

**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
INGENIERA ZOOTECNISTA**

**PREVALENCIA DE *Fasciola hepática* Y PARÁSITOS
GASTROINTESTINALES POR RAZA Y CATEGORÍA EN
BOVINOS DE OMIA, RODRÍGUEZ DE MENDOZA.**

AUTOR:

Bach. Asunta Marylin Arroyo Alvarado

ASESORES:

Dr. Hugo Frias Torres

Dr. Nilton Luis Murga Valderrama

Registro:

CHACHAPOYAS – PERÚ

2022

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM



ANEXO 3-H

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): Arayo Alvarado Azunta Karlyin
DNI N°: 73658580
Correo electrónico: 7365858013@untrm.edu.pe
Facultad: Ingeniería Zootecnista Agronegocios y Biotecnología
Escuela Profesional: Ingeniería Zootecnista

Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): _____
DNI N°: _____
Correo electrónico: _____
Facultad: _____
Escuela Profesional: _____

2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

Prevalencia de Esosomas hídricas y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en bovinos de Umia, Rodríguez de Mendoza.

3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: Frias Torres Hugo
DNI, Pasaporte, C.E N°: 33960796
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) <https://orcid.org/0000-0002-0224-1935>

Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: Hugo Valdivia Milton Luis
DNI, Pasaporte, C.E N°: 33430926
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) <https://orcid.org/0000-0002-1473-9055>



4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica- Inmunología)

https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html
2.11.02 - Otras Ingenierías y Tecnologías 2.11.00 - Otras Ingenierías y Otras Ingenierías

5. Originalidad del Trabajo

Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la Licencia *creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación-RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 20 de Abril.....2022

Firma del autor 1

Firma del autor 2

Firma del Asesor 1

Firma del Asesor 2

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi madre Micaela Alvarado Bustos y mi abuelita Teofila Bustos Chumbe que aunque este en el cielo sé que me guía y pues sin ellas no lo habría logrado. Su bendición a diario y a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien.

A mi familia que me han ofrecido su amor y calidez.

A mis amigos por permitirme más de la vida a su lado.

Esto es posible gracias a ustedes.

AGRADECIMIENTO

Agradecer en primer lugar a Dios, a mi madre Micaela Alvarado Bustos, a mi padre Alfonso Arroyo Urbina, a mi abuelita Teofila Bustos Chumbe, a mi hermana Teofila Milagros Sánchez Alvarado, a mi familia en general y amigos quienes me brindaron su apoyo y aprecio hasta estos momentos.

Agradecer a los docentes de la facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología (FIZAB), quienes me compartieron sus conocimientos y experiencias.

A mi asesores Dr. Hugo Frías Torres y Dr. Nilton Luis Murga Valderrama por ser guía en este proyecto, al Dr. Elías Alberto Torres Armas por su disciplina, paciencia y aliento para así concluir con el objetivo de esta investigación.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ
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 PEREZ

Decano De La Facultad De Ingeniería Zootecnista, Agronegocios Y Biotecnología

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



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 Parásitos gastrointestinales por Raza y categoría en Bovinos de Umia, Rodríguez de Mendoza; del egresado Bach. Arunta Maxylin Arcejo Alvarez de la Facultad de Ingeniería Zootécnica, Agronomías y Biotecnología Escuela Profesional de Ingeniería Zootécnica 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, 12 de Abril de 2022

Firma y nombre completo del Asesor

Dr. Hugo Fco. Torres

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



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 parásitos gastrointestinales por Raza y
categoría en bovinos de Umia, Pachiguz de Huellega
del egresado Bach. Asunta Marilyn Arroyo Alvarado
de la Facultad de Ingeniería Forestal, Agronómicas y Biotecnología
Escuela Profesional de Ingeniería Forestal
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, 12 de Abril de 2022

Firma y nombre completo del Asesor
Dr. Milton Luis Murga Valdivramo.

JURADO EVALUADOR DE LA TESIS



Dr. Elías Alberto Torres Armas

PRESIDENTE



M.Sc. Cesar Augusto Maraví Carmen

SECRETARIO



Mg. Milton Jailer Trigoso Yalta

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 Fasciola hepática y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en
hormas de Omia, Rodríguez de Mendoza

presentada por el estudiante ()/egresado (x) Leanda Marystin Areaya Alvarado
de la Escuela Profesional de Ingeniería Zootécnica

con correo electrónico institucional 7365858013@untrm.edu.pe

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

- a) La citada Tesis tiene 21 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / 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, 15 de Abril del 2022

[Signature]
SECRETARIO

[Signature]
PRESIDENTE

[Signature]
VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



UNTRM

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

ANEXO 3-5

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 03 de Febrero del año 2022, siendo las 09:00 horas, el aspirante: Arayo Alvarado Asunta Karyllis, asesorado por Dr. Hugo Frios Torres y Dr. Luis Nilson Nurga Valdivia defiende en sesión pública presencial () / a distancia (X) la Tesis titulada: Prevalencia de Fasciola hepática y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en cerdos de Omia, Rodríguez de Mendoza, 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: Dr. Elías Alberto Torres Aremas

Secretario: M.Sc. César Augusto Narváez Carmen

Vocal: Dr. Milton Javier Triguero Yalta

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 (X) 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 11:00 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 DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	v
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS	vi
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS	viii
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS.....	viii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS.....	ix
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS	x
INDICE DE CONTENIDO.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. INTRODUCCIÓN	16
II. MATERIAL Y MÉTODOS	18
2.1 <i>Objeto de estudio</i>	18
2.2 <i>Variables de estudio</i>	18
2.3 <i>Diseño de la investigación</i>	19
2.4 <i>Población</i>	19
2.5 <i>Muestra y muestreo</i>	20
2.6 <i>Muestreo</i>	22
2.7 <i>Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.</i>	22
2.8 <i>Análisis De Datos</i>	23
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	31
V. CONCLUSIONES	32
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
VII. ANEXOS.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Población de bovinos según raza y categoría del distrito de Omia, Rodríguez de mendoza</i>	16
Tabla 2: <i>Tamaño de muestra por afijación proporcional de bovinos por categorías y razas de la provincia de Omia, Rodríguez de Mendoza</i>	18
Tabla 3: <i>Prevalencia de Fasciola hepática según el total de animales muestreados del distrito de Omia</i>	21
Tabla 4: <i>Prevalencia de Fasciola hepática según raza de bovinos del distrito de Omia</i>	22
Tabla 5: <i>Prevalencia de Fasciola hepática según categoría de bovinos del distrito de Omia</i>	23
Tabla 6: <i>Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según el total de animales muestreados del distrito de Omia</i>	24
Tabla 7: <i>Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según la raza de bovinos del distrito de Omia</i>	25
Tabla 8: <i>Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según la categoría de bovinos del distrito de Omia</i>	26
Tabla 9: <i>Prueba de hipótesis mediante Chi cuadrado</i>	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Prevalencia de Fasciola hepática según el total de animales muestreados del distrito de Omia</i>	21
Figura 2: <i>Prevalencia de Fasciola hepática según raza de bovinos del distrito de Omia</i>	22
Figura 3: <i>Prevalencia de Fasciola hepática según categoría de bovinos del distrito de Omia</i>	23
Figura 4: <i>Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según el total de animales muestreados del distrito de Omia</i>	24
Figura 5: <i>Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según la raza de bovinos del distrito de Omia</i>	25
Figura 6: <i>Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según la categoría de bovinos del distrito de Omia</i>	26

RESUMEN

La prevalencia de *Fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales son factores importantes en cuanto a salud del animal se trate, se considera la infestación de parásitos gastrointestinales y hepáticos en una gama extensa en mamíferos, causando una baja de la producción y con ello creando un impacto en la economía de los ganaderos. La investigación titulada prevalencia de *Fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en bovinos de omia, Rodríguez de Mendoza, tuvo como objetivo determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en bovinos de omia, Rodríguez de Mendoza. La metodología del estudio se fundamentó mediante examen coproparasitológico, se tomaron 367 muestras de bovinos, según su raza , categoría y sexo , se analizaron mediante las técnicas de sedimentación y flotación, obteniendo prevalencias de 40.1% en *Fasciola hepática* y 26.7 % en parásitos gastrointestinales , teniendo en cuenta el 13.1% que corresponden al total de prevalencia *Fasciola hepática* el cual corresponde a las razas Brown Swiss y Simmental, en Parásitos gastrointestinales las razas Brown Swiss y Simmental fueron las que presentaron mayor prevalencia con 9.4% y 7.9% respectivamente , así mismo en, seguido en la variable categoría las vacas presentaron el mayor porcentaje de prevalencia de *Fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales (16.1% y 10.2%).

Palabras clave: Prevalencia, *Fasciola hepática*, parásitos gastrointestinales, raza, bovinos de Omia

ABSTRACT

The prevalence of *Fasciola hepatica* and gastrointestinal parasites are important factors regarding the health of the animal in question, the infestation of gastrointestinal and liver parasites is considered in an extensive range in mammals, causing a drop in production and thereby creating an impact on the rancher economy. The research entitled Prevalence of *Fasciola hepatica* and gastrointestinal parasites by breed and category in cattle from Omia, Rodríguez de Mendoza, aimed to determine the prevalence of *Fasciola hepatica* and gastrointestinal parasites by breed and category in cattle from Omia, Rodríguez de Mendoza. The methodology of the study was based on coproparasitological examination, 367 bovine samples were taken, according to their breed, category and sex, they were analyzed using sedimentation and flotation techniques, obtaining prevalences of 40.1% in *Fasciola hepatica* and 26.7% in gastrointestinal parasites, Taking into account the 13.1% that correspond to the total prevalence *Fasciola hepatica* which corresponds to the Brown Swiss and Simmental breeds, in Gastrointestinal parasites the Brown Swiss and Simmental breeds were the ones that presented the highest prevalence with 9.4% and 7.9% respectively, as well in, followed in the category variable, the cows presented the highest percentage of prevalence of *Fasciola hepatica* and gastrointestinal parasites (16.1% and 10.2%).

Key words: Prevalence, *Fasciola hepatica*, gastrointestinal parasites, breed, Omia cattle.

I. INTRODUCCIÓN

La Fascioliasis es una enfermedad parasitaria zoonótica de gran importancia económica en el ganado a nivel mundial, es causada por el parásito trematodo, *Fasciola hepática*, (Mezo et al., 2011).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que existen 2.4 millones de personas infectadas con *F. hepática* y unos 180 millones adicionales en riesgo de infección (Becerra, 2001).

Julon et al. (2019) en su investigación tiene el propósito de determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* y Parásitos gastrointestinales (PGI) en bovinos de cinco distritos de la Región Amazonas, Perú. Consideraron 803 muestras fecales de bovinos entre los meses de octubre y diciembre y se analizaron a través de la técnica coprológica de sedimentación espontánea. En los resultados obtenidos, se demuestran que en los distritos de Yambrasbamba y Florida indican una prevalencia del 59.5% de *F. hepática*, en tanto en los distritos de Molinopampa y Huambo la prevalencia de PGI fue de un 29.1%. y llegando así a la conclusión que las variables procedencia, categoría y raza fueron factores que influyeron en el grado de infestación por *F. hepática* y PGI ($p < 0.05$), mientras que la variable sexo no tuvo significancia.

Gonzales (2018) afirma que en los bovinos hembras la *F. hepática* tiene una incidencia del 49%, lo cual nos demuestra que el sexo tiene mucho que ver en la presencia de estos parásitos.

Según Gonzales (2018) los resultados medios obtenidos sobre prevalencia de *F. hepática* en el estudio de parásitos en el Sistema de Producción Bovina en el distrito de Florida, Bongará, con respecto al número total de individuos evaluados , resultan ser muy superiores a los encontrados en otras zonas del país, tales como en la región de Ayacucho, con un 35.9% de casos positivos sobre el total (Ticona et al., 2010), y similares a los encontrados en la región Junín, con un 55.7% (Castro et al., 2002). Sin embargo, las cifras encontradas en esta área son inferiores a valores hallados en países vecinos como Argentina (Issia et al., 2009) o Colombia (Wilches et al., 2009).

Santillán (2018), con el objetivo de determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos en el distrito de Molinopampa, región Amazonas, recolectó 237 muestras de heces de bovinos durante los meses de octubre a diciembre del 2015. Los resultados

determinaron una prevalencia general de 37,6% (89/237); encontrando una prevalencia más alta para la categoría vaquillonas (43,80% ;7/16) y la raza Holstein (44,20%; 23/52). Sin embargo, según la prueba estadística de Chi Cuadrado determinó que estas variables no estuvieron asociadas a la prevalencia de *Fasciola hepática* (pp. 2-26).

Los parásitos gastrointestinales(PGI) se han convertido en un gran problema sanitario en la población de ganado vacuno, y como consecuencia de esta, la producción de carne y leche se reducen notablemente ocasionando así pérdidas económicas , ya que incrementa el costo en cuanto a tratamiento y control se refiere (Mederos & Banchemo, 2013).

La prevalencia de PGI en el ganado varía en diferentes países esto a causa de factores como la estructura del suelo de la región, la precipitación y estaciones. (Sen et al., 2011).

Para CONTEXTO GANADERO (2020), los parásitos gastrointestinales es una enfermedad causada por un grupo de nemátodos que se alojan en las zonas del tracto gastrointestinal, siendo los de localización abomasal los más patógenos. Es peligroso considerando que el ciclo de vida de estos no necesita un huésped como intermediario sino más bien es directa y por ende cumple una fase libre sobre el animal; esta se inicia al momento en que el bovino elimina mediante materia fecal al ambiente en donde se desarrollan hasta el tercer estadio convirtiéndose en esta etapa en un agente infectante. Los efectos aparte de la reducción en materia ganadera causan impacto económico en los criadores, considerando que afecta al crecimiento, a la ganancia de peso, y sobre todo produce un índice alto de morbilidad y mortalidad principalmente en bovinos jóvenes.

Diversos autores señalan la existencia de elementos tales como especie, edad, raza y manejo de los animales (Olaechea, 2007; Lazo et al., 2010; Pérez-Creo, 2015).Asimismo, elementos climáticos como la precipitación, altitud y tipo de suelo, son los que están directamente relacionado con las condiciones para mantener a los moluscos intermediarios de tal manera que aumentan la exposición de metacercarias del parasito a animales sanos pero que van a consumir aguas contaminadas.(Valderrama, 2016; López-Villacís et al., 2017).

Bardales et al., (2017) en su investigación de la Prevalencia de *Eimeria* sp en la cuenca ganadera de Florida – Pomacochas nos muestra que, de los 132 animales muestreados, 106 presentaron *Eimeria* sp, y sólo en 26 animales no se observaron formas parasitarias lo cual nos muestra que una presencia del 80.3% y una ausencia del 19,7%, con respecto al parásito.

Los parásitos gastrointestinales (PGI), se encuentran alojados en el tracto digestivo del ganado, esto conlleva a una pérdida económica importante como consecuencia de la inapetencia, anemia, diarrea, crecimiento deficiente, aumento de peso reducido, rendimiento reproductivo deteriorado, excreción de los órganos afectados y posterior muerte de los animales infectados, (Jittapalapong et al., 2011).

La investigación tuvo como objetivos determinar la prevalencia de *fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en bovinos de Omia, Rodríguez de Mendoza, estimar la prevalencia de *fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en bovinos de Omia, Rodríguez de Mendoza y como hipótesis, la prevalencia de *Fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría supera el 50%.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Objeto de estudio

Determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en bovinos de Omia, Rodríguez de Mendoza.

2.2 Variables de estudio

Variables dependientes

- Prevalencia de *Fasciola hepática*.
- Prevalencia de parásitos gastrointestinales: *Eimeria* sp, nemátodos.

Variable independiente

- Raza: Brown Swiss, Holstein, Cruzados, Simmental.
- Categoría: Terneros(as), vaquillas, vaquillonas, vacas, toretes, toros.

2.3 Diseño de la investigación

Al ser considerando importante la obtención de la información de manera real y enfocado en el proceso cuantitativo y el paradigma deductivo que formó parte del presente estudio se hizo uso del diseño experimental además de fundamentarse en una investigación descriptiva ; toda vez que se recolectó datos de las muestras establecidas con el propósito de observar el comportamiento de las variables identificadas tratando en todo momento la no dispersión de las variables ya que estas podrían afectar a la variable principal frente a las estudiadas

2.4 Población

La población está compuesta por los bovinos del Distrito de Omia, Provincia de Rodríguez de Mendoza, determinado por la dirección de información agraria (DIA, 2020) y se detalla a continuación.

Tabla 1

Población de bovinos según raza y categoría del distrito de Omia, Rodríguez de Mendoza.

Categoría	Raza				Total
	Holstein	Brown Swiss	Cruzados	Simmental	
Terneros(as)	472	1,346	796	1,291	3,904
Vaquillas	102	470	287	499	1,358
Vaquillonas	85	277	306	361	1,029
Vacas	719	2,239	1,073	1,841	5,872
Toretas	117	403	340	503	1,363
Toros	184	585	380	526	1,675
Total	1,678	5,320	3,182	5,020	15,200

Fuente:(DIA, 2020)

2.5 Muestra y muestreo

Considerando una población conocida, el cálculo de la muestra se ha realizado mediante la fórmula para tamaño de muestra para una varianza especificada con corrección por finitud y afijación proporcional estratificada.

Las formulas usadas son las siguientes.

Para el tamaño de muestra:

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

Corrección por finitud

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

Distribución de la muestra por raza y categoría

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

Donde:

Z=Nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z): 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 =1-p: 0.5

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

V= Error de estimación máximo aceptado/Z:

E= 0.05

V= 0.00065077

n= Tamaño de la muestra.

Tabla 2

Tamaño de muestra por afijación proporcional de bovinos por categorías y razas de la provincia de Omia, Rodríguez de Mendoza.

RAZA	CATEGORÍA	ni	TOTAL
HOLSTEIN	Terneros(as)	11	39
	Vaquillas	2	
	Vaquillonas	2	
	Vacas	17	
	Toretas	3	
	Toros	4	
	Terneros(as)	33	
Vaquillas	12		
BROWN	Vaquillonas	7	
SWISS	Vacas	55	
Toretas	10		
Toros	14		
Terneros(as)	19	76	
Vaquillas	7		
CRUZADO	Vaquillonas		7
Vacas	26		
Toretas	8		
Toros	9		
Terneros(as)	31		121
Vaquillas	12		
SIMMENTAL	Vaquillonas	9	
Vacas	44		
Toretas	12		
Toros	13		
TOTAL			

2.6 Muestreo.

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado por raza y categoría según la muestra calculada

2.7 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

a). Preparación de materiales

Para la salida al campo se preparó los siguientes materiales.

- Guantes de plástico
- Plumones indelebles o cintas para identificar.
- Bolsas de plástico y recipientes de vidrio o plástico que puedan cerrarse con firmeza y tengan tapa ancha (por lo menos 4 a 6 cm).
- Hielo en gel o solución de formol al 10 %.

b). Recolección de muestras

Se recolectaron las heces directamente del recto. En animales mayores se realizó la recogida del recto con la mano; pero en animales más pequeños; se introdujo solo uno o dos dedos como máximo, para extraer la muestra de heces, se colocó las heces en recipientes limpios; no fue necesario que estén estériles, cada muestra se acompañó de los siguientes datos:

- Código o nombre de identificación
- Lugar de procedencia

MÉTODOS UTILIZADOS

a). **Método por Flotación**

Es el método por el cual se observa principalmente huevo de parásitos como *Eimeria sp*, nematodos, para esto se homogenizo 1 – 2 g de heces con 20 ml de agua, seguido se tamizo y filtro para después depositarlo en el Tubo para centrifugar, se dejó sedimentar por 30 minutos.

El sobrenadante se procedió a eliminar para re suspenderlo con la solución flotadora llenando completamente el tubo, se dejó en reposo por 30 minutos.

Se colectaron los huevos y/o quistes del borde superior del líquido con la ayuda de una vagueta; para luego depositarlo en la laminilla porta objetos y colocar encima la laminilla cubre objetos y llevarlos al microscopio.

b).Método por Sedimentación

Por medio de este método se logró observar la presencia de huevos de parásitos hepáticos como *Fasciola hepática* y nematodos para lo cual se procedió a pesar de 5 – 10 g de heces y se colocó en un mortero, se agregó 30 ml de agua destilada, seguido se homogenizo con la ayuda del pilón, se filtró la solución de heces con cuatro capas de gasa, transfiriéndola al tubo de precipitación de 15 ml y se dejó sedimentar por 30 minutos.

Se descartó el sobrenadante y se dejó solo el sedimento, se puso en reposo por unos minutos.

Luego se tomó dos a tres gotas de sedimento y se colocó por separado en una lámina porta objeto con una laminilla y se observó en microscopio.

2.8 Análisis De Datos

Para determinar la prevalencia de *fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría en bovinos de Omia, Rodríguez de Mendoza, se utilizó la siguiente fórmula:

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

Los datos fueron analizados mediante la herramienta Excel 2019 y el software estadístico SPSS V.20. Para verificar la hipótesis de que la prevalencia de *Fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales por raza y categoría supera el 50 % en bovinos del distrito de Omia, Rodríguez de Mendoza.

III. RESULTADOS

3.1. Prevalencia de *Fasciola hepática* en según raza y categoría de bovinos del distrito de Omía, Rodríguez de Mendoza.

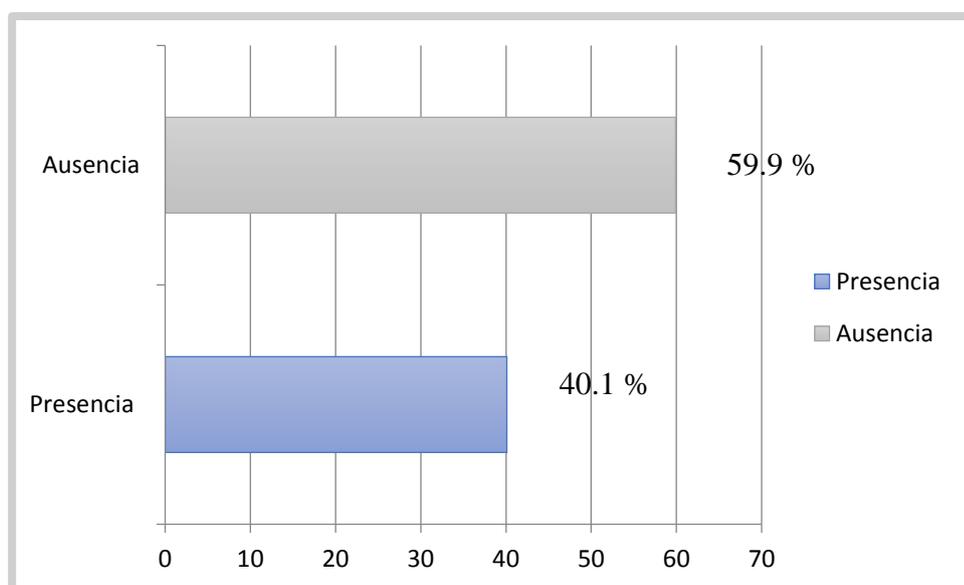
Tabla 3

Prevalencia de *Fasciola hepática* según el total de animales muestreados del distrito de Omía.

<i>Fasciola hepática</i>		
Evaluación	Bovinos muestreados	% de prevalencia
Presencia	147	40.1 %
Ausencia	220	59.9 %
Total	367	100 %

Figura 1

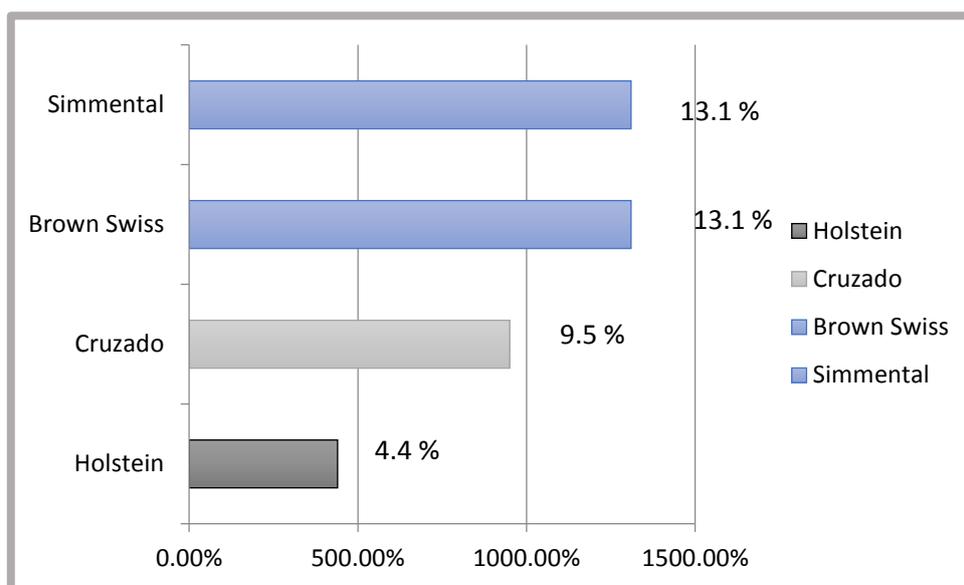
Prevalencia de *Fasciola hepática* según el total de animales muestreados del distrito de Omía.



En la tabla 3, figura 1 observamos los resultados obtenidos por los análisis coproparasitológicos en el que se obtuvo que la presencia de *Fasciola hepática* es de 40.1 % el cual evidencia que la prevalencia es relativamente menor al 50% del total de bovinos evaluados.

Tabla 4*Prevalencia de Fasciola hepática según raza de bovinos del distrito de Omia.*

<i>Fasciola hepática</i>			
Raza	Bovinos muestreados	Presencia	Prevalencia %
Brown Swiss	131	48	13.1 %
Holstein	39	16	4.4 %
Simmental	121	48	13.1 %
Cruzado	76	35	9.5 %
Total	367	147	40.1 %

Figura 2*Prevalencia de Fasciola hepática según raza de bovinos del distrito de Omia*

La tabla 4, figura 2 nos muestra la prevalencia de *Fasciola hepática* según la raza de los animales del distrito de Omia Rodríguez de Mendoza, observando que las razas de Brown Swiss (13.1%) y Simmental (13.1%) son las que tienen el porcentaje más alto, siendo el 3.6% el porcentaje superior al cruzado, considerando que el porcentaje de este último fue del 9.5%, finalizando con la raza Holstein el que tiene el porcentaje más bajo (4.4%).

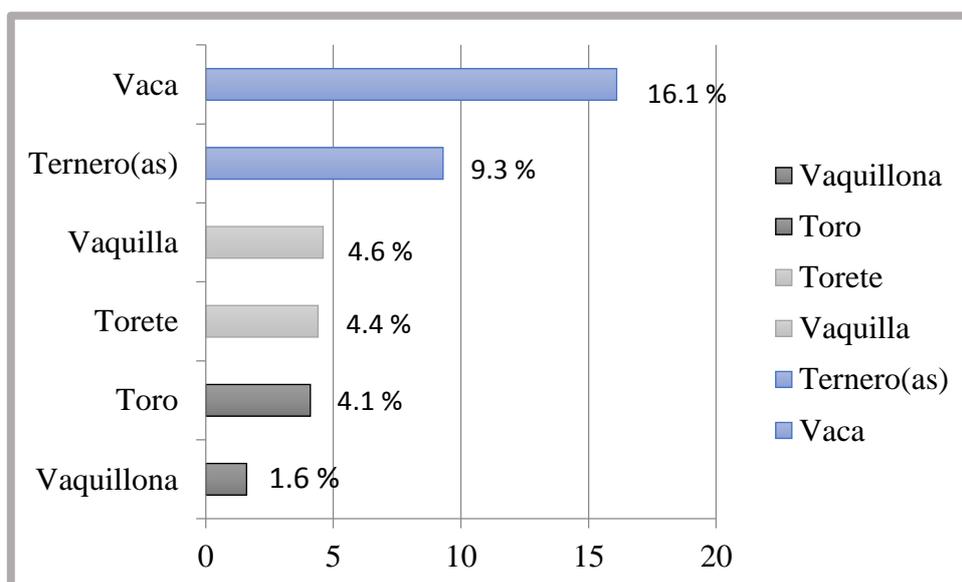
Tabla 5

Prevalencia de Fasciola hepática según categoría de bovinos del distrito de Omia.

<i>Fasciola hepática</i>			
Categoría	Bovinos muestreados	Presencia	Prevalencia %
Ternero	94	34	9.3 %
Torete	33	16	4.4 %
Toro	40	15	4.1 %
Vaquilla	33	17	4.6 %
Vaquillona	25	6	1.6 %
Vaca	142	59	16.1 %
Total	367	147	40.1 %

Figura 3

Prevalencia de Fasciola hepática según categoría de bovinos del distrito de Omia.



En la tabla 5 y figura 3 muestra la prevalencia de *Fasciola hepática* según la categoría de los bovinos del distrito de omia siendo las vacas con el 16.1 % la de mayor prevalencia, 14.5% superior a la de menor categoría vaquillona, teniendo en cuenta el 9.3 % de prevalencia para terneros(as),4.6% para vaquilla, 4.4% torete, 4.1% toros.

3.2. Prevalencia de parásitos gastrointestinales según raza y categoría de bovinos del distrito de Omia, Rodríguez de Mendoza.

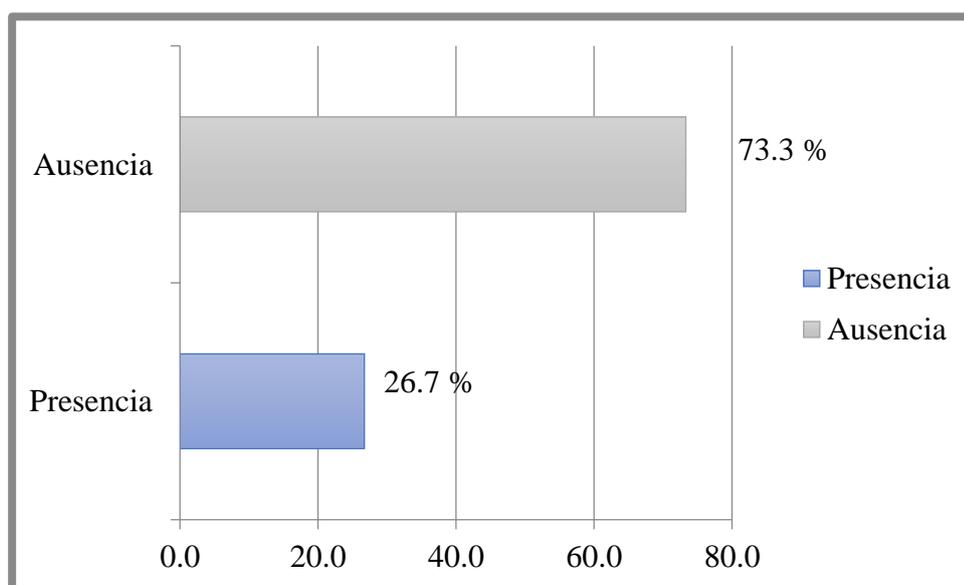
Tabla 6

Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según el total de animales muestreados del distrito de Omia.

Parásitos gastrointestinales		
Evaluación	Bovinos muestreados	Prevalencia %
Presencia	196	26.7 %
Ausencia	538	73.3 %
Total	734	100 %

Figura 4

Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según el total de animales muestreados del distrito de Omia.



En la tabla 6 y figura 4 se observa la prevalencia de parásitos gastrointestinales según el total de bovinos muestreados el cual resulto 26.7 % de presencia del parásito frente a 73.3 % de ausencia en el total de bovinos muestreados y evaluados.

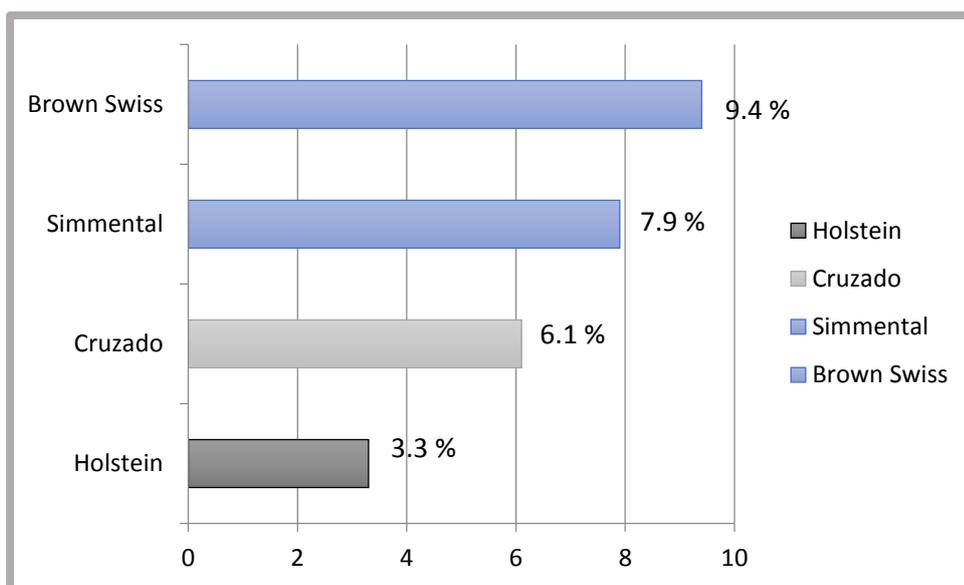
Tabla 7

Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según la raza de bovinos del distrito de Omia.

Parásitos gastrointestinales			
Raza	Bovinos muestreados	Presencia	Prevalencia %
Brown Swiss	262	69	9.4%
Holstein	78	24	3.3%
Simmental	242	58	7.9%
Cruzado	152	45	6.1%
Total	734	196	26.7%

Figura 5

Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según la raza de bovinos del distrito de Omia.



En la tabla 7 y figura 5 nos muestran la prevalencia de parásitos gastrointestinales según razas de los bovinos del distrito de Omia, figurando que la raza de mayor prevalencia es Brown Swiss con un porcentaje del 9.4% ,6.3% superior a la raza Holstein, teniendo también la raza Simmental con un 7.9% y cruzado con un 6.1%.

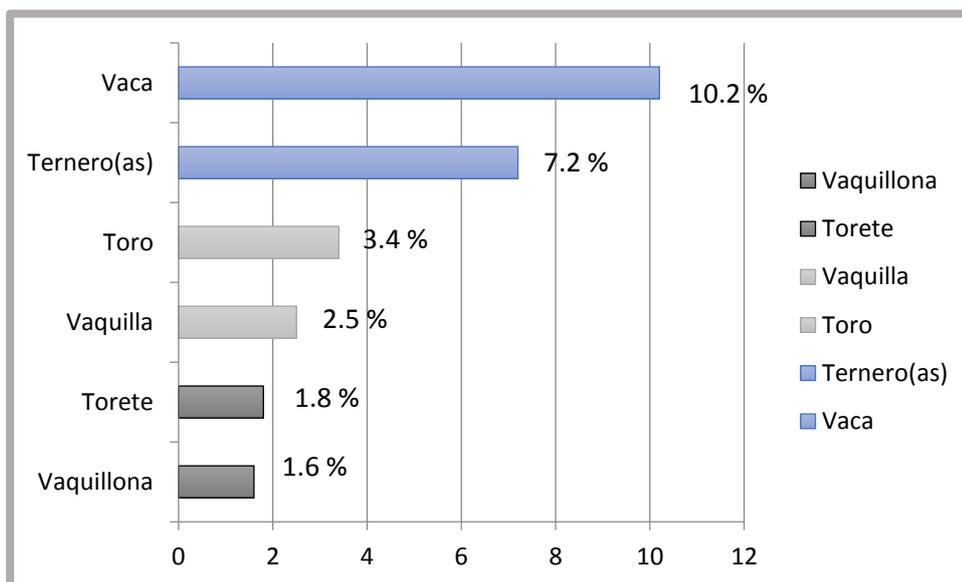
Tabla 8

Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según la categoría de bovinos del distrito de Omia.

Parásitos gastrointestinales			
Categoría	Bovinos muestreados	Presencia	Prevalencia %
Ternero(as)	188	53	7.2 %
Torete	66	13	1.8 %
Toro	80	25	3.4 %
Vaquilla	66	18	2.5 %
Vaquillona	50	12	1.6 %
Vaca	284	75	10.2 %
Total	734	196	26.7 %

Figura 6

Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según la categoría de bovinos del distrito de Omia.



En la tabla 8, figura 6 no muestran la prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos muestreados del distrito de Omia, resultando la categoría vacas la de mayor prevalencia con un 10.2% sobre los terneros(as) el cual tiene 7.2% , 8.6% superior a la categoría vaquillona, considerando también el 3.4 % de prevalencia para toros, 2.5 % para vaquilla y 1.8% para torete.

3.3. Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis ha sido determinada mediante la prueba de independencia Chi-cuadrado, con el propósito de determinar si existe o no diferencias significativas entre la Fasciola hepática y los parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Omia, Rodríguez de Mendoza.

Planteamiento de hipótesis

H0: No existe diferencia significativa entre la prevalencia de Fasciola hepática y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Omia, Rodríguez de Mendoza.

H1: Existe diferencia significativa entre la prevalencia de Fasciola hepática y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Omia, Rodríguez de Mendoza.

Tabla 9

Prueba de hipótesis mediante Chi cuadrado.

	Valor	G l	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.797a	3	.616
Razón de verosimilitud	1.788	3	.618
Asociación lineal por lineal	1.427	1	.232
N de casos válidos	367		

Considerando el resultado del análisis Chi-cuadrado con un valor de sig (valor crítico observado) $0.616 > 0.05$ aceptamos H0 y rechazamos H1 ; por lo tanto con un 95% de confianza es preciso indicar que no existe diferencia significativa entre la prevalencia de *Fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales en bovinos del distrito de Omia, Rodríguez de Mendoza.

IV. DISCUSIÓN

Se considera que el incorrecto manejo que se realizan con las heces es una de las principales causas de contagio, ya que los animales pueden consumir pasto contaminado con *Fasciola hepática* (Correa et al. 2016 y Sanchis et al. 2015).

El parásito *Fasciola hepática* es perteneciente a la clase Trematoda del orden Digenea, la cual se distribuye mundialmente de manera abundante (Mas-Coma et al. 2009).

Los resultados que se obtuvieron en esta investigación revelan una prevalencia del 40.1% para *Fasciola hepática* en el distrito de Omia, siendo superior a las encontradas en los distritos de Limabamba (36.3%) y Molinopampa (37.1%), pero inferior a los reportados en los distritos de Florida (85.3%), Yambrasbamba (79.6%) y Huambo (44.4%) (Julon et al., 2020).

Ticona et al., (2010) reportó un 35.9 % de prevalencia de *F. hepática* en el departamento de Arequipa, así mismo en el departamento de Junín, Castro et al., (2002) reporta un 55.7%, siendo relativamente menor a los encontrados en el departamento de Amazonas con un 59.5% (Julon et al., 2020).

La prevalencia de endoparásitos del grupo de las coccidias y nematodos obtenidos en la investigación realizada nos muestra un 33.2% y 20.2% respectivamente, las cuales son inferiores a los obtenidos en la investigación reportada por Bardales et al., (2017) en la cual reporta 80.3%.

De los resultados obtenidos en todos los animales muestreados, por raza se reporta en mayor caso a Simmental con un 10.9% en *Eimeria* sp y para Brown Swiss 8.2% en nematodos, los cuales son significativamente menores a los expuestos por Bardales et al.,(2017) quienes indican un 45.3% y 54.7% respectivamente.

San pedro (2013) realizó una investigación en 50 animales bovinos en Riobamba, en el que obtuvieron que el sexo no interviene en la presencia de PGI, de la misma manera que Figueroa et al., (2018) con 119 animales muestreados, en los que se reportaron que no existe significativa asociación estadística con respecto a la prevalencia de parasitosis en la variable sexo de ganado bovino.

Livia et al., (2021) reportaron que el sexo de los bovinos no tiene influencia significativa de PGI, en cambio observaron diferencias estadísticas en hembras, resultados semejantes a los obtenidos por Condori et al.,(2015) en la ciudad de Tacna,

lo que probablemente se deba a que las hembras presentan por periodos temporales relajamiento inmune peri partal (RIPP), que es una descenso temporal de la respuesta inmune en periodos de gestación y lactación , razón por la cual los PGI prevalecen, los cuales concuerdan con los resultados obtenidos en la investigación ,teniendo 36.5% de PGI en hembras y 16.8% en machos, los resultados antes mencionados no concuerdan con los de Chuchuca (2019) en su investigación, quien reporto que de 264 animales muestreados 65 eran machos y 199 hembras, obteniendo 63.08% y 44.73% respectivamente.

V. CONCLUSIONES

- La prevalencia de parásitos gastrointestinales y hepáticos en bovinos del distrito de Omia, provincia de Rodríguez de Mendoza con 367 animales muestreados reporta un 40.1% de Fasciola hepática y 26.7% de presencia de PGI.
- En mayor medida se observó PGI en la raza de Simmental (10.9%) y Brown Swiss (8.2%) , y Fasciola hepática 13.1% en Brown Swiss y Simmental .
- En la variable categoría se obtuvo que la presencia de PGI y Fasciola hepática se reporta en mayor medida en vacas 20.4% y 16.1% respectivamente.
- Según los resultados obtenidos se concluye que la prevalencia de parásitos gastrointestinales y hepáticos en bovinos del distrito de Omia, provincia de rodríguez de Mendoza no supera el 50%, por ende, se rechaza la Hipótesis planteada.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardales, J., Bardales, W., Briceño, M., y Gonzales, Jh. (2017). Prevalencia de *Eimeria* sp. En bovinos de la cuenca ganadera de Florida - Pomacochas, Región Amazonas *INDES* 3(2): 55-59.
- Becerra, W., (2001). Consideraciones sobre estrategias sostenibles para el control de *Fasciola hepática* en Latinoamérica. *El Reverendo Coronel Cienc. Pec.* , 14 (1) (2001), pp. 28 – 35.
- Boray, S. Love (2007). Enfermedad de duela hepática en ovejas y ganado Agricultura de Nueva Gales del Sur consultado el 13/8/19 https://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/114691/liver-flukedisease-in-sheep-and-cattle.pdf.
- Castro, J., Yovera, J., Colona, E. (2002). Detección de coproantígenos de *Fasciola hepática* en vacunos mediante un sándwich-ELISA. *Rev. Perú Parasitol* 16(1), 10-13.
- Contexto ganadero. (2 de Enero de 2020). Ganadería Sostenible: 4 tipos de parásitos internos en bovinos. (F. C. Ganaderos, Editor) Recuperado el 20 de Julio de 2021, de www.contextoganadero.com: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/4-tipos-deparasitos-internos-en-bovinos>
- Correa S, Martínez YL, López JL, Velásquez LE. (2016). Evaluación de la técnica modificada Dennis para el diagnóstico de fasciolosis bovina. *Bio médica*; 36(Suppl):64-8.
- Chuchuca, A., (2019). *Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo* (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Ecuador
- Estrada, J, Gómez, M., Velásquez. L., (2006). The hygiene of cattle and bovine fasciolosis, Medellín and Rio negro, 1914-1970 *IA TREIA.*, 19 (4), pp. 393-407.
- Figuroa, A., Pineda, S., Godínez, F., Vargas, D., y Rodríguez, E. (2018). Parásitos Gastrointestinales de ganado bovino y caprino en quechultenango, Guerrero, Mexico. *Agroproductividad*, 11(6) ,97-104.
- Gauta, J., Pérez, A., Lecuna, J., García, M., Aguirre, A., Armas, S., Quijada, J., (2011). Prevalencia de *Fasciola hepática* en ganadería de altura en Bailadores Mérida,

Venezuela. *Rev. Med. Vet.* 12(11), 18. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121211/1211102.pdf>

- González, Jh., Bardales, W., Bardales, J., y Briceño M. (2015). Prevalencia de *Fasciola* hepática y parásitos gastrointestinales en bovinos de las cuencas ganaderas de Leyva, Ventilla y Pomacochas, región Amazonas. *INDES* 3(2): 62-68.
- Issia, L., Pietrokovsky, S., Sousa-Figueiredo, J., Stothard, J.R., Wisnivesky-Colli, C. (2009). *Fasciola hepatica* infections in livestock flock, guanacos and coypus in two wildlife reserves in Argentina. *Veterinary Parasitology*, 165(3-4), 341-344.
- Jittapalapong S, Sangwaranond A, Nimsuphan B, Inpankaew T, Phasuk C, Pinyopanuwat N, Chimnoi W, Kengradomkit C, Arunwipat P, Aewith T. Prevalencia de parásitos gastrointestinales de vacas lecheras en Tailandia. *Kasetsart J.* 2011; 45 (1): 40–45.
- 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* hepática 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.
- Komba, E. V., Komba, E. V., Mkupasi, E. M., Mbyuzi, A. O., Mshamu, S., Mzula, A., & Luwumba, D. (2012). Sanitary practices and occurrence of zoonotic conditions in cattle at slaughter in Morogoro Municipality, Tanzania: implications for public health. *Tanzania Journal of Health Research*, 14(2).
- Lazo, P., Francos, U., Calero, I., Valdés, M.C, (2010). La vigilancia epizootiología como garantía de la salud de la población animal en sistemas de producción integrados con promiscuidad de especies *Rev. Med. Vet.*, 11, p. 3 <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/>.
- 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* hepática: aspectos relevantes en la salud animal J. Selva. Andina. Anim. Sci., 4 (2), pp. 137-146.
- Mas-Coma S, Valero MA, Bargues MD. Chapter 2 *Fasciola*, lymnaeids and human fascioliasis, with a global overview on disease transmission, epidemiology, evolutionary genetics, molecular epidemiology and control. *Adv Parasitol* 2009; 69:41-6.

- Mederos A, Banchemo G. 2013. Parasitosis gastrointestinales en ovinos y bovinos: situación actual y avances de la investigación. *Rev. INIA* 34: 10-15.
- Mezo M., González-Warleta M., Castro-Hermida JA, Muiño L., Ubeira FM Asociación entre niveles de anticuerpos anti- *F. hepática* en leche y pérdidas de producción en vacas lecheras. *Veterinario. Parasitol.* 2011; **180**:237–242. doi:10.1016/j.vetpar.2011.03.009.
- Olaechea, F., (2007). *Fasciola hepática* en ovinos. Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América. Trematodos y Cestodos: Suárez VH, Olaechea FV, Rossanigo CE, Romero JR. (20 pp).
- Pérez-Creo (2015) Seroprevalencia de *Fasciola hepática* 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.
- Pinilla, J.C., Delgado N.U., Florez, A.A. (2019). Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle and sheep in three municipalities in the Colombian Northeastern Mountain Vet. World. 12 (1), pp. 48-54, 10.14202/vetworld.2019.48-54.
- Pulido, A., Castañeda, R., Arbeláez, G. (2010). *Fasciola hepática*: pedagogía de diagnóstico por laboratorio y su situación en Colombia *Rev. Med. Vet.*, 12 (5B), pp. 1-11 <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050511B/051124.pdf>.
- Sanchis J, Hillyer GV, Madeira de Carvalho LM, Macchi MI, Gomes C, Maldini G, et al. Riesgo de exposición a *Fasciola hepática* en ganado vacuno en extensivo de Uruguay y Portugal determinado mediante ELISA y un antígeno recombinante. *Arch Med Vet* 2015; 47(2):201-8.
- Santillán, M. (2018). Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos en el distrito de Molinopampa. Provincia Chachapoyas, region Amazonas. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas, Perú. Recuperado el 23 de Febrero de 2021, de <http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/UNTRM/1512>
- Sen M., Yildirim A., Biskin Z., Duzlu O. & Inci A. 2011. Derinkuyu Yöresindeki Sığırlarda Fasciolosis in KoproELISA ve Dışkı Muayene Yöntemleriyle Araştırılması. *Türkiye Parazitoloji Dergisi.* 35: 81-85.

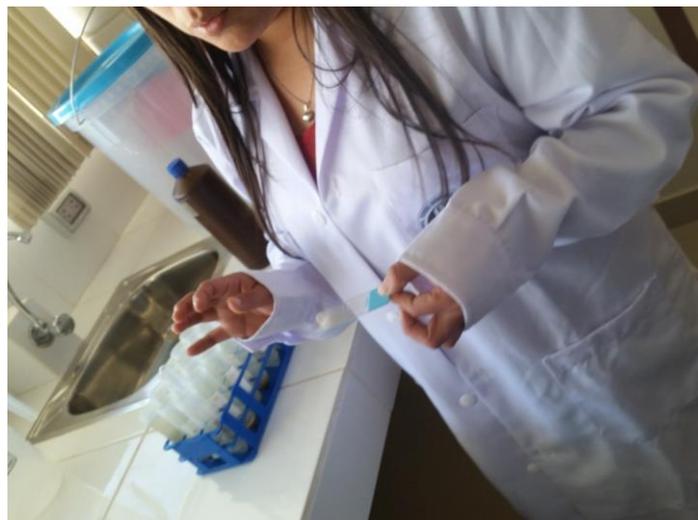
- Ticona, S., Chávez, V., Casas, V., Chavera, C., Li, E. (2010). Prevalencia de Fasciola hepática en bovinos y ovinos de Vilcashuamán, Ayacucho. *Rev Inv Vet Perú* 21, 168-174.
- Valderrama, A. (2016) Prevalence of fascioliasis in polygastric animals of Peru, 1985-2015 *Rev. Med. Vet.*, 32 (2), pp. 121-129
- Wilches, C., Jaramillo, J.G., Muñoz, D.L. (2009). Presencia de infestación por Fasciola hepática en habitantes del valle de San Nicolás, oriente antioqueño. *Infection* 13, 92-99.

VII. ANEXOS

Imágenes de actividades realizadas en campo



Imágenes de actividades en laboratorio



Imágenes de microscopio

Imagen de huevos de *Fasciola hepatica*

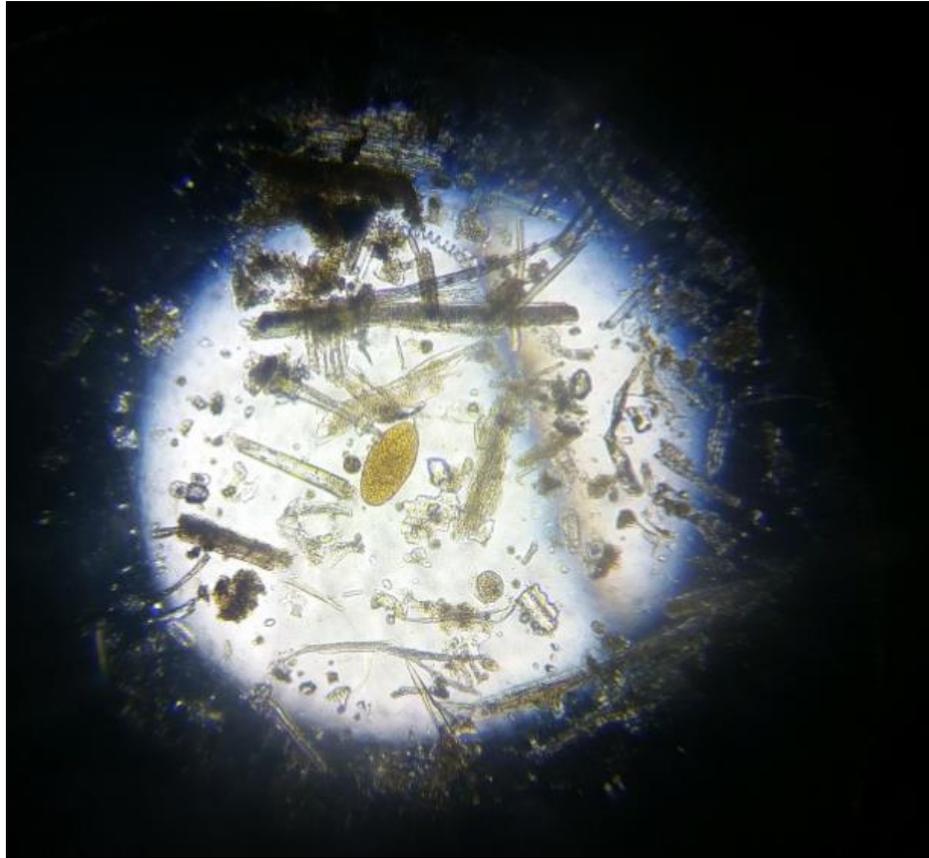


Imagen de huevo de coccidia



Imagen de huevo de Nemátodo

