

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**  
**ZOOTECNISTA**

---

Identificación de parásitos gastrointestinales en una ganadería de lidia, *Bos taurus primigenius*, en el distrito de Víctor Larco Herrera - provincia de Trujillo

---

**Línea de investigación:**

Epidemiología y control de enfermedades en animales

**Autor:**

Ascate Bello, Paola Margot

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Mendoza Mendocilla, Roxana Marisol

**Secretario:** Izaga Inoñan, Mario Wilmer

**Vocal:** Castro Haro, Glenda Melissa

**Asesor**

López Jiménez, Enrique Aguberto

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1841-1038>

**Trujillo – Perú**

**2023**

**Fecha de sustentación: 2023/12/22**

---

## Identificación de parásitos gastrointestinales en una ganadería de lidia, *Bos taurus primigenius*, en el distrito de Víctor Larco Herrera - provincia de Trujillo

---

### INFORME DE ORIGINALIDAD

---

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

### FUENTES PRIMARIAS

---

1

[repositorio.unfv.edu.pe](https://repositorio.unfv.edu.pe)

Fuente de Internet

4%

---

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 3%

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Enrique Aguberto López Jiménez, docente del Programa de Estudio Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada "Identificación de Parásitos Gastrointestinales en una ganadería de Lidia, *Bos taurus primigenius*, en el Distrito de Víctor Larco Herrera - Provincia de Trujillo ", autor Paola Margot Ascate Bello, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 4%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 17 de enero de 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 17 de enero de 2024



Asesor: Enrique Aguberto López Jimenez

DNI: 26679486

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1841-1038>



Autor: Paola Margot Ascate Bello

DNI: 46655295

La presente tesis ha sido revisada y aprobada por el siguiente jurado:



---

Mblga. Mg. Roxana Mendoza Mendocilla

PRESIDENTE



---

MV. Mg. Mario Izaga Inoñan

SECRETARIO



---

MVZ. Mg. Glenda Castro Haro

VOCAL



---

MV. Mg. Enrique López Jiménez

ASESOR

## DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto dándome salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor

A mis padres Ana Bello y Wilmer Ascate Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

Al Sr. Fortunato Sánchez por darme la oportunidad de estudiar y por estar siempre con sus múltiples consejos en todo el periodo de mis estudios.

A mi hermana Janet por ser el ejemplo, por estar conmigo de alguna u otra manera, dándome los ánimos para salir adelante y apoyarme siempre en mi carrera.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis maestros, que me inculcaron durante toda mi formación como profesional los estudios, que con toda apreciación lo llevare durante toda mi vida.

**INDICE GENERAL**

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS .....	vi
INDICE GENERAL .....	vii
ÍNDICE DE CUADROS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I.INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.1 Generalidades.....	3
1.2 Manejo del ganado de lidia .....	4
1.3 Sanidad.....	4
1.4 Parásitos Gastrointestinales.....	5
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
3.1 Lugar de ejecución .....	9
3.2 Población, muestra y muestreo.....	9
3.3 Variable independiente.....	11
3.4 Variables dependientes .....	11
3.5 Procesamiento de la muestra.....	11
3.6 Plan de análisis de datos .....	12
3.7 Análisis estadístico.....	12
IV. RESULTADOS.....	13
V. DISCUSIÓN.....	16
VI.CONCLUSIONES.....	20
VII. RECOMENDACIONES.....	21

VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	22
IX. ANEXOS.....	30



**INDICE DE CUADROS**

Cuadro 1. Población del ganado de lidia en Monte Carmelo (Víctor Larco Herrera) según el inventario .....	9
Cuadro 2. Determinación de la muestra según la población de ganado Lidia en Monte Carmelo (Víctor Larco Herrera).....	10
Cuadro 3. Prevalencia global, distribución de frecuencia y factores de riesgo asociados a parásitos tipo estrogílido en ganado de lidia del Distrito Víctor Larco –Trujillo.....	13

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Porcentaje de ganado de lidia con presencia de huevos tipo estrogílido según sexo del Distrito Víctor Larco Herrera – Trujillo.....14

Figura 2. Porcentaje de ganado de lidia positivos a parásitos tipo estrogílido según categoría del Distrito Víctor Larco Herrera– Trujillo.....14

## RESUMEN

El ganado de lidia, está poco estudiado por su comportamiento, crianza, y alimentación al pastoreo que hacen casi imposible tener un estudio exacto de los parásitos gastrointestinales, los que influyen negativamente en la ganancia de peso y crecimiento. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar los parásitos gastrointestinales, de esa forma se podrá implementar programas de control efectivos para estas enfermedades parasitarias. La recolección de muestras se realizó por vía rectal en los meses de setiembre-octubre en la ganadería brava de Monte Carmelo, ubicado en el sector La Encalada, en el distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo, región La Libertad. El proceso y análisis de las muestras se realizó en el laboratorio de la Universidad Privada Antenor Orrego, mediante el método de Faust modificado que corresponde al método de sedimentación y flotación. Se procesó un total de 116 muestras entre: Toros de salida, madre, terneras de 4-12 meses, vaquillas y vaquillonas, novillos. Se identificaron huevos de parásitos tipo estrogílido determinando una prevalencia de 30,2 %.

Palabras Clave: Ganado de lidia, Ganado bravo, Toros bravos

## **ABSTRACT**

Fighting cattle are poorly studied due to their behavior, breeding, and grazing feeding, which make it almost impossible to have an exact study of gastrointestinal parasites, which negatively influence weight gain and growth. The objective of this research work was to identify gastrointestinal parasites, in this way effective control programs for these parasitic diseases can be implemented. Sample collection was carried out rectally in the months of September-October in the Monte Carmelo cattle ranch, located in the La Encalada sector, in the district of Víctor Larco Herrera, province of Trujillo, La Libertad region. The process and analysis of the samples was carried out in the laboratory of the Antenor Orrego Private University, using the modified Faust method, which corresponds to the sedimentation and flotation method. A total of 116 samples were processed among: Starting bulls, mother, calves 4-12 months, heifers and heifers, steers. Strogylid-type parasite eggs were identified, determining a prevalence of 30.2%.

**Key words:** Fighting cattle, Brave cattle, Fighting bull

## I. INTRODUCCIÓN

El ganado bravo o de lidia está poco estudiado, quizás por su peculiar comportamiento y forma de crianza que buscan el mínimo contacto humano (Domínguez-Viveros, 2020), en gran medida el objetivo de la cría de estos animales se ha basado en el desempeño del toro en la lidia y rasgos de comportamiento como la agresividad y la bravura que distinguen y caracterizan al ganado de la raza (Sifuentes, 2017; Escalera et al., 2019), siendo la única raza bovina que se selecciona por caracteres de comportamiento (Cañón y Fernández, 2012).

Tal como manifiesta Sifuentes (2017), el ganado de lidia por lo general mantiene un régimen de crianza extensiva pura, de esta manera la agresividad y la bravura se expresan en mayor medida, por lo que, Guagala (2019) refiere que los animales más predispuestos a contagio a parásitos internos y externos son los criados bajo estas condiciones, concepto que es corroborado por Domínguez et al., (2018), quienes manifiestan que debido al sistema de crianza del ganado de lidia los factores que influyen en el contagio con parásitos son la forma de adquisición de los alimentos o el agua de bebida, por su parte Colina et al. (2014) indican que por esto se presenta una carga parasitaria muy alta, que se caracteriza por su manifestación a menudo subclínica, la producción y el potencial reproductivo de los animales se ven negativamente afectados directa o indirectamente.

