

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA, AGRONEGOCIOS  
Y BIOTECNOLOGÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO ZOOTECNISTA**

**PREVALENCIA DE *Fasciola hepatica* Y PARÁSITOS  
GASTROINTESTINALES EN BOVINOS SEGÚN RAZA Y  
CATEGORÍA EN EL DISTRITO DE LEYMEBAMBA,  
AMAZONAS**

**Autor(a): Bach. Carmen Pilar Acosta Vargas**

**Asesor : Dr. Hugo Frías Torres**

**Asesor : Mg. Segundo Melecio Portocarrero Villegas**

**Registro:**

**CHACHAPOYAS- PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mis padres Nuria Vargas Portocarrero y Victor Acosta Portocarrero, por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mis amados hijos Cielito y Nicolas por ser fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más.

A todos mis hermanos María, Thalia, Tania, Brislyth, Pablo, Dante, abuelitos y tíos quienes con sus palabras de aliento me inspiraron a seguir adelante y siempre ser perseverante y cumplir mis ideales.

A mis compañeros y amigos presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento alegrías y tristezas.

Gracias a todos.

*Carmen Pilar Acosta Vargas*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, ser divino por darme la vida y guiar mis pasos día a día.

Al Dr. Hugo Frías Torres y Mg. Segundo Melecio Portocarrero Villegas por aceptar ser los asesores y guiarme en el desarrollo de este trabajo de investigación.

A mis maestros por sus enseñanzas para desarrollarme profesionalmente y haberme brindado todos sus conocimientos.

A la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología.

*Carmen Pilar Acosta Vargas*

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO  
RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

---

**Ph.D. JORGE LUIS MAICELO QUINTANA**  
**Rector**

---

**Dr. OSCAR ANDRÉS GAMARRA TORRES**  
**Vicerrector Académico**

---

**Dra. MARÍA NELLY LUJÁN ESPINOZA**  
**Vicerrectora de Investigación**

---

**Dr. HÉCTOR VLADIMIR VÁSQUEZ PÉREZ**  
**Decano de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología**

## VISTO BUENO DEL ASESOR



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

### ANEXO 3-L

#### VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (x)/Profesional externo ( ), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada PREVALENCIA DE FASCIOLA hepática y PARASITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS SEGÚN RAZA Y CATEGORÍA EN EL DISTRITO DE LEYMEBAMBA, REGIÓN AMAZONAS.; del egresado Boch. CARMEN PILAR ALOSTA VARGAS de la Facultad de INGENIERÍA ZOOTECNISTA, AGRONEGOCIOS Y BIOTECNOLOGÍA Escuela Profesional de INGENIERÍA ZOOTECNISTA de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 28 de MAYO de 2024

Firma y nombre completo del Asesor

Dr. Hugo Frías Torres



## VISTO BUENO DEL ASESOR



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

### ANEXO 3-L

#### VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo ( ), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada PREVALENCIA DE FOSCIOLA hepatica Y PARASITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS SEGÚN RAZA Y CATEGORÍA EN EL DISTRITO DE LEYMEBABA, REGIÓN AMAZONAS.; del egresado Bach. CARMEN PILAR ACOSTA VARGAS de la Facultad de INGENIERÍA ZOOTECNISTA, AGRONEGOCIOS Y BIOTECNOLOGÍA Escuela Profesional de INGENIERÍA ZOOTECNISTA. de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 28 de MAYO de 2024

Firma y nombre completo del Asesor

Segundo Meleuo Portocarrero Villegas



**JURADO EVALUADOR DE LA TESIS**



---

**M.Sc. CÉSAR AUGUSTO MARAVÍ CARMEN**  
**Presidente**



---

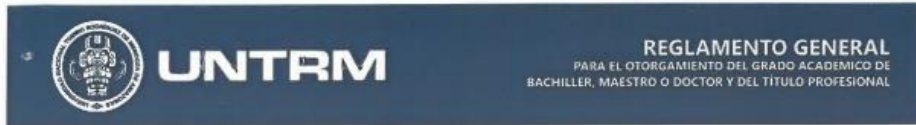
**Dr. MILTON JAILER TRIGOSO YALTA**  
**Secretario**



---

**M.Sc. LUIS HOMERO ZAGACETA LLANCA**  
**Vocal**

# CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



## ANEXO 3-Q

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

PREVALENCIA DE FOSCILO hepatico Y PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS SEGUN RAZA Y CATEGORÍA EN EL DISTRITO DE LEYREBAMBA, ARAZONAS.

presentada por el estudiante ( )/egresado (X) CARMEN PILAR ACOSTA VARGAS

de la Escuela Profesional de INGENIERIA ZOOTECNISTA

con correo electrónico institucional \_\_\_\_\_

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 23 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor ( ) / igual ( ) al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene \_\_\_\_\_ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 25 de JULIO del 2024

  
SECRETARIO

  
PRESIDENTE

  
VOCAL

OBSERVACIONES:

.....  
.....



## REPORTE DE TURNITIN

TESIS: *PREVALENCIA DE Fasciola hepatica Y PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS SEGÚN RAZA Y CATEGORÍA EN EL DISTRITO DE LEYMEBAMBA, AMAZONAS*

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>23%</b> INDICE DE SIMILITUD	<b>22%</b> FUENTES DE INTERNET	<b>15%</b> PUBLICACIONES	<b>13%</b> TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>revistas.gnbit.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>Deyvis Julon, Víctor Puicón, Amanda Chávez, William Bardales, Jhonny Gonzales, Héctor Vásquez, Jorge Maicelo. "Prevalencia de Fasciola hepatica y parásitos gastrointestinales en bovinos de la Región Amazonas, Perú", Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2020</b> Publicación	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>www.coursehero.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>datos.unjfsc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>revistas.untrm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Juan Carlos Pinilla, Angel Alberto Florez Muñoz, Nelson Uribe Delgado. "Prevalence and risk factors associated with liver fluke Fasciola hepatica in cattle and sheep in three</b>	<b>1%</b>



CESAR AUGUSTO MORSIVI CARMEN

# ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

## ANEXO 3-S

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 16 de AGOSTO del año 2024, siendo las 09:00am horas, el aspirante: CARMEN PILAZ ACOSTA VAREGAS, asesorado por DR. HUGO FRIAS TORRES Y MSc. SEGUNDO DELEO PORTOLARRERO VILLEGAS defendiendo en sesión pública presencial () / a distancia ( ) la Tesis titulada: PREVALENCIA DE FOSCOLA hepatica y PARASITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS SEGUN RAZA Y CATEGORIA EN EL DISTRITO DE LEYNEBAMBA, REGION AMAZONAS., para obtener el Título Profesional de INGENIERO ZOOTECNISTA, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: MSc. CESAR AUGUSTO MARAVI CARMEN

Secretario: DR. MILTON JAIER TRIGOSO YALTA

Vocal: MSc. LUIS HONORO ZAGACETA LLANCA

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () por Unanimidad (x)/Mayoría ( ) Desaprobado ( )

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 10:00 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

  
SECRETARIO

  
VOCAL

  
PRESIDENTE

OBSERVACIONES:  
.....

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS .....	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR.....	v
VISTO BUENO DEL ASESOR.....	vi
JURADO EVALUADOR .....	vii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS .....	viii
REPORTE DE TURNITIN.....	ix
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS.....	x
ÍNDICE .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. INTRODUCCIÓN .....	16
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	18
2.1. Ubicación .....	18
2.2. Población, muestra y muestreo .....	19
2.3. Métodos.....	21
2.4. Análisis de datos.....	22
III. RESULTADOS .....	23
3.1. Prevalencia de <i>Fasciola hepatica</i> y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba.....	23
3.2. Prevalencia de <i>Fasciola hepatica</i> , <i>Eimeria sp.</i> y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba, según raza.....	23
3.3. Prevalencia de <i>Fasciola hepatica</i> y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba, según categoría.....	24
3.4. Correlación entre <i>Eimeria sp.</i> , HTS y <i>Fasciola hepatica</i> , en bovinos del distrito de Leymebamba.....	25
IV. DISCUSIÓN .....	26
V. CONCLUSIONES .....	28
VI. RECOMENDACIONES.....	29
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	29
ANEXOS.....	33

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Población de bovinos según raza y categoría del distrito de Leymebamba.....	19
<b>Tabla 2.</b> Tamaño muestra según la raza y categoría de vacunos del distrito de Leymebamba .....	20
<b>Tabla 3.</b> Prevalencia de <i>Fasciola hepatica</i> , <i>Eimeria sp.</i> y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba, según raza .....	24
<b>Tabla 4.</b> Prevalencia de <i>Fasciola hepatica</i> , <i>Eimeria sp.</i> y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba, según categoría .....	25
<b>Tabla 5.</b> Correlación de Spermán entre <i>Eimeria sp.</i> , HTS y <i>Fasciola hepatica</i> en bovinos del distrito de Leymebamba .....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa de ubicación del área de estudio.....	18
<b>Figura 2.</b> Prevalencia de <i>Fasciola hepatica</i> y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba .....	23

## RESUMEN

En la ganadería, la sanidad animal es uno de los pilares básicos en la producción y productividad, ya que la gran mayoría de pérdidas económicas se debe a los altos costos en tratamientos o muertes de los animales a consecuencia de las enfermedades por agentes patógenos, esta investigación tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales (*Eimeria sp.* y huevos tipo *Strongylus*) en el distrito de Leymebamba, por lo que se recolectaron 386 muestras coprológicas directamente extraídas del recto considerando la raza y categoría del bovino; fueron rotuladas y trasladadas en un cooler con geles refrigerantes hasta el Laboratorio de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias de Animales Domésticos – UNTRM; se analizaron las muestras utilizando los métodos de flotación y sedimentación. Los datos fueron analizados mediante la herramienta Microsoft Excel Versión 2301 y el software estadístico SPSS V.20. Se reportó prevalencia de *Fasciola hepatica* (56.74%), *Eimeria sp.* (50.52 %) y HTS (27.98%). Según la raza, *Eimeria sp.* tuvo mayor prevalencia en la raza Simmental (93.33%), HTS en la raza Holstein (41.67%) y *Fasciola hepatica* en la raza Criolla (62.86%) y Jersey (60.0%). Según la categoría bovina, la presencia de *Eimeria sp.* en toretes y terneras fue 87.50 % y 75% respectivamente, HTS en toretes con 50% y *Fasciola hepatica* en vaquillonas con 61.54%. Los datos reportados en *Eimeria sp.* son estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ). Se encontró una correlación significativa entre HTS y *Fasciola hepatica* (coeficiente de correlación: -0.18).

**Palabras clave:** Prevalencia, *Fasciola hepatica*, *Eimeria sp.*, Huevo tipo *Strongylus*, Leymebamba, Amazonas.

## ABSTRACT

In livestock, animal health is one of the basic pillars in production and productivity, since the vast majority of economic losses are due to high costs in treatments or deaths of animals as a result of diseases caused by pathogens, this research had The main objective was to determine the prevalence of *Fasciola hepatica* and gastrointestinal parasites (*Eimeria sp.* and *Strongylus* type eggs) in the district of Leymebamba, for which 386 stool samples directly extracted from the rectum were collected considering the breed and category of the bovine, they were labeled and transferred in a cooler with refrigerating gels to the laboratory of Infectious and Parasitic Diseases of Domestic Animals - UNTRM; the samples were analyzed using the flotation and sedimentation methods. The data were analyzed using the Microsoft Excel Version 2301 tool and the statistical software SPSS V.20. The prevalence of *Fasciola hepatica* (56.74%), *Eimeria sp.* (50.52%) and HTS (27.98%). Depending on the race, *Eimeria sp.* it had a greater prevalence in the Simmental breed (93.33%), HTS in the Holstein breed (41.67%) and *Fasciola hepatica* in the cross breed (62.86%) and Jersey (60.0%). According to the bovine category, the presence of *Eimeria sp.* in bulls and calves was 87.50% and 75% respectively, HTS in bulls with 50% and *Fasciola hepatica* in heifers with 61.54%. The data reported on *Eimeria sp.* are statistically significant ( $p < 0.05$ ). A significant correlation was found between HTS and *Fasciola hepatica* (correlation coefficient: -0.18).

**Key words:** Prevalence, *Fasciola hepatica*, *Eimeria sp.*, *Strongylus* type egg, Leymebamba, Amazonas.

## I. INTRODUCCIÓN

La ganadería en el Perú es una actividad que se desarrolla desde tiempos ancestrales y ha venido incrementándose con el pasar de los años, siendo la crianza de ganado vacuno una actividad que beneficia económicamente a los pequeños productores. Según el IV Censo Nacional Agropecuario, en el Perú se registró una población bovina de 5 853 660 cabezas, encontrándose el 6,54% de ganado bovino en la región Amazonas (MIDAGRI, 2021).

El ser humano para su supervivencia necesita de la eficiencia del sistema de producción animal bovina, esto depende de cuan eficaz sean los componentes tales como alimentación, genética, manejo, infraestructura y, por último, pero no menos importante la salud animal (Cardona et al., 2013). A pesar que existe un crecimiento mundial en la producción y consumo de carne y leche de ganado bovino (MINAGRI, 2017), algunos ganaderos no prestan importancia al manejo sanitario del hato, la sanidad animal juega un papel fundamental en el éxito productivo, permitiendo prevenir y controlar enfermedades de origen vírico, bacteriano o parasitario. Las enfermedades parasitarias afectan directamente las explotaciones ganaderas, disminuyendo la producción y productividad en el hato, no existiendo duda que el control de estos parásitos es totalmente necesario (Castro et al., 2008).

La *Fasciola hepatica* es un trematodo de importancia a nivel mundial, su ciclo de vida involucra a caracoles del género *Lymnaea* como hospedadores intermediarios y a bovinos como hospedadores definitivos, el parásito puede desarrollarse también en diversas especies de mamíferos herbívoros silvestres y en humanos (Alcaíno et al., 1992; Pereira, 2004). La fascioliasis, viene a ser el término usado para la parasitosis que causa la *Fasciola hepatica* (Giraldo et al., 2016).

Según la investigación realizada por Pinilla (2020), en muestras de sangre y heces de bovinos y ovinos, determinó que la presencia de caracoles favorece la proliferación de este trematodo. Así mismo, la especie, edad, manejo, raza y elementos climáticos se encuentran ligados directamente en mantener las condiciones para que los moluscos aumenten, por ende, los animales sanos sean expuestos a las metacercarias del parásito (López & Artiada, 2017). Por otro lado, Ticona et al. (2010) afirma que



el factor de crianza es el que determina el riesgo contagio, concluyendo que las variables, sexo, edad y especie no constituyen a ser un factor de riesgo a diferencia de la altitud de la zona.

Otro tipo de parásitos que afectan al ganado bovino, son los gastrointestinales, siendo los que ocasionan la gastroenteritis verminosa presentando síntomas como hemorragias, debilidad, diarrea y consecuentemente deshidratación (Mawatari et al., 2014). Las pérdidas económicas a causa de parásitos gastrointestinales (PGI) son considerables, esto como consecuencia de la disminución de peso, trastornos digestivos, disminución en la producción y rendimiento reproductivo, condena de los órganos afectados y mortalidad de animales (Pérez, 2007).

Según Livia et al., (2021) la alta prevalencia de PGI se asocia a factores como procedencia, edad y sexo, ya que la mayor incidencia fue para grupos etarios (13-18 meses) y además considera que ser macho es un factor de protección, concordando en la investigación de Medina (2018), quien obtuvo el 44% de casos positivos en machos bovinos. Por otro lado, se registró una prevalencia de 46.6% en el Valle del Mantaro – Junín, donde se encuentra relación directa con la edad del animal y su temperatura, además la población de animales en la categoría terneras son las que más están afectadas (Briones et al., 2020).

La producción ganadera cumple un papel fundamental, siendo el sustento y patrimonio de los pequeños y grandes productores del distrito de Leymebamba, por tal motivo es importante conocer los tipos de parásitos que afectan al hato ganadero, los cuales repercuten negativamente en la productividad y competitividad, por tal motivo este trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en bovinos del distrito de Leymebamba, provincia de Chachapoyas, región Amazonas.

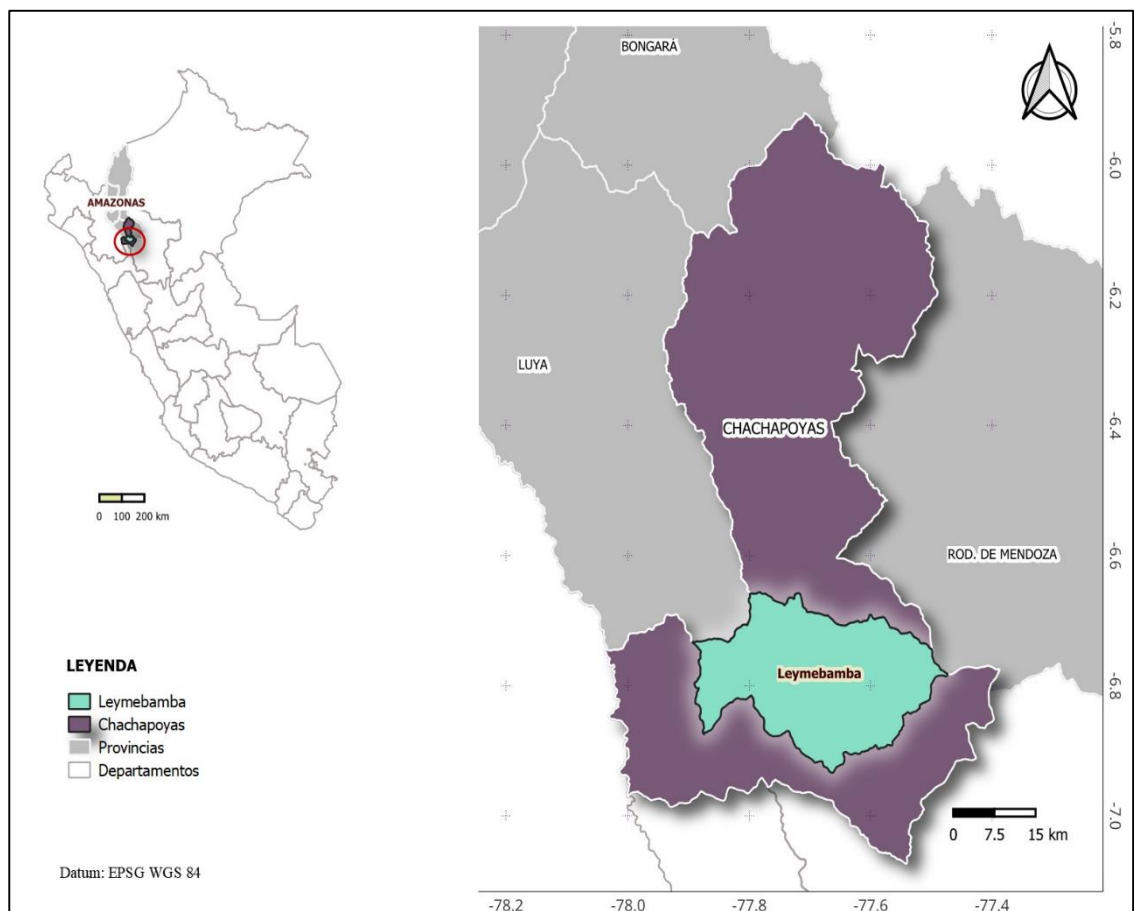
## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1. Ubicación

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en el distrito de Leymebamba, provincia de Chachapoyas, región Amazonas. Los anexos intervenidos fueron Atuen, La Fila, Pomacochas, Ishpingo, Dos de Mayo, Tambillo, San Miguel, San Juan y Sigcse.

#### Figura 1

*Mapa de ubicación del área de estudio*



## 2.2. Población, muestra y muestreo

### a. Población

Conformado por 15,415 bovinos ubicados en el distrito de Leymebamba, provincia de Chachapoyas, región de Amazonas. Los animales están distribuidos según categorías y razas a continuación (Tabla 1):

**Tabla 1**

*Población de bovinos según raza y categoría del distrito de Leymebamba.*

Categorías	Raza				Total
	Holstein	Brown Swiss	Criolla	Simmental	
Terneros(as)	91	3,442	379	311	4,223
Vaquillas	28	1,601	136	65	1,831
Vaquillonas	15	1,248	125	79	1,467
Vacas	149	4,998	923	212	6,283
Toretas	20	811	85	41	956
Toros	5	508	78	65	656
<b>Total</b>	<b>308</b>	<b>12,609</b>	<b>1,726</b>	<b>774</b>	<b>15,415</b>

*Fuente: DRA-A (2020)*

### b. Muestra

La muestra está definida por 386 bovinos, los cuales fueron seleccionados a través de la fórmula de afijación proporcional estratificada y con corrección por finitud según la raza y categoría de los bovinos.

Las fórmulas utilizadas fueron las siguientes (Pérez, 2005):

$$n_0 = \frac{\sum W_h P_h Q_h}{V} \quad V = \left(\frac{E}{z}\right)^2$$

#### Corrección por finitud

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

### División de muestra por categoría y raza

$$n_h = \frac{N_h}{N} n$$

Donde:

Z = Nivel de confianza (1.96)

p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado (0.5)

q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado (0.5)

N = Tamaño del universo (Se conoce puesto que es finito).

E = Error de estimación (0.05)

V = Varianza específica (0.00065077)

n = Tamaño de la muestra.

- c. **Muestreo** Se recolectaron las muestras de heces, teniendo en cuenta la categoría y raza de los bovinos los cuales se encontraron en los anexos del distrito de Leymebamba (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Tamaño de muestra según la raza y categoría de vacunos del distrito de Leymebamba.*

Categoría	Razas					Total
	Hols.	B.S.	Crio.	Simm.	Jer.	
<b>Ternero (a)</b>	0	35	7	4	2	<b>48</b>
<b>Vaquillas</b>	2	32	3	2	0	<b>39</b>
<b>Vaquillonas</b>	1	30	6	0	2	<b>39</b>
<b>Vacas</b>	9	186	18	9	15	<b>237</b>
<b>Toretas</b>	0	7	1	0	0	<b>8</b>
<b>Toros</b>	0	14	0	0	1	<b>15</b>
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>304</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>386</b>

*Nota. Hols: Holstein. B.S: Brown Swiss. Crio: Criolla. Simm: Simmental. Jer: Jersey*

## **2.3. Métodos**

### **2.3.1. Recolección de muestras**

Se recolectó 20 gramos de heces fecales por animal, extraídas directamente del recto (utilizando guantes) y colocadas en una bolsa ziploc con cierre hermético, identificadas con un código y se mantuvieron en un cooler con geles refrigerantes (+2°C a +8°C) (Marqués, Pompei y Martini, 2017), luego fueron transportadas antes de las 48 horas al Laboratorio de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias de Animales Domésticos de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.

### **2.3.2. Examen microscópico**

#### **a. Análisis de flotación en solución saturada de NaCl**

Es una técnica utilizada para observar la mayoría de huevos de parásitos y larvas de nematodos, los ooquistes de coccidios y algunos huevos de cestodos (Serrano, 2010).

#### **Procedimiento:**

- Mezclar de 1 – 2 gramos de heces en un mortero
- Agregar 20 ml de solución saturada de NaCl para humedecer y macerar las heces.
- Filtrar en un tubo de 15 ml utilizando una gasa.
- Centrifugar a 1500 rpm durante 3 minutos y dejar reposar durante 30 minutos.
- Colectar con una pipeta pasteur la parte superior de la solución.

- Colocar unas gotas en una lámina portaobjeto, cubrirla con una laminilla y observar al microscopio.

#### **b. Análisis de sedimentación**

Técnica cuantitativa utilizada para el diagnóstico de quistes de amebas y ciliados, huevos de cestodos seudofilídeos y de trematodos (Serrano, 2010).

#### **Procedimiento:**

- Pesarse de 5– 10 g de heces en un mortero, agregar 50 ml de solución de detergente.
- Filtrar con una gasa la solución en un tubo de 50 ml.
- Dejar sedimentar por 15 minutos y luego decantar el sobrenadante.
- Resuspender el sedimento con otros 50 ml de solución de detergente y repetir el paso anterior hasta que el sobrenadante sea transparente.
- Agregar 2 gotas de Lugol parasitario al sedimento.
- Colocar de dos a tres gotas de sedimento en una lámina portaobjeto, cubrir con una laminilla y observar al microscopio.

#### **2.4. Análisis de datos**

La prevalencia de los parásitos en los bovinos del distrito de Leymebamba, se determinó utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia \%} = \frac{\text{número de animales infestados}}{\text{Población total de bovinos}} \times 100$$

La normalidad de datos fue determinada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov ( $n > 50$ ). Se determinó la diferencia entre variables mediante la prueba ji-cuadrado con un nivel de confianza de 95% y la correlación mediante la prueba de correlación de Spearman con un nivel de confianza de 95% con el software estadístico SPSS v.25.

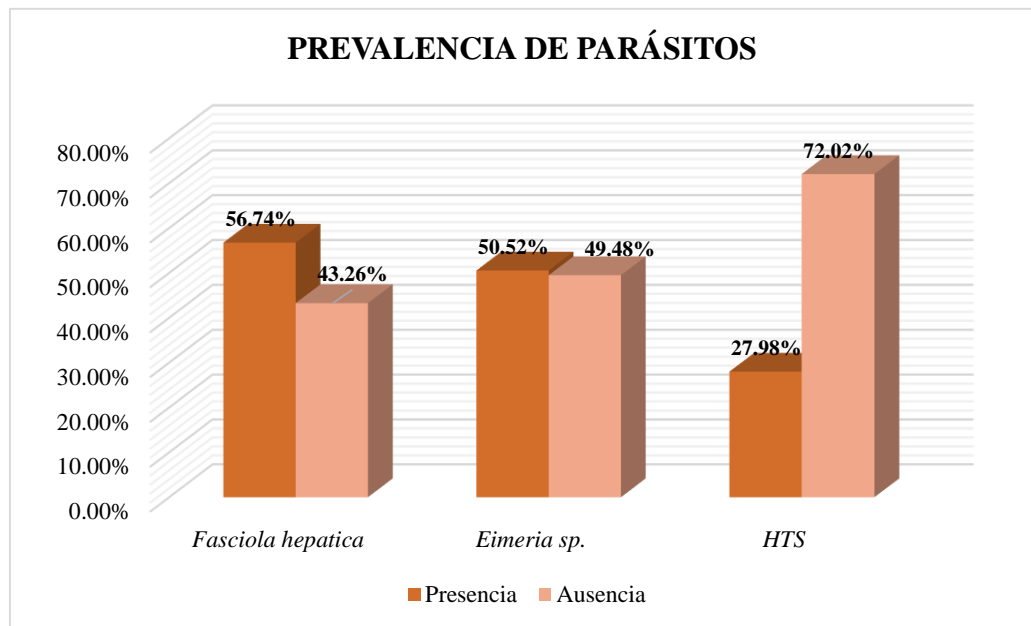
### III. RESULTADOS

#### 3.1. Prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba.

Recolectando 386 muestras de heces de bovinos del distrito de Leymebamba, se encontraron infestados con *Fasciola hepatica* a 219 bovinos, considerando una alta prevalencia (56.74%). Con respecto a parásitos gastrointestinales se identificó a *Eimeria sp.* y huevos tipo *Strongylus* en 195 y 108 animales, existiendo una prevalencia de 50.52 % y 27.98% respectivamente (Figura 2).

#### Figura 2

Prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba



Nota. HTS: Huevos tipo *Strongylus*

#### 3.2. Prevalencia de *Fasciola hepatica*, *Eimeria sp* y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba, según raza.

La presencia de parásitos es frecuente en todas las especies de animales, siendo algunas razas más susceptibles que otras, por ejemplo, *Eimeria sp.* tuvo mayor presencia en la raza Simmental (93.33 %) y la menos infestada fue la raza Jersey (20%), los parásitos HTS, reportaron alta presencia en la raza Holstein (41.67%) y

siendo la menos afectada la raza Criolla (25.71%), así mismo la prevalencia de *Fasciola hepatica* en los bovinos, se presentó en mayor porcentaje en la raza Criolla (62.86%) y Jersey (60.0%), mientras que la raza Simmental (46.67%) presentó menor prevalencia del parásito. Según los análisis estadísticos, solo los valores reportados para *Eimeria sp.* son estadísticamente significativos  $p < 0.05$  (Tabla 3).

**Tabla 3**

*Numero de bovinos infestados por Fasciola hepatica y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba, según raza.*

		RAZAS					SIG
		B. S	CRIO	HOLS	SIMM	JER	
<i>Eimeria sp.</i>	+	155 (50.99%)	16 (45.71%)	6 (50%)	14 (93.33%)	4 (20%)	0.00*
	-	149 (49.01%)	19 (54.29%)	6 (50%)	1 (6.67%)	16 (80%)	
HTS	+	81 (26.64%)	9 (25.71%)	5 (41.67%)	5 (33.33%)	8 (40%)	0.54
	-	223 (73.36%)	26 (74.29%)	7 (58.33%)	10 (66.67%)	12 (60%)	
<i>Fasciola hepatica</i>	+	171 (56.25%)	22 (62.86%)	7 (58.33%)	7 (46.67%)	12 (60%)	0.86
	-	133 (43.75%)	13 (37.14%)	5 (41.67%)	8 (53.33%)	8 (40%)	
<b>TOTAL</b>		<b>304 (100%)</b>	<b>35 (100%)</b>	<b>12 (100%)</b>	<b>15 (100%)</b>	<b>20 (100%)</b>	

HTS: Huevos tipo Strongylus, +: presencia, -: ausencia, B.S: Brown Swiss, CRIO: Criolla, HOLS: holstein, SIMM: Simmental, JER: jersey, SIG: significancia.

### 3.3. Prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba, según categoría.

Se conoce que los animales jóvenes son más susceptibles a la presencia de enfermedades parasitarias, víricas o bacterianas, por lo que en la siguiente tabla se reportó que la presencia de *Eimeria sp.* fue mayor en la categoría bovina de toretes y terneras con 87.50 % y 75% respectivamente, y fue menor en la categoría vaca con 39.66%; por otro lado, el parásito HTS afectó en mayor porcentaje a los toretes



con 50% mientras que la categoría toro con 6.67% fue la menos infestada; y, por último, la presencia de *Fasciola hepatica* infestó altamente a la categoría vaquillona con 61.54% y la categoría menos infestada fueron los toretes con 50%. Según los análisis estadísticos, solo los valores reportados para *Eimeria sp.* son estadísticamente significativos  $p < 0.05$ , ya que el grado de significancia fue 0.00\*(Tabla 4).

**Tabla 4**

*Número de bovinos infestados por Fasciola hepatica y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Leymebamba, según categoría.*

	CATEGORIA						SIG	
	VAC	TER	VQLLA	VQLLONA	TTE	TOR		
<i>Eimeria sp.</i>	+	94(39.66%)	36(75%)	27(69.23%)	22(56.41%)	7(87.5%)	9(60%)	0.00*
	-	143(60.34%)	12(25%)	12(30.77%)	17(43.59%)	1(12.5%)	6(40%)	
HTS	+	71(29.96%)	16(33.33%)	11(28.21%)	5(12.82%)	4(50%)	1(6.67%)	0.05
	-	166(70.04%)	32(66.67%)	28(71.79%)	34(87.18%)	4(50%)	14(93.33%)	
<i>Fasciola hepatica</i>	+	135(56.96%)	27(56.25%)	21(53.85%)	24(61.54%)	4(50%)	8(53.33%)	0.98
	-	102(43.04%)	21(43.75%)	18(46.15%)	15(38.46%)	4(50%)	7(46.67%)	
<b>Total</b>		<b>237(100%)</b>	<b>48(100%)</b>	<b>39(100%)</b>	<b>39(100%)</b>	<b>8(100%)</b>	<b>15(100%)</b>	

HTS: Huevos tipo *Strongylus*, +: presencia, -: ausencia, VAC: vaca, TER: ternero/a, VQLLA: vaquilla, VQLLONA: vaquillona, TTE: torete y TOR: toro, SIG: significancia.

### 3.4. Correlación entre *Eimeria sp.*, HTS y *Fasciola hepatica*, en bovinos del distrito de Leymebamba.

Se realizó la correlación de Spearman entre los tres parásitos estudiados, obteniendo una correlación significativa  $p < 0.05$  con un coeficiente de correlación de -0.18 (correlación muy baja) en los parásitos HTS y *Fasciola hepatica*, queriendo decir que cuando la prevalencia de HTS aumenta la prevalencia de

*Fasciola hepatica* disminuye, por otro lado, en los otros parásitos no se obtuvieron un p-value significativo por lo cual no presentan correlación (Tabla 5).

**Tabla 5**

*Correlación de Sperman entre Eimeria sp., HTS y Fasciola hepatica en bovinos del distrito de Leymebamba.*

		<i>Eimeria sp.</i>	HTS	<i>Fasciola hepatica</i>
<i>Eimeria sp.</i>	Coeficiente de correlación	1.00	0.02	-0.09
	Sig.	-	0.74	0.08
HTS	Coeficiente de correlación		1.00	-0.18
	Sig.		-	0.00*
<i>Fasciola hepatica</i>	Coeficiente de correlación			1.00
	Sig.			-

*HTS: Huevos tipo Strongylus, SIG: significancia.*

#### IV. DISCUSIÓN

La producción ganadera en alta o pequeña escala se ve afectada productivamente por la presencia de parásitos, afectando económicamente al productor, según estudios realizados anteriormente, los principales parásitos identificados en laboratorio clínico son *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales (*Eimeria sp.* y HTS), estos aquejan con mayor frecuencia a los bovinos criados en sistema extensivo o intensivo, así mismo se presume que la alta infestación de los parásitos se debe a la categoría o raza del animal, aunque pueden existir otros factores como la temperatura y pluviometría hacen que las condiciones sean favorables para el crecimiento, aumento y proliferación del parásito y de sus hospederos intermediarios (Fernández et al., 2020; Opsal et al., 2024).

Mederos y Bechero (2016), afirman que la parasitosis es un problema sanitario que afecta a la industria ganadera a nivel mundial, provocando infecciones subclínicas en los bovinos por lo que genera la baja producción lechera y cárnica, así mismo se ve reflejado en las bajas ganancias económicas que obtiene el ganadero (Pinilla et al., 2018), por lo que, esta investigación refleja el problema parasitario que aqueja a los bovinos del distrito de Leymebamba, lugar donde se recolectaron las muestras coprológicas para llevar a cabo el estudio, considerando la raza y categoría del vacuno.

Según Kelley (2020), tuvo como objetivo cuantificar la intensidad y prevalencia de este parásito en Australia, obteniendo que la prevalencia media individual es de 39% en rebaños bovinos. Rodríguez et al. (2024), en Ecuador reportó una prevalencia del 55,7% en bovinos, 63,3% en ovinos y 22% en porcinos; y la prevalencia obtenida mediante análisis serológicos en caballos en Egipto reportó el 12% de seropositividad a *Fasciola hepatica* (Alshammari et al., 2023), afirmando que dicho parásito se encuentra distribuido a nivel mundial y afecta a diferentes especies de animales mamíferos.

En el trabajo realizado por Condori et al. (2019) en la ciudad de Ilabaya – Tacna, reportó la prevalencia de *Fasciola hepatica* con una infestación de 14.05%, siendo un porcentaje bajo a lo encontrado por Livia et al. (2021) en el distrito de Huancabamba – Piura que alcanzó el 42.5% de positividad. Los datos son menores a los reportados en esta investigación que fue realizada en Leymebamba donde se obtuvo una prevalencia de 57.74%. Por lo contrario, en el estudio de Julon et al., (2020) en su investigación reportó en La Florida (85.3%) y Yambrasbamba (79.6%) de bovinos positivos a este trematodo. Se presume que la alta infestación de *Fasciola hepatica* se debe a las condiciones como el clima, la altitud y la pluviología que presentan las diferentes ciudades, brindando un ambiente favorable para el desarrollo del ciclo evolutivo de este parásito.

Respecto a los parásitos gastrointestinales, en una investigación en bovinos por Krishnamoorthy et al. (2024), obtuvieron el 47% de prevalencia en bovinos de la India y 42.70% de bovinos positivos en Pakistán (Khattak et al., 2023). Valores similares a lo reportado en nuestra investigación con 50.50% de prevalencia para

la especie de *Eimeria sp.* Por lo contrario, en el departamento del Cesar – Colombia, Pinilla et al. (2018) obtuvo el 83.2% de casos positivos en el rebaño. Estas diferencias de prevalencia pueden deberse al sistema de manejo del hato o a la ejecución del calendario sanitario.

En nuestra investigación *Eimeria sp.* tuvo mayor presencia en la raza Simmental (93.33 %), *Fasciola hepatica* en la raza Criolla (62.86%) y HTS en la raza Holstein (41.67%), mientras que Julon et al., (2020) reportó el 71.1% para *Fasciola hepatica* en la raza Simmental y el 40% para parásitos gastrointestinales en la raza Jersey. Por otro lado, Pinilla et al, (2018) encontraron que la raza Brown Swiss presentó el 40% de prevalencia para parásitos gastrointestinales. Considerando que existen algunas razas más propensas que otras a presentar enfermedades, en estas investigaciones se puede atribuir que los datos obtenidos dependen de la cantidad de muestras que se recolectaron y analizaron por cada raza.

Según la variable categoría, en esta investigación se demostró que las vacas tuvieron una prevalencia de 56.96% para *Fasciola hepática*, los toretes tuvieron el 87.50% para *Eimeria sp* y 50% para HTS. Julón et al., (2020) reportó que la categoría toro presentó 70.2% para *Fasciola hepatica* y la categoría ternero mostró 46.5% para parásitos gastrointestinales. Los resultados obtenidos tienen cierta relación a lo obtenido por Silva et al., (2023), quienes decomisaron alto porcentaje de hígados ( $p < 0.05$ ) con presencia de *Fasciola hepatica* en bovinos de 5 años a más (62%) y bovinos menores de 2 años (64%).

## V. CONCLUSIONES

Se reportó una prevalencia de 56.74% para *Fasciola hepatica*, 50.52 % para *Eimeria sp.* y 27.98% para huevos tipo *Strongylus* (HTS).

Según la variable raza, *Eimeria sp.* tuvo mayor presencia en la raza Simmental (93.33 %), los parásitos HTS en la raza Holstein (41.67%) y *Fasciola hepatica* en la raza cgriolla (62.86%) y Jersey (60.0%).

Según la variable categoría, la presencia de *Eimeria sp.* fue mayor en la categoría de toretes y terneras con 87.50 % y 75% respectivamente, HTS afectó en mayor porcentaje a los toretes con 50% y *Fasciola hepatica* infestó a la categoría vaquillona con 61.54%.

Se encontró un coeficiente significativo estadísticamente con -0.18 para la correlación de HTS y *Fasciola hepatica*.

## VI. RECOMENDACIONES

- Sensibilizar a los productores pecuarios sobre la importancia de implementar y ejecutar un calendario sanitario.
- Brindar capacitaciones continuas sobre el uso rotativo de los fármacos y antiparasitarios, evitando el uso indiscriminado.
- Fortalecer las capacidades técnico productivas de los ganadores de Leymebamba, informándoles sobre las consecuencias que tiene el parasitismo en sus crías, repercutiendo en la producción y reproducción del hato.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcaino, H., Apt Baruch, W., Vega, F., Gorman, T., & Apt, P. (1992). Fasciolosis animal en la VII Región de Chile: áreas de distribución e infección en caballos y conejos silvestres. *Parasitol. día*, 11-6.
- Alshammari, A., Gattan, H. S., Marzok, M., Salem, M., Al-Jabr, O. A., & Selim, A. (2023). *Fasciola hepatica* infection in horses in three governorates in Northern Egypt: prevalence and risk factors. *Journal of Equine Veterinary Science*, 130, 104915. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2023.104915>
- Briones Montero, A., Salazar Rodríguez, I., Suárez Veirano, G., Geldhof, P., & Zárate Rendón, D. (2020). Prevalencia y carga parasitaria mensual de nematodos gastrointestinales y *Fasciola hepatica* en bovinos lecheros de dos distritos del Valle del Mantaro, Junín, Perú. *Revista De Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(2), e17819. DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17819>
- Cardona, G. A., & Carmena, D. (2013). A review of the global prevalence, molecular epidemiology and economics of *cysticercosis* in production

- animals. *Veterinary parasitology*, 192(1-3), 10-32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.09.027>
- Condori Silvestre, T. J., Ramos Mamani, L. A., Chucuya Mamani, E. S., & Alvarado Calderón, C. O. (2019). Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos (*Bostaurus*) del distrito de Ilabaya - Tacna. *Ciencia Y Desarrollo*, (19), 25–28. DOI: <https://doi.org/10.33326/26176033.2015.19.473>
- Dirección Regional Agraria de Amazonas. (2020). Gobierno del Perú. <https://www.gob.pe/draamazonas>.
- Fernández, A., Lomillos, J., Garcia, J. (2020) Prevalencia de Fasciola hepatica en ganado bovino de Lidia. *Abanico Veterinario*, 10,1-10. DOI: <https://doi.org/10.21929/abavet2020.3>
- Giraldo Forero, J. C., Díaz Anaya, A. M., & Pulido Medellín, M. O. (2016). Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos sacrificados en la planta de beneficio del Municipio de Une, Cundinamarca, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(4), 751-757. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v27i4.12572>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). IV Censo Nacional Agropecuario. Perú.
- Julon, D., Puicón, V., Chávez, A., Bardales, W., Gonzales, J., Vásquez, H., & Maicelo, J. (2020). Prevalencia de Fasciola hepatica y parásitos gastrointestinales en bovinos de la Región Amazonas, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v31i1.17560>
- Kelley, JM, Rathinasamy, V., Elliott, TP, Rawlin, G., Beddoe, T., Stevenson, MA y Spithill, TW (2020). Determinación de la prevalencia e intensidad de la infección por *Fasciola hepatica* en ganado lechero de seis regiones de riego de victoria, sudeste de Australia, identificando aún más la resistencia significativa al triclabendazol en tres propiedades. *Parasitología Veterinaria*, 277, 109019.
- Khattak, I., Akhtar, A., Shams, S., Usman, T., Haider, J., Nasreen, N., ... & Said, M. B. (2023). Diversity, prevalence and risk factors associated to gastrointestinal tract parasites in wild and domestic animals from Pakistan. *Parasitology International*, 97, 102777. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.parint.2023.102777>
- Krishnamoorthy, P., Lakshmi, H. K., Jacob, S. S., Suresh, K. P., & Patil, S. S. (2024). Dairy cattle and buffaloes harbouring gastrointestinal parasites in various zones and climatic regions established by scientometrics. *Veterinary Parasitology*:

*Regional Studies and Reports*, 47, 100966. DOI:  
<https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100966>

- Livia Córdova, Giovana, Burga Cisterna, Cesar, Quiroz Dávila, Anthoni, Rentería Samamé, Brigitte, Mercado Gamarra, Andy, Del Solar Vela, María, & Cárdenas Callirgos, Jorge. (2021). Prevalencia y factores de riesgo asociados a la infección por *Fasciola hepatica* en bovinos de comunidades campesinas de Huancabamba (Piura Perú). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(1), e19510. DOI: <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v32i1.19510>
- López-Villacís, I.C., Artieda-Rojas, J.R., Mera-Andrade, R.I., Muñoz Espinoza, M.S. Rivera-Guerra, V.E., Cuadrado-Guevara, A.C., Zurita Vásquez, J.H., Montero-Recalde, M.A. (2017). *Fasciola hepatica*: aspectos relevantes en la salud animal J. Selva. Andina. Anim. Sci., 4 (2), pp. 137-146.
- Marqués, G. F., Pompei, J. A., & Martini, M. (2017). Manual Veterinario de toma y envío de muestras. *Panaftosa*, 112.
- Marskole, P., Verma, Y., Dixit, A. K., & Swamy, M. (2016). Prevalence and burden of gastrointestinal parasites in cattle and buffaloes in Jabalpur, India. *Veterinaryworld*, 9(11),1214-1217. DOI:  
<https://doi.org/10.14202/vetworld.2016.1214-1217>.
- Mawatari T, Hirano K, Ikeda H, Tsunemitsu H, Suzuki T. 2014. Surveillance of diarrhea-causing pathogens in dairy and beef cows in Yamagata Prefecture, Japan from 2002 to 2011. *MicrobiolImmunol* 58: 530-535. DOI:  
10.1111/1348-0421.12174
- McLeod, A. (2011). World livestock 2011-livestock in food security. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Medina, R. (2018). Parásitos gastrointestinales en vacunos del distrito de San Luis de Lucma, Cutervo. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/2948>.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2021). Anuario Estadístico Producción ganadera y avícola 2021. Perú. pp.18.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2017). Plan Nacional de Desarrollo Ganadero. Perú.
- Opsal, T., Denwood, M., Hektoen, L., Robertson, L., & Toftaker, I. (2024). Estimation of diagnostic sensitivity and specificity of abattoir registrations and bulk tank milk ELISA as herd-level tests for *Fasciola hepatica* using Bayesian latent class

- modelling. *Preventive Veterinary Medicine*, 106213. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106213>
- Pereira, Á., & Ríos, M. P. (2004). Trematodosis hepáticas: características de la fasciolosis, la clonorquiasis y la opistorquiasis. *Offarm: farmacia y sociedad*, 23(4), 116-124.
- Pérez-Creo (2015). Seroprevalencia de *Fasciola hepatica* en ganado ovino y caprino en Galicia y análisis de los principales factores de riesgo. Disertación presentada ante el departamento de Patología Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Santiago de Compostela Campus Universitario, LUGO, España. <http://hdl.handle.net/10347/13912>
- Pérez López, C. (2005). Muestreo estadístico: conceptos y problemas resueltos.
- Pinilla, J.C., Delgado N.U., Florez, A.A. (2020). Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle and sheep in three municipalities in the Colombian Northeastern Mountain. *Vet. World*. 12 (1), pp. 48-54, DOI: [10.14202/vetworld.2019.48-54](https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.48-54).
- Randolph, T. F., Schelling, E., Grace, D., Nicholson, C. F., Leroy, J. L., Cole, D. C., & Ruel, M. (2007). Invited review: role of livestock in human nutrition and health for poverty reduction in developing countries. *Journal of animal science*, 85(11), 2788-2800. DOI: <https://doi.org/10.2527/jas.2007-0467>
- Rodríguez-Hidalgo, R., Calvopiña, M., Romero-Alvarez, D., Montenegro-Franco, M., Pavon, D., Pointier, J. P., ... & Celi-Erazo, M. (2024). Triclabendazole efficacy, prevalence, and re-infection of *Fasciola hepatica* in bovine and ovine naturally infected in the Andes of Ecuador. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 47, 100947. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100947>
- Serrano Aguilera, F. J. (2010). *Manual práctico de parasitología veterinaria*. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones. España. <http://hdl.handle.net/10662/5242>
- Silva, J., Rentería, J., Hidalgo, Y., & Velásquez, C. (2023). *Fasciola hepática* como causal de decomiso de hígados en bovinos faenados en la provincia de Huaura, Perú. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 24(2). DOI: [https://doi.org/10.21930/rcta.vol24\\_num2\\_art:3090](https://doi.org/10.21930/rcta.vol24_num2_art:3090).
- Ticona, S., Chávez, V., Casas, V., Chavera, C., Li, E. (2010). Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos y ovinos de Vilcashuamán, Ayacucho. *RevInvVet Perú* 21, 168-174.



## ANEXOS

**Figura 1.**

*Recolección de muestra de heces directo del recto*



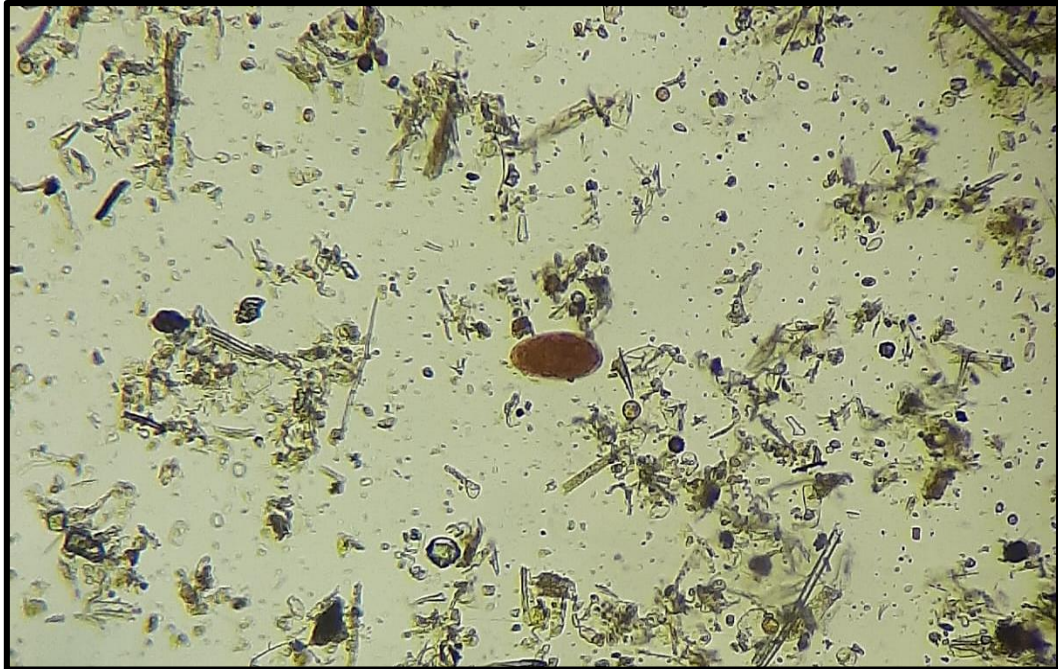
**Figura 2.**

*Procesamiento de muestras coprológicas en el laboratorio de Enfermedades Infecciosas de Animales Domésticos – UNTRM.*



**Figura 3.**

*Identificación de huevo de Fasciola hepatica utilizando un aumento de 40X.*



**Figura 4.**

*Identificación de huevo de tipo Strongylus utilizando un aumento de 40X.*



**Tabla 1a.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

N°	SEXO	RAZA	CATEGORIA	<i>Eimeria sp.</i>	HTS	<i>Fasciola hepatica</i>
1	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
2	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
3	Hembra	Holstein	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
4	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
5	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
6	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
7	Hembra	Criolla	Vaquilla	Ausencia	Presencia	Ausencia
8	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
9	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
10	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
11	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Ausencia	Ausencia
12	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
13	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
14	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
15	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
16	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
17	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
18	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
19	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
20	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
21	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Ausencia	Presencia
22	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
23	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
24	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
25	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
26	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
27	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Ausencia
28	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
29	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia

30	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
----	--------	-------------	------	----------	----------	-----------

**Tabla 1b.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

31	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
32	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
33	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
34	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
35	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
36	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
37	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
38	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
39	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
40	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
41	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
42	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
43	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
44	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
45	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
46	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
47	Hembra	Criolla	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
48	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
49	Hembra	Criolla	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
50	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
51	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Ausencia	Ausencia
52	Hembra	Holstein	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
53	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Ausencia	Presencia
54	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
55	Hembra	Criolla	Ternera	Presencia	Presencia	Presencia
56	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Ausencia	Ausencia
57	Macho	Brown Swiss	Toro	Presencia	Ausencia	Presencia
58	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
59	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
60	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia

61	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
62	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
63	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia

**Tabla 1c.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

64	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
65	Hembra	Simmental	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
66	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
67	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Presencia	Ausencia
68	Macho	Simmental	Ternero	Presencia	Ausencia	Ausencia
69	Hembra	Holstein	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
70	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
71	Macho	Brown Swiss	Torete	Presencia	Presencia	Ausencia
72	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
73	Macho	Brown Swiss	Toro	Presencia	Ausencia	Ausencia
74	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Presencia	Ausencia
75	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia
76	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Presencia	Ausencia
77	Hembra	Simmental	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
78	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
79	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
80	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Presencia	Presencia
81	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
82	Macho	Brown Swiss	Toro	Presencia	Ausencia	Presencia
83	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
84	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
85	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
86	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Presencia	Presencia
87	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
88	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
89	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
90	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Presencia	Presencia
91	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
92	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
93	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia

94	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
95	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
96	Hembra	Criolla	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia

**Tabla 1d.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

97	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
98	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
99	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
100	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
101	Hembra	Criolla	Vaquilla	Presencia	Presencia	Presencia
102	Hembra	Criolla	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
103	Macho	Criolla	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia
104	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
105	Hembra	Criolla	Ternera	Presencia	Ausencia	Ausencia
106	Macho	Criolla	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia
107	Hembra	Criolla	Vaquilla	Ausencia	Ausencia	Ausencia
108	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
109	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
110	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
111	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
112	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
113	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
114	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
115	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
116	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
117	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
118	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
119	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
120	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
121	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
122	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
123	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
124	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
125	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
126	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia

127	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
128	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
129	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia

**Tabla 1e.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

130	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
131	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
132	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
133	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
134	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
135	Macho	Brown Swiss	Toro	Ausencia	Ausencia	Presencia
136	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
137	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
138	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
139	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
140	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Ausencia
141	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
142	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia
143	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Ausencia
144	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
145	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
146	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Ausencia
147	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
148	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Ausencia
149	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
150	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Presencia	Presencia
151	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
152	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
153	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
154	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Presencia	Presencia
155	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
156	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
157	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Presencia	Ausencia
158	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia
159	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Presencia	Ausencia

160	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Presencia	Ausencia
161	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Ausencia	Presencia	Ausencia
162	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia

**Tabla 1f.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

163	Macho	Brown Swiss	Toro	Presencia	Ausencia	Ausencia
164	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Presencia	Ausencia
165	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
166	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
167	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
168	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
169	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
170	Hembra	Holstein	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
171	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
172	Hembra	Criolla	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
173	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Ausencia	Ausencia	Presencia
174	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
175	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
176	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Ausencia	Ausencia	Presencia
177	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
178	Hembra	Criolla	Ternera	Ausencia	Ausencia	Presencia
179	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
180	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
181	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
182	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
183	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
184	Macho	Brown Swiss	Toro	Ausencia	Presencia	Ausencia
185	Hembra	Criolla	Ternera	Presencia	Ausencia	Ausencia
186	Hembra	Jersey	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
187	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Presencia	Ausencia
188	Hembra	Holstein	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
189	Hembra	Simmental	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
190	Hembra	Simmental	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
191	Hembra	Simmental	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
192	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Presencia	Ausencia



193	Hembra	Simmental	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
194	Macho	Simmental	Ternero	Presencia	Presencia	Ausencia
195	Hembra	Simmental	Vaquilla	Presencia	Presencia	Ausencia

**Tabla 1g.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

196	Macho	Brown Swiss	Torete	Presencia	Presencia	Ausencia
197	Hembra	Simmental	Vaquilla	Presencia	Presencia	Ausencia
198	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
199	Macho	Brown Swiss	Toro	Presencia	Ausencia	Presencia
200	Macho	Jersey	Toro	Presencia	Ausencia	Presencia
201	Macho	Brown Swiss	Toro	Presencia	Ausencia	Ausencia
202	Hembra	Simmental	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
203	Macho	Simmental	Ternero	Presencia	Presencia	Presencia
204	Macho	Brown Swiss	Toro	Presencia	Ausencia	Presencia
205	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
206	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
207	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
208	Hembra	Holstein	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
209	Hembra	Holstein	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
210	Hembra	Holstein	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
211	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Presencia	Presencia
212	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
213	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
214	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
215	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
216	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
217	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
218	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
219	Hembra	Jersey	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
220	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
221	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Presencia	Ausencia
222	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
223	Macho	Brown Swiss	Toro	Ausencia	Ausencia	Ausencia
224	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia
225	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia

226	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
227	Macho	Brown Swiss	Toro	Ausencia	Ausencia	Ausencia
228	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia

**Tabla 1h.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

229	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
230	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
231	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
232	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
233	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia
234	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
235	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
236	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
237	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
238	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
239	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
240	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
241	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
242	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
243	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
244	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
245	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Ausencia
246	Macho	Criolla	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia
247	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Ausencia
248	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
249	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
250	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
251	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
252	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
253	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
254	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
255	Macho	Brown Swiss	Toro	Presencia	Ausencia	Ausencia
256	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
257	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia
258	Macho	Brown Swiss	Ternero	Ausencia	Ausencia	Presencia

259	Macho	Brown Swiss	Ternero	Ausencia	Ausencia	Presencia
260	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia
261	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia

**Tabla 1i.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

262	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Presencia	Presencia
263	Macho	Brown Swiss	Ternero	Ausencia	Ausencia	Presencia
264	Macho	Brown Swiss	Ternero	Ausencia	Presencia	Presencia
265	Macho	Brown Swiss	Ternero	Ausencia	Ausencia	Ausencia
266	Macho	Brown Swiss	Ternero	Ausencia	Ausencia	Presencia
267	Macho	Brown Swiss	Torete	Presencia	Ausencia	Presencia
268	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
269	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
270	Hembra	Holstein	Vaquilla	Presencia	Presencia	Ausencia
271	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
272	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
273	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
274	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
275	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Ausencia
276	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
277	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Ausencia
278	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia
279	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
280	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Ausencia
281	Hembra	Criolla	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
282	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
283	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
284	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
285	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
286	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
287	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
288	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
289	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
290	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
291	Macho	Simmental	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia

292	Macho	Brown Swiss	Torete	Ausencia	Ausencia	Presencia
293	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Ausencia
294	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia

**Tabla 1j.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

295	Hembra	Simmental	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
296	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Ausencia	Presencia
297	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
298	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Ausencia	Presencia
299	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
300	Hembra	Simmental	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
301	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
302	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
303	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
304	Hembra	Holstein	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
305	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
306	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
307	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Presencia	Ausencia	Presencia
308	Hembra	Holstein	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
309	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
310	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia
311	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Presencia	Ausencia	Presencia
312	Hembra	Jersey	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
313	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
314	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
315	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Ausencia	Ausencia
316	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
317	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
318	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia
319	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Ausencia
320	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
321	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
322	Macho	Brown Swiss	Torete	Presencia	Presencia	Ausencia
323	Macho	Brown Swiss	Torete	Presencia	Ausencia	Presencia
324	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Presencia	Presencia

325	Macho	Brown Swiss	Toro	Ausencia	Ausencia	Presencia
326	Macho	Jersey	Ternero	Ausencia	Presencia	Presencia
327	Macho	Jersey	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia

**Tabla 1k.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

328	Hembra	Criolla	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Ausencia
329	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
330	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
331	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
332	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
333	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
334	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
335	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
336	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Presencia
337	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Ausencia
338	Hembra	Criolla	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
339	Hembra	Criolla	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
340	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
341	Macho	Criolla	Torete	Presencia	Presencia	Ausencia
342	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
343	Hembra	Criolla	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
344	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
345	Hembra	Criolla	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Ausencia
346	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia
347	Hembra	Criolla	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
348	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
349	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
350	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
351	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
352	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
353	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
354	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
355	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
356	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
357	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia

358	Hembra	Jersey	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
359	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Ausencia	Ausencia
360	Hembra	Holstein	Vaca	Ausencia	Ausencia	Ausencia

**Tabla 11.**

*Resultados de las muestras coprológicas de bovinos obtenidos mediante el análisis de sedimentación y flotación*

361	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Ausencia	Presencia
362	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Presencia	Ausencia
363	Macho	Brown Swiss	Toro	Ausencia	Ausencia	Presencia
364	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
365	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Ausencia	Ausencia	Presencia
366	Macho	Brown Swiss	Torete	Presencia	Ausencia	Presencia
367	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Ausencia
368	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Ausencia	Presencia
369	Hembra	Brown Swiss	Vaquillona	Presencia	Ausencia	Presencia
370	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
371	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Presencia	Ausencia
372	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Ausencia
373	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
374	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
375	Macho	Brown Swiss	Ternero	Presencia	Ausencia	Presencia
376	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
377	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Presencia	Presencia	Ausencia
378	Hembra	Criolla	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
379	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
380	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
381	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Presencia
382	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Ausencia	Presencia
383	Hembra	Brown Swiss	Vaquilla	Ausencia	Presencia	Ausencia
384	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
385	Hembra	Brown Swiss	Vaca	Ausencia	Presencia	Ausencia
386	Hembra	Brown Swiss	Ternera	Ausencia	Ausencia	Ausencia