mal manejo (Ronny, 2020, p.4).

#### 1.2.4.3. Tipo de explotación

Gracias al mejoramiento de las praderas existe un cambio importante en las ganaderías, permitiendo el incrementado de carga animal, consecuente a esto hay mayor cantidad de materia fecal en los potreros y por ende mayor proliferación de parásitos en los bovinos en este tipo de sistemas, como es el extensivo y en medianas proporciones en el semi - extensivo, dejando a un lado el sistema intensivo ya que este crea una relación equilibrada entre los parásitos y la inmunidad del ganado sin alterar la producción (Ramirez & Villamizar, 2014, p.62).

### 1.2.5. Parásitos

#### 1.2.5.1. Nematodos

Los parásitos de este grupo son de tamaño variable y se caracterizan por un cuerpo cilíndrico y alargado. Se les conoce comúnmente como lombrices intestinales o nematodos. Estos parásitos provocan diversas lesiones y reacciones inflamatorias en los sitios anatómicos en los que se encuentran (Pérez & Villanueva, 2017, p.12). Los géneros que más causan problemas a los bovinos son: *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Strongyloides*, *Oesophagostomum*, *Trichuris* y *Agriostomum*. Estos gusanos se localizan en cada tipo de tejido del huésped, y cada género se diferencia de la siguiente manera los machos tienden a ser más pequeños que las hembras. Cuentan con cinco fases (L1, L2, L3, L4 y L5) en el ciclo completo. La última Fase es un adulto inmaduro (Calderon, 2016, p.15-17).

#### - *Haemonchus contortus*

Es una especie de nematodos muy común y mortal para los bovinos, ya que se fijan a la mucosa del abomaso con la finalidad de alimentarse de sangre. Estos nematodos son causantes de edemas, anemia e incluso la muerte en la mayor parte de rumiantes que habitan en climas cálidos húmedos.

Los huevos de *H. contortus* se caracterizan por tener un color amarillo, miden entre 70-85 µm de largo y 44 µm de ancho, poseen de 16 a 32 blastómeros. Cuando las hembras son adultas mide de 18 a 30 mm, y los machos mide 10 a 20 mm, muestran dimorfismo sexual debido a que tienen, lóbulo dorsal con asimetría (Rodríguez & Juera, 2016, p.28).

El ciclo biológico empieza el momento que las hembras liberan alrededor 10.000 huevos los cuales se distribuyen en las deposiciones del bovino. Los huevos una vez en contacto con el ambiente empiezan su proceso de transformación a estadio L1 y L2 el cual dura alrededor de 4 a 6 días en condiciones óptimas, posterior a esto el L2 desprende su cutícula y se convierte en L3 la cual posee cutícula protectora solo en condiciones no favorables para su desarrollo. El momento que las larvas son ingeridas pasan por los tres estómagos hasta llegar al abomaso, donde se adhiere a la mucosa abomasal donde se convierte en L4. En el transcurso de 48 horas se convierte finalmente en L5. donde se da la copula y se alimentan de sangre (Tórez, 2016, p.14).

Cuando las larvas perforan y dañan los pre- estómagos aparecen los primeros síntomas, pérdida de sangre, inflamación y úlceras, los cuales no se pueden observar a simple vista, y causan la muerte del animal. Otras patologías pueden incluir, anemia, edema, palidez, depresión y letargo. El control químico para combatir esta especie es mediante benzimidazoles (Mebendazol y albendazol). Las medidas de prevención se basan en: manejo de pastos adecuado, rotación de potreros, labranza y animales con resistencia a cargas parasitarias (Ronny, 2020, p.8).

- *Ostertagias spp.*

Se denomina comúnmente como gusano marrón, el tamaño de las hembras es de 10-12 mm y para los machos es de 7-9 mm. Se localizan en el abomaso. Su ciclo de vida es directo el cual posee dos etapas; la etapa de vida libre en el pasto y la etapa parasitaria en el ganado. Las hembras ponen los huevos en el abomaso donde maduran para posteriormente ser eliminados a través de las heces. Cuando entran en contacto con el suelo eclosionan en larva (L1) de primera fase. Luego crecen y mudan a L2 de segunda etapa, se continúan alimentando de bacterias en el estiércol y mudan para convertirse (L3) en la tercera etapa (Perpere, 2019, p.12).

Los L3 pasan largos períodos de tiempo dentro del estiércol, hasta ser ingerida por el animal, y llegar a la panza donde las L3 pierden sus fundas protectoras y penetran en las glándulas de la pared del abomaso. Para convertirse en larvas (L4), el desarrollo puede continuar enseguida o ser interrumpido por un período por varios meses. Cuando las larvas emergen en gusanos adultos inmaduros, producen daños en el revestimiento del abomaso, pero si las L4 se desarrollaran de forma directa en el transcurso de 3-4 semanas después de la infección pasan a ser gusanos adultos maduros (Ronny, 2020, p.19).

Los síntomas que desarrollan los bovinos son, debilidad, diarrea acuosa profusa, anemia e hipoproteinemia estos se manifiestan de forma clínica con edema submaxilar. Para el control de

estos parásitos es importante utilizar antihelmínticos los cuales su principio activo sea benzimidazol e ivermectina (Perpere, 2019, p.18).

- *Cooperias spp.*

Son gusanos redondos (nematodos) que parasitan primordialmente a rumiantes domésticos y silvestres. Estos nematodos se desarrollan en todo el mundo, pero son más frecuentes en regiones con climas tropicales y subtropicales; se localiza en el intestino delgado y con mayor intensidad en el abomaso (Cepeda, 2017, p.13).

La *Cooperia* es de color rojizo y su máxima longitud es de 10 mm. Debida a una prominente vesícula cefálica su cabeza es «hinchada». Sus huevos tienen paredes paralelas y alcanzan un tamaño de 40 x 80 micras. Poseen un ciclo vital directo para los nematodos, los huevos en los excrementos eclosionan dentro de las 24 horas de su expulsión y en el exterior se desarrollan a larvas infecciosas en unos cuatro días. Las cuales pueden sobrevivir entre 5-12 meses en el medio ambiente. El hospedador final se infecta consumiendo el pasto. Antes de alcanzar la madurez sexual existe un periodo de prepatencia de 2-3 semanas, pero las larvas inhibidas pueden persistir en el hospedador hasta cinco meses antes de completar su desarrollo y llegara a la madurez sexual (Rodríguez & Juella, 2016, p.26).

Cuando las larvas y los adultos ingresan en la mucosa intestinal, principalmente del duodeno, provocan daños generales al tejido y a los vasos sanguíneos. Los primeros síntomas clínicos aparecen en forma de diarrea acuosa, verde oscura o negra que evoluciona a deshidratación y pérdida de peso como resultado del insuficiente aprovechamiento del alimento. También pueden ocurrir escases de proteínas en sangre (hipoproteinemia). Otros síntomas típicos son decaimiento, inapetencia, crecimiento retardado y poco rendimiento, frecuentes para numerosas infecciones de gusanos gastrointestinales (Stromberg et al., 2012, p.287).

El control más eficiente contra los parásitos adultos y larvas de *Cooperia spp.*, es la aplicación de antihelmínticos de amplio espectro como el Cloxantel y los benzimidazoles. Otro fármaco que actúan con menor frecuencia en estos tipos de parásitos es la ivermectina. (Pérez, 2017, p.8).

- *Trichostrongylus spp.*

Este tipo de nematodo se localiza en la mucosa del abomaso, la migración de los *Trichostrongylus* es isotrópica. El tamaño de los adultos oscila entre 5 a 8 mm, los huevos son ovalados, poseen cáscara fina, tienen de 8 a 32 blastómeros y están segmentados, estos parásitos tienen un gobernáculo con forma de canoa (Rojas et al., 2012, párr.13).

El ciclo de vida ocurre aproximadamente entre 15 a 30 días, los estadios de L1 son eliminados a través de estiércol, en el transcurso de los siguientes 4 días pasan a L2; para que ocurra el estadio

L3 debe pasar de entre 4- 6 días. Las condiciones favorables para un desarrollo normal son ambientes con húmedas relativas (Ronny, 2020, p.11).

Los síntomas que se pueden observar en los rumiantes son: debilidad, inapetencia, diarrea, estreñimiento los cuales ocurren por el daño que se produjo en la mucosa intestinal; Además de estos cuando la enfermedad es progresiva existe retraso en el desarrollo corporal. Para el control se debe implementar el uso de albendazol, el porcentaje correcto para el control oscila entre un 10%, cabe mencionar que una dosis siempre debe ser suministrada según las indicaciones que están en la etiqueta del producto (Suarez et al., 2015, p.58).

- *Trichuris spp.*

Este parásito lo podemos encontrar distribuido en todo el mundo, pero se presenta con mayor frecuencia en América del Sur. Los *Trichuris* se localizan en el intestino grueso, se caracterizan por tener su parte anterior muy delgada y su parte posterior es ancha. Es un gusano alargado que mide aproximadamente 3 a 5 cm, presenta una cutícula en la parte superior, dimorfismo sexual y los huevos tienen la estructura de un cítrico (Ronny, 2020, p.32). Los machos presentan una forma espiral, mientras que la hembra posee el extremo posterior recto, la coloración de los huevos es pardo amarillento, en cuanto a su membrana es gruesa con tapón en ambos lados, miden 40 micras de ancho y 70 de largo con embrión y sin segmentar (Contreras et al, 2018 p.10).

Cuando los huevos son expuestos al ambiente a través de las heces estos continúan su ciclo biológico, el cual ocurre durante 10 días; durante este tiempo se desarrolla una larva llamada L1. Estos parásitos en estadio L1 son ingeridos por el bovino y llegan directamente al duodeno donde eclosionan. Posterior a esto se desarrollan a través de varios estadios hasta llegar a la fase adulta, la cual se instala en el ciego, esto desencadena una serie de problemas como: prolapsos rectales debido a la formación de edemas alrededor del recto, hemorragias, anemias, entre otro (Calderon, 2016, p.32).

Los tratamientos más utilizados y con mayor eficiencia son: mebendazoles y albendazoles. Las medidas de prevención que se deben aplicar son, un buen manejo de pastos, mantener un hato ganadero saludable, etc. (Ronny, 2020, p.10).

- *Oesophagostomum spp*

El género *Oesophagostomum* afecta a la mayoría de los rumiantes que se encuentran en zonas cálidas condiciones tropicales húmedas y subtropicales. Los *Oesophagostomum* se localizan en intestino grueso (colon), se caracterizan por ser gusanos redondos, pueden llegar a medir entre 15 a 20 mm los adultos, la longitud de las hembras es mayor que las de los machos. Los huevos tienen una membrana muy delgada con 7 blastómeros (Astudillo, 2016, p.32).

El ciclo de vida de este género es directo, una vez que los huevos son expulsados a través de las heces y tiene contacto con el ambiente eclosionan y pasan al estadio L1, durante la semana aparece el estadio L2 y L3. Luego estos son ingeridos por medio del pasto, y se dirigen a la pared intestinal para formar nódulos dentro o fuera del intestino delgado y grueso. Estos nódulos migran al colon hasta ser expulsadas e iniciar de nuevo su ciclo biológico (Rodríguez et al., 2010, párr.3) .

Los bovinos jóvenes presentan con mayor frecuencia problemas de metabolismo, debido a que no ocurre una buena absorción de líquidos por la obstrucción de los nódulos en el intestino delgado, además los nódulos ocasionan infecciones gastrointestinales desencadenando una serie de síntomas: inapetencia, fiebre, colitis, debilidad, diarrea, anemia y en el peor de las cosas si se desprenden o revientan los nódulos, provocan infecciones bacterianas mortales (Astudillo, 2016, p.32).

Para el control de este género se debe aplicar antihelmínticos de amplio espectro están los benzamidazoles y levamisoles; además, doramectina e ivermectina. Cabe recalcar que existe la probabilidad de la resistencia de los parásitos a los fármacos (Ronny, 2020, p.16).

#### *1.2.5.2. Platelminfos*

Los platelmintos se clasifican en: trematodos y cestodos, los cuales tienen un cuerpo blando y un aplanado dorso ventral parecido a un gusano plano, su principal diferencia entre las dos clases es la ausencia o la presencia de un cuerpo segmentado estos pueden afectar a los bovinos (Pérez & Villanueva, 2017, p.13).

#### *1.2.5.3. Trematodos*

Tienen el cuerpo aplanado, carecen de segmentación y son relativamente cortos, están dotados de ventosas con las que se fijan a los tejidos del hospedador, poseen un tubo digestivo ramificado y ciego, es decir, que no termina en un ano sino en unas células llamadas flamígeras por su forma de llama, cada una de las especies son hermafroditas, tienen ciclos vitales indirectos que requiere el paso por uno o más hospedadores intermedios en los que los estadios inmaduros sufren cambios morfológicos considerables (Gonzales, 2018, p.11).

En los sistemas extensivos la elevada incidencia de parásitos en los bovinos tiene lugar al ingerir larvas perjudiciales en pasturas infestadas o agua de lugares estancados, mientras que en sistemas donde la estabulación es completa el contagio se produce al ingerir pastos de corte infestados, agua de bebederos sin una adecuada desinfección, al lamer paredes, pilares y utensilios que no cuentan con protocolos de higiene dentro predio ganadero (Paredes, 2014, p.9).

#### 1.2.5.4. *Cestodos*

Son gusanos en forma de cinta que pueden alcanzar varios metros de longitud, la mayoría de los cestodos de importancia zootécnica se componen de una cadena de piezas, anillos o segmentos denominada estróbilo, unida a una cabeza denominada escólex, situada en el extremo fino del cuerpo, es decir, el gusano va aumentando de grosor de la cabeza hacia la cola. Las infecciones con gusanos cinta se denominan teniasis, la cabeza está dotada de ventosas y ganchos que les permiten fijarse a los tejidos del hospedador, los segmentos más cercanos a la cabeza son más jóvenes que los más alejados y se van desarrollando progresivamente según se alejan de la cabeza. (Gonzales, 2018, p.11).

#### -*Taenia spp.*

Se localiza en las primeras porciones del intestino delgado dependiendo el hospedador llegan alcanzar tamaños entre 2 m, en otros casos 12 m de longitud. Este parásito es el responsable la enfermedad denominada teniasis donde la fase según su estadio intermedio transcurre dentro del bovino en este momento los síntomas clínicos no se pueden observar, como es de conocimiento general los cestodos en su fase adulta les crece un escólex en el que se fijan 4 ventosas. Los huevos se caracterizan por ser redondos, con una membrana gruesa estriada café y el diámetro oscila entre 31 y 43  $\mu\text{m}$ . Los huevos poseen una larva embrionaria con 6 ganchos. También tienen una membrana primaria que rodea al huevo dentro de las proglótides (Orta et al., 2018, p.2).

El ciclo biológico se da con la liberación de las larvas (L1) dentro del tracto digestivo posterior a esto atraviesan la pared del intestino y de ahí por vía sanguínea o vía linfática se diseminan por todo el organismo donde ocurre su desarrollo en un lapso de tres meses (Ronny, 2020, p.20). Los *Cysticercus* o larvas jóvenes se albergan en el tejido muscular del animal (Orrego et al., 2014, p.703). Los vacunos infestados no presentan síntomas clínicos, solo en el caso que la carga parasitaria sea masiva presenta un dolor abdominal, pérdida de peso, falta de apetito, etc. El control efectivo para combatir estos parásitos es la aplicación de Praziquantel, otro fármaco que se recomienda es Albendazol, el cual se debe suministrar de acuerdo a la dosificación que está en la etiqueta del producto (Ronny, 2020, p.20).

#### 1.2.5.5. *Protozoarios*

Son organismos microscópicos unicelulares, en su mayoría habitan como organismos de vida libre, pero en cambio en otros casos viven como parásitos en los hospedadores; en la ganadería bovina pueden ocasionar mayores problemas económicos al productor ya que disminuyen la

productividad y afectan la salud del animal y en algunos de los casos la salud del dueño (parásitos zoonóticos); por lo general estos parásitos son cosmopolitas (Vazquez, 2018, p.17).

