

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA



TESIS

Pérdidas económicas por decomiso de hígados de bovinos infectados por distomatosis en el Matadero Municipal de Lambayeque en los meses de mayo y junio - 2018.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICA VETERINARIA

Investigador: Bach. M.V. Nathali del Milagro Suárez Loayza.

Asesor: M.V. M.Sc. Lumber Ely Gonzáles Zamora.

Lambayeque 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA



TESIS

Pérdidas económicas por decomiso de hígados de bovinos infectados por distomatosis en el Matadero Municipal de Lambayeque en los meses de mayo y junio - 2018.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICA VETERINARIA

Investigador: Bach. M.V. Nathali del Milagro Suárez Loayza.

Asesor: M.V. M.Sc. Lumber Ely Gonzáles Zamora.

Lambayeque 2019

Pérdidas económicas por decomiso de hígados de bovinos infectados por distomatosis en el Matadero Municipal de Lambayeque en los meses de mayo y junio - 2018.



Bachiller Nathali del Milagro Suárez Loayza
Autor



M.Sc. Lumber Ely Gonzales Zamora
Asesor



MV. Catalino Niquén Inoñán
Co-asesor

Presentada a la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para optar el Título Profesional de MÉDICA VETERINARIA.



M.V. M.Sc. Oscar Granda Sotero
PRESIDENTE



M.V. M.Sc. Ruth Alva Fernández
SECRETARIA



M.V. Elmer Plaza Castillo
VOCAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

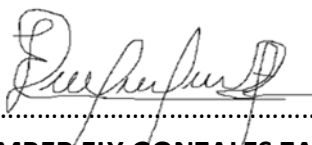
YO, **LUMBER ELY GONZALES ZAMORA**, Docente¹/ Asesor de tesis²/ Revisor del trabajo de investigación³, del (los) estudiante(s):

ULISES CASTRO GARCIA

Titulada: **"PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO -2018"**; luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 19 % verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 15 de noviembre del 2023



.....
LUMBER ELY GONZALES ZAMORA

DNI: 16528173

Asesor



.....
Nathali del Milagro Suárez Loayza

Autor



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION**



Libro de Acta de Sustentación de Tesis

Folio: N° 00136


Siendo las 12:15 pm del día Viernes 20 de setiembre del 2019, se reunieron en el Auditorio "Luis Enrique Díaz Huamán" de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, los miembros del Jurado conformado por los docentes:

M.Sc. Oscar Granda Sotero	Presidente
M.Sc. Ruth Miriam Alva Fernández	Secretario
M.V. Elmer Ernesto Plaza Castillo	Vocal
M.Sc. Lumber Ely Gonzales Zamora	Asesor

Designados mediante Decreto N° 105-2018-UI/FMV del 22 de agosto de 2018, para revisar la tesis "PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO- 2018", a cargo de la Bachiller NATHALI DEL MILAGRO SUÁREZ LOAYZA, aprobado por el Decreto N° 150-2019-UI-FMV, de fecha 11 setiembre del 2019.

Finalizada la sustentación, los miembros del jurado procedieron a formular las preguntas respectivas y luego de las aclaraciones pertinentes, han deliberado y acordado calificar el presente trabajo con el calificativo de BUENO.

No existiendo otro punto a tratar, se procedió a levantar la presente acta en señal de conformidad, siendo la 1:20 pm del mismo día. Por lo tanto, la Bachiller NATHALI DEL MILAGRO SUÁREZ LOAYZA, está en condiciones de optar el Título de Médica Veterinaria.


M.Sc. Oscar Granda Sotero
Presidente


M.Sc. Ruth Miriam Alva Fernández
Secretario


M.V. Elmer Ernesto Plaza Castillo
Vocal


M.Sc. Lumber Ely Gonzales Zamora
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, NATHALI DEL MILAGRO SUÁREZ LOAYZA investigador principal, y M.Sc. Lumber Ely Gonzales Zamora Asesor del trabajo de investigación “PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO- 2018”, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumimos responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar, que puede conducir a la anulación del Título o Grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 23 de febrero de 2023

Nathali del Milagro Suárez Loayza
Autor

M.Sc. Lumber Ely Gonzales Zamora Investigador
Asesor

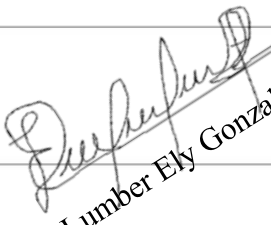
Pérdidas económicas por decomiso de hígados de bovinos infectados por distomatosis en el Matadero Municipal de Lambayeque en los meses de mayo y junio - 2018.