En un estudio realizado por Córdova et al. (2021) sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en las comunidades de Santa Cruz Cajamarca, se encontró que las mayores prevalencias fueron de coccidias con un 70% (destacando a *Eimeria zuernii* y *Eimeria bovis*), *Fasciola hepatica* con un 54.67% y nemátodos con un 50%. Estos datos representan graves problemas para la economía de los productores y la salud pública.

Por su parte, Colina et al. (2014), en su investigación sobre la prevalencia e intensidad de parasitismo gastrointestinal por nematodos en *Bos taurus*, encontraron una prevalencia del 67.5% en Distrito de Pacanga, La

Libertad, de 6 géneros de nemátodos: *Oesophagostomum* spp., *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp., *Ostertagia* spp. y *Trichostrongylus* spp.

Entre los parásitos que afectan el tracto gastrointestinal del ganado, las familias de nemátodos Trichuridae, Trichostrongylidae, Anticostomatidae, Ascarididae y Strongyloididae son los más comunes a nivel mundial, y su incidencia es significativamente mayor en los trópicos y subtrópicos (Colina et al., 2014; Zapata, 2020). Además, es importante destacar que el estado fisiológico influye en el parasitismo del ganado bovino; por ejemplo, el parasitismo por *Trichuris ovis*, *Neoascaris vitullorum* y *Haemonchus contortus* es más grave en animales jóvenes y gestantes (Calderón et al., 2021; Vargas, 2020).

En otro estudio realizado por Vargas (2020), se constata que la mayor incidencia de parásitos gastrointestinales en ganado cebú es del Orden Strongylidae (79.6%) y Coccidios (62.2%), con una prevalencia media de *Buxtonella sulcata* (30.7%) y *Strongyloides* sp. (10.8%), y los de menor prevalencia son *Capillaria* spp. (0.4%) y *Neoascaris vitulorum* (0.3%).

La presente investigación se realizó, con el propósito de identificar los parásitos gastrointestinales en una Ganadería de Lidia, *Bos taurus primigenius*, en el distrito de Víctor Larco Herrera - provincia de Trujillo, proporcionando así a la comunidad científica y a los productores información que le pueda ser útil para poder interpolar en la conducción de ganaderías en similares condiciones de crianza.

## II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Generalidades

El toro de lidia es un rumiante perteneciente a la subespecie *Bos taurus primigenius*, que ha sido moldeado por la intervención humana en su ambiente, convirtiéndose en una raza única sin competencia herbívora y prácticamente sin depredadores. En la actualidad, la tauromaquia, el arte de lidiar con toros, es una actividad que destaca como pilar económico en cada temporada taurina (Corredor et al., 2018).

En el contexto del Perú, la tauromaquia y la ganadería taurina tienen una relevancia histórica, remontándose a la época de la conquista cuando el conquistador Francisco Pizarro fundó la Ciudad de los Reyes (Lima) el 18 de enero de 1535 y celebró su fundación matando 4 toros con su lanza. Desde entonces, la tauromaquia se ha convertido en un elemento cultural y tradicional importante (Colina et al., 2014; Julon et al., 2020).

Aunque no se registran oficialmente las entradas de cifras taurinas en el censo agrario, Chero et al., (2021) estima que en el año 2010 había alrededor de 24,200 animales relacionados con la tauromaquia en el Perú. En la región de La Libertad, no existen datos oficiales sobre la presencia de ganado de lidia, pero noticias periodísticas mencionan que los criadores en Paiján, La Viña y El Olivar, al norte de Trujillo, cuentan con 750 cabezas de ganado taurino.

La ganadería taurina en el Perú representa uno de los sectores económicos más importantes y también se enfrenta a desafíos relacionados con la salud animal, incluidas epidemias causadas por virus, bacterias y parásitos. Estos últimos afectan negativamente la producción y conllevan costos asociados a las medidas de control y manejo antiparasitario (Córdova et al., 2021). Además, algunas enfermedades zoonóticas transmitidas por el ganado de lidia pueden tener implicaciones para la salud pública (Munguía et al., 2019; Pinilla et al., 2018)

## **2.2. Manejo del ganado de lidia**

El manejo del ganado de lidia tanto en el campo como en los corrales es una tarea compleja debido a su naturaleza agresiva, lo que puede dar lugar a peleas o accidentes. Por lo tanto, el uso de caballos y cabestros es esencial para su manejo y control, y estos deben ser entrenados para obedecer las órdenes. En algunas ganaderías, también se emplean perros para facilitar el manejo del ganado de lidia (Domínguez, 2020). El comportamiento de estos animales está influenciado por varios factores, como la neurofisiología, el ambiente, las experiencias previas y el aprendizaje, lo que puede modificar su comportamiento (Escalera et al., 2019; Sifuentes, 2017).

## **2.3. Sanidad**

La salud del ganado de lidia es de suma importancia para mantener su bienestar y prevenir enfermedades. Algunos parásitos se transmiten directa o indirectamente a través de vectores o contaminación ambiental, por lo que es crucial implementar programas de control efectivos para reducir las enfermedades parasitarias en estos animales (Domínguez et al., 2018; Munguía et al., 2019).

En la actualidad, muchas granjas han adoptado cambios en su normativa sanitaria, así como avances tecnológicos en la selección, manejo de la cría, alimentación y atención de la salud, entre otros aspectos (Pinilla et al., 2018; Lagos y Lascano, 2021).

Para prevenir enfermedades, es esencial seguir protocolos obligatorios durante la vacunación, lo que ayuda a controlar enfermedades como brucelosis, fiebre aftosa, rinotraqueítis infecciosa y diarrea viral (Hidalgo et al., 2016). Algunos parásitos pueden desarrollarse en órganos como el



hígado, los pulmones y el tracto gastrointestinal, debido a su ubicación anatómica y fácil acceso para el parásito (Astudillo, 2016).

Los parásitos, especialmente los nematodos intestinales, pueden causar un síndrome de malabsorción caracterizado por anorexia, reducción de la ingesta de alimentos, pérdida de proteínas plasmáticas y sanguíneas, disminución de los niveles de minerales y diarrea, lo que afecta el crecimiento óseo, la pérdida de peso y la producción de leche (Córdova et al., 2021; Moreno, 2017; Pulido et al., 2022).

El efecto patógeno de los parásitos y la liberación de enzimas gastrointestinales disminuyen el consumo de alimentos y los procesos de digestión y absorción, lo que afecta el peristaltismo intestinal y estimula las funciones de saciedad a nivel nervioso (gastrina y colecistoquinina). Todo esto afecta el consumo de energía y los niveles de proteína, lo que a su vez influye en el desarrollo y el comportamiento agresivo de los animales parasitados (Corredor et al., 2018).

#### **2.4. Parásitos Gastrointestinales**

Los parásitos gastrointestinales son organismos que se alimentan, se reproducen y cumplen su ciclo biológico dentro del hospedador, lo que provoca problemas en este último (Pinilla et al., 2019). Estos parásitos pueden causar daño tóxico que afecta la calcificación ósea, la formación de tendones y la absorción de nutrientes, lo que a su vez puede llevar a la aparición de agentes infecciosos secundarios (Córdova et al., 2021). Aunque en el ganado de lidia aumentan poco de peso y crecen lentamente, lo cual prolonga el tiempo necesario para lidiar con ellos, también pueden infectar a los humanos (Chávez et al., 2020; Gallego et al., 1982).

Entre los parásitos más destacados que afectan al ganado de lidia se encuentran *Trichostrongylus* spp, *Ostertagia* spp, *Trichuris* spp, *Haemonchus contortus*, *Strongyloides papillosus*, entre otros (Astudillo, 2016).

#### **2.4.1. *Trichostrongylus* spp**

*Trichostrongylus* spp pertenece al grupo de los nematodos, tienen forma redonda y puntiaguda, de color marrón rojizo y se encuentran en el intestino delgado, principalmente en el ganado bovino (Corredor et al., 2018). El ciclo de estos parásitos es directo: después de que el huésped defeca, los huevos miden aproximadamente 40 x 80 micras y eclosionan en función de las condiciones ambientales. Después de 6 días, las larvas están listas para infectar a un nuevo hospedador, lo que puede variar según el clima y la temperatura. Estas larvas son muy resistentes a bajas temperaturas y pueden sobrevivir hasta 6 meses en pastos (Chero et al., 2021). Una vez que las larvas ingresan al nuevo hospedador a través del alimento, se establecen en el intestino delgado y completan su desarrollo en la cripta mucosa, alcanzando una longitud corporal de hasta 11 mm (Pulido et al., 2022).

#### **2.4.2. *Strongyloides papillosus***

*Strongyloides papillosus* también es un nematodo, un gusano redondo con cuerpo alargado y apariencia filamentosa, que reside en regiones cálidas, húmedas y frías, y afecta el intestino delgado del hospedador (Zapata, 2020). Las hembras pueden poner huevos sin que sean fecundados por los machos y desarrollarlos con éxito antes de eliminarlos a través de las heces, donde los huevos eclosionan en un período de dos a tres días y pueden sobrevivir fuera del hospedador durante 4 meses (Cajas, 2019). Las larvas, al ser ingeridas por un nuevo hospedador a través de la alimentación, colonizan los intestinos y, en algunos casos, pueden atravesar la piel y ser transportadas

por los vasos sanguíneos a los pulmones, donde residen en los alvéolos. En el intestino delgado, se convierten en adultos, alcanzando un tamaño de hasta 6 mm (Vargas, 2020).

#### **2.4.3. *Trichuris* spp**

*Trichuris* spp pertenece al grupo de los nematodos, tiene aspecto redondo y color amarillento con forma de látigo, y afecta el intestino grueso (Lagos y Lascano, 2021). Los huevos de *Trichuris* spp se eliminan en las heces y tienen un tamaño de 50 a 80  $\mu\text{m}$ . Después de que el animal ingiere el huevo, la forma L1 se libera y penetra en la mucosa del ciego, el íleon y el colon, donde sufre cuatro mudas antes de regresar al tracto intestinal y alcanzar la madurez (Quiroga et al., 2021; Hidalgo et al., 2016).

#### **2.4.4. *Ostertagia* spp**

También conocido como Teladorsagia, *Ostertagia* spp pertenece al grupo de los nematodos y tiene una forma de alambre de color rojizo. Sus órganos diana son el estómago y el intestino delgado superior, donde coexiste con otros tipos de parásitos gastrointestinales en el ganado (Munguía et al., 2019). Los adultos depositan sus huevos en las heces, son excretados al exterior y eclosionan en el pasto. Posteriormente, las larvas son ingeridas por el ganado durante el pastoreo y migran hacia el abomaso, donde se rodean de una cápsula y afectan la mucosa. Después de dos semanas, regresan al lumen intestinal completando su desarrollo, pudiendo alcanzar hasta 12 mm de longitud, y algunas larvas pueden sobrevivir hasta 12 semanas (Domínguez et al., 2018).

#### **2.4.5. *Haemonchus contortus***

*Haemonchus contortus* es un nematodo que tiene forma redonda, de color rojizo, que se aloja en el estómago del hospedador. Los huevos son

eliminados en las heces y se convierten en larvas en un período de 4 a 6 días. Las larvas más pequeñas encuentran su alimento principal, que son las bacterias, en el estómago del hospedador. Los huevos son frágiles y no duran mucho en condiciones climáticas adversas (Córdova et al., 2021).

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Lugar de ejecución

La recolección de las muestras se hizo en las instalaciones del establo Monte Carmelo, ubicado en sector La Encalada, en el distrito de Víctor Larco Herrera, Provincia de Trujillo, Región La Libertad, Perú. Este lugar posee una altitud de 3 metros sobre el nivel del mar.

El procesamiento de las muestras se realizó en el Laboratorio de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, para la coprología correspondiente.

#### 3.2 Población, muestra y muestreo

##### 3.2.1 Población

Cuadro 1: La población está conformada por ganado de lidia de todas las clases y edades de acuerdo al inventario.

**Población Ganado Lidia en Monte Carmelo  
(Víctor Larco Herrera)**

<b>Clase</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
MADRES	150	50.00
VAQUILLAS Y VAQUILLONAS	60	20.00
TERNEROS 4-12 MESES	10	3.33
TERNERAS 4-12 MESES	17	5.67
TOROS DE SALIDA	25	8.33
NOVILLOS	30	10.00
TORO REPRODUCTORS (PADRILLOS)	8	2.67
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100.00</b>

### 3.2.2 Criterio de exclusión

Se excluyen 8 toros reproductores (padrillos), por llevar un régimen muy especial de conducción y alimentación, pues están en confinamiento, con escaso contacto con el personal, régimen especial de alimentación que los excluyen del pastoreo, anulando su exposición al parasitismo.

### 3.2.3 Determinación de la muestra

El número de muestras a tomar, de 116 mostradas en el cuadro 2, se determinó utilizando la fórmula para calcular el tamaño de muestra en una población finita de una proporción (Aguilar-Barojas, 2005), de 292 animales según el inventario último, con un nivel de confianza del 95% y un error máximo admisible de 7%. Se utilizó una prevalencia histórica de 58.3% para *Trichuris* spp. (Aulestia, 2019)

Cuadro 2: Determinación de la muestra según la población de ganado de lidia en Monte Carmelo (Víctor Larco Herrera)

Clase	N°	%	N° Muestras
MADRES	150	51.37	60
VAQUILLAS Y VAQUILLONAS	60	20.55	23
TERNEROS 4-12 MESES	10	3.42	4
TERNERAS 4-12 MESES	17	5.82	7
TOROS DE SALIDA	25	8.56	10
NOVILLOS	30	10.27	12
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>100.00</b>	<b>116</b>

### **3.2.4 Muestreo**

La muestra se realiza directamente del recto del animal. Se registraron datos importantes como la edad, sexo y estado fisiológico de cada uno de los animales seleccionados para el estudio. Cada animal contribuyó con una muestra única. Para esto el ganado de lidia fue conducido hacia una manga de manejo donde quedó inmovilizado para garantizar la seguridad tanto del animal como del investigador. Se utilizó guantes de plásticos largos que usualmente se usan en las labores de inseminación artificial, para introducir la mano por el recto del animal para extraer los excrementos que posteriormente fueron depositados en frascos estériles adecuadamente rotulados. Posteriormente, las muestras fueron trasladadas al laboratorio para su procesamiento.

### **3.3 Variable dependiente**

-Parásitos gastrointestinales

### **3.4 Variables independientes**

-Sexo.

-Categoría

-Edad de los animales.

### **3.5 Procesamiento de la muestra**

Para la identificación de los parásitos, se empleó el método de flotación de Faust, como se describe en el anexo 1 (Sánchez, 2019).

### **3.6 Plan de análisis de datos**

Los datos obtenidos se tabularon y se aplicó estadística descriptiva para su procesamiento. Se realizó si hay relación de asociación estadística ( $p < 0.05$ ) entre los parásitos identificados y la clase animal en estudio a través de la prueba de Chi Cuadrado.

### **3.7 Análisis estadístico**

Los datos fueron almacenados y depurados en el programa Microsoft Excel 2019. La prevalencia se expresó de manera porcentual de acuerdo al análisis de los datos obtenidos. Se empleó la prueba no paramétrica Chi-cuadrado para determinar la asociación entre las parasitosis y las variables estudiadas (sexo y categoría), considerando significativo cuando  $p < 0.05$ . para ello se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS statistics v.25. Por otro lado, se obtuvo el OR (Odds Ratio) e intervalo de confianza (IC) con 95% de confiabilidad; para establecer factores de riesgo asociados a los parásitos encontrados. considerándose factor de riesgo cuando  $OR$  e  $IC > 1$ . Para ello se empleó el programa EPIDAT V. 3.1.



#### IV. RESULTADOS

En el procesamiento de las muestras fecales en ganado de lidia se identificaron huevos tipo *estróngilus* o *estrongílicos*, mostrando una prevalencia global de parasitosis del 30.2% (IC 95%: 22.2% - 38.4%), denotándose además que no hubo relación entre el sexo y categoría con la presencia del parásito ( $p > 0.05$ ). Del mismo modo, no se observaron factores de riesgo en las dos variables estudiadas (cuadro 3).

Cuadro 3. Prevalencia global, distribución de frecuencia y factores de riesgo asociados a parásitos tipo *estrongílicos* en ganado de lidia del distrito Víctor Larco Herrera – Trujillo

Variable	HTS				OR	IC (95%)	Valor $p^*$
	positivo		Negativo				
	n	%	n	%			
<b>Prevalencia global</b>	30.2% (IC 95%: 22.6% - 39.1%)						
<b>Sexo</b>							
Macho	09	25.7	17	20.9	Ref	Ref	0.573
Hembra	26	74.3	64	79.1	0.76	0.30 – 1.94	
<b>Categoría</b>							
Novillo	7	20	5	6.2	Ref	Ref	
Terneras de 4 – 12 meses	1	2.8	6	7.4	0.11	0.01 – 1.32	
Terneros de 4 – 12 meses	1	2.8	3	3.7	0.23	0.02 – 3.02	0.197
Vaquillas y vaquillonas	7	20	16	19.7	0.31	0.07 – 1.33	
Madres	18	51.6	42	51.9	0.31	0.09 – 1.09	
Toros de salida	1	2.8	9	11.1	0.08	0.01 – 0.84	

HTS = huevo tipo *estrongílicos*, OR = Odds Ratio, IC = Intervalo de confianza

\*prueba no paramétrica Chi-cuadrado

En la figura 1 podemos apreciar que en las heces de hembras fue donde mayormente se observaron huevos tipo estrogílido, con un 74.30% en relación con los machos en los cuales solo se observaron en el 25.70 de las muestras.

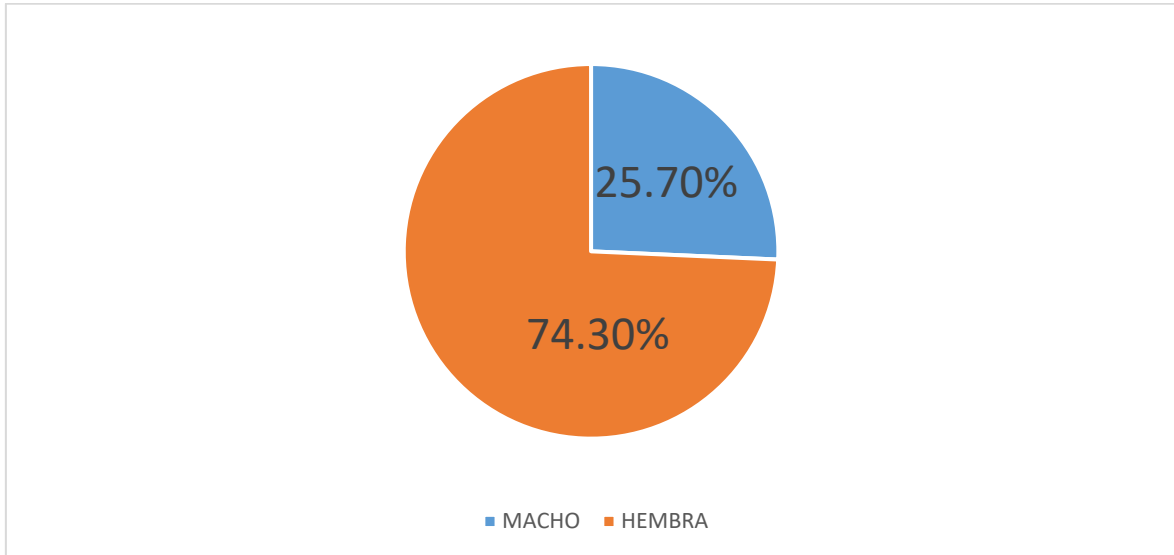


Figura 1. Porcentaje de ganado de lidia con presencia de huevos tipo estrogílido según sexo del distrito Víctor Larco Herrera – Trujillo.

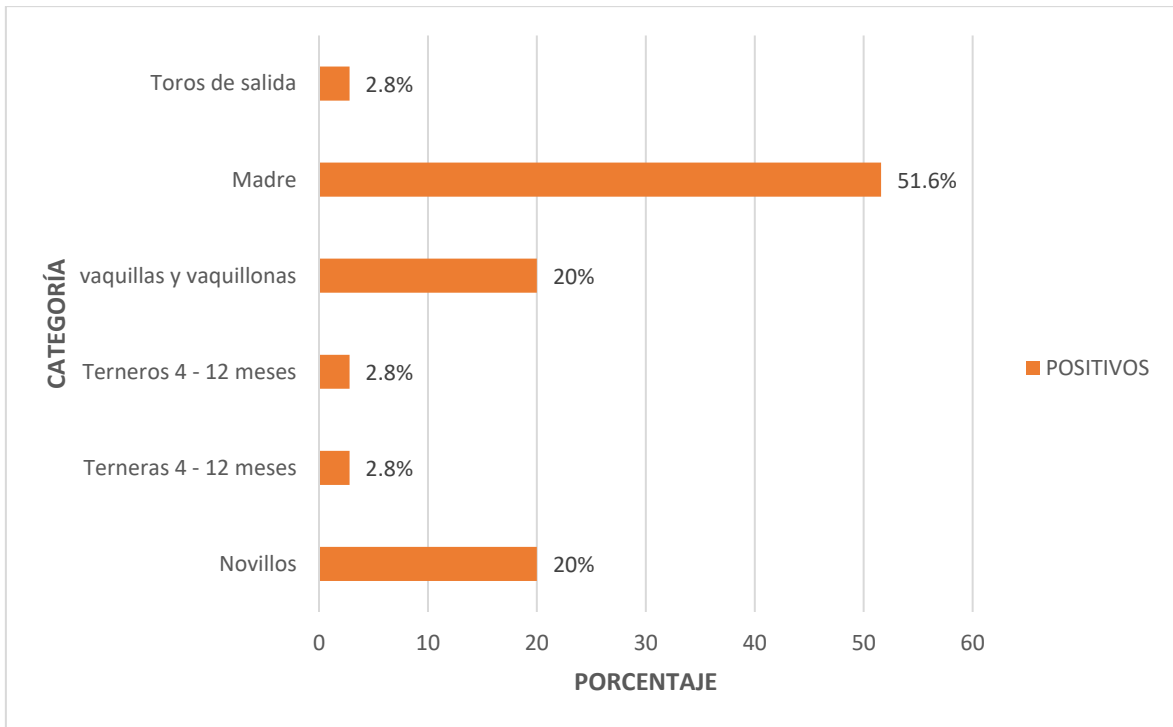


Figura 2. Porcentaje de ganado de lidia positivos a parásitos tipo estrogíldo según categoría del distrito Víctor Larco Herrera – Trujillo.

De acuerdo a la figura 2 la categoría Madre representó el mayor porcentaje de los positivos (51.4%), seguido de las categorías novillos, toros de salida, terneros 4 – 12 meses y vaquillas y vaquillonas, con porcentajes de 17.1%, 11.4%, 11.4% y 8.6%; respectivamente. Mientras que en terneros y terneras de 4 – 12 meses de edad, se identificaron solo el 2.8% de positivas.

## V. DISCUSIÓN

El estudio de parásitos en animales es relevante debido a los perjuicios que causan en la economía, generando bajas tasas de producción de carne y leche, e incluso muertes en el hato ganadero (Mathews et al., 2023; Utrera-Quintana et al., 2022). Las parasitosis generalmente aparecen en lugares donde el manejo es ineficiente, especialmente en zonas con pobreza poblacional y desnutrición (Randolph et al., 2007). Sin embargo, el ganado de lidia debe tener un cuidado especial; desde el punto de vista zootécnico y sanitario; ya que los ejemplares deben poseer ciertas características como la bravura, forma de la cornamenta y fenotipo original (Montenegro & Lucia, 2017).

La prevalencia encontrada fue de 30.2% (IC 95%: 22.2% - 38.4%), muy semejante al hallado en Amazonas con 29.1%; cuya población estuvo conformada mayormente por animales de crianza extensiva (Julon et al., 2020), pero por encima de lo reportado por Montero et al. (2020) en el Valle del Mantaro con 27.4% de positividad. Las similitudes o diferencias de prevalencia de un lugar u otro, muchas veces se ven asociadas al manejo sanitario de los animales, edad, sexo y el sistema de pastoreo aplicado (Fox et al., 2013).

Cabe mencionar que existen escasos trabajos en revistas indexadas o repositorios que identifiquen los parásitos en ganado de lidia en Perú. Debido al difícil acceso a los mismos o peligrosidad al momento de la toma de muestras; especialmente en crianzas extensivas. Además, dichas explotaciones posiblemente pierdan importancia con el tiempo; puesto que existen estudios que confirman el estrés que sufren los toros causados por el aumento de cortisol, cambios en la presión arterial, pH y perfil bioquímico antes de su muerte en el rodeo (Mota-Rojas et al., 2021; Mota-Rojas et al., 2023). Ello sería una explicación por la cual las investigaciones ya no se centran en la producción de ejemplares de lidia en los últimos años.

Por otro lado, los únicos huevos encontrados en las muestras fecales del presente estudio, fueron los de tipo estrogílido. Esta familia de parásitos tiende a infestar a un gran número de especies; siendo los más susceptibles los animales

jóvenes (Thamsborg et al., 2017). Sin embargo, los novillos y teneros que formaron parte de esta investigación no representaron un factor de riesgo a la infestación, a pesar de tener contacto con el suelo desde los primeros días de vida. Hay evidencia que aquellos animales recién nacidos criados en cunas o boxes, disminuye la probabilidad de infestación (Fernández et al., 2001; Stromberg, 1997).

Curiosamente no se encontraron otros parásitos que son frecuentes en bovinos criados en explotaciones extensivas como *Fasciola hepatica* o *Eimeria spp* (Pinilla et al., 2018a; Chávez, et al., 2010). Ello probablemente a la ausencia de charcos o riachuelos en la explotación estudiada, donde habitan caracoles de la familia Lymnaeidae, que fungen como hospederos intermediarios de *Fasciola hepatica* (Chávez-Arce & Zumarán, 2021). Del mismo modo la presencia de charcos, agua estancada o zonas inundadas en la explotación propician la supervivencia de ooquistes de *Eimeria spp* (Makau et al., 2017). Es preciso mencionar que la empresa ganadera donde se ejecutó el presente trabajo, limpia y drena los bebederos continuamente; acción que evita la infestación de coccidiosis (Mitchell et al., 2012). Ello explicaría la ausencia de estos parásitos, además *Eimeria spp.* suele tener un curso subclínico lo que muchas veces su identificación no suele ser muy notoria dentro del hato (Keeton & Navarre, 2018)

El ganado de lidia que formó parte de este estudio tuvo un régimen alimenticio que consistió en suplementación con concentrado y pastoreo; este último elemento es considerado factor de riesgo para la estrogiloidiasis (Bricarello et al., 2023), como también el tamaño del hato (<50) y las categorías vaca y toro (Frias et al., 2023). Estas últimas variables no fueron identificadas como factores de riesgo, ello probablemente debido a la desparasitación que se les aplicaba con frecuencia cada 5 meses, sin embargo, la detección de huevos tipo estrogílido podría deberse como lo establecen muchos estudios a la resistencia farmacológica a principios activos como el rafoxanide, levamisol e ivermectina (Kornele et al., 2014; Lifschitz et al., 2017), fármacos utilizados en la explotación estudiada.

El agua para los bebederos del ganado del presente trabajo, provenía de pozos tubulares. Dicho ello, Investigadores de Colombia y Ghana, demostraron que los bebederos de tipo abierto cuya agua provenía de acequias, ríos o pozos

suelen ser focos infecciosos para la presencia de huevos tipo estrogílido en heces de bovinos (Pinilla et al., 2018b; Squire et al., 2019). Sin embargo, otros estudios contrastan dichos hallazgos, en la que las fuentes de agua no cumplen un factor decisivo en la infestación por *Strongylus* sp. (Kagenda & Angwech, 2018). Ello se sustentaría en el nivel nutricional que poseen los animales, ya que aquellos con deficiencias nutricionales son inmunodeprimidos; lo que determina una alta infestación parasitaria (Mignatti et al., 2016). Es necesario recalcar que los animales del estudio presentaron condiciones corporales ideales establecidas por la empresa, de acuerdo a su edad y estado productivo.

Es imperativo denotar que las muestras fueron recolectadas entre los meses de setiembre y octubre, época en la que la ciudad de Trujillo presenta alta humedad y bajas temperaturas. Estas condiciones ambientales propician que la supervivencia de las formas larvarias de muchos parásitos en las pasturas (Kimeli et al., 2020; McFarland et al., 2022). En el caso hipotético de que las muestras hayan sido recolectadas en épocas lluviosas, como en el fenómeno del niño, la prevalencia podría ser mucho mayor a lo reportado en esta investigación. Hipótesis que podría confirmarse mediante estudios subsecuentes; ya que de acuerdo a Charlier et al. (2016) sostienen que la presencia de lluvia y temperaturas mayores a 10°C existe mayor infestación de parásitos gastrointestinales; especialmente en animales criados extensivamente.

El método utilizado como diagnóstico de parasitosis toma notoriedad debido a que existen pruebas con mucha más sensibilidad y especificidad que otras. El método de Faust modificado, utilizado en este estudio, engloba los métodos de sedimentación y flotación. No obstante, este procedimiento presenta poca sensibilidad en comparación con otras como la inmunofluorescencia. No obstante, el método de Faust modificado aumenta su sensibilidad y especificidad cuando las muestras presentan alta concentración de huevos en las muestras fecales (Souza et al., 2003), lo que podría haber sucedido en el transcurso de esta investigación ya que la muestra de estudio estuvo conformada por animales sin tratamiento antihelmíntico los tres meses de la toma de muestras fecales. Aumentando así la fiabilidad de los resultados encontrados.

Tomando en cuenta lo anteriormente dicho, existen otros métodos como la identificación de coproantígenos mediante la técnica de enzyme-linked immunosorbent assay cuya traducción al español es ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas, conocido corrientemente como ELISA (Andersen et al., 2013). No obstante, su uso imposibilitaría la identificación de aquellos animales con parasitosis latente; debido a la identificación de falsos positivos, ya que algunos animales podrían poseer anticuerpos sin la presencia de vermes en el animal (anticuerpos de infestaciones pasadas) (Allan & Craig, 2006).

Se debe tener presente la temporada en que se recolectan las muestras, el régimen alimentario, la calidad de agua, los protocolos de sanidad; y muy especialmente el uso de métodos de diagnóstico más sensibles y específicos. Lamentablemente en países de América Latina, su uso se ve limitado por el alto costo del mismo. También es menester la identificación de nuevos factores de riesgo, lo que permitirá conocer la epidemiología de diversos parásitos y facilitar su control o tratamiento mediante acciones objetivas; con la finalidad de mejorar la producción e ingresos económicos.

## **VI. CONCLUSIONES**

La prevalencia de parásitos tipo estrogílido fue de 30.2% (IC 95%: 22.6% - 39.1%) en el ganado de lidia. No se evidenciaron factores de riesgo para las variables estudiadas como el sexo y categoría.



## **VII. RECOMENDACIONES**

Evaluar cada 3 meses mediante exámenes coprológicos el estado parasitológico de los animales para establecer un plan de desparasitación y el control de parásitos.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Allan, J. C., & Craig, P. S. 2006. Coproantigens in taeniasis and echinococcosis. *Parasitology International*, 55 Suppl, S75-80. <https://doi.org/10.1016/j.parint.2005.11.010>
- Andersen, U. V., Howe, D. K., Olsen, S. N., & Nielsen, M. K. 2013. Recent advances in diagnosing pathogenic equine gastrointestinal helminths: The challenge of prepatent detection. *Veterinary Parasitology*, 192(1-3), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.11.003>
- Astudillo, A. A. L. 2016. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos de los cantones orientales de la provincia del Azuay [Tesis de titulación, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26097>.
- Aulestia, C.M.D. 2019. Identificación y monitoreo de parásitos gastrointestinales mediante técnicas diagnósticas coprológicas en ganado de lidia (*Bos primigenius Taurus*) en diferentes sistemas de pastoreo en el cantón Mejía. UDLA. Facultad de ciencias de la Salud. Trabajo de Titulación para médicoveterinario zootecnista. 91 pp.
- Bricarello, P. A., Longo, C., da Rocha, R. A., & Hötzel, M. J. 2023. Understanding Animal-Plant-Parasite Interactions to Improve the Management of Gastrointestinal Nematodes in Grazing Ruminants. *Pathogens* (Basel, Switzerland), 12(4), 531. <https://doi.org/10.3390/pathogens12040531>
- Cajas, R. B.V. 2019. Determinación de parásitos gastrointestinales en bovinos bajo sistema de crianza semi intensivo en la hacienda San Cayetano, cantón Mejía [Tesis de titulación. Universidad Estatal de Bolívar]. <http://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/3086>.
- Camacho, J. 2008. Tamaño de muestra en estudios clínicos. *Acta Médica Costarricense, AMC*, vol 50 (1), ISSN 0001-6002/2008/50/1/20-21.
- Cañón, J.; Fernández, J. 2012. Origen del toro de lidia. Análisis genético. Universidad Complutense. España. 28 pp.

- Charlier, J., Ghebretinsae, A. H., Levecke, B., Ducheyne, E., Claerebout, E., & Vercruyssen, J. 2016. Climate-driven longitudinal trends in pasture-borne helminth infections of dairy cattle. *International Journal for Parasitology*, 46(13), 881-888. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2016.09.001>.
- Chávez, V.A., Casas A, E., & Suárez A, F. 2010. Prevalencia de fascioliasis y paramfistomiasis en el ganado lechero de Oxapampa, Pasco. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 21(1), Art. 1. <https://doi.org/10.15381/rivep.v21i1.314>.
- Chávez-Arce, E. V., & Zumarán, G. 2021. Frecuencia de fascioliasis en ganado y de *Fasciola hepatica* en caracoles Lymnaeidae en el distrito de Huanca, Arequipa, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(3), Art. 3. <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i3.17607>.
- Chero, J., Cruces, C., Iannacone, J., Sáez, G., Alvarino, L., da Silva, J., y Morales, V. 2014. Parásitos gastrointestinales en tres especies de *Telmatobius* (Anura: Telmatobiidae) / de la Zona alto andina, Perú. *Neotropical Helminthology*. <https://doi.org/10.24039/rnh201482934>.
- Colina, J. C., Mendoza, G. A, y Jara, C. A. 2014. Prevalencia e intensidad del parasitismo gastrointestinal por nematodos en bovinos, *Bos taurus*, del Distrito Pacanga (La Libertad, Perú). *Rebiol*, 33(2), 76–83.
- Córdova, G. N. L., León, L. E. Q., Almeyda, M. E. D., Sánchez, E. V., y Bravo, G. A.C. 2021. Parásitos gastrointestinales en bovinos en comunidades campesinas de Santa Cruz, Cajamarca- Perú. *Cajamarca- Perú. Brazilian Journal of Development*, 7(8), 77250–77263.
- Corredor, D., Anaya, A., y Medellín, M. 2018. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del municipio de Ventaquemada (Boyacá). *Infometrica - Serie Ingeniería, Básicas y Agrícolas*, 1(1).
- Domínguez, J., Rodríguez, F. A., Callejas, N., Aguilar, N., y Ortega, J. 2018. Construcción de un índice de selección para rasgos de comportamiento enteros de lidia. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 9(4), 637–645.

- Domínguez, J. 2020. Parámetros genéticos en la varianza residual de variables de comportamiento en toros de lidia. Archivos de zootecnia, 69(267), 354–358.
- Escalera, F., de la Varga, M., Pérez, J., Morgante, M., Lacasa, V., y Montaña, J. 2019. Efecto del ejercicio intenso sobre los minerales sanguíneos (macro y microminerales) en toros de Lidia. Actas del XXIV Congreso Internacional de la Federación Mediterránea de Sanidad y Producción de Rumiantes (FeMeSPRum): fecha del congreso, 26, 27 y 28 de septiembre de 2019, sede, León, España, lugar de celebración, Palacio del conde Luna, León, 173–174.
- Fernández, S., Sarkunas, M., & Roepstorff, A. 2001. Survival of infective *Ostertagia ostertagi* larvae on pasture plots under different simulated grazing conditions. *Veterinary Parasitology*, 96(4), 291-299. [https://doi.org/10.1016/s0304-4017\(01\)00380-6](https://doi.org/10.1016/s0304-4017(01)00380-6).
- Fox, N. J., Marion, G., Davidson, R. S., White, P. C. L., & Hutchings, M. R. 2013. Modelling parasite transmission in a grazing system: The importance of host behaviour and immunity. *PloS One*, 8(11), e77996. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077996>.
- Frías, H., Maraví, C., Arista-Ruiz, M. A., Yari-Briones, D. I., Paredes-Valderrama, J. R., Bravo, Y. R., Cortez, J. V., Segura, G. T., Ruiz, R. E., Lapa, R. M. L., & Valderrama, N. L. M. 2023. Prevalence, coinfection, and risk factors associated with *Fasciola hepatica* and other gastrointestinal parasites in cattle from the Peruvian Amazon. *Veterinary World*, 16(3), 546-553. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.546-553>.
- Guagala, R. 2019. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquí. Tesis para optar título de ingeniero Zootecnista. Universidad Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 87pp.
- Hidalgo, M., Pineda, J., Olvera, E., Ortiz, R., Ordaz, A., y Galinado, E. 2016. Efecto de plantas ricas en taninos en el control de nemátodos gastrointestinales

- en vacas cebuinas pastando en un sistema silvipastoril subtropical. Archivos latinoamericanos de producción animal, 24(4), 241–251.
- Julon, D., Puicón, V., Chávez, A., Bardales, W., Gonzales, J., Vásquez, H., y 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).
- Kagenda, G. A., & Angwech, H. 2018. Cross-sectional prevalence of gastrointestinal helminth parasites in cattle in Lira District, Uganda. Tropical Animal Health and Production, 50(7), 1599-1604. <https://doi.org/10.1007/s11250-018-1600-0>.
- Keeton, S. T. N., & Navarre, C. B. 2018. Coccidiosis in Large and Small Ruminants. The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice, 34(1), 201-208. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2017.10.009>.
- Kimeli, P., VanLeeuwen, J., Gitau, G. K., Heider, L. C., McKenna, S. L., & Greenwood, S. J. 2020. Management factors associated with time-to-onset and fecal egg/oocyst counts of gastrointestinal parasites in heifer calves on Kenyan smallholder farms. Veterinary Parasitology, 283, 109174. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2020.109174>.
- Kornele, M., O'Brien, A., Phillippi-Taylor, A., & Marchiondo, A. A. 2014. Preface. Antiparasitic drug use and resistance in cattle, small ruminants and equines in the United States—Current status and global perspectives. Veterinary Parasitology, 204(1-2), 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.04.010>.
- Lagos, G., y Lascano, S. 2021. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad en la parroquia La Belleza, cantón Francisco de Orellana. Tesis para optar título de ingeniera Zootecnista. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad ciencias pecuarias 88 pp.
- Lifschitz, A., Lanusse, C., & Alvarez, L. 2017. Host pharmacokinetics and drug accumulation of anthelmintics within target helminth parasites of

- ruminants. *New Zealand Veterinary Journal*, 65(4), 176-184. <https://doi.org/10.1080/00480169.2017.1317222>
- Makau, D. N., Gitau, G. K., Muchemi, G. K., Thomas, L. F., Cook, E. a. J., Wardrop, N. A., Fèvre, E. M., & de Glanville, W. A. 2017. Environmental predictors of bovine *Eimeria* infection in western Kenya. *Tropical Animal Health and Production*, 49(2), 409-416. <https://doi.org/10.1007/s11250-016-1209-0>.
- Mathewos, M., Endale, H., & Kebamo, M. 2023. Coprological and postmortem assessment and economic significance of bovine fasciolosis in cattle slaughtered at Tarcha Municipal Abattoir, Southern Ethiopia. *Parasite Epidemiology and Control*, 22, e00316. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2023.e00316>.
- McFarland, C., Rose Vineer, H., Chesney, L., Henry, N., Brown, C., Airs, P., Nicholson, C., Scollan, N., Lively, F., Kyriazakis, I., & Morgan, E. R. 2022. Tracking gastrointestinal nematode risk on cattle farms through pasture contamination mapping. *International Journal for Parasitology*, 52(10), 691-703. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2022.07.003>.
- Mignatti, A., Boag, B., & Cattadori, I. M. 2016. Host immunity shapes the impact of climate changes on the dynamics of parasite infections. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(11), 2970-2975. <https://doi.org/10.1073/pnas.1501193113>
- Mitchell, E. S. E., Smith, R. P., & Ellis-Iversen, J. 2012. Husbandry risk factors associated with subclinical coccidiosis in young cattle. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 193(1), 119-123. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.09.017>.
- Montenegro, D. la C., & Lucia, A. 2017. Caracterización zootécnica del ganado de lidia de la empresa hacienda Cerro Nuevo S.A.C. en Paiján-La Libertad. Universidad Nacional de Trujillo. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2698781>.
- Montero, A. B., Rodríguez, I. S., Veirano, G. S., Geldhof, P., & Rendón, D. Z. 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), Art. 2. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17819>.
- Moreno, M. 2017. Evaluación de los niveles de consanguinidad de toros de lidia en La Ganadería “corazón de oro” - Chuquizongo – Usquil - Otuzco. Tesis para optar título de ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional de Trujillo. Escuela académica profesional de Zootecnia 53pp.
- Mota-Rojas, D., Napolitano, F., Strappini, A., Orihuela, A., Martínez-Burnes, J., Hernández-Ávalos, I., Mora-Medina, P., & Velarde, A. 2021. Quality of Death in Fighting Bulls during Bullfights: Neurobiology and Physiological Responses. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 11(10), 2820. <https://doi.org/10.3390/ani11102820>.
- Mota-Rojas, D., Strappini, A., Whittaker, A. L., Ghezzi, M., Titto, C. G., Calderón-Maldonado, N., Mora-Medina, P., Domínguez-Oliva, A., Gómez-Prado, J., Hernández-Ávalos, I., José-Pérez, N., Casas-Alvarado, A., & Orihuela, A. 2023. Controversial Topics in Animal Welfare in Latin America: A Focus on the Legislation Surrounding the Human-Companion Animal Relationship and Animals Used for Recreational Practices. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 13(9), 1463. <https://doi.org/10.3390/ani13091463>
- Munguía, J., Leal, I., Muñoz, J., Medina, M., Reyna, J., y López, P. 2019. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del sur de Sonora, México. *Abanico veterinario*, 9(1).
- Parra, D., Gallego, M., y Griffiths, I. 1982. Prevalencia de la paramfistomiasis bovina en hatos lecheros de Colombia. *Revista Acovez.*, V. 6 (22) p. 63-69.
- Pinilla, J., Flórez, P., Sierra, M., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M., Tobon, J., Sánchez, A., y Ortiz, D. 2018. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia. *Revista de investigaciones veterinarias del Perú*, 29(1), 278–287.

- Pinilla, J. C., Flórez, P., Sierra, M. T., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M. C., Tobon, J. C., Sánchez, A., & Ortiz, D. 2018b. Point prevalence of gastrointestinal parasites in double purpose cattle of Rio de Oro and Aguachica municipalities, Cesar state, Colombia. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*, 12, 26-30. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2018.01.003>.
- Pinilla, J., Uribe, D., y Ángel, F. 2019. Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle and sheep in three municipalities in the Colombian Northeastern Mountain. *Veterinary World*, 12(1), 48–54.
- Pulido, M., López, H., Bulla, D., García, D., Díaz, A., Giraldo, J., e Higuera, R. 2022. Diagnosis of Gastrointestinal Parasites in Bovines of the Department of Boyacá, Colombia. *Revista Científica*, 44(2), 272–281.
- Quiroga, E., Gatica, A., y Carlo, Z. 2021. Los Factores de Riesgo Asociados a Parásitos Gastrointestinales en Animales de Producción. *Cultura Científica y Tecnológica*, 18(3), 1–11.
- Randolph, T. F., Schelling, E., Grace, D., Nicholson, C. F., Leroy, J. L., Cole, D. C., Demment, M. W., Omore, A., Zinsstag, J., & 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. Scopus. <https://doi.org/10.2527/jas.2007-0467>.
- Sánchez, S. A. P. 2019. Eficacia del método de Faust modificado para el diagnóstico de enteroparasitosis. Universidad Nacional Federico Villarreal. Facultad de Tecnología Médica. Tesis para optar el título profesional de licenciada en tecnología médica en la especialidad de laboratorio y anatomía patológica. 55pp.
- Souza, D. S. M., Barreiros, J. T., Papp, K. M., Steindel, M., Simões, C. M. O., & Barardi, C. R. M. 2003. Comparison between immunomagnetic separation, coupled with immunofluorescence, and the techniques of Faust et al. And of Lutz for the diagnosis of *Giardia lamblia* cysts in human feces. *Revista Do Instituto De Medicina Tropical De Sao Paulo*, 45(6), 339-342. <https://doi.org/10.1590/s0036-46652003000600008>.



- Squire, S. A., Robertson, I. D., Yang, R., Ayi, I., & Ryan, U. 2019. Prevalence and risk factors associated with gastrointestinal parasites in ruminant livestock in the Coastal Savannah zone of Ghana. *Acta Tropica*, 199, 105126. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.105126>.
- Stromberg, B. E. 1997. Environmental factors influencing transmission. *Veterinary Parasitology*, 72(3-4), 247-256; discussion 257-264. [https://doi.org/10.1016/s0304-4017\(97\)00100-3](https://doi.org/10.1016/s0304-4017(97)00100-3).
- Thamsborg, S. M., Ketzis, J., Horii, Y., & Matthews, J. B. 2017. *Strongyloides* spp. Infections of veterinary importance. *Parasitology*, 144(3), 274-284. <https://doi.org/10.1017/S0031182016001116>.
- Utrera-Quintana, F., Covarrubias-Balderas, A., Olmedo-Juárez, A., Cruz-Aviña, J., Córdova-Izquierdo, A., Pérez-Mendoza, N., & Villa-Mancera, A. 2022. Fasciolosis prevalence, risk factors and economic losses due to bovine liver condemnation in abattoirs in Mexico. *Microbial Pathogenesis*, 173, 105851. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2022.105851>.
- Vargas, M. 2020. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos cebú en explotaciones de ganado de cría en Costa Rica. Tesis de titulación. Universidad Nacional de Costa Rica. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Costa Rica. 68pp.
- Zapata, G.L. M. 2020. Descripción histológica de algunos parásitos Platelminfos y nematelmintos que afectan a la población bovina en el trópico. Universidad de ciencias aplicadas y Ambientales U.D.C.A. Facultad de ciencias agropecuarias. Medicina Veterinaria y Zootecnia. Bogotá. Colombia. Monografía para obtener el título de médico veterinaria zootecnista .84pp.

## IX. ANEXOS

### 9.1. Método de Faust modificado

El Método de Faust reúne los métodos de sedimentación y flotación. La modificación del método consiste en omitir la centrifugación de la muestra, basado en el principio de gravidez de los quistes y huevos que, por su tamaño y peso sedimentan rápidamente cuando se suspenden en agua en la primera fase y la segunda fase donde se utiliza la solución de menor densidad obteniendo la flotación de las formas parasitarias (Sánchez, 2019).

#### **Materiales**

Copa o vaso de vidrio o plástico, cónico de 150 a 200 mL

Coladera de malla metálica o plástico

Aplicador de madera (1/3 de bajalengua) Pipeta Pasteur.

Gasa

Agua corriente.

Gradilla para tubos de ensayo. Tubos de prueba 13 x 100.

Láminas portaobjetos. Laminillas cubreobjetos.

Sulfato de zinc 33,3%, densidad 1,180

#### **Procedimiento:**

##### **1ra fase**

Homogeneizar 3 a 6 g de heces con unos 10 a 20 mL de agua

Colocar la coladera y dos capas de gasa en la abertura del vaso y a través de ella, filtrar la muestra.

Retirar la coladera y llenar la copa con agua hasta 1 cm. debajo del borde, esto es 15 a 20 veces el volumen de la muestra. Dejar sedimentar la muestra durante 30 minutos.

##### **2da fase:**

Eliminar el sobrenadante y colocar el sedimento aproximado de 1ml. En un tubo de 13 x 100ml. agregar la solución de sulfato de zinc (3-4 mL), homogeneizar y completar con la misma solución hasta el menisco del tubo. Colocar una laminilla cubreobjeto sobre el menisco y dejar en reposo 20 minutos.

Retirar la laminilla cubreobjeto, colocarla sobre una lámina portaobjeto y observar al microscopio

### Lectura.

Se observan principalmente quistes y huevos de parásitos.

### Resultado.

Informar el nombre y estadio evolutivo encontrado, así como la cantidad de elementos observados por campo.

## 9.2. Análisis estadístico en el programa IBM SPSS v.26

**Tabla cruzada CATEGORIA\*PARASITOS**

Recuento

		PARASITOS		Total
		SI	NO	
CATEGORIA	NOVILLOS	7	5	12
	MADRE	18	42	60
	TOROS DE SALIDA	1	9	10
	TERNEROS 4-12 MESES	1	3	4
	TERNERAS 4-12 MESES	1	6	7
	VAQUILLAS Y VAQUILLONAS	7	16	23
	Total	35	81	116

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,339 <sup>a</sup>	5	,197
Razón de verosimilitud	7,444	5	,190
Asociación lineal por lineal	1,076	1	,300
N de casos válidos	116		

a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,21.

### 9.3. Evidencias de la ejecución del trabajo.



*Manga de manejo del ganado de lidia. Se aprecia la seguridad que se debe brindar a los operadores.*



*Disposición de los animales en la manga de manejo para la toma de muestras*



*Toma de muestra directamente del recto de un animal*





*Deposito de las heces en un frasco de colección*



*Muestra lista para ser llevada al laboratorio*



*Apreciación general del ganado de lidia del fundo en estudio.*



*Disposición de las muestras en las copas en el laboratorio para el estudio respectivo.*