- *Eimeria spp.*

Se localizan en las células epiteliales del intestino grueso, son parásitos intracelulares su ciclo de vida es indirecto. Esta especie es cosmopolita, tienen una forma variada y miden entre 5 a 40 micras. La forma de los ooquistes es esférica u oval. La estructura de la pared está formada por una o dos capas y está limitada por una membrana (Tamasauka et al., 2010, p.3).

El ciclo biológico de este género de Coccidiosis presenta solo una fase la cual ocurre cuando esta fuera del animal, dentro del bovino se da la esporulación y dos fases que son la esquizogonia por reproducción asexual y la gametogonia (reproducción sexual) por la unión de gametos tanto de la hembra como del macho (Rodríguez & Juella, 2016, p.42).

La enfermedad vulgarmente denominada como Coccidiosis ocasiona síntomas como depresión, disminución corporal, deshidratación, diarreas fétidas y sanguinolentas, esto se da dos días posteriores al contacto con aguas, pastos contaminados entre otros (Ronny, 2020, p.23).

En cuanto al control los nuevos fármacos desarrollados como (Diclazuril y Toltrazurilo) sirven para combatir coccidios (Jiménez, 2020, p.53), respecto a las medidas de prevención se deben realizar un buen manejo sanitario a los establos, suministrar alimentación fresca y agua limpia; además como alternativa se puede aplicar sulfamidas.

### **1.2.6. Pruebas de laboratorio**

#### *1.2.6.1. Técnica de flotación con solución salina saturada*

La técnica de flotación es una de las pruebas que más se utiliza para la detección de huevos de nematodos, cestodos y parcialmente larvas de nematodo. Su principio basa en hacer flotar elementos contenidos en las heces. La solución saturada de cloruro de sodio (NaCl) con densidad de 1:15 a 1:20. Esta densidad es modificada por temperatura ambiental, se puede decir, que este es uno de los mejores métodos para detectar nematodos, protozoarios y algunos cestodos en las heces especialmente de los rumiantes (Marin, 2018, p.2).

#### *1.2.6.2. Técnica de sedimentación*

La técnica de sedimentación prácticamente se basa en la diferencia de densidades del agua destilada que va de (1000 kg/m<sup>3</sup>) y el peso específico de los huevos que están inmersos en la muestra, los cuales debido a su gran peso pasan al fondo del recipiente que se está trabajando,

para ser tomados en porta objetos y ser observados en el microscopio, es importante saber que esta técnica es muy buena para observar nematodos y tremados (Guagala, 2019, p.31).

### ***1.2.7. Antihelmínticos***

De acuerdo a (Almada, 2015a, párr.1) los desparasitantes comprenden un grupo de productos para el tratamiento y control de las enfermedades parasitarias que ocasionan serios perjuicios a la producción bovina, estos antiparasitarios pueden ser: Fenbendazol, Levamisol, Ivermectina, Doramectina y Toltrazuril (Caracostángolo et al., 2020, p. 123).

#### ***1.2.7.1. Fenbendazol***

Desparasitante interno de amplio espectro con actividad nematicida.

-Dosis en bovinos: 10 ml de Fenbendazol 10 % / 100 kg de peso vivo.

-Vía de administración: suspensión oral

-Periodo de resguardo: bovinos de carne 14 días y de leche 7 días

-Farmacocinética: solo se absorbe de forma parcial por vía oral, se distribuye en todo el cuerpo y se metaboliza en el hígado, para posteriormente ser excretado a nivel de heces y orina.

-Mecanismo de acción: el Fenbendazol produce alteraciones en la tubulina del parásito lo que provoca cambios en el funcionamiento celular, (inhibe el movimiento y la multiplicación de las células) ocasionando la muerte del parásito; la eficiencia del Fenbendazol ocurre en lapso aproximado de 14 días (CHEMIA, 2019, p.4).

#### ***1.2.7.2. Albendazol***

-Dosis en bovinos: Albendazol 20% aplicar 1 ml/40 kg de peso vivo

-Vía de administración: Solución oral

-Periodo de retiro: bovinos de carne 14 días y de leche 3 días.

-Farmacocinética: Albendazol desparasitante liposoluble, la mayor absorción ocurre a nivel intestinal (medios ácidos), posterior a esto alcanza altas concentraciones en la sangre (López, 2006, p.44).

Mecanismo de acción: El Albendazol inhabilita la polimerización de la tubulina lo que provoca una serie de alteraciones que desencadenan en generar bajos niveles de energía (Felipe, 2015, p.25).

#### *1.2.7.3. Ivermectina*

Fármaco de amplio espectro, pertenecen al grupo de las avermectinas.

-Dosis en bovinos: dosis de 1 ml/50 kg peso vivo, vía de administración: vía subcutánea

-Período de retiro: 49 días posteriores a la aplicación se puede vender los bovinos para consumo, no aplicar en vacas productoras de leche para la vente. -

Farmacocinética: Ivermectina su mayor cantidad se concentra en el contenido intestinal, la metabolización se da a nivel de rumen o intestino; además su efectividad ocurre hasta 2 semanas posteriores al tratamiento. Mecanismo de acción: Es un neurotransmisor el cual bloquea los estímulos nerviosos en la placa neuromuscular. Este bloqueo causa parálisis flácida e incluso la muerte del parásito; además puede perturbar producción de huevos (Juan & Alejandro, 2008, p.16).

#### *1.2.7.4. Doramectina*

-Dosis en bovinos: Doramectina al 1% dosis 1 ml / 50kg de peso vivo, vía de administración: vía intramuscular o subcutánea

-Período de retiro: 35 días en bovinos para camal, no aplicar en vacas productoras de leche para consumo.

-Farmacocinética: desparasitante muy liposoluble, se distribuye por varios tejidos del organismo, posee mayor concentración en la mucosa intestinal y abomasal lugar donde se hospedan los parásitos.

-Mecanismo de acción: la Doramectina tiene acción similar a la Ivermectina, debido a que ambas pertenecen al mismo grupo de las avermectinas (Pfizer S.A, 2018, p.3).

#### *1.2.7.5. Toltrazuril*

Desparasitante de amplio espectro; presentación como Tolprox 5 %

-Dosis en bovinos: dosis única 3 ml /10 kg de peso (terneros), vía de administración: suspensión oral.

-Periodo de retiro: 70 días

-Farmacocinética: la absorción del Toltrazuril se da a nivel del intestino delgado donde obtiene mayores concentraciones plasmáticas.

-Mecanismo de acción: ocasiona irregularidad en el aparato de Golgi, retículo endoplasmático y espacio perinuclear lo que imposibilita el desarrollo de distintas fases intracelulares de los coccidios, afectando su reproducción sexual y asexual, posterior a esto causa la muerte del parásito (Palala, 2015, p.21).

## CAPÍTULO II

### 2. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 2.1. Materiales

Los materiales que se utilizaron en la investigación fueron los siguientes:

##### 2.1.1. *Materiales de campo*

- Overol
- Botas de caucho
- Guantes de inseminación
- Mascarilla
- Fundas de plástico Ziploc
- Cooler de espuma Flex (hielera)
- Batería de hielo
- Esferos
- Marcadores permanentes
- Hoja de campo
- Cinta masking

##### 2.1.2. *Materiales y Equipos de laboratorio*

- Porta objetos (3 x 1")
- Cubre objetos (1 x 1")
- Microscopio
- Centrifugadora
- Balanza
- Gradilla
- Vaso de precipitación 100 ml
- Mortero
- Tubos de ensayo
- Varillas de vidrio
- Coladores
- Pipeta Pasteur desechable
- Hojas de registro

- Guantes de examinación
- Hojas de laboratorio
- Papel higiénico

### 2.1.3. *Sustancias*

- Solución de Cloruro de Sodio 0.9 %
- Agua destilada

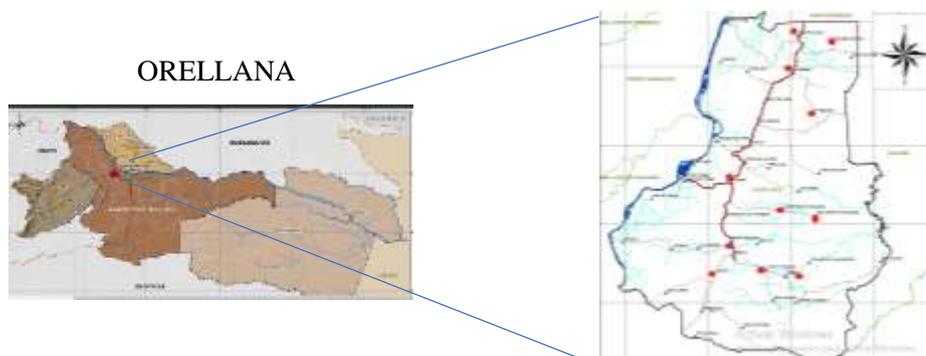
### 2.1.4. *Escritorio*

- Computadora
- Impresora
- Cámara de celular
- Memoria USB

## 2.2. Métodos

### 2.2.1. *Ubicación del ensayo*

La parroquia La Belleza está ubicada geográficamente por las coordenadas de latitud sur entre - 0° 36' 33.61" y -0° 54' 44.16", y longitud oeste 77° 12' 05.35" Y 77° 59' 08.82"; con una superficie de 610.23 km<sup>2</sup>. El clima del cantón es esencialmente tropical cálido húmedo, su temperatura oscila entre los 22 °C y 25 °C con pluviometría anuales que superan los 3000 mm y la humedad relativa está por encima del 80 % durante el año (Simbaña, 2019, p.5).



**Figura 1-2.** Mapa de la parroquia La Belleza.

Elaborado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

La presente investigación se realizó en provincia de Orellana, cantón Francisco de Orellana, parroquia La Belleza, en las siguientes comunidades: Gran Puyango, Flor de la Palma, La Belleza, El Higuerón, La Delicia, Santa Rosa de Manguila, San José de Chimborazo, La Costeñita, Tiputini 1 y Mono uno.

## 2.2.2. Población en Estudio

### 2.2.2.1. Población

Los semovientes utilizados en este estudio fueron los pertenecientes a la Asociación Ganadera “11 de Abril” los que se encuentran en las diferentes comunidades de la parroquia La Belleza, siendo 225 los animales analizados de una población de 540 bovinos pertenecientes a 34 productores según la entrevista con el presidente de la Asociación Ganadera; los cuales fueron tomados para el tamaño de muestra a utilizarse en el estudio mediante la fórmula (finita). Cabe mencionar que en el estudio solo ingresaron aquellos productores que cuentan con animales de 12 a 36 meses de edad.

Formula obtenida de (Aguilar, 2005, p.8)

*Ecuación 1-2: Prueba finita*

$$n = \frac{Z^2 \times Npq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Donde:

Z= Nivel de confianza.

N=Tamaño de población.

p =proporción deseada.

q=proporción no deseada.

e =Margen de error.

Sustituyendo la formula se obtiene los siguientes resultados;

$$n = \frac{(1,96^2) * (540)(0,5)(0,5)}{0,05^2(540 - 1) + (1,96^2)(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{(3,8416) * (135)}{0,0025(539) + (3,8416)(0,25)}$$

$$n = \frac{518,616}{1,348 + 0,9604}$$

$$n = \frac{518,616}{2,31}$$

$$n = 224,51$$

$$n = 225$$

### 2.2.2.2. Muestra

El mecanismo de selección fue a través de la estrategia de muestreo no probabilístico de tipo intencional (Otzen & Manterola, 2017, p.230) en la Asociación “11 de Abril” debidamente representados en la (Tabla 1-2).

**Tabla 1-2:** Tamaño de la muestra

Apellido y Nombre	Comunidad	Población bovina 1 a 3 años
Espinoza Gahona Orlando De Jesús	Gran Puyango	27
Conde Astudillo Manuel Antero	Gran Puyango	9
Mora Armijos Carlos Luis	Flor de la Palma	16
Giménez Laura Ximena Rojas	Flor de la Palma	2
Gabriel Rosero Eduardo Murillo	La Belleza	4
Astudillo Samaniego Leonor Mireya	La Belleza	17
Haro Zavala Guido Raúl	El Higuierón	5
Luis Antonio Prado Girón	El Higuierón	27
Sítian Chafla Manuel Melchor	La Delicia	2
Alcocer Sítian María Manuela	La Delicia	14
Párraga Alcívar Pedro Polibio	La Delicia	11
Wilson Napoleón Guerrero Medina	La Costeñita	6
Malán José	San Jose de Chimborazo	5
Malán Sacancela Jesús Manuel	San Jose de Chimborazo	10
Sacancela Collaguazo Jesús	Santa Rosa de Manguila	16
Guerrero Medina Wilson Napoleón	La Costeñita	5
Zárate Zambrano Ezequiel Martin	Tiputini 1	6
Cárdenas Valdez Francisco Salomón	Tiputini 1	9
María Yachiliquina	Tiputini 1	9
Bautista Muños Alicensiado Regulo	Mono Uno	27
Vélez Mera Ramón Eloy	Mono Uno	3
	Total	225

**Fuente:** Adaptado a la información de cada productor (Haro 2021).

**Realizado por:** Lascano, S; Lagos, G. 2021.

### 2.2.3. Categorización del hato

Dentro del estudio se consideran: animales de 12 a 36 meses de edad los cuales están categorizados de la siguiente manera:

**Tabla 2-2:** Categorización de Hembras

<b>Edad</b>	<b>Categoría</b>
12 a 17 meses	vacona fierro
18 a 24 meses	vacona vientre
25 a 36 meses	vaca adulta

Tomado de: (Aguirre, 2012, p.23) (PRONACA, 2021, p.4).

Realizado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

**Tabla 3-2:** Categorización Machos

<b>Edad</b>	<b>Categoría</b>
12 a 30 meses	Toretos
31 a 36 meses	Toros

Tomado de: (ESPAE- ESPOL, 2016, párr.5).

Realizado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

## **2.3. Variables**

### **2.3.1. Variable dependiente**

Se considerarán variables dependientes de estudio a los tipos de parásitos gastrointestinales en los bovinos de 12 a 36 meses de edad y el porcentaje de prevalencia.

### **2.3.2. Variable independiente**

Y como variables independientes: edad, raza, sexo, localidad y sistema de ganadería.

## **2.4. Metodología**

### **2.4.1. Técnica del análisis coprológico**

El muestreo parasitológico de 225 bovinos se llevó a cabo entre Mayo– Junio del 2021.

Los cuales no recibieron dosificación alguna en los 120 días previos a la realización del estudio.

El muestreo coprológico se realizó en las primeras horas de la mañana.

#### **2.4.1.1. Toma de la muestra**

Se realizó según (Rodríguez & Juela, 2016, p.53).

La recolección de la muestra fue directamente del recto del animal (Anexo B)

- Se colocó el guante ginecológico en la mano, se prosiguió a introducir la mano en el recto del bovino, para recolectar aproximadamente 50 g de heces.
- Luego de extraer las heces se colocó en una funda de Ziploc para así evitar en lo posible la presencia de oxígeno y la eclosión de los huevos (PGI).
- Identificamos la muestra con datos del propietario; fecha, localidad, raza, sexo, arete o el nombre del animal. Adicional a esto se requirió el: nombre del propietario, sistema de ganadería y tiempo de desparasitación, para el registro en la hoja de campo (Anexo E).
- Todas las muestras se colocaron en un cooler a una temperatura promedio de 4 a 8 °C (LABcourier, 2020, párr.7) para su traslado al laboratorio de la ESPOCH.

#### **2.4.2. Pruebas de Laboratorio**

##### **2.4.2.1. Procedimiento del método de flotación solución salina saturada (Koffoyd y Barber).**

La preparación de muestra y solución:

-Solución saturada de NaCl: se agregó 90 g de sal de mesa a 250 ml de agua destilada en la probeta para posteriormente disolverla.

-Muestra: En una balanza analítica se pesó 20 g de heces bovinas.

De acuerdo a (Sixtos, 2015, p.6.) se desarrolló el procedimiento:

-Se colocó 20 g de heces en un mortero, se agregó 60 ml de solución salina.

-Se utilizó un pistilo de laboratorio para homogenizar las heces por un tiempo aproximado de 2 minutos.

-Con la ayuda del colador tamizamos la mezcla.

-Colocamos en un tubo de ensayo el líquido filtrado hasta el borde.

-Con la ayuda de un palillo se eliminó las burbujas y se procedió a colocar el cubreobjetos.

-Dejamos reposar durante 30 minutos.

- Se retiró el cubreobjetos con mucho cuidado para ponerlo en el portaobjetos.

-Para finalizar se procedió a observar en el microscopio con lente de 10x y 40x, los huevos de parásito, comenzando en el ángulo inferior izquierdo del cubreobjetos.

##### **2.4.2.2. Método de sedimentación**

Preparación de la muestra:

-Muestra: En una balanza analítica pesar 20g de heces.

Procedimiento:

Según (Aycachi, 2008, p.4).

- Se colocó 20 g de heces en un mortero, agregamos 60 ml de agua destilada.

- Se utilizó un pistilo de laboratorio para homogenizar las heces por un tiempo aproximado de 2 minutos.
- Con la ayuda del colador tamizamos la mezcla.
- Colocamos en un tubo de ensayo el líquido filtrado.
- Dejamos sedimentar el líquido durante 30 minutos.
- Eliminamos el sobrenadante y se restituyo el volumen con agua destilada.
- Dejamos reposar por 30 minutos.
- Luego con una pipeta tomamos una gota de sedimento, se dejó caer en el portaobjetos.
- Se cubrió con el cubreobjetos.
- Para observar al microscopio con lente de 10x y 40x.

### 2.4.3. Interpretación

Se estableció la prevalencia cuando existía uno o más géneros de parásitos gastrointestinales en las muestras de heces:

**Tabla 4-2:** Interpretación de los resultados (+)

	No parasitado	Infección leve	Infección moderada	Infección grave	Infección muy grave
Nº de huevos	0 formas	1 a 3 formas	4 a 7 formas	8 a 10 formas	más de 10 formas
representación	No parasitado.	Una cruz. ( + )	Dos cruces. ( + + )	Tres cruces ( + + + )	Cuatro cruces ( + + + + )

**Tomado de:** (Rodríguez & Juela, 2016, p.55).

**Realizado por:** Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

### 2.4.4. Prueba estadística

Para organizar los datos obtenidos mediante el examen coprológico en cual consta de dos técnicas (Flotación y Sedimentación) se utilizó el paquete de datos Microsoft Excel, posterior a esto se manejó el Paquete Estadístico Infostat (IS) versión 2020I para el procesamiento de información a través de la Prueba de Chi-cuadrado donde se analizó las variables cualitativas al 0,05 de significancia: para la variable edad según la categoría del hato ganadero, raza en comparación a la prevalencia de cada raza, el sexo en comparación al porcentaje de prevalencia hembra y macho, localidad en comparación a las comunidades establecidas en el estudio y sistema de ganadería en comparación al porcentaje de prevalencia de acuerdo con cada sistema (extensivos, semi extensivos e intensivos).

Adicional a esto se utilizó tablas de contingencia y frecuencia para mostrar los resultados de

prevalencia en relación con la edad, raza, localidad y sistema de ganadería; para poder determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad y para la interpretación de datos se utilizó estadística descriptiva, y para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en el ganado bovino según (Moreno et al., 2015, p.342), se utilizó la siguiente fórmula:

*Ecuación 2-2: Prevalencia*

$$\%P = \frac{N^{\circ} \text{ de animales parasitados}}{N^{\circ} \text{ Total de muestra}} \times 100$$

$$\%P = \frac{154}{225} \times 100 = 68.4\%$$

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

#### 3.1. Prevalencia

En el área de estudio se pudo identificar una alta prevalencia de parásitos gastrointestinales (68.4 %), la cual corresponde al total de casos positivos encontrados en la investigación mediante pruebas coprológicas (flotación y sedimentación).

El porcentaje de prevalencia obtenido por (Carhuatocto, 2018, p.24) en su investigación corresponde al 62 % del total de la población muestreada; también hace énfasis que los altos porcentajes de cargas parasitarias dependen en gran parte de climas tropicales, los cuales poseen niveles de humedad altos y temperaturas promedio de 29 °C, condiciones ambientales muy similares a las de la presente investigación.

(Marškole et al., 2016, p.3) concuerda que las zonas con climas tropicales y subtropicales son el ambiente óptimo para la proliferación de parásitos y su desarrollo; en cuanto a lo manifestado por (Pinilla et al., 2018, p.48) la prevalencia total de parásitos gastrointestinales en bovinos pertenecientes a los municipios de Río de Oro y Aguachica - Colombia fue de 56.3 %.

#### 3.2. Parásitos gastrointestinales identificados en el estudio

En la parroquia La Belleza se identificaron 8 tipos de parásitos gastrointestinales: seis del género Nematodo: (*Oesophagostomum spp.*, *Haemonchus contortus*, *Trichuris spp.*, *Cooperia spp.*, *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus spp.*), un Cestodo (*Taenia spp.*), y un Protozoario (*Eimeria spp.*) Además, se halló que el parásito con mayor prevalencia fue el *Haemonchus contortus* (20.18 %) y el de menor prevalencia *Cooperia spp* (Tabla 1-3).

**Tabla 1-3:** Parásitos identificados en el estudio

Parásito	f	%
<i>Cooperia spp</i>	2	0.44
<i>Eimeria spp</i>	19	4.17
<i>Haemonchus contortus</i>	92	20.18
<i>Oesophagostomun spp</i>	11	2.41
<i>Ostertagia spp</i>	7	1.54
<i>Taenia spp</i>	18	3.95
<i>Trichuris spp</i>	18	3.95
<i>Trichustrongylus spp</i>	11	2.41
No parasitados	278	60.96
Total	456	100

Realizado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

De la misma manera (Vázquez et al., 2004, p.242) manifiestan en su trabajo de investigación que el parásito con mayor prevalencia es *Haemonchus contortus*. Contrario que lo referido por (Fernández et al., 2015, p.3) quienes manifiestan que el parásito con mayor prevalencia fue el *Cooperia* con el 49 %, seguido de *Ostertagia* con 15%, *Haemonchus* (15 %), *Trichostrongylus* (7 %), los cuales difieren con el estudio de (Rosales, 2015, p.21), quien expone que el género *Cooperia spp* es parásito con menor prevalencia (0.34 %).

(Pérez, 2017, p.10) consideran que el parásito que más afecta a la ganadería bovina, en regiones cálidas y húmedas es el *Haemonchus contortus*; debido a que su ciclo biológico no se ve afectado por temporadas de invierno o posterior a estas (Vázquez et al., 2004, p.243) .

### 3.3. Positivos y negativos encontrados en la técnica de flotación y sedimentación

Se obtuvieron mayor número casos positivos detectados con la técnica de flotación (52.6 %) en comparación a la técnica de sedimentación (25.4 %) (Tabla 2-3).

**Tabla 2-3:** Prevalencia de parásitos gastrointestinales diagnosticados mediante la técnica de flotación y sedimentación

Resultados	Flotación		Sedimentación	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Negativo	108	47.4	170	74.6
Positivo	120	52.6	58	25.4
Total	228	100.0	228	100.0

Realizado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

De igual manera (Rodríguez & Juela, 2016, p.57), obtuvieron mayor prevalencia en el método de flotación con 52,2% en relación con el método de sedimentación con 44,5%. Lo cual coincide a lo expuesto por (Calderon, 2016, p.75) quien considera que la técnica que expresa mejores resultados en la detección de huevos de parásitos es la técnica de flotación.

(Cueva, 2015, p.47), encontró resultados diferentes a los nuestros en donde el mayor porcentaje de prevalencia se presentó en la prueba de sedimentación alcanzando el 60,11 % respecto a la técnica de flotación que obtuvo el 54,16 %; de la misma manera (García & Vázquez, 2020, p.14) en su investigación en la provincia de Azuay obtuvieron el mayor número de casos positivos en la prueba de sedimentación.

Así mismo (Guagala, 2019, p.34) determinó en su trabajo de investigación en la provincia de Imbabura que la técnica de sedimentación reportó mayor número de resultados en comparación a la prueba de flotación.

### **3.4. Grado de infestación de parásitos gastrointestinales en función a técnicas coprológicas**

El grado de infestación se determinó de acuerdo con la cantidad de huevos encontrados en cada muestra analizada mediante dos técnicas de laboratorio (flotación y sedimentación).

#### **3.4.1. Grado de infestación con técnica de flotación**

La mayor infestación fue por el parásito *Haemonchus contortus* con un 32.9 % en los individuos en estudio, con un grado de infestación que va desde leve a muy grave; sin embargo, el grado de infestación de los otros parásitos fue de leve a grave (*Eimeria spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Ostertagia spp.*, *Taenia spp.*, y *Trichuris spp.*) (Anexo G).

(García & Quito, 2017, p.93) en su investigación realizada en los cantones occidentales de la provincia de Azuay, identificaron al *Oesophagostomum spp* como el parásito presente en todos los grados de infestación (leve, moderado, grave y muy grave), respecto a los géneros *Eimeria spp.*, *Ostertagia spp.*, *Haemonchus spp* los cuales obtuvieron grado leve y moderado.

En el municipio de Villa Nueva-Guatemala (Delgado, 2020, p.4), identificaron siete géneros de nematodos: *Oesophagostomum*, *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Mecistocirrus*, *Haemonchus*, *Bunostomum* y *Trichuris* con grado leve, a excepción de la *Cooperia* presento grado leve y moderado.

### 3.4.2. Grado de infestación con técnica de sedimentación

La mayor infestación fue para el género *Haemonchus contortus* con un 7.5 %, seguido *Eimeria spp* con 6.2 % de los bovinos en estudio, con un grado de infestación que va desde leve a muy grave; sin embargo, el grado de infestación de los otros parásitos fue de leve a grave (*Cooperia spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Ostertagia spp.*, *Taenia spp.*, *Trichustrongylus spp.*, y *Trichuris spp*) (Anexo H).

(Chávez et al., 2020, párr. 16) en la Península de Santa Elena analizaron 50 muestras de heces bovinas con la técnica de sedimentación; encontraron los siguientes grados de infestación en: *Taenia spp.*, el (90 %) y para *Eimeria bovis* (33 %); de la misma manera (Astudillo, 2016, p.136) manifiesta que el género *Eimeria spp* estuvo presente en cada uno de los grados de infestación en comparación con: *Cooperia spp.*, *Haemonchus spp.*, *Oesophagostomun spp.*, *Trichustrongylus axei* y *Ostertagia spp*, los cuales presentaron grado leve.

(Rodríguez & Juela, 2016, p.72) realizaron su trabajo de investigación en 24 parroquias del cantón Cuenca, donde hallaron que la mayoría de los parásitos gastrointestinales encontrados presentan grado de infestación leve, excepto los géneros *Eimeria bovis* y *Ostertagia spp.*, los cuales están en todos los grados de infestación.

### 3.5. Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con la edad

Al analizar la prevalencia en base a la edad de los bovinos se pudo observar que la categoría con mayor infestación fue la de vaconas vientre con 73.1 %; de la misma manera el resto de las categorías tuvieron infestaciones menores que van desde 63.2 % a 67.6 % (Tabla 3-3). No se presentó relación entre el nivel de infestación y la edad de los bovinos (Anexo I).

**Tabla 3-3:** Prevalencia de parásitos gastrointestinales, de acuerdo con la edad

Edad	Frecuencia	Positivo	Prevalencia (%)
Torete	68	46	67.6
Toro	6	4	66.7
Vaca adulta	54	35	64.8
Vacona fierro	19	12	63.2
Vacona vientre	78	57	73.1

( $p > 0,05$ ) Según la Prueba de Chi-cuadrado.

Realizado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

Resultados similares a la investigación fueron encontrados por (Pinilla et al., 2019, p.228), en el departamento del Cesar-Colombia, donde no encontraron relación entre la intensidad parasitaria y la edad de los animales, debido a que los bovinos de 0 a 12 meses mostraron prevalencia (65.3 %) y aquellos entre 12 y 24 y >24 meses presentaron prevalencias de 73.8 y 79.8 %, respectivamente. No obstante (Chuchuca, 2019, p.71) en su estudio realizado en la parroquia Cumbe perteneciente al cantón Cuenca, demuestra que la edad si influye en las parasitosis intestinales, debido a que encontró relación entre la categoría y la infestación por parásitos (35.41 % para adultos, 62 % toretes y 68.88 % en vaquillonas).

### 3.6. Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con el sexo

La prevalencia de parásitos gastrointestinales para hembras fue de 68.9 % y para los machos 67.6 % (Tabla 4-3); para conocer el grado de significancia se utilizó la prueba de Chi-cuadrado (Anexo J) la cual demuestra que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos no está condicionada por el sexo.

**Tabla 4-3:** Prevalencia de parásitos gastrointestinales, de acuerdo con el sexo

Sexo	Frecuencia	Positivo	Prevalencia (%)
Hembra	151	104	68.9
Macho	74	50	67.6

( $p > 0,05$ ) Según la Prueba de Chi-cuadrado.

**Realizado por:** Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

Coincide (Pérez et al., 2006, párr.1) quienes tampoco observaron efecto del sexo en la prevalencia parasitaria ( $P > 0.05$ ) donde los machos y hembras tienen 75.3 % y 75.7 % de prevalencia; Así mismo (Guayllas, 2015, p.49) en su estudio de prevalencia de parasitosis gastrointestinal y pulmonar ante y post mortem en bovinos en el camal municipal del cantón Loja-Ecuador encontró una prevalencia de parásitos de 78,57 % en machos y 84,09 % en hembras; de la misma manera (Romero & Valverde, 2015, p.28) al estudiar 150 bovinos de la comunidad Valle de las Zapatas-Nicaragua determinaron prevalencias para hembras (93.9 %) y en machos (93,1 %).

(Natividad, 2013, p.1) en la provincia de Azuay halló bajos niveles de prevalencia respecto a la variable sexo, los cuales van de 28,20 % para hembras y 22,93 % para machos; indicando que el porcentaje de prevalencia no está condicionado con el sexo de los bovinos.

### 3.7. Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con la raza

Se determinó ocho razas bovinas en la parroquia La Belleza, de las cuales 5 razas presentan un porcentaje de prevalencia  $>60\%$ , en cuanto a Charolais, Holstein, Normando su porcentaje fue  $33.3\%$  (Tabla 5-3); la prueba chi-cuadrado (Anexo K) nos da una significancia de ( $P>0.05$ ), lo que determina que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad no está condicionada por la raza.

**Tabla 5-3:** Prevalencia de parásitos gastrointestinales, de acuerdo con la raza

Raza	Frecuencia	Positivo	Prevalencia (%)
Brahman	12	10	83.3
Brown Swiss	6	5	83.3
Charolais	3	1	33.3
Gyr	4	3	75.0
Holstein	3	1	33.3
Jersey	5	3	60.0
Mestiza	189	129	68.3
Normando	3	1	33.3

( $p>0,05$ ) Según la Prueba de Chi-cuadrado.

**Realizado por:** Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

Coincide con lo expuesto por (Guagala, 2019, p.43) el cual mediante la prueba de Chi-cuadrado determinaron que la raza no incide en la prevalencia de parásitos gastrointestinales; debido a que Chi-cuadrado calculado  $8,45$  es menor que Chi-cuadrado tabulado  $11,07$ , además consideran que las condiciones ambientales son el factor fundamental en desarrollo de parásitos gastrointestinales.

En Michoacán, México (Pérez, 2017,p.15) determinaron que los cruces de razas son menos propensos a cargas parasitarias en relación a las razas puras; de la misma manera (Luka et al., 2018, p.105) manifiesta que las vacas mestizas se ven menos afectadas por parasitosis en comparación a las otras razas.

(Cruz et al., 2010, párr.6) exponen en su estudio que las razas puras tienen más problemas de susceptibilidad a parasitosis, respecto a los animales que son producto de cruces o que su nivel de heterosis favorece la resistencia y tolerancia a parásitos.

### 3.8. Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con la localidad

Al analizar la prevalencia y su relación con la localidad se identificó mayor cantidad de casos positivos en las comunidades: Santa Rosa de Manguila, La Belleza y con menor número de casos fue la comunidad El Gran Puyango de acuerdo con la (Tabla 6-3); en cuanto los resultados obtenidos mediante la prueba de Chi-cuadrado (Anexo L) muestran que las comunidades pertenecientes a la parroquia La Belleza no son condicionantes respecto a la prevalencia de parásitos gastrointestinales identificados en el estudio, por tanto, se acepta la hipótesis nula. Cabe recalcar que el no condicionamiento de las comunidades en comparación a la prevalencia de parásitos se debe a que todas localidades tienen un mismo clima y condición geográfica.

**Tabla 6-3:** Prevalencia de parásitos gastrointestinales según la localidad

Comunidades	Prevalencia de parásitos gastrointestinales		
	Frecuencia	Positivos	Prevalencia (%)
El Gran Puyango	36	16	44.4
Flor de la Palma	18	13	72.2
La Belleza	21	17	81.0
El Higuerón	32	24	75.0
La Delicia	27	21	77.8
La Costeñita	6	5	83.3
Tiputini 1	24	17	70.8
Santa Rosa de Manguila	16	13	81.3
San José de Chimborazo	15	9	60.0
Mono Uno	30	19	63.3

**Realizado por:** Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

De igual manera ( Vázquez et al., 2004, p.245) en su investigación manifiesta que el número y género de parásitos esta condicionados por la relación que existe entre el clima y las tres localidades tomadas para su estudio; (Luka et al., 2018, p.111) realizaron su estudio en dos lugares pertenecientes al estado de Gombe -Nigeria Noreste, donde encontraron que la similitud y cantidad de parásitos puede suceder probablemente al efecto de las condiciones climáticas.

Acontecimientos diferentes ocurrieron en la investigación de (Soca et al., 2005, p.175) quien manifiesta que la variedad de parásitos gastrointestinales depende de las condiciones climáticas; sin embargo, (Irigoyen et al., 2019, p.9) aseguran que el calor combinado con las épocas de sequía es contra productivo para que los parásitos cumplan su ciclo biológico.

### **3.9. Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su relación con el sistema de ganadería**

El único sistema de ganadería que utilizan los productores de la Asociación ganadera “11 de Abril” en sus fincas es el sistema extensivo, esto puede ser consecuente al desconocimiento de nuevas tecnologías; de acuerdo a la prueba de Chi-cuadrado (Anexo M) se puede manifestar que el sistema extensivo condiciona el porcentaje de prevalencia de PGI en bovinos.

Coincide con (Ruben Haro, 2003, p.7) quien afirma que el manejo artesanal o extensivo ocurre en lugares donde los ganaderos no renuevan técnicas, métodos y conocimientos en pro de sus predios; (Marón, 2019, p.60) en su estudio realizado en la provincia de Caylloma-Perú obtuvieron el 57.81 % en sistema intensivo y el 42.19 % sistema extensivo; (Bañuelos et al., 2013, p.1749) coincide de lo antes expuesto, ya que consideran que el sistema de ganadería extensivo es el lugar perfecto para que los bovinos sean más susceptibles a cargas parásitos.

### **3.10. Calendario de desparasitación**

De acuerdo con los géneros de parásitos gastrointestinales identificados se estableció un calendario de desparasitación, el cual detalla el principio activo, las indicaciones y contraindicaciones que se deben seguir para la aplicación en bovinos.

**Tabla 7-3:** Calendario de desparasitación según géneros identificados

Meses	Producto	Indicaciones / Contraindicaciones	Dosis / Vía de administración	Acción sobre
Enero	Febendazole 10 %	Para el tratamiento y control de las helmintiasis / No presenta contraindicaciones	5mg/kg peso vivo (PV) / vía oral	<i>Cooperia spp.</i> <i>Haemonchus spp.</i> <i>Oesophagostomum spp.</i> <i>Ostertagia spp.</i> <i>Trichostrongylus spp.</i> <i>Trichuris spp.</i> , entre otros
Abril	Doramectina 1 %	Tratamiento y control de parasitosis internas (nematodos gastrointestinales y pulmonares); parasitosis externa. / Conservar entre 5 y 30°C. Proteger el contenido de la luz.	0.3mg/kg PV/ I.M.o S.C	<i>Cooperia spp.</i> <i>Haemonchus spp.</i> <i>Oesophagostomum spp.</i> <i>Ostertagia spp.</i> <i>Trichostrongylus spp.</i> <i>Trichuris spp.</i> , entre otros.
Julio	Albendazole 20 %	Fármaco de amplio espectro - tratamiento y control de nematodos gastrointestinales/ No administrar en el primer mes de gestación.	5 mg / kg PV/vía oral	<i>Haemonchus spp</i> <i>Ostertagia spp.</i> <i>Cooperia spp.</i> , <i>Trichostrongylus spp.</i> , <i>Oesophagostomum spp.</i> , <i>etc.</i>
Octubre	Ivermectina 3,15 %	Fármaco indicado para el tratamiento de infestaciones causadas por endoparásitos y ectoparásitos sensibles a la ivermectina / Una sobredosis puede producir ataxia y depresión	0.2mg/kg PV/ S.C	<i>Cooperia spp.</i> <i>Haemonchus spp.</i> <i>Oesophagostomum spp.</i> <i>Ostertagia spp.</i> <i>Trichostrongylus spp.</i> <i>Trichuris spp.</i> , etc.
Previo Diagnóstico	Toltrazuril 5 % Sulfamidas	Medicamento anticoccidial de amplio espectro efectivo para el tratamiento y control de la coccidiosis en terneros / Si ocasionara vómito repetir la dosificación.	7 mg/ kg PV/ Vía oral	<i>Eimeria spp</i>

Realizado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021.

## CONCLUSIONES

-La técnica coproparasitaria de flotación permitió identificar los géneros *Eimeria spp.*, *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum spp.*, *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Taenia spp.*) y con la técnica de sedimentación se halló las mismas especies a excepción de *Cooperia spp.*

-Las variables edad, raza, sexo y localidad no condicionan la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos, a excepción de sistema de ganadería el cual si condiciona la prevalencia de PGI en la parroquia La Belleza.

-La elaboración del calendario de desparasitación se basó en los géneros PGI encontrados en el área de estudio.

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar Investigaciones de prevalencia de parásitos gastrointestinales, agregando nuevas variables como: altitud, pasturas, desparasitantes, carga animal, entre otros.
- Desarrollar evaluaciones para valorar la resistencia de parásitos a los desparasitantes utilizados en la zona.
- Realizar pruebas de incidencia a partir del presente trabajo de investigación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**AGUILAR, S.** Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud [en línea], (2005). Vol. 11, no. 1405-2091, pp. 33-338. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>

**AGUIRRE, S.** *Elaboración de un manual para la crianza de terneras y para vaconas medias , fierros y vientres destinadas a la producción de leche orgánica* [en línea], (2012) S.l.: Universidad Central Del Ecuador. [Consulta: 15 julio 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/319/1/T-UCE-0004-1.pdf>

**ALMADA, A.** ANTIPARASITARIOS PARA BOVINOS : ESPECIAL. [en línea], (2005a) pp. 1-4. [Consulta: 15 Agosto 2021]. Disponible en: [https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_bovinos/86-Antiparasitarios\\_Bovinos.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/86-Antiparasitarios_Bovinos.pdf).

**ALMADA, A.** Parasitosis : perdidas productivas e impacto economico. *Sitio Argentino de Producción Animal* [en línea], [en línea], (2005b) pp. 1-5. [Consulta: 8 junio 2021]. Disponible en: [http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_bovinos/196-Perdidas\\_productivas.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/196-Perdidas_productivas.pdf).

**ALMADA, A.** Pérdidas productivas e impacto económico. [en línea], (2005c) no. Merial LATAM, pp. 1-7. [Consulta: 5 agosto 2021]. Disponible en: [https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_bovinos/196-Perdidas\\_productivas.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/196-Perdidas_productivas.pdf).

**ASTUDILLO, A.** *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos de los cantones orientales de la provincia del Azuay.* (2016). S.l.: Universidad de Cuenca.

**AYCACHI, R.** Practicas de Enteroparasitos. [en línea], (2008). Lambayeque: [Consulta: 28 junio 2021] Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/197535417/7>.

**BAÑUELOS, C., MARTÍNEZ, I., COLLADO, J., MENDOZA, M., HERNÁNDEZ, H. y PERNILLA, F.** Patrón espacio-temporal de larvas y huevecillos de nemátodos gastrointestinales en pastizales ganaderos de Veracruz , México. [en línea], (2013). Vol. 61, no. December, pp. 1747-1758. [Consulta: 20 junio 2020] Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v61n4/a15v61n4.pdf>.

**CALDERON, G.** *Identificación y prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del cantón Centinela del Cóndor en la provincia de Zamora Chinchipe.* (2016).S.l.: UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA La Universidad Católica de Loja.

**CARACOSTÁNGOLO, J., PEÑA, T., SHAPIRO, J., CHRISTIAN, C., CASTAÑO, R. y BALBIANI, G.** Manejo de Parásitos Internos en los Bovinos. [en línea], (2020). pp. 121-126. [Consulta: 20 junio 2020]. Disponible en: [https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_bovinos/63-manejo\\_parasitos\\_internos.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/63-manejo_parasitos_internos.pdf).

**CARHUATOCTO, J.** “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en heces de bovinos del centro de investigación y enseñanza yurimaguas (ciey) la granja km 17 bajo sistemas de crianza y edad-2018” [en línea]. (2018) S.l.: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Disponible en:[https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/7207/Jose\\_Trab.Suf.Pr.of\\_Titulo\\_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/7207/Jose_Trab.Suf.Pr.of_Titulo_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y).

**CEPEDA, E.** *Estudio parasitológico de nematodos gastrointestinales en ovinos del municipio de ubaté, cundinamarca* [en línea]. (2017) S.l.: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. Disponible en: <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2312/1/TGT-947.pdf>.

**CHÁVEZ, D., GARCÍA, R., ACOSTA, N., ORTIZ, P. y ANDRADE, V.** Identificación de parásitos gastrointestinales predominantes en bovinos de la Península de Santa Elena. [en línea], (2020). Vol. 7, pp. 47-51. Disponible en: <https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/view/524/483>.

**CHEMIA.** Fenbendazol. [en línea], (2019). Argentina: [Consulta: 20 agosto 2021]. Disponible en: <https://chemiesa.com/wp-content/uploads/2019/04/MELTRA-10-FT-OK.pdf>.

**CHUCHUCA, A.** «Prevalencia De Parasitosis Intestinal En El Ganado Bovino Mediante El Análisis Coprológico Cuantitativo» [en línea], (2019). S.l.: UNIVERSIDAD POLITECNICA SALECIANA SEDE CUENCA. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17638/1/UPS-CT008388.pdf>.

**CONTEXTO GANADERO,** 4 Tipos de parásitos internos en bovinos. *Ganadería Sostenible* [en línea], (2020). Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/4-tipos-de-parasitos-internos-en-bovinos>.

**CONTRERAS, C., MORALES, C. y VELÁSQUEZ, S.** *Determinación de la prevalencia de parasitismo intestinal en niños de edad escolar en las aldeas de La Brea y El Tule, Municipio de Quezada, Jutiapa* [en línea], (2018). S.l.: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. Disponible en: <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QB1200.pdf>.

**CRUZ, M., HORLANO, F. y WILDE, O.** PARASITOSIS GASTROINTESTINAL: *Producción Agroindustrial del NOA* [en línea], (2010). Disponible en: [http://www.produccion.com.ar/96jul\\_08.htm](http://www.produccion.com.ar/96jul_08.htm).

**CUEVA, D.** *DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES Y PULMONARES EN BOVINOS DE LAS FINCAS GANADERAS DEL CANTÓN CALVAS* [en línea], (2015). S.l.: Universidad Nacional de Loja. Disponible en: [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11678/1/tesis Darío Cueva Torres.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11678/1/tesis%20Darío%20Cueva%20Torres.pdf).

**DELGADO, M.** *"Investigación EPS: Determinación de la presencia de nematodos gastrointestinales en los bovinos del área de producción animal de la Escuela Nacional central de Agricultura -ENCA-, Bárcenas, Villa Nueva, Guatemala "* [en línea], (2020) S.l.: Escuela Nacional Central de Agricultura. Disponible en: <https://www.enca.edu.gt/wp-content/uploads/2020/01/INFORME-DE-RESULTADOS-DE-ROBERTO-ANTONIO-MATEO-DELGADO-DEL-MES-DE-ENERO.pdf>.

**ESPAE- ESPOL**, Estudios industriales orientación estratégica para la toma de decisiones. [en línea], (2006) Ecuador: Disponible en: <https://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2016/12/industriaganaderia.pdf>.

**FAO.** Buenas prácticas ganaderas impulsan la economía de pequeños productores en Ecuador. *FAO En Ecuador*. <http://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/fr/c/11513>. *FAO en Ecuador* [en línea], (2021a). [Consulta: 2 junio 2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/fr/c/1151391/>.

**FAO.** El Manejo de Suelos de Arcillas Expandibles. *Portal de Suelos de la FAO* [en línea], (2021b). [Consulta: 10 junio 2021] Disponible en: <http://www.fao.org/soils-portal/soil-management/manejo-de-suelos-problematicos/suelos-de-arcillas-expandibles/es/>.

**FAO.** El papel de la FAO en la producción animal. *FAO* [en línea], (2021c). [Consulta: 15 junio 2021] Disponible en: <http://www.fao.org/animal-production/es/>.

**FELIPE, M.** *Efecto de la aplicación de antiparasitario contra Fasciola hepática sobre ganancia de peso vivo y las lesiones macroscópicas en hígado de* [en línea]. (2015). S.l.: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Consulta: 20 agosto 2021] Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11418>.

**FERNÁNDEZ, A., ARIETA, R., GRILLET, E., ROMERO, D., ROMERO, M. y FELIPE, I.** Prevalence Nematode Gastroenteric of Double Purpose Cattle Ranch of Hidalgotitlan Veracruz, Mexico. *Abanico veterinario* [en línea], (2015). Vol. 5, no. 2, pp. 13-18. [Consulta: 20 junio 2021] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abanico/av-2015/av152b.pdf>.

**GARCIA, D. y QUITO, T.** “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos hembras adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay. [en línea], (2017). [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26265/1/tesis.pdf>.

**GARCÍA, D. y VÁZQUEZ, J.** 2020. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos hembras adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay. *Universidad de Cuenca* [en línea], (2020) vol. 1, pp. 117. ISSN 2173-8246. [Consulta: 5 julio 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26265/1/tesis.pdf>.

**GONZALES, J.** *Parásitos en el Sistema de Producción Bovina en el Distrito de Florida, Bongará.* , (2018). S.l.: Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza.

**GUAGALA, R.** «“Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquin”» [en línea], (2019). S.l.: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra. Disponible en: <http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/420/1/Tesis.pdf>.

**GUAYLLAS, D.** *Prevalencia de parasitosis gastrointestinal y pulmonar ante y post mortem en bovinos y porcinos faenados en el camal municipal del cantón Yantzaza* [en línea], (2015). S.l.: Universidad Nacional de Loja. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/10820>.

**GUAZHAMBO, B. y GUZMÁN, M.** Prevalencia de parasitosis, en pacientes que acudieron al Hospital Básico de Paute en el periodo enero-diciembre 2018, Azuay. [en línea], (2019). pp. 1-67. [Consulta: 3 agosto 2021]. Disponible en: [https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32941/3/PROYECTO DE INVESTIGACION.pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32941/3/PROYECTO_DE_INVESTIGACION.pdf).

**HARO, R.** I INFORME SOBRE RECURSOS ZOOGENETICOS ECUADOR. *MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA* [en línea], (2003). [Consulta: 1 julio 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/17602837-Ministerio-de-agricultura-y-ganaderia-i-informe-sobre-recursos-zoogeneticos-ecuador.html>.

**HARO, R.** Entrevista con el presidente. (2021). Coca.

**INIAP.** «Prevalencia y determinación de endoparasitos en bovinos del Cantón Francisco de Orellana, Provincia del Napo.» [en línea], (2012). vol. 58. [Consulta: 12 julio 2021]. Disponible en: [https://agris.fao.org/agrissearch/search.do?sessionId=652CEA85B533D3A62F91252947B4B6D5?request\\_locale=es&recordID=EC19960020670&sourceQuery=&query=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=&centerString=&enableField=](https://agris.fao.org/agrissearch/search.do?sessionId=652CEA85B533D3A62F91252947B4B6D5?request_locale=es&recordID=EC19960020670&sourceQuery=&query=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=&centerString=&enableField=).

**IRIGOYEN, R., LARSEN, R. y FIEL, C.** *Determinación de resistencia antihelmíntica en Cría y Recría de un sistema productivo del partido de Azul*. [en línea], (2019). S.l.: UNCPBA. [Consulta: 19 agosto 2021] Disponible en: [https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/2160/IRIGOYEN%2C ROBERTO DANIEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/2160/IRIGOYEN%2C%20ROBERTO%20DANIEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**JIMÉNEZ, A.** Coccidiosis bovina. [en línea], (2020) vol. 17, pp. 48-53. [Consulta: 25 agosto 2021]. Disponible en: [http://axonveterinaria.net/web\\_axoncomunicacion/criaysalud/17/cys\\_17\\_coccidiosis\\_bovina.pdf](http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/criaysalud/17/cys_17_coccidiosis_bovina.pdf).

**JUAN, P. y ALEJANDRO, V.** *Eficacia comparativa de la Ivermectina, Doramectina, Moxidectina y un grupo control no tratado frente al promedio de peso y al control parasitario en bovinos bos indicus de levante de 12 a 16 meses en la zona de Montería, Córdoba*. [en línea], (2008). S.l.: s.n. [Consulta: 20 agosto 2021]. Disponible en: [https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1001/2/Eficacia\\_comparativa\\_Ipermectina.pdf](https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1001/2/Eficacia_comparativa_Ipermectina.pdf).

**LABCOURIER.** La temperatura en el transporte y envío de muestras biológicas. [en línea], (2020). [Consulta: 20 julio 2021]. Disponible en: <https://www.lab-courier.com/noticias/la-temperatura>.

**LOPEZ, F., MOSQUERA, V., RODRÍGUES, L., MOSQUERA, J., ORTIZ, I. y OLMEDO, J.** Evaluación del paico *Chenopodium ambrosioides* y Chocho *Lupinus mutabilis* Sweet como antiparasitario gastrointestinales en bovinos. (2016). *La Granja*, vol. 24, no. 2, pp. 95-110. ISSN 1390-3799. DOI 10.17163/lgr.n24.2016.08.

**LÓPEZ, M.** *Potenciación de la actividad antihelmíntica del albendazol mediante modificaciones en su biodisponibilidad y metabolismo* [en línea], (2006). S.I.: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID FACULTAD DE FARMACIA. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/4007/1/T21090.pdf>.

**LUKA, J., AJANUS, O., CHIEZEY, N., OLABODE, J. y TENSHAK, J.** GASTROINTESTINAL PARASITES OF CATTLE AND SHEEP SLAUGHTERED AT GOMBE ABATTOIR, GOMBE STATE, NORTH-EASTERN NIGERIA. (2018), vol. 66, no. 1, pp. 1-186.

**MARIN, L.** *Técnica de concentración sheather- sugar* [en línea], (2018). S.I.: Universidad Autónoma Tamaulipas. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-de-tamaulipas/parasitologia/ensayos/tecnica-de-concentracion-sheather-sugar/3200625/view>.

**MARÓN, A.** *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ganado bovino (Bos Taurus) En El Fundo San Edmundo Andino, Sector Vitor, Provincia De Caylloma – Arequipa, Durante Los Meses Enero - Marzo, 2019.* [En Línea], (2019). S.L.: Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/10434/BImariar.pdf?sequence=1&isAllowed=y> p.60.

**MARSKOLE, P., VERMA, Y., KUMAR, A. y SWAMY, M.** Prevalence and burden of gastrointestinal parasites in cattle and buffaloes in Jabalpur, India. [en línea], (2016). pp. 1214-1217. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5>.

**MEDEROS, A. y BANCHERO, G.** Parasitosis Gastrointestinales De Ovinos Y Bovinos: situación actual y avances de la investigación. (2013). *Inia*, no. 34, pp. 10-15.

**MORENO, A., LÓPEZ, S. y CORCHO, A.** Principales medidas en epidemiología. *Salud Pública de México* [en línea], (2015). vol. 42, no. 4, pp. 338-348. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/spm/v42n4/2882.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/spm/v42n4/2882.pdf).

**NATIVIDAD, A.** *Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel.* [en línea], (2013). S.I.: Universidad de Cuenca. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3053/1/mv170.pdf>.

**ORREGO, M., CANGALAYA, C., GUERRA, C. y THEODORE, E.** Identificación De Células Proliferativas En Quistes De *Taenia solium*. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [en línea], (2014). Vol. 31, no. 4, pp. 3-5. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v31n4/a13v31n4.pdf>.

**ORTA, N., GUNA, M., PÉREZ, J. y GIMENO, C.** Diagnóstico De Las Teniasis Intestinales. *Control de Calidad SEIMC* [en línea], (2018). no. 10, pp. 1-9. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/Cestintes.pdf>.

**OTZEN, T. y MANTEROLA, C.** Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. (2017), vol. 35, no. 1, pp. 227-232.

**PALALA, A.** *Evaluación Del Efecto Coccidiostato De La Solución De Ajo (Allium Sativum) Al 5% Y 10% Comparado Con Un Coccidiostato Comercial, Administrados Por Vía Oral En Conejos (Oryctolagus Cuniculus) De 4 A 6 Semanas De Edad Criados En Un Sistema Semi-Tecnificado* [en línea], (2015). S.l.: Universidad De San Carlos De Guatemala. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/714/1/Tesis Med Vet Any Palala.pdf>.

**PAREDES, P.** *“Incidencia Parasitaria Gastrointestinal En La Ganadería Lechera En La Hacienda “Monte Carmelo” Sector Urbina Provincia Chimborazo”*. (2014). S.L.: Universidad Tecnica De Ambato.

**PÉREZ, B. y VILLANUEVA, S.** Pet owner education atlas parasites: diagnosis, control and prevention. *Parasites of this group are of variable size and are characterised by a cylindrical and elongated body. They are commonly referred to as roundworms or nematodes. These parasites cause various lesions and inflammatory reactions in the anatomical sites in w.* Servet edi. (2017). S.l.: s.n., pp. 65.

**PÉREZ, N.** Incidencia de parásitos gastrointestinales (*Cooperia oncophora* y *Haemonchus placei*) de ganado bovino de las haciendas Santo Tomas y San Joaquín en el cantón Vices-Ecuador. [en línea], (2017). Los Ríos: Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24382/1/TESIS Nathalia PEREZ leon 2017.pdf>.

**PÉREZ, O., GUTIERRES, I. y VALENCIA, M.** Prevalencia de nematodos gastroentericos en terneros predestete del trópico de Guerrero, México, durante la época lluviosa. (Prevalence of gastrointestinal nematodes in nursing calves in the tropic of Guerrero, Mexico during rainy period). [en línea], (2006). vol. 7, no. 1695-7504, pp. 1-6. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/636/63612653009.pdf>.

**PERPERE, A.** 2019. Gastroenteritis parasitaria Bovina: Actualización técnica. *SENASA Dirección de Programación Nacional de Sanidad Animal* [en línea], (2019). Vol. I, pp. 26. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/gastro.pdf>.

**PFIZER S.A.** Dectomax. [en línea], (2019) España: [Consulta: 25 agosto 2021]. Disponible en: <https://botplusweb.portalfarma.com/documentos/2017/3/9/112234.pdf>

**PINILLA, J., DELGADO, N. y FLOREZ, A.** Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle and sheep in three municipalities in the Colombian Northeastern Mountain. [en línea], (2019). pp. 48-54. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6431816/>.

**PINILLA, J.C., FLÓREZ, P., SIERRA, M., MORALES, E., SIERRA, R., VÁSQUEZ, M.C., TOBON, J.C., SÁNCHEZ, A. y ORTIZ, D.** Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar.[en línea], (2018) Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, vol. 29, no. 1, pp. 278-287. ISSN 1609-9117. Diponible en: DOI 10.15381/rivep.v29i1.14202.

**PRONACA.** LA CLASIFICACIÓN DE UN HATO DE GANADO VACUNO. [en línea], (2021). [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://www.procampo.com.ec/index.php/blog/10-nutricion/147-la-clasificacion-de-un-hato-de-ganado-vacuno>.

**RAMIREZ, X. y VILLAMIZAR, C.** Determinación de parásitos gastrointestinales en tres modelos de producción ovina y bovina de la provincia garcía rovíra y factores de riesgo biofísico y socioeconómico, asociados a su presencia. [en línea], (2014) pp. 1-78. Disponible en: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/62/1/34-%28497-14%29determinacion de parasitos gastrointestinales en tres modelos de produccion ovina y bovina de la provincia garcia rovíra.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/62/1/34-%28497-14%29determinacion%20de%20parasitos%20gastrointestinales%20en%20tres%20modelos%20de%20produccion%20ovina%20y%20bovina%20de%20la%20provincia%20garcia%20rovira.pdf).

**RODÍGUEZ, I., TORRES, J., AGUILAR, A., GONZÁLES, M., CRUZ, G. y GALERA, L.** Helminths gastrointestinales que afectan la salud de los animales. *Biodiversidad* [en línea], (2010). pp. 302-302. Disponible en: [http://www.seduma.yucatan.gob.mx/biodiversidad-yucatan/03Parte2/Capitulo5/07Helminths\\_gastrointestinales.pdf](http://www.seduma.yucatan.gob.mx/biodiversidad-yucatan/03Parte2/Capitulo5/07Helminths_gastrointestinales.pdf).

**RODRIGUEZ, I. y JUELA, E.** Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos

*del cantón Cuenca*” .(2016). S.l.: UNIVERSIDAD DE CUENCA.

**ROJAS, N., ARIAS, M., ARECE, J., CARRIÓN, M., PÉREZ, K. y VALERINO, P.** IDENTIFICACIÓN DE *Trichostrongylus colubriformis* Y *Oesophagostomum columbianum* EN CAPRINOS DEL VALLE DEL CAUTO EN GRANMA. [en línea], (2012). vol. 33. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0253-570X2011000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2011000200008).

**ROMERO, B. y VALVERDE, J.** “*Comparación de Dos Métodos de Diagnóstico Parasitario (Examen Directo y Ritchie Modificado) e Identificación de parásitos gastrointestinales en Bovinos del Municipio Larreynaga-Malpaisillo la Comunidad Valle de las Zapatas en el Periodo de Febrero a Abril.* [en línea], (2015). S.l.: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN-LEÓN. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3850/1/228629.pdf>.

**RONNY, G.** *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la península de Santa Elena*, (2020). S.l.: Universidad Estatal Península de Santa Elena.:[Consulta: 15 julio 2021]. Disponible en:<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5394/1/UPSE-TIA-2020-0005.pdf>

**ROSALES, C.** *Determinación de la prevalencia de nematodos gastrointestinales en 15 hatos bovinos de miembros AGAPAM. OCTUBRE 2014- ENERO 2015, MOYUTA, JUTIAPA.* [en línea], (2015). S.l.: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: [Consulta: 10 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/2297/1/Tesis%20Med%20Vet%20Cristian%20Rosales.pdf>

**SANCHEZ, A., VARGAS, T., MAYORGA, F. y FREIRE, C.** El sector ganadero. *Papeles de economía española* [en línea], (2019). no. 16, pp. 1-5. ISSN 0210-9107. Disponible en: <https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2020/06/SECTOR-GANADERO-FINAL.pdf>.

**SIMBAÑA, M.** Gobierno autonomo descentralizado de la parroquia rural La Belleza. [en línea], (2019). vol. Simbaña, M, pp. 48. Disponible en: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/1160023450001\\_PDyOTJIMBILLA DIAGNOSTICO final\\_30-10-2015\\_17-26-38.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1160023450001_PDyOTJIMBILLA%20DIAGNOSTICO%20final_30-10-2015_17-26-38.pdf).

**SIXTOS, C.** Procedimientos y técnicas para la realización de estudios coproparasitológicos. [en línea], (2015). vol. 24, pp. 1-12. Disponible en: <https://docplayer.es/3047617-Procedimientos-y-tecnicas-para-la-realizacion-de-estudios-coproparasitologicos.html>.

**SOCA, MILDREY, ROQUE, E. Y SOCA, MAYLIN.** Epizootiología de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos jóvenes Epizootiology of gastrointestinal nematodes in young bovines. [en línea], (2005). Vol. 28, no. 3, pp. 175-185. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2691/269121675001.pdf>.

**SOLONA, M.** “*Caracterización de los sistemas de producción caprina en la parroquia Santa Elena*” [en línea], (2015) S.l.: UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2252/1/UPSE-TAA-2015-003.pdf>.

**STROMBERG, B.E., GASBARRE, L.C., WAITE, A., BECHTOL, D.T., BROWN, M.S., ROBINSON, N.A., OLSON, E.J. y NEWCOMB, H.** Cooperia punctata: Effect on cattle productivity? *Veterinary Parasitology* [en línea], (2012) vol. 183, no. 3-4, pp. 284-291. ISSN 0304-4017. DOI 10.1016/j.vetpar.2011.07.030. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.07.030>.

**SUAREZ, V., OLAECHEA, F., ROSSANIGO, C. y ROMERO, J.** Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América. [en línea], (2015). pp. 1-296. Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-publi70\\_-\\_ver\\_editores\\_y\\_autores\\_colaboradores.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-publi70_-_ver_editores_y_autores_colaboradores.pdf).

**TAMASAUKA, R., AGUDO, L. y VINTIMILLA, M.** Patología de la coccidiosis bovina en Venezuela: una revisión. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*. [en línea], (2010). vol. 11, no. 7, pp. 1-39. ISSN 1695-7504. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/25785587.pdf>.

**TÓRREZ, W.** *Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en hembras bovinas criollas, en Jalapa- Nueva Segovia*. [en línea], (2016).S.l.: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. : [Consulta: 18 julio 2021]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/123456789/5381>

**VAZQUEZ CASTRO, R.R.** Prevalencia de protozoarios gastrointestinales (Cystoisospora canis, Giardia lamblia) en caninos, mediante exámenes coprológicos parasitarios. [en línea], (2018). Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15143>.

**VÁZQUEZ, J.** Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos hembras adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay. [en línea], (2020) vol. 1, pp. 1-8. ISSN 2706-6800. Disponible en: <http://centrosuragraria.com/index.php/revista>.

**VÁZQUEZ, V., CRESPO, F., VALENCIA, S., HERRERA, R., FRANQUEZ, P.,**

**HERNÁNDEZ, L. y ORTEGA, P.** Frecuencia de nemátodos gastroentéricos en bovinos de tres áreas de clima subtropical húmedo de México Frequency of bovine gastrointestinal nematodes in three humid , subtropical areas of Mexico. [en línea], (2004). Vol. 42, pp. 237-245. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/613/61342209.pdf>.

**VELÁSTEGUI, F., VERA, A., MEJIA, M. y CONGO, C.** Distribución de Endoparásitos Prevalentes en Bovinos del Cantón La Joya de los Sachas Francisco. [en línea], (2018). Vol. 1, no. 1, pp. 1-3. Disponible en: [https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5423/1/Influencia de los Sistemas Silvopastoriles en el Mejoramiento del pH del Suelo.pdf](https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5423/1/Influencia%20de%20los%20Sistemas%20Silvopastoriles%20en%20el%20Mejoramiento%20del%20pH%20del%20Suelo.pdf).

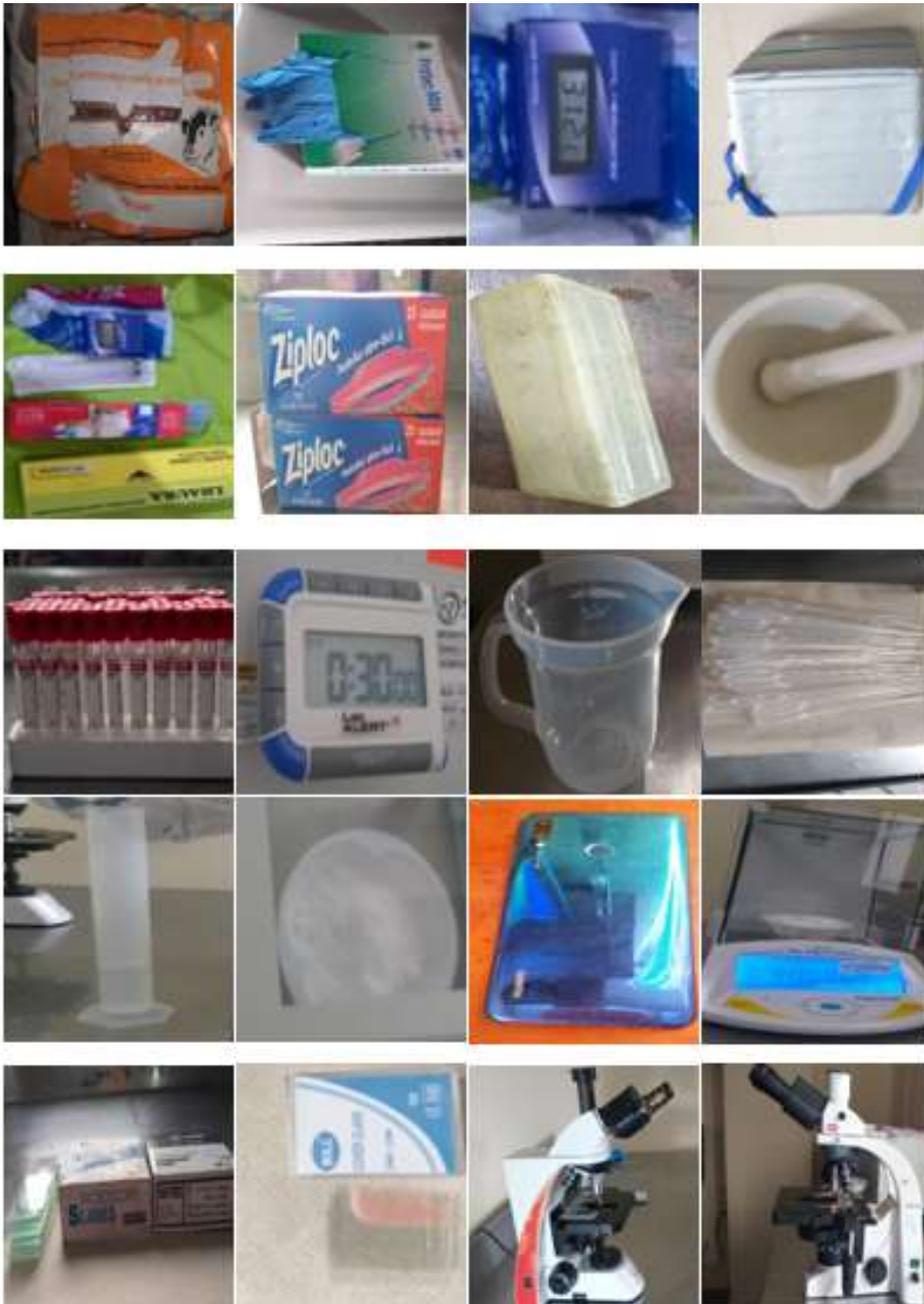
**LEONARDO FABIO  
MEDINA NUSTE**

Firmado digitalmente por  
LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE  
Fecha: 2022.01.13 10:44:29 -05'00'



## ANEXOS

### ANEXO A: MATERIALES UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN

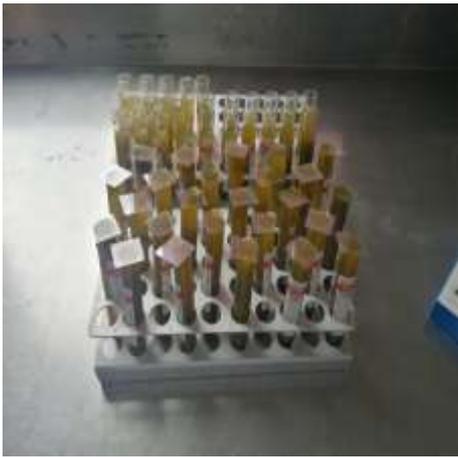


**ANEXO B: RECOLECCIÓN DE MUESTRAS COPROLÓGICAS EN BOVINOS EN LA PARROQUIA LA BELLEZA**

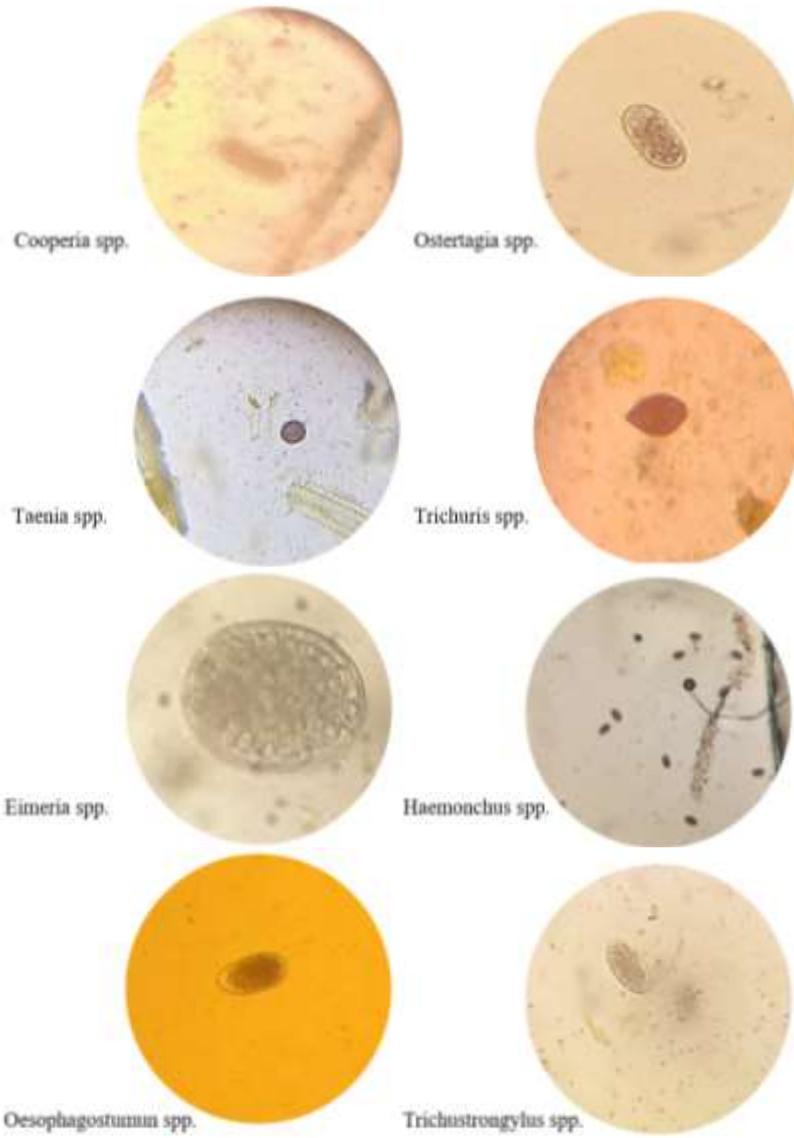


**ANEXO C: ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS RECOLECTADAS**





**ANEXO D: RESULTADOS OBTENIDOS**





ANEXO F: HOJA DE LABORATORIO



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO  
SEDE: ORELLANA  
FACULTAD CIENCIAS PECUARIAS  
CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA



PLANTILLA DE PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN LA PARROQUIA LA BELLEZA

Nombre del Productor							fecha					
Sector:							Teléfono					
GPS							Grado de infestado					
N° muestra	Método	parásitos identificados					Positivo	Negativo	no parasitados	Ligera	Moderado	Grave
									O Huevos	1-5 Huevos	5-10 Huevos	Mayor A 10 Huevos
1	Flotación											
	Sedimentación											
2	Flotación											
	Sedimentación											
3	Flotación											
	sedimentación											
4	Flotación											
	Sedimentación											
5	Flotación											
	Sedimentación											
6	Flotación											
	Sedimentación											
7	Flotación											
	Sedimentación											
8	Flotación											
	Sedimentación											
9	Flotación											
	Sedimentación											
10	Flotación											
	Sedimentación											

**ANEXO G: GRADO DE INFESTACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES  
MEDIANTE LA TÉCNICA DE FLOTACIÓN**

<b>Parásito</b>	<b>Leve (%)</b>	<b>Moderado (%)</b>	<b>Grave (%)</b>	<b>Muy grave (%)</b>	<b>Nº muestra</b>	<b>Total/muestra (%)</b>
<i>Eimeria spp</i>	1.8	-	0.4	-	5	2.2
<i>Haemonchus contortus</i>	17.5	7.0	3.5	4.8	75	32.9
<i>Oesophagostomun spp</i>	2.6	1.3	0.4	-	10	4.4
<i>Ostertagia spp</i>	0.9	1.8	-	-	6	2.6
<i>Taenia spp</i>	0.9	0.4	-	-	3	1.3
<i>Trichuris spp</i>	3.9	1.3	-	-	12	5.3
<i>Trichustrongylus spp</i>	3.1	-	0.4	-	8	3.5
No parasitados	-	-	-	-	108	47.4

Realizado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021

**ANEXO H: GRADO DE INFESTACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES  
CON LA TÉCNICA DE SEDIMENTACIÓN.**

<b>Parásito</b>	<b>Leve (%)</b>	<b>Moderado (%)</b>	<b>Grave (%)</b>	<b>Muy grave (%)</b>	<b>Nº muestra</b>	<b>Total/muestra (%)</b>
<i>Cooperia spp</i>	0.4	-	-	-	2	0.44
<i>Eimeria spp</i>	3.1	1.8	-	1.3	14	6.2
<i>Haemonchus contortus</i>	41.2	1.8	1.3	1.3	17	7.5
<i>Oesophagostomun spp</i>	-	0.4	-	-	1	0.4
<i>Ostertagia spp</i>	0.4	-	-	-	1	0.4
<i>Taenia spp</i>	4.8	1.8	-	-	15	6.6
<i>Trichuris spp</i>	2.6	-	-	-	6	2.6
<i>Trichustrongylus spp</i>	1.3	-	-	-	3	1.8
No parasitados	-	-	-	-	170	74.6

Realizado por: Lascano, S.; Lagos, G. 2021

**ANEXO I: PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR EDAD**

<u>Estadístico</u>	<u>Valor</u>	<u>gl</u>	<u>p</u>
Chi Cuadrado Pearson	1.38	4	0.8478
Chi Cuadrado MV-G2	1.39	4	0.8462
Coef.Conting.Cramer	0.06		
Coef.Conting.Pearson	0.08		

**ANEXO J: PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR SEXO.**

<u>Estadístico</u>	<u>Valor</u>	<u>gl</u>	<u>p</u>
Chi Cuadrado Pearson	0.04	1	0.8429
Chi Cuadrado MV-G2	0.04	1	0.8431
Coef.Conting.Cramer	0.01		
Kappa (Cohen)	-0.01		
Coef.Conting.Pearson	0.01		

**ANEXO K: PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR RAZA**

<u>Estadístico</u>	<u>Valor</u>	<u>gl</u>	<u>p</u>
Chi Cuadrado Pearson	5.52	7	0.5962
Chi Cuadrado MV-G2	5.43	7	0.6077
Coef.Conting.Cramer	0.11		
Coef.Conting.Pearson	0.15		

**ANEXO L: PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR LOCALIDAD**

<u>Estadístico</u>	<u>Valor</u>	<u>gl</u>	<u>p</u>
Chi Cuadrado Pearson	15.72	9	0.0730
Chi Cuadrado MV-G2	15.34	9	0.0819
Coef.Conting.Cramer	0.19		
Coef.Conting.Pearson	0.26		

**ANEXO M: PRUEBA DE CHI-CUADRADO PARA EL FACTOR SISTEMA DE GANADERÍA**

<u>Estadístico</u>	<u>Valor</u>	<u>gl</u>	<u>p</u>
Chi Cuadrado Pearson	30.62	1	<0.0001
Chi Cuadrado MV-G2	31.35	1	<0.0001
Coef.Conting.Cramer	0.37		
Coef.Conting.Pearson	0.35		

**ANEXO N: PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

<b>MATERIALES DE CAMPO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CONSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Botas	2 pares	\$ 10.00	\$ 20.00
Overol	2 unidad	\$ 30.00	\$ 60.00
Fundas de plástico <u>Ziploc</u>	5 paquetes (50 u)	\$ 2.00	\$ 10.00
Cooler de espuma Flex (hielera)	1 unidad	\$ 7.50	\$ 7.50
Termómetro Digital	1 unidad	\$ 6.50	\$ 6.50
Guantes de inseminación	3 cajas	\$ 20.00	\$ 60.00
Batería de hielo	3 unidades	\$ 2.50	\$ 7.50
Marcadores Permanentes	2 unidades	\$ 1.25	\$ 2.50
Hojas de campo	225 unidades	\$ 0.10	\$ 22.50
<b>MATERIALES Y REACTIVOS DE LABORATORIO.</b>			
Porta objetos (3 x 1")	2 cajas	\$ 5,50	\$ 11,00
Cubre objetos (1 x 1")	2 cajas	\$ 10,00	\$ 20,00
Tubo de ensayo	2 cajas	\$ 15,50	\$ 31.00
Mandil	2 unidades	\$ 20.00	\$ 40.00
Guantes de examinación de látex	2 cajas	\$ 19,00	\$ 38.00
Hojas de laboratorio	225 unidades	\$ 0.10	\$ 22,50
Papel higiénico	4 unidades	\$ 0.35	\$ 1,40
Sal (Cloruro de sodio 0.9%)	3 unidades	\$ 0,75	\$ 2,25
Agua destilada	3 unidades	\$ 2,75	\$ 8,25
<b>EQUIPOS</b>			
Computadora	1 unidad	\$ 650,00	\$ 650,00
Celular	1 unidades	\$ 270,00	\$ 270,00
<b>MATERIALES DE OFICINA</b>			
Cuaderno	1 unidades	\$ 0,80	\$ 0,80
Esfero	4 unidades	\$ 0.35	\$ 1,40
Cinta <u>masking</u>	2unidades	\$ 1.00	\$ 2,00
USB	1 unidad	\$ 10,00	\$ 10,00
<b>OTROS</b>			
Combustible (Gasolina)	28 galones	\$2,18	\$ 61,04
Mascarilla	4 paquetes (50 u)	\$ 3,00	\$ 12,00
Alcohol	2 frasco	\$ 2,50	\$ 5,00
Soga	20 metros	\$3,50	\$ 70,00
Total		\$ 1097,13	<b>\$ 1453,04</b>

## ANEXO O: CERTIFICADO DE LABORATORIO



# ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

SEDE ORELLANA - Resol. CONESUP RCP-S16, No217.07-12-07-2007

Coca, 23 de julio de 2021

### RESULTADOS DE LABORATORIO

Yo: Junior Stalin Vargas Hidalgo, con C.I. 160041571-3 de profesión Médico Veterinario, Director del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad en la parroquia La Belleza, Cantón Francisco de Orellana**

### CERTIFICO:

Qué: Gloria Liliana Lagos Montejo con C.I. 2100413679 y Sofia Elizabeth Lascano Rivera con C.I.1003373006, estudiantes de la carrera de Ingeniería Zootécnica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo - Sede Orellana; realizaron los respectivos análisis coprológicos en el Laboratorio de Ciencias Básicas y Especialización "L-CB-E-1" Campus Norte, obteniendo los siguientes resultados:

Métodos	Positivos	Negativos	Resultado
Flotación	120	108	<i>Haemonchus contortus</i> , <i>Trichuris</i> spp.
Sedimentación	58	170	<i>Cooperia</i> spp., <i>Trichostrongylus</i> spp., <i>Taenia</i>
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>278</b>	spp., <i>Gesophagostamum</i> spp., <i>Eimeria</i> spp., <i>Ostertagia</i> spp., y <i>Cooperia</i> spp.

El trabajo de laboratorio se desarrolló del 18 de mayo al 22 junio del 2021.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a las estudiantes hacer uso de este documento para los fines pertinentes a su Trabajo de Integración Curricular.

Atentamente:  
JUNIOR STALIN VARGAS HIDALGO  
Médico Veterinario

Junior Stalin Vargas Hidalgo  
Director de Trabajo de Integración Curricular

PD: adjunto respaldos

**ANEXO P: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Comunidas	GPS			Propietario	Tipo de Desparasitante	Código	Edad	Raza	Sexo	Resultados			
	Norte	Sur	Altura							Cantidad	Flotación	Cantidad	Sedimentación
El Gran Puyango	9930820	272798	336	Orlando de Jesús Espinoza Gahona	Ivermectina, Doramecina, Albendazoles	OE001	14m	Brahman	Macho	no paraitado		no paraitado	
						OE002	25m	Mestiza	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE003	24m	Gyr	Hembra	no paraitado		++	Heamonchus contortus
						OE004	18m	Mestiza	Macho	no paraitado		no paraitado	
						OE005	18m	Mestiza	Macho	no paraitado		no paraitado	
						OE006	24m	Mestiza	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						OE007	24m	Mestiza	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE008	24m	Mestiza	Hembra	no paraitado		+	Trichstrongylus spp
						OE009	18m	Mestiza	Macho	no paraitado		no paraitado	
						OE010	12m	Mestiza	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE011	18m	Mestiza	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						OE012	12m	Mestiza	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						OE013	30m	Gyr	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						OE014	36m	Mestiza	Macho	++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						OE015	30m	Brahman	Macho	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						OE016	19m	Mestiza	Macho	no paraitado		no paraitado	
						OE017	30m	Brown Swiss	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE018	26m	Mestiza	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE019	36m	Gyr	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE020	12m	Mestiza	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE021	16m	Brown Swiss	Macho	no paraitado		+	Trichstrongylus spp
						OE022	26m	Brown Swiss	Hembra	+	Taenia spp	no paraitado	
						OE023	16m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE024	30m	Mestizo	Hembra	5	Heamonchus contortus	no paraitado	
						OE025	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE026	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						OE027	15m	Brahman	Macho	no paraitado		no paraitado	
	9930902	272654	333	Manuel Antero Conde Astudillo	Ivermectina	MC001	24m	Mestiza	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						MC002	30m	Mestiza	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						MC003	30m	Mestiza	Hembra	++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MC004	24m	Mestiza	Hembra	no paraitado		+	Trichstrongylus spp
						MC005	30m	Mestiza	Macho	++	Taenia spp	no paraitado	
						MC006	24m	Mestiza	Macho	++++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MC007	24m	Mestiza	Macho	no paraitado		no paraitado	
						MC008	12m	Mestiza	Hembra	++	Oesophagostomun spp	+	Heamonchus contortus
						MC009	30m	Mestiza	Hembra	no paraitado		no paraitado	

Flor de la Palma	9929321	274797	312	Mora Armijos Carlos Luis	Ivermectina, Ivomec	MA001	13 m	Mestiza	Macho	+	Trichustrongylus spp	+	Taenia spp
						MA002	27m	Mestiza	Hembra	no paraitado		++	Taenia spp
						MA003	25m	Jersey	Macho	+	Heamonchus contortus	+	Trichuris spp
										no paraitado		+	Taenia spp
						MA004	26m	Mestiza	Hembra	++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MA005	22m	Mestiza	Macho	+	Taenia spp	no paraitado	
						MA006	23m	Charolais	Macho	no paraitado		no paraitado	
						MA007	32m	Brahman	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MA008	23m	Jersey	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						MA009	29m	Jersey	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						MA010	27m	Brahman	Macho	no paraitado		+	Trichuris spp
						MA011	22m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						MA012	15m	Mestizo	Macho	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MA013	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		++	Heamonchus contortus
						MA014	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						MA015	24m	Mestizo	Hembra	+	Trichustrongylus spp	no paraitado	
						MA016	24m	Charolais	Macho	no paraitado		++	Heamonchus contortus
9930541	276991	309m	Jimenez Rojas Laura Ximena	Ivermectina	LJ001	24m	Charolais	Hembra	++	Heamonchus contortus	+	Taenia spp	
					LJ002	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Trichuris spp	
La Belleza	9925738	272062	317	Leonor Mireya Astudillo Samaniego	ivermic, dectomas	LA001	30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						LA002	24m	Mestizo	Hembra	+	Eimeria spp	no paraitado	
						LA003	24m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						LA004	30m	Mestizo	Macho	+	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LA005	36m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LA006	12m	Mestizo	Macho	+	Haemoncus contortus	+	Eimeria spp
						LA007	24m	Mestizo	Hembra	+++	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LA008	30m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	++	Eimeria spp
						LA009	24m	Mestizo	Hembra	+++	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LA010	26m	Mestizo	Macho	+	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LA011	30m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LA012	36m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						LA013	12m	Mestizo	Hembra	+	Oesophagostomun spp	no paraitado	
						LA014	12m	Mestizo	Hembra	+	Oesophagostomun spp	no paraitado	
						LA015	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Eimeria spp
						LA016	12m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						LA017	30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Eimeria spp
9927238	271836	297	Gabriel Rosero Eduardo Murillo	ivermic, dectomas	GR001	16m	Mestizo	Macho	++	Ostertagia spp	no paraitado		
					GR002	24m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	no paraitado		
					GR003	12m	Mestizo	Hembra	no paraitado		++	Oesophagostomun spp	
					GR004	25m	Mestizo	Hembra	+++	Haemoncus contortus	no paraitado		

El Higuero	9924038	274116	278	Raul Haro Zavala Guido	nectina, ivomec, decto	RZ001	18m	Mestizo	Hembra	+	Eimeria spp	no paraitado	
						RZ002	18m	Mestizo	Hembra	+	Trichustrongylus spp	no paraitado	
						RZ003	18m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	+	Trichuris spp
						RZ004	18m	Mestizo	Hembra	+	Eimeria spp	no paraitado	
						RZ005	18m	Mestizo	Hembra	+	Trichuris spp	+	
	9922279	274620	245	Luis Antonio Prado Giron	ivermectina, ivomec, dectomas	LP001	16m	Jersey	Macho	no paraitado		++	Taenia spp
						LP002	28m	Brahman	Hembra	no paraitado		+	Taenia spp
						LP003	13m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						LP004	14m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Trichuris spp
						LP005	29m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LP006	22m	Brahman	Macho	++	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LP007	20m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	+	Trichuris spp
						LP008	20m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Haemoncus contortus
						LP009	23m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	+	Trichuris spp
						LP010	20m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	+	Haemoncus contortus
						LP011	22m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						LP012	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Trichuris spp
						LP013	16m	Gyr	Macho		Trichustrongylus spp	no paraitado	
						LP014	20m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						LP015	22m	Brahman	Macho	+	Trichustrongylus spp	no paraitado	
										+	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LP016	30m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LP017	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Haemoncus contortus
						LP018	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						LP019	24m	Mestizo	Hembra	+	Haemoncus contortus	no paraitado	
						LP020	12m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
	LP021	30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		++	Haemoncus contortus					
LP022	30m	Mestizo	Hembra	+	Trichustrongylus spp	no paraitado							
LP023	28m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado							
LP024	36m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado							
LP025	36m	Mestizo	Macho	+	Haemoncus contortus	no paraitado							
LP026	26m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado							

La Delicia	9915639	264166	309	Manuel Melchor Satian Chafila	ivermectina	MS001	30m	Mestizo	Hembra	++	Haemoncus contortus	no paraitado	
						MS002	30m	Mestizo	Hembra	+++	Trichostrongylus spp	no paraitado	
	9916067	264604	306	Maria Manuela Alcocer Satian	Master (ivermectina)	MA001	24m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						MA002	24m	Mestizo	Macho	no paraitado		+	Eimeria spp
						MA003	24m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						MA004	24m	Mestizo	Macho	++	Ostertagia spp	no paraitado	
						MA005	24m	Mestizo	Macho	++	Ostertagia spp	no paraitado	
						MA006	24m	Mestizo	Macho	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MA007	24m	Mestizo	Macho	+++	Heamonchus contortus	++	Eimeria spp
						MA008	24m	Mestizo	Macho	+	Ostertagia spp	no paraitado	
						MA009	24m	Mestizo	Macho	+	Ostertagia spp	no paraitado	
						MA010	24m	Mestizo	Macho	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MA011	24m	Mestizo	Macho	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MA012	24m	Mestizo	Macho	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						MA013	24m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
MA014						24m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado		
9916598	266105	304m	Pedro Polivio Parraga Alcivar	ivermectina	PP001	24m	Holstein	Hembra	no paraitado		+	Heamonchus contortus	
									+	Trichostrongylus spp	++	Eimeria spp	
					PP002	18m	Holstein	Hembra	no paraitado		no paraitado		
					PP003	24m	bronsuis	Macho	+++	Eimeria spp	+++	Heamonchus contortus	
					PP004	24m	Jersey	Macho	no paraitado		+++	Heamonchus contortus	
					PP005	30m	Brahman	Macho	+++	Ostertagia spp	no paraitado		
									+++	Heamonchus contortus	no paraitado		
					PP006	24m	Brown Swiss	Hembra	+++	Heamonchus contortus	no paraitado		
					PP007	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+++	Heamonchus contortus	
					PP008	18m	Mestizo	Macho	no paraitado		+++	Eimeria spp	
					PP009	16m	Brahman	Macho	+	Heamonchus contortus	+	Eimeria spp	
PP010	18m	Brown Swiss	Hembra	no paraitado		++	Ostertagia spp						
PP011	12m	Mestizo	Hembra	+++	Oesophagostomun spp	no paraitado							
La Costeñita	9909680	266342	332	Wilson Napolion Guerrero Medina	ivermectina	WG001	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						WG002	28m	Mestizo	Hembra	+++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						WG003	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+++	Heamonchus contortus
						WG004	36m	Mestizo	Macho	++	Cooperia spp	+++	Eimeria spp
						WG005	24m	Mestizo	Hembra	+++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						WG006	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	

Tiputini	9905439	263839	369	Francisco Salomon Cardenas Valdez	Ivermectina	FC003	24m	Mestizo	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado		
						FC004	28m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Eimeria spp	
						FC005	36m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado		
						FC006	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado		
						FC007	24m	Mestizo	Hembra	++++	Heamonchus contortus	no paraitado		
										+	Heamonchus contortus	no paraitado		
										++	Trichuris spp	no paraitado		
						FC008	18m	Mestizo	Macho	no paraitado		++++	Heamonchus contortus	
						FC009	26m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+++	Heamonchus contortus	
	9906098	265473	347	Maria Yanchiliquinga	Ivermectina	MY001	18m	Mestizo	Hembra	+++	Heamonchus contortus	no paraitado		
						MY002	24m	Mestizo	Hembra	++++	Heamonchus contortus	no paraitado		
						MY003	24m	Mestizo	Hembra	++	Trichuris spp	no paraitado		
						MY004	30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado		
						MY005	12m	Mestizo	Macho	++	Oesophagostomun spp	no paraitado		
						MY006	36m	Mestizo	Macho	no paraitado		++++	Eimerias spp	
						MY007	30m	Mestizo	Hembra	++++	Heamonchus contortus	no paraitado		
						MY008	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado		
						MY009	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado		
	9906434	265100	356	Ezequiel Martin Zarate Zambrano	Ivermectina	EZ001	18m	Mestizo	Macho	no paraitado		++	Eimeria spp	
						EZ002	24m	Mestizo	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado		
						EZ003	24m	Mestizo	Hembra	+	Trichuris spp	no paraitado		
						EZ004	28m	Mestizo	Macho	++	Heamonchus contortus	no paraitado		
						EZ005	30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Eimeria spp	
						EZ006	30m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado		
	Santa Rosa	9913515	269748	332	Jesus Sacancela Collaguazo	Ivermectina	JS001	18m	Mestizo	Hembra	+	Eimeria spp	no paraitado	
							JS002	24m	Mestizo	Hembra	+	Trichuris spp	no paraitado	
							JS003	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
JS004							12m	Mestizo	Hembra	+	Trichuris spp	no paraitado		
JS005							24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado		
JS006							18m	Mestizo	Hembra	+	Heamonchus contortus	++	Taenia spp	
JS007							18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		++	Taenia spp	
JS008							18m	Mestizo	Macho	+	Heamonchus contortus	no paraitado		
JS009							30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado		
JS010							26m	Mestizo	Hembra	+++	Heamonchus contortus	no paraitado		
JS011							18m	Mestizo	Hembra	++	Heamonchus contortus	no paraitado		
JS012							26m	Mestizo	Hembra	+	Trichuris spp	+	Ostertagia spp	
JS013							12m	Mestizo	Macho	+	Oesophagostomun spp	no paraitado		
JS014							12m	Mestizo	Hembra	+	Oesophagostomun spp	no paraitado		
JS015							24m	Mestizo	Hembra	++	Heamonchus contortus	no paraitado		
JS016							24m	Mestizo	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado		

San Jose de Manguila	9912935	274820	299	Jesus Malan Sacancela	Ivermectina	JMS001	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						JMS002	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Taenia spp
						JMS003	30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						JMS004	24m	Mestizo	Macho	++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						JMS005	30m	Mestizo	Hembra	+++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						JMS006	18m	Mestizo	Hembra	no paraitado		+	Taenia spp
						JMS007	30m	Mestizo	Hembra	+	Trichuris spp	+	Taenia spp
						JMS008	24m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						JMS009	12m	Mestizo	Hembra	++	Desophagostomun spp	no paraitado	
						JMS010	36m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
	9912910	274667	291	Jose Malan	Ivermectinoa	JM001	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						JM002	30m	Mestizo	Hembra	++++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						JM003	12m	Mestizo	Hembra	++++	Heamonchus contortus	+	Ostertagia spp
						JM004	30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						JM005	36m	Mestizo	Hembra	+	Trichuris spp	no paraitado	
Mono Uno	9906846	270756	309	Alicensiado Regulo Bautista Muños	Ivermectina	AB001	12m	Mestizo	Hembras	+++	Desophagostomun spp	no paraitado	
						AB002	24m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						AB003	18m	Mestizo	Macho	++++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						AB004	30m	Normando	Hembras	no paraitado		no paraitado	
						AB005	18m	Mestizo	Hembra	+	Desophagostomun spp	no paraitado	
						AB006	30m	Mestizo	Hembra	++	Trichuris spp	+	Taenia spp
						AB007	36m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						AB008	28m	Mestizo	Macho	++++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						AB009	12m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						AB010	12m	Mestizo	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						AB011	18m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						AB012	36m	Brahman	Hembra	+	Trichuris spp	no paraitado	
						AB013	30m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						AB014	12m	Mestizo	Macho.	+	Desophagostomun spp	+	Ostertagia spp
						AB015	30m	Normando	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						AB016	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						AB017	24m	Mestizo	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						AB018	18m	Mestizo	Hembra	++	Heamonchus contortus	no paraitado	
						AB019	18m	Mestizo	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						AB020	24m	Mestizo	Macho	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						AB021	30m	Normando	Hembra	+	Trichuris spp	no paraitado	
						AB022	30m	Brahman	Hembra	+	Heamonchus contortus	no paraitado	
						AB023	24m	Mestizo	Macho	no paraitado		no paraitado	
						AB024	30m	Mestizo	Macho	+	Heamonchus contortus	+	Taenia spp
						AB025	30m	Mestizo	Macho	++	Heamonchus contortus	+	Taenia spp
						AB026	24m	Mestizo	Hembra	no paraitado		no paraitado	
						AB027	18m	Holstein	Macho	no paraitado		no paraitado	

ANEXO Q: REGISTRO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



**ESPOCH**  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

SEDE ORILLANA

LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS Y PROFESIONALIZANTE

REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN (TESIS)				Código:	SC-RL-03
				Revisión:	01
TÉCNICO RESPONSABLE:		Cynthia Chuquiá		PERIODO ACADÉMICO: Abril - Septiembre 2021	
NOMBRE:		Sofía Lacuna		CÓDIGO: 192	
CARRERA:		Zootecnia		NÚM. CEDULA: 10033730006	
DOCENTE TUTOR:		Dr. Junio Vargas		CF. APROBACIÓN: Ver autorización del D.A. Mayo 2021	
TEMA: Prevalencia de Bacterias Gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad en la parroquia La Bellera Canton Patate de Orillana					
FECHA	N° HORAS	ACTIVIDAD REALIZADA	FIRMA	EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES
11/05/2021	2 horas	Continuación de actividades		—	
18/05/2021	6 horas	Análisis coprológica métodos de sedimentación y Flotación - Observación Directa en el microscopio		Microscopio Cubre objetos Plata objetos Diluyente Tubo de ensayo Baudilla / palanca	HC 1 - HC 3 XC 2 - XC 2
20/05/2021	6 horas	Análisis coprológica con la técnica de sedimentación y Flotación		Microscopio Cubre objetos Plata objetos Diluyente Tubo de ensayo	CH 3 - CH 6
25/05/2021	6 horas	Análisis coprológica con la técnica de Flotación y sedimentación		Microscopio Cubre objetos Plata objetos Diluyente Diluyente Tubo de ensayo	EG 1 - EG 4 LA 1 - LA 17
27/05/2021	9 horas	Análisis coprológica con la técnica de Flotación y sedimentación		Microscopio Cubre objetos Plata objetos Diluyente Diluyente Tubo de ensayo	OE 1 - OE 27
01/06/2021	5 horas	Análisis coprológica con la técnica de Flotación y sedimentación		Microscopio Cubre objetos Plata objetos Diluyente Diluyente	PL 1 - PL 27
05/06/2021	5 horas	Análisis coprológica con la técnica de Flotación y sedimentación		Microscopio Cubre objetos Plata objetos Diluyente Diluyente	GS 1 - GS 5 MS 1 - MS 5 MA 1 - MA 1



LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS Y PROFESIONALIZANTE

REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN (TESIS)		Código:	SO-PL-07
		Revisión:	01
TÉCNICO RESPONSABLE: <i>Cristina Chuguis</i>	PERIODO ACADÉMICO: <i>Año 1 - Septiembre 2011</i>		
NOMBRE: <i>Sofía Lasso</i>	CÓDIGO: <i>153</i>		
CARRERA: <i>Zoología</i>	Nº CÉDULA: <i>1001173004</i>		
DOCENTE TUTOR: <i>Don Jesús Vargas</i>	OF. APROBACIÓN:		
TEMA:			

FECHA	Nº HORAS	ACTIVIDAD REALIZADA	FIRMA	EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES
<i>08/06/10</i>	<i>4 horas</i>	<i>Análisis coprológico Métodos de sedimentación y Filtración</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Microscopio Cubre objetos eslabonados Fotón Balanza Pala objetos de la muestra</i>	<i>PD1 - PD 11 SW1 - SW 6 GN 1 - GN 10</i>
<i>10/06/10</i>	<i>4 horas</i>	<i>Análisis coprológico con los técnicas (sedimenta- ción y Filtración)</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Microscopio Cubre objetos eslabonados Fotón Pala objetos de la muestra</i>	<i>MM 1 - MM 5 JS 1 - JS 16 WM 1 - WM 5</i>
<i>15/06/10</i>	<i>4 horas</i>	<i>Análisis coprológico con los técnicas (sedimenta- ción y Filtración)</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Microscopio Cubre objetos Pala objetos eslabonados Fotón Pala de muestra eslabonados</i>	<i>E 21 - E 26 FC 1 - FC 3 YM 1 - YM 3</i>
<i>17/06/10</i>	<i>4 horas</i>	<i>Análisis coprológico con técnicas de sedimentación y Filtración</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Microscopio Cubre objetos Pala objetos eslabonados Fotón Pala de muestra eslabonados</i>	<i>AB 1 - AB 2 RV 1 - RV 3</i>



REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN (TESIS)		Código:	SD-21-03
		Revisión:	02
TÉCNICO RESPONSABLE:	Christian Chuquis	PERIODO ACADÉMICO:	Abril - Septiembre
NOMBRE:	Gloria Lagos Malagón	CÓDIGO:	M7
CARRERA:	Zoología	Nº CEDULA:	210291363-9
DOCENTE TUTOR:	Jorge Juan J. Vargas	OF. APROBACIÓN:	Ver adjuntado al file de firmas
TEMA: <u>Populación de parásitos gastrointestinales en bovinos de 2 a 36 meses de edad en la parroquia La Bellota, Cantón Francisco de Orellana</u>			

FECHA	Nº HORAS	ACTIVIDAD REALIZADA	FIRMA	EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES
11/05/2021	2 horas	Coordinación de actividades		-	
19/05/2021	6 horas	Análisis coprológico Métodos de sedimentación y flotación → observación directa en el microscopio		Microscopio Cabeceado paralelo de la línea de la cámara de campo incluido	MC1 - MC9 XG1 - XG2
30/05/2021	6 horas	Análisis coprológico Métodos de flotación y sedimentación → observación directa en el microscopio		Microscopio cabeceado paralelo de la línea de la cámara de campo incluido	CM1 - CM16
25/05/2021	6 horas	Análisis coprológico Métodos de flotación y sedimentación → observación directa en el microscopio		Microscopio cabeceado paralelo de la línea de la cámara de campo incluido	EG1 - EG4 LA1 - LA7
27/05/2021	8 horas	Análisis coprológico Técnicas de flotación y sedimentación observación directa en el microscopio		Microscopio cabeceado paralelo de la línea de la cámara de campo incluido	OE1 - OE27
01/06/2021	5 horas	Análisis coprológico Técnicas de flotación y sedimentación observación directa en el microscopio		Microscopio cabeceado paralelo de la línea de la cámara de campo incluido	PL1 - PL27
03/06/2021	5 horas	Análisis coprológico Técnicas de flotación y sedimentación y observación directa en el microscopio		Microscopio cabeceado paralelo de la línea de la cámara de campo incluido	GR1 - GR5 MS1 - MS2 MA1 - MA14



# ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

SEDE ORELLANA

LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS Y PROFESIONALIZANTE

REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN (TESIS)		Código:	50-AL-07
		Revisión:	01
TÉCNICO RESPONSABLE:	Cristian Chiquis	PERIODO ACADÉMICO:	Abril - Septiembre
NOMBRE:	Gloria Liliana Lagos Morúa	CODIGO:	187
CARRERA:	Zoología	No. CEDULA:	210021367-1
DOCENTE TUTOR:	Dra. Tania Vargas	DF. APROBACIÓN:	No aplica por 11/7 de mayo 2021
TEMA: <i>Parasitos gastrointestinales en larvas de la salmoneta en la parroquia La Belleza, Canton Fuminor de Orellana</i>			

FECHA	Nº HORAS	ACTIVIDAD REALIZADA	FIRMA	EQUIPOS UTILIZADOS	OBSERVACIONES
09/06/2021	4 horas	Análisis coprológico Métodos de sedimentación y flotación - Observación directa en el microscopio	<i>[Firma]</i>	Microscopio Lubricantes Parches Tubos de ensayo Parches Balanza	PBI - PB 4 Gut - G 46 GM - GM 10
10/06/2021	4 horas	Análisis coprológico Métodos de flotación y sedimentación observación directa en el microscopio	<i>[Firma]</i>	Microscopio Lubricantes Parches Tubos de ensayo Balanza Suello	NM - NM 3 SS 1 - SS 18 UM 1 - UM 3
15/06/2021	4 horas	Análisis coprológico Métodos de flotación y sedimentación - observación directa en el microscopio	<i>[Firma]</i>	Microscopio Lubricantes Parches Tubos de ensayo Balanza Suello	C21 - C26 FC1 - FC 9 YM1 - YH9
17/06/2021	4 horas	Análisis coprológico Métodos de flotación y sedimentación - observación directa en el microscopio	<i>[Firma]</i>	Microscopio Lubricantes Parches Tubos de ensayo Balanza Suello	AB1 - AB 27 RV1 - RV3

## **ANEXO R: CARTA DE COMPROMISO CON LA ASOCIACIÓN “11 DE ABRIL”**

### **CARTA DE COMPROMISO ENTRE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA CARRERA DE INGENIERIA ZOOTECNIA DE LA ESPOCH - SEDE ORELLANA Y LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS “11 DE ABRIL”**

Por una parte: LAS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTECNIA de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) Sede Orellana ubicada en la Provincia de Orellana, Cantón Puerto Francisco de Orellana, Barrio Paraíso Amazónico, Calles Fray Gaspar de Carvajal entre Quito y Napo representadas la Srta. Gloria Lagos y la Srta. Sofía Lascano, ESTUDIANTES DE LA ESPOCH-SEDE ORELLANA y por otra la ASOCIACIÓN DE GANADEROS “11 DE ABRIL”, ubicado en la Parroquia “La Belleza”, Provincia de Orellana, representado por el Sr. Raúl Haro PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN.

Con el propósito de vincular a las dos partes en la temática de, **proyectos académicos y vinculación con la sociedad** para los estudiantes de la ESPOCH Sede Orellana, la presente carta de compromiso se suscribe en el marco de acuerdos de las dos partes, y sin obligaciones laborales. Para ello se acogen de manera libre y voluntaria en consideración a los siguientes términos:

**PRIMERO:** Los compromisos al que se acogen las partes se determinan en el marco del diálogo y consenso previo, entre la Representante de pregrado de la carrera de ingeniería Zootecnia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Orellana y el representante de la Asociación De Ganaderos “11 De abril”.

- 1. Las estudiantes de pregrado de la carrera de ingeniería Zootecnia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Orellana se compromete a:**
  - a) Cumplir responsablemente con todas las actividades planificadas para la realización del proyecto académico en un ambiente de cordialidad y respeto.
  - b) Realizar el muestreo coprológico en los bovinos pertenecientes a la asociación 11 de abril, para determinar la prevalencia de endoparásitos.
  - c) Socializar los resultados de las investigaciones.

**2. La asociación de ganaderos "11 de abril" se compromete a:**

- a) Proporcionar espacio y tiempo para que los estudiantes realicen los proyectos académicos y de vinculación previamente aprobados por las partes.
- b) Acoger, guiar y ayudar a los estudiantes en el desarrollo de sus actividades en campo.
- c) Proporcionar la información requerida por el estudiante.

**SEGUNDO:** Esta carta no es vinculante y no compromete aporte económico o bienes de las dos partes antes mencionadas, el tiempo de vigencia de la carta es de un periodo académico (seis meses), pudiendo ser renovada por el tiempo que se estime conveniente previo consentimiento de ambas partes.

Como consecuencia de esta, se firma la presente a los 17 días del mes de febrero del 2021, en dos ejemplares y se anexa la nómina y firmas de las dos partes.



Srta. Gloria Liliana Lagos M.  
ESTUDIANTE DEL 9NO SEMESTRE DE LA  
CARRERA DE INGENIERÍA  
ZOOTECNIA DE LA  
ESPOCH - SEDE ORELLANA



Sr. Raúl Haro  
PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE  
GANADEROS "11 DE ABRIL"



Srta. Sofia Elizabeth Lascano R.  
ESTUDIANTE DEL 9NO SEMESTRE  
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA  
ZOOTECNIA DE LA  
ESPOCH - SEDE ORELLANA



Ing. Jhon Zambrano  
REPRESENTANTE DE LA JEFATURA  
PECUARIA  
"GAPO"

NÓMINA DE SOCIOS DE LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS "11 DE ABRIL"

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CÉDULA DE IDENTIDAD	TELÉFONO	FIRMA
1	Pedro Porras	1302426014		<i>[Firma]</i>
2	CUMBICUS JOSE	1102712096	0967360278	<i>[Firma]</i>
3	Mariela M Comas	0622846688		<i>[Firma]</i>
4	Maria Alvarez			<i>[Firma]</i>
5	Manuel Estigarribia	060031068-11		<i>[Firma]</i>
6	T. Alvarez Prado	2200403810		<i>[Firma]</i>
7	Velez Ramon Eloy	080110685-7		<i>[Firma]</i>
8	Kader de Landra	1100718619		<i>[Firma]</i>
9	Francisco Cardenas	1202053946		<i>[Firma]</i>
10	Carlos Mora	1203877720		<i>[Firma]</i>
11	Lady Ariza	1718662008		<i>[Firma]</i>
12	Jesús Malan S	0604013425		<i>[Firma]</i>
13	Malan José	0602027278		<i>[Firma]</i>
14	RAUL HARO	210019558-1	0988186856	<i>[Firma]</i>
15	Modesto Mora	0905947057	0993764868	<i>[Firma]</i>
16	Maria Yanimaliquin	0207567973		<i>[Firma]</i>
17	<del>Homero CH</del>			<del><i>[Firma]</i></del>
18	Lara Sama Leonardo	080027915-0		<i>[Firma]</i>
19	Orlando Espinoza	110247255-0	0993818835	<i>[Firma]</i>
20	Manuel A Conde	110068263-0		<i>[Firma]</i>

ANEXO S: SOFTWARE INFOSTAT





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL APRENDIZAJE**  
**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL**

*REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA*

*Fecha de entrega: 04 / 11 / 2021*

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> <i>Gloria Liliana Lagos Montejo</i> <i>Sofía Elizabeth Lascano Rivera</i>
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> <i>Ciencias Pecuarias</i>
<b>Carrera:</b> <i>Zootecnia</i>
<b>Título a optar:</b> <i>Ingeniera Zootecnista</i>
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> <i>Ing. Leonardo Medina Ñuste MSc.</i>

LEONARDO  
FABIO  
MEDINA  
NUSTE

Firmado digitalmente por  
LEONARDO FABIO  
MEDINA NUSTE  
Fecha: 2021.11.04 10:21:41  
-05'00'



2008-DBRA-UTP-2021