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	19%	1%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	8%
2	1library.co Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.yumpu.com Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	1%


M.Sc Lumber Ely Gonzales Zamora

9	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	docplayer.es Fuente de Internet	1 %
11	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	www.casascuevacazorla.com Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %
15	www.revistas.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.unamba.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	transparencia.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

[Firma]
M.Sc Lumber Ely Gonzales Zamora

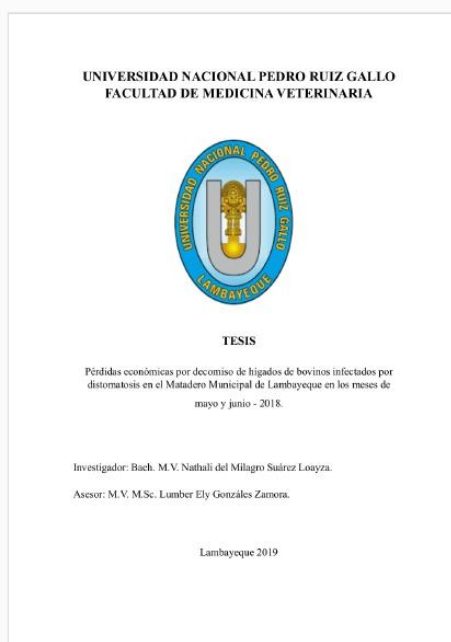


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Nathali Del Milagro Suárez Loayza
Título del ejercicio:	Quick Submit
Título de la entrega:	Pérdidas económicas por decomiso de hígados de bovinos i...
Nombre del archivo:	tesis_Nathali_del_Milagro_Su_rez_Loayza.pdf
Tamaño del archivo:	1.02M
Total páginas:	48
Total de palabras:	11,241
Total de caracteres:	61,223
Fecha de entrega:	15-nov.-2023 10:53a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	2229068999



DEDICATORIA

A Dios por darme la bendición de estudiar esta hermosa profesión, brindándome la dedicación y guía día a día.

A mi madre Carmen Rosa, por su amor infinito, sus sabios consejos y apoyo incondicional, por ser mi fortaleza e inspiración de todas mis metas.

A mi tío Artemio y Ronal, por sus enseñanzas, apoyo constante y aliento en todo momento.

A todas las personas que me apoyaron para hacer posible este paso más en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Al M.Sc.M.V. Lumber Gonzáles Zamora, por la orientación brindada durante la ejecución del presente trabajo.

Al M.V. Catalino Niquén Inoñan, por su asesoría y apoyo en el trabajo realizado en el Matadero Municipal de Lambayeque.

A la Municipalidad de la provincia Lambayeque, por la autorización al acceso al Matadero Municipal de Lambayeque y la proporción de datos.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE	vi
INDICE DE CUADROS.....	vii
INDICE DE GRÁFICOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	1
I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:	2
1.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS:	2
1.2. BASE TEÓRICA:.....	3
1.2.1. DISTOMATOSIS HEPÁTICA:.....	3
A. GENERALIDADES:.....	3
B. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA:.....	3
C. MORFOLOGÍA:	4
F. CICLO EVOLUTIVO:.....	6
G. EPIDEMIOLOGÍA:	7
H. SINTOMATOLOGÍA:.....	8
L. LESIONES:.....	9
J. PATOGENIA:	9
K. DIAGNÓSTICO:.....	9
L. TRATAMIENTO:	10
N. TEORÍA ANIMALISTA:	11
M. TEORÍA DE SALUD:	12
II. MATERIALES Y MÉTODOS:.....	12
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:.....	14
IV. CONCLUSIONES:	23
V. RECOMENDACIONES:	23
VI. BIBLIOGRAFÍA:	24
VII. ANEXOS:	32

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO-2018.....	14
CUADRO 2: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN LA EDAD...	15
CUADRO 3: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN EL SEXO	17
CUADRO 4: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN LA PROCEDENCIA.....	18
CUADRO 5: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN EL TIPO DE DECOMISO.....	20
CUADRO 6: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018.....	21

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PORCENTAJE DE HÍGADOS DE BOVINOS DECOMISADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018.....	14
GRÁFICO 2: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN LA EDAD.....	16
GRÁFICO 3: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN EL SEXO.....	17
GRÁFICO 4: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN LA PROCEDENCIA	19
GRÁFICO 5: PORCENTAJE DE DECOMISOS DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN EL TIPO DE DECOMISO	20
GRÁFICO 6: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS DE BOVINOS INFECTADOS POR DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018.....	22

RESUMEN

Este trabajo se realizó en un matadero municipal de la provincia de Lambayeque entre mayo y junio de 2018 para determinar las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de hígado bovino infectado con *Fasciola hepatica*. Durante este período se evaluaron 626 bovinos resultando en 107 hígados decomisados que representan el 17,1% de los cuales el 79,4% fueron decomisos parciales y el 20,6% decomisos totales. Según la edad se obtuvo mayor porcentaje de casos positivos para *Fasciola hepatica*, en bovinos de 5 a 6 años 22,2%, y en bovinos de 1 a 2 años, 6,3%. En cuanto al sexo, el 17,6% se encontraron en hembras y el 12,9% en machos. Hubo mayor porcentaje de decomisos en bovinos de la región Cajamarca con 28.4% y menor porcentaje en animales de la región San Martín con 11.6%, lo que indica la presencia de una asociación entre la variable origen e infección. Las pérdidas económicas durante este período ascendieron a S/. 3 804 soles (tres mil ochocientos cuatro nuevos soles), lo que supone un total de 237,75 kg de hígado de bovino decomisado.

Palabras clave: Bovinos, Decomiso, *Fasciola hepatica*, Lambayeque, Pérdidas económicas

ABSTRACT

This work was carried out in a municipal slaughterhouse in the province of Lambayeque between May and June 2018 to determine the economic losses caused by the confiscation of bovine liver infected with *Fasciola hepatica*. During this period, 626 bovines were evaluated, resulting in 107 confiscated livers, representing 17.1% of which 79.4% were partial seizures and 20.6% total seizures. According to age, the highest percentage of positive cases for *Fasciola hepatica* was obtained, in bovines from 5 to 6 years, 22.2%, and in bovines from 1 to 2 years, 6.3%. Regarding sex, 17.6% were found in females and 12.9% in males. There was a higher percentage of seizures in bovines from the Cajamarca region at 28.4% and a lower percentage in animals from the San Martín region at 11.6%, indicating the presence of an association between the variable origin and infection. Economic losses during this period amounted to S/. 3,804 soles (three thousand eight hundred and four nuevos soles) represent 237.75 kg of confiscated bovine liver.

Keywords: Cattle, Confiscation, *Fasciola hepatica*, Lambayeque, Economic losses

INTRODUCCIÓN

La distomatosis es una parasitosis causada por el trematodo *Fasciola hepatica* que principalmente a rumiantes y humanos (1). Tiene una amplia distribución en el mundo, principalmente en Europa, Asia, Medio Oriente y América Latina, siendo más conocido que ningún continente está libre de esta enfermedad y que donde hay casos de esta parasitosis en animales, también hay una gran cantidad de casos en humanos, por lo que hoy en día se considera que el trematodo, además de ser una enfermedad de trascendencia veterinaria, es también una enfermedad de salud pública. De acuerdo a la OMS, más de 2 millones de personas están infectadas con trematodos hepáticos y 180 millones están en riesgo de infección (2). Los expertos la señalan como la enfermedad infecciosa parasitaria de mayor distribución latitudinal, longitudinal y altitudinal a nivel mundial (3) (4).

En el sector agrícola mundial, la infección en los rumiantes domésticos provoca importantes pérdidas económicas estimadas en más de 2 000 millones de USD al año, con más de 600 millones de animales infectados (5).

Esta parasitosis es altamente dependiente de factores climáticos, como la lluvia; esto toma relevancia ya que nuestro país es el tercero más vulnerable a inundaciones; después de Honduras y Bangladesh (6). De acuerdo con el Reglamento de Sacrificio de Abasto, la infección post mortem por *Fasciola hepatica* se ha extendido en los últimos 30 años en 21 de las 24 regiones de nuestro país, con niveles muy altos en áreas hiperendémicas, principalmente en los valles andinos de Cajamarca, Junín, Cusco y Arequipa, y también en las tierras altas de la cuenca del Titicaca, por lo que representa la segunda infección parasitaria. infección., debido a su distribución cosmopolita (4) (7). Se cree que las pérdidas anuales de ganado en el Perú superan los \$50 millones, dependiendo del número de hígados decomisados y destruidos registrados por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria y la prevalencia de la enfermedad (8) (9), y que estas pérdidas representan el 39,5% de las pérdidas económicas por parasitismo. (6)

en el año 2005, en la región Lambayeque, el SENASA reportó que, de un total de 43.690 animales beneficiados, se decomisaron un total de 7.117 hígados, con una tasa regional del 16,3% y nacional del 4,5% (4), así mismo en el año 2006 se señala una prevalencia del 22%.

El objetivo del presente estudio fue evaluar las pérdidas económicas ocasionada por el decomiso de hígado infectado por trematodos en el matadero provincial de Lambayeque en mayo y junio de 2018, con el fin de informar a los ganaderos sobre la pérdida económica que conlleva esta parasitosis y tomar medidas de prevención y erradicación.

I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:

1.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS:

- El trabajo realizado en el matadero particular de Salaverry (Trujillo) San Francisco entre enero y junio de 2016 utilizó el método de observación directa de las vísceras, resultando en el sacrificio de 8745 bovinos, se decomisaron 4720 hígados, que es el 53,97%, con un peso de 23401,99 kg; lo que significa una pérdida económica de S/234019.90 (10).
- En el matadero antes mencionado, entre los años 2010-2015 se estudió la manera en cómo evolucionan las pérdidas económicas por decomiso de hígado de res. Fueron 35,244 hígados decomisados de un total de 89,992 bovinos beneficiados, resultando en una pérdida económica de S/3,171,960 de los 317,196 kg de hígados decomisados. Conclusión: Las pérdidas económicas aumentan de año en año (11).
- Investigaciones realizadas en mataderos en la ciudad de Otuzco (La Libertad) entre abril y diciembre de 2017, evaluaron la prevalencia y pérdidas económicas ocasionadas por fascioliasis en *Bos taurus*, con una evaluación de 334 vacas, de las cuales 167 hígados fueron infestados y decomisados, representando el 50% de los decomisos y resultando en una pérdida económica de S/ 6,012, lo que indica que la provincia presenta una alta prevalencia de trematodos hepáticos (12).
- En la provincia de Chota se detectó la incidencia de fasciolosis en animales sacrificados en su matadero municipal; entre julio y setiembre del 2013, con una incidencia en bovinos del 86%, correspondiente a 921 hígados decomisados de 1 075 animales evaluados (13).
- En el Centro de Faenamiento FRILISAC (Lima, año 2012 a 2015), se evaluó en bovinos sacrificados la prevalencia de *Fasciola hepatica*. Obteniendo como resultados que, de 267 408 bovinos beneficiados, se decomisaron 7 680 hígados por fasciola hepática, representando una prevalencia de 2,87%, lo que implicó una pérdida económica de S/.436 992. Considerando que los animales sacrificados en este centro de faenamiento, proceden de las diferentes regiones del Perú (14).
- En Majes, durante el año 2016, se realizó una investigación con la finalidad de estudiar el impacto económico causado por el decomiso de por *Fasciola hepática* en bovinos. En ella se evaluaron 8341 bovinos, de los cuales se decomisaron 737 hígados, representando el 8.9% con 4727.31kg en total, generando una pérdida económica de S/.44845.04 (15).

- Se estimó el impacto económico y la frecuencia de decomisos por distomatosis en bovinos faenados en Huancayo, en el periodo de setiembre del año 2013 a diciembre del 2014; obteniendo como resultado el porcentaje de hígados decomisados fue del 73.66%. Las causas de decomiso fueron por distomatosis, abscesos hepáticos, ictericia, contaminación durante el faenado, telangiectasia, hepatomegalia, esteatosis hepática y melanosis. Siendo la distomatosis la principal causa, con una frecuencia de 55.72%, reportando una pérdida económica de S/.99,164.45 (16).

1.2. BASE TEÓRICA:

1.2.1. DISTOMATOSIS HEPÁTICA:

A. GENERALIDADES:

Se considera como la enfermedad parasitaria con mayor relevancia a nivel mundial, que afecta a los rumiantes domésticos, así mismo en cierta proporción a demás animales herbívoros y omnívoros, y actualmente con gran impacto en el hombre. Se produce por la presencia y acción del tremátode fasciola hepática que se caracteriza por ser aplanado dorsoventralmente, blando y hermafrodita, pertenece a la clase Digenea, ya que su ciclo de vida lo lleva a cabo de manera indirecta (alternando de un huésped a otro) (17), este parásito causa fibrosis en el parénquima hepático y engrosamiento de los canalículos biliares, debido a la colangitis crónica que produce (18). La infestación es generada por el consumo de plantas infestadas por metacercarias (19). En general es una enfermedad que produce trastornos digestivos y de nutrición (20).

B. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA:

Se clasifica de la siguiente manera (20) (21)
(22)

Reino: Animalia

Subreino: Bilateria

Phylum: Platyhelminthes

Clase: Trematoda

Subclase: Digenea

Orden: Echinostomida

Familia: Fasciolidae

Género: Fasciola

Especie:

F.

hepática

C. MORFOLOGÍA:

a. Fasciola adulta:

La fasciola hepática es un tremátode semejante a una hoja de laurel (forma foliácea), con longitud de 18-50 por 4-14 mm, de color pardo grisáceo y que al conservarla en formol adquiere un color café rosa grisáceo; presenta un cuerpo aplanado dorsoventralmente y ancho anteriormente formando un cono, con un tegumento blando, cubierto de espinas dirigidas hacia atrás, ganchos, escamas o canaladuras. Posee dos ventosas muy próximas, la ventosa oral más grande que la ventral, a manera de una boca en donde comienza el aparato digestivo junto con la faringe y un esófago corto, el cual se conecta con dos largos ciegos, Su ventosa ventral, funge como órgano modificado de adhesión. *Fasciola hepatica* es hermafrodita; su aparato genital femenino es un ovario ramificado ubicado al lado derecho, cranealmente a los testículos. El útero, que por lo general está repleto de huevos, está en el tercio anterior. El aparato genital masculino, conformado por dos testículos ramificados, desembocan en la bolsa del cirro. El sistema nervioso está formado por un par de ganglios cerebroides interconectados. Los solenocitos o “células en flama”, conforman el aparato excretor protonefridial, los cuales están comunicados con los tubillos colectores, que se desembocan en la vesícula excretora (1) (22) (20) (23) (24).

b. Huevo:

Son de forma ovoide de color amarillento, miden 130-150 por 60-98µm, presentan una cáscara delgada y un opérculo levemente definido. Cada parásito adulto puede producir entre 2000 a 5000 huevos por día, los cuales desembocan por la bilis hasta ser eliminados con las heces (1) (22).

c. Miracidio:

Se forma cuando el huevo es embrionado, mide 150 por 40 µm. Presenta un ectodermo con cilios periéricos que facilitan su desplazamiento al ser liberados al agua, un cuerpo granular y una mancha ocular en forma de X característica, glándulas y espolón cefálico. Su sistema excretor es rudimentario y las células germinativas que posee, son las responsables de formar la siguiente generación. El miracidio es la forma infectiva del hospedero intermediario (caracol del género *Lymnaea*) (20) (23) (25).

d. Esporocisto:

Resulta de la pérdida de los cilios del miracidio, tiene forma de sacciforme, con un extremo redondo y otro cónico, tiene una longitud aproximada de 550 μm . Consiste inicialmente en pequeñas células germinales, y cada una de ellas dará origen a un nuevo grupo de células semejantes, de donde se formará el siguiente estadio larval. No posee aparato digestivo, nervioso ni reproductor. Su nutrición la realiza a través de la pared de su tegumento. Constituye el primer estadio larvario dentro del molusco (22) (23) (25).

e. Redia:

Presentan forma de saco y al igual que el esporocisto su cuerpo posee numerosas células germinativas. Mide entre 1 a 3 mm de longitud. Posee una boca e intestino rudimentarios; un sistema excretor con menos cantidad de células flamígeras que del parásito adulto y dos poros excretores. Constituye el segundo estadio larvario intramolusco (22) (23).

f. Cercaría:

Resultan de la formación de más de 50 masas germinativas en la pared corporal de las redias. son piriformes con longitudes que bordean los 260 a 320 μm por 200 a 400 μm . El flagelo terminal, que permite el movimiento, mide 500 μm de longitud. Posee ventosas, aparato excretor, primordio genital, ciegos intestinales, sistema nervioso y glándulas cistógenas oscuras y granulares. Representa la última fase evolutiva dentro del caracol (20) (25) (26).

g. Metacercaria:

Se forma cuando la cercaria pierde la cola y se rodea de una resistente cubierta formada por 4 capas de alta resistencia a temperaturas bajas. Es esférica u ovalada con medidas de 250 a 300 por 200 a 250 micras. Es de color blanquecino. Su estructura es similar a la de la duela adulta, excepto por la presencia de las gónadas no funcionales. Esta fase es la forma infectiva para el hospedero definitivo (22) (23) (25).

D. LOCALIZACIÓN:

La forma juvenil del parásito permanece en el parénquima por un tiempo variable que depende del hospedero definitivo afectado, la duela adulta se ubica dentro de los conductos biliares, así mismo se pueden encontrar inmaduras ocasionalmente en otros órganos, como en los pulmones, páncreas, bazo, útero, así como en tejido subcutáneo y ganglios linfáticos (22) (26).

E. HOSPEDEROS:

a. Intermediarios:

Son los caracoles del Phylum *Mollusca*, Clase *Gastropoda*, subclase *Pulmonata* y familia *Lymnaeidae*. De forma cónica con tamaño que oscila entre 1 a 10 mm, y color pardo grisáceo. Su concha es helicoidal ovalada que se direcciona hacia la derecha en plano vertical, denominándose dextrógira. Estos anfíbios viven en terrenos húmedos como abrevaderos, riachuelos o praderas inundadas. Son capaces de eliminar hasta 3.000 huevos por mes (25) (27) (28) (29).

En Perú se puede encontrar a 3 especies de este caracol, así tenemos a la especie *Fossaria viatrix*, *Lymnaea diaphana* y *Lymnaea columella*. Se ha reportado la especie *Fossaria viatrix* en Cajamarca y valle del Mantaro, *Lymnaea diaphana* en Arequipa y *Lymnaea columella* en Tingo María, aunque aún existen muchas zonas endémicas de distomatosis hepática en el Perú en los que no se conoce la especie de *Lymnaeidae* afectada (30) (31).

b. Definitivos:

El desarrollo de la infección varía de acuerdo a la especie afectada, dependiendo al grado de resistencia que ésta tenga, así tenemos que los ovinos, caprinos y guanacos tienen baja resistencia a este parásito, mientras que los bovinos, conejo, liebre y ciervo poseen una resistencia moderada, y los porcinos, equinos, perros y gatos, una baja resistencia (27) (32).

Desde la perspectiva epidemiológica, los bovinos y ovinos son las especies de mayor importancia, siendo el ovino el hospedador que más contribuye a la continuidad de la contaminación, puesto que es un potencial reservorio del parásito hasta 11 años y pueden eliminar hasta 2 millones de huevos por día/animal. El hombre presenta una resistencia moderada, se debe considerar que actualmente los casos de infección en humanos van incrementando (33) (34) (35).

F. CICLO EVOLUTIVO:

Los hospederos definitivos eliminan los huevos de *Fasciola hepática* junto con las heces, estos huevos requieren de una temperatura (10° a 30°C) y humedad adecuada para continuar su desarrollo, de esta manera crece en su interior el miracidio, el mismo que eclosiona dependiendo de la luz y que por acción de la enzima proteolítica fotoactiva que produce, debilita la unión del opérculo con la cáscara del huevo, a los 10 a 12 días, con 20–26 °C, una vez liberado el miracidio provisto de cilios, nada orientado por la luz solar y por las secreciones del manto del caracol del género *Limnaea* (por un periodo máximo de 24 horas ya que no pueden sobrevivir por más tiempo en vida libre o pocos días a baja temperatura), hasta encontrar este hospedero intermediario. Los miracidios ingresan al caracol en unos 30 minutos, mediante complejos enzimáticos y mecánicos, y dentro de éste pierden su cubierta de cilios y se transforman en esporocistos, que constituyen la primera forma larvaria de la *Fasciola hepática*, estos esporocistos forman a partir de su pared, 5 a 10 masas germinales, dando lugar a las redias a los 15 días, las que se sitúan dentro de la glándula digestiva o cavidad corporal del molusco, éstas redias dan origen a más de

50 masas germinativas, formándose las cercarias, el número de cercarias que se forman en cada caracol no depende del número de miracidios que lo invadió, se conoce que un caracol libera un promedio de 100 cercarias. Pasadas las 6 a 8 semanas las cercarias abandonan el caracol quedando libres en el agua, y nadan hasta fijarse en hierbas y plantas acuáticas, aunque también un 10% pueden quedarse en el agua permaneciendo en suspensión adheridas a burbujas; se enquistan para, posteriormente perder la cola y rodearse de una cubierta resistente, formándose así las metacercarias, las que requieren temperaturas moderadas y humedad inferior a 70%, son poco resistentes a los fuertes inviernos y no sobreviven a los veranos calurosos y secos. Pueden sobrevivir por 6 meses a temperaturas de 12–14 °C. Las metacercarias son la forma infectiva del hospedero definitivo. Los hospederos definitivos ingieren las metacercarias que pueden estar en las plantas o en el agua, y que al llegar al rumen empieza su desenquistamiento por acción del dióxido de carbono, ambiente reductor y una temperatura de 39°C, luego a la altura de la desembocadura del conducto colédoco se realiza el desenquistamiento total por acción de la bilis y del parásito, después del desenquistamiento el parásito atraviesa la pared intestinal, vaga en la cavidad peritoneal y finalmente ingresa por cápsula de Glisson para migrar al parénquima del hígado durante 6 a 7 semanas, a los 40 días pierde su forma lanceolada e invade los conductos biliares, en los que ya hay producción de huevos, y de ésta manera dar inicio a un nuevo ciclo. Esta infección tiene una duración aproximada de 4 a 6 años en ovinos y 1 a 2 años en los vacunos (1) (20) (22) (26).

G. EPIDEMIOLOGÍA:

a. Temperatura:

Se requiere de una temperatura mayor a 10°C para el desarrollo pleno de los caracoles y las fases larvarias de la *Fasciola hepatica*. Por el contrario, si la temperatura desciende a 5°C, se interrumpe el crecimiento de los estadios. Cabe recalcar que la estivación por parte de los caracoles se produce en épocas secas y calurosas. La patogenicidad de las cercarias varía según la temperatura en la que se desarrollan, se ha comprobado experimentalmente que las metacercarias son más patógenas en 22 a 24°C mientras que a una temperatura de 15 a 32°C son menos patógenas.

(20) (26) (36).

b. Humedad:

Para la supervivencia de los huevos, además de una temperatura adecuada, requieren de un medio húmedo, así sea una fina capa de agua, las metacercarias necesitan una humedad relativa inferior a 70% y los hospederos intermediarios tienen como hábitat ideal a suelos húmedos de preferencia de textura arcillosa, a los manantiales, canales de riego, abrevaderos, cursos lentos de agua con orillas pantanosas, charcos con pH ligeramente ácido. Se considera que una humedad adecuada para el desarrollo del ciclo evolutivo de la *fasciola hepática* es cuando la precipitación supera a la transpiración y bajo estas condiciones, el periodo mínimo de desarrollo es de 16 a 18 semanas (37) (38) (39).

c. Estación del año:

Se considera que la estación de otoño es de mayor riesgo de infección para los huéspedes definitivos, así mismo favorece las condiciones climáticas para el desarrollo del hospedador intermediario y del trematodo, existiendo metacercarias en los pastos verdes en zonas de riego, debido a su resistencia a condiciones desfavorables puedes sobrevivir a inviernos suaves, en la primavera la contaminación depende de los caracoles infectados en otoño y que hayan superado la época de invierno (22) (25) (40).

H. SINTOMATOLOGÍA:

a. Forma aguda:

Esta forma se debe a la invasión masiva de las fasciolas jóvenes emigrantes. Por lo general no se evidencian los signos cuando los tremátodes ingresan al hígado y a la migración por el parénquima, y puede darse la muerte súbita en 48 horas (1) (41). Si la enfermedad manifiesta signos, éstos serían: anemia hemorrágica, embotamiento, debilidad, anorexia, palidez, edema de mucosa y conjuntiva, disnea. Los ovinos son los que manifiestan generalmente la forma aguda de esta enfermedad, con mayor gravedad en corderos expuestos por primera vez y que han consumido aproximadamente un millar de metacercarias, su duración es corta, muriendo entre dos a tres semanas (5) (22) (42). Los bovinos rara vez muestran esta forma clínica (1).

b. Forma subaguda:

Esta forma se muestra en ovinos que han ingerido un gran número de metacercarias por largos periodos. Manifestando palidez de mucosas, rápida pérdida de peso y en ciertos casos edema submandibular y dolor en el costado derecho (hipocondrio). El animal elimina huevos de fasciola hepática junto con las heces. La muerte puede darse en 1 o 2 semanas (34) (38) (42).

c. Forma crónica:

Es la forma más común, se produce por la ingesta de un pequeño número de metacercarias durante largos períodos. Se manifiesta pérdida de peso progresiva, ascitis, edema submandibular y palidez de las mucosas por varias semanas. Tienen un curso largo, de 2 a 3 meses, tiempo en el cual puede producirse la muerte del animal, aunque en ocasiones puede superar la enfermedad. Por lo general son los bovinos los que muestran esta forma de infección (34) (38) (42).

L. LESIONES:

Esta parasitosis afecta principalmente al hígado, este órgano tiende a regenerarse para recuperarse del daño producido por el parásito, produciéndose una fibrosis, principalmente en el lóbulo ventral, lugar por donde ingresan las duelas inmaduras. Sin embargo, en casos crónicos dicha fibrosis se puede observar en todo el parénquima hepático, resultando una cirrosis. El hígado se aprecia agrandado y friable al tacto, con depósitos fibrinosos en la cápsula de Glisson. Es común observar trematodos adultos en los conductos biliares, causando colangitis hiperplásica con aspecto de material arenoso y mucoso, con depósitos cálcicos distróficos en dichos conductos que se aprecian al momento de hacer el corte (20) (34) (42). Durante este tiempo puede producirse la muerte del animal, aunque en ocasiones puede superar la enfermedad. Por lo general son los bovinos los que muestran esta forma de infección (34) (38) (42).

J. PATOGENIA:

El poder patógeno varía de acuerdo a la especie afectada y al número de parásitos ingeridos, siendo los ovinos mucho más susceptibles que los bovinos. Las formas adultas de la fasciola tienen una acción exfoliatriz, tóxica y obstructiva dificultando el flujo normal de la bilis, poseen un tipo de nutrición hematófaga; las formas juveniles son histófagas, provocando anemia, hipoalbuminemia, hiperglobulinemia, así mismo existe cierta relación entre la progresiva pérdida de apetito y la disminución de la actividad metabólica del hígado (43) (44).

K. DIAGNÓSTICO:

a. Coprológico:

i. Método de sedimentación:

Se caracteriza por su sencillez. Sólo se requiere agua, un poco de detergente y vasos cónicos para decantar. Además, la efectividad depende del número de series, pudiendo llegar al 97% en tres series.

ii. Método de flotación:

Tiene alto grado de precisión. Para ellos es necesario la preparación de soluciones saturadas a base de sulfato de zinc o yodomercurato de potasio. Una de sus principales desventajas es que puede causar corrosión en los huevos o deformarlos (22) (20).

c. Inmunológico:

Al ser una prueba de alta especificidad y sensibilidad puede detectar infestaciones a 1-2 semanas después del ingreso del parásito. La

inmunoelectroforesis consiste en la detección de anticuerpos en la fase aguda. La prueba, ELISA (mucho más sensible) y Western-blot también son de mucha utilidad pero de alto coste. La identificación de antígenos en heces se realiza a partir del uso de anticuerpos monoclonales AcM-ES78 de la clase IgG 2ª (45) (46).

d. Necropsia:

La necropsia es un método de diagnóstico utilizado como diagnóstico definitivo al observar fasciolas adultas en los órganos afectados, específicamente en el hígado (47).

L. TRATAMIENTO:

a. ALBENDAZOL:

Las formas adultas son sensibles a este compuesto, produce un déficit en la generación de ATP y daño en la tubulina, inhibiendo la producción de microtúbulos. Genera metabolitos embriotóxico y teratógenos. La dosis indicada para bovinos es de 10 mg/kg pv VO. Es preferible usarlo en otoño, cuando la mayoría de duelas son adultas. Debe inhibirse su uso para vacas lecheras y tiene un tiempo de retiro de 21 días (48) (49) (50).

b. CLOSANTEL:

Daña el tegumento y bloquea la fosforilación oxidativa, incrementando la permeabilidad mitocondrial; produciendo la muerte del parásito en 1 o dos días. Tiene un alto efecto contra parásitos adultos y contra formas inmaduras de 6 semanas, poseyendo una eficacia del 100% con 5-15 mg/Kg VO o intraruminal. Se absorbe también por vía SC o IM. Con dosis recomendadas no afecta los parámetros reproductivos, no siendo teratógeno ni embriotóxico. Es excretada principalmente por vía fecal y en poco porcentaje por la orina (48) (51).

c. RAFOXANIDE:

bloquea la fosforilación oxidativa y en la formación de ATP. Tiene una efectividad entre el 98% y 99% contra las formas adultas e inmaduras. En el intestino delgado se absorbe muy bien y se excreta por las heces, orina y mucosa nasal. En bovinos la dosis es de 7.5-15 mg/Kg pv VO y 3 mg/Kg pv SC. Se puede combinar con tiabendazol. Su toxicidad es escasa. Está prohibido su uso en vacas lecheras. Su tiempo de retiro es de 28 días (48) (51).

M. IMPORTANCIA EN SALUD PÚBLICA:

En la Salud Pública esta parasitosis es de suma importancia, puesto que significa un problema veterinario por las altas prevalencias en el ganado, así mismo, por las tasas de infección humana que van en aumento, específicamente en niños que son los más afectados (52) (53). Según la FAO y OMS el ciclo evolutivo del agente etiológico; consideran a *F. hepática* como una saproozoonosis, ya que requiere de un medio inerte (como el agua) para poder llevar a cabo su ciclo evolutivo (54).

Se considera que ninguno de los continentes está libre de esta enfermedad, De acuerdo a las estimaciones de la OMS, en Latinoamérica más de 2 millones de personas poseen este parásito en sus cuerpos y 180 millones tienen algún factor de riesgo de también infestarse. En Perú entre los años 1963 y 2005 fueron reportados 1701 casos de fasciolosis en humanos en 17 departamentos, así como casos de fasciolosis en animales en 21 departamentos del país (52).

La fasciolosis humana se manifiesta de dos formas:

- **INFECCIÓN HUMANA AGUDA:** Llamada también fase invasiva. Tiene una duración de 3 a 5 meses. Se inicia con la ingesta de la metacercaria y su desenquistamiento en la primera porción del intestino delgado y migración hacia el hígado. La sintomatología se caracteriza por procesos febriles, dolor abdominal, hepatomegalia e hipereosinofilia. Puede causar la muerte (4) (55).
- **INFECCIÓN HUMANA CRÓNICA:** El desencadenante es la ubicación de la forma adulta en los canalículos biliares, produciendo hiperplasia de las paredes, destruyendo el parénquima hepático. Los síntomas dependen del tipo de obstrucción que existe. Si la obstrucción es parcial o si éste ingresa a la vesícula biliar, la sintomatología es dolor crónico en el hipocondrio derecho. En caso de ser obstrucción completa, se caracteriza por ictericia, para lo cual es necesario proceso quirúrgico (4) (55).

N. TEORÍA ANIMALISTA:

El filósofo Aristóteles afirmó en su obra “Investigación sobre los animales”, que animales son semejantes a los esclavos, concluyendo que los métodos utilizados para domesticar a los animales no difieren con los que se utilizan con los esclavos (56). La naturaleza humana no es obligatoriamente discontinua de la de los animales, incentivando los valores como la tolerancia, respeto y cuidado de la vida; oponiéndose a los modelos como el capitalismo donde afirman que la explotación es la base de toda estructura social (57) (58).

M. TEORÍA DE SALUD:

De acuerdo a la OMS, la salud comprende el bienestar mental, físico y social de la persona y no sólo la falta de alguna enfermedad. Los profesionales de la salud animal tienen un rol importante en el ámbito productivo de los animales, teniendo un trato digno, contribuyendo al bienestar animal a la vez que se están respetando todos sus derechos como ser vivo. La preocupación por el bienestar animal es un ejercicio y práctica intelectual y moral que debe ser practicada por todos los Investigadores y profesionales inmiscuidos en la Sanidad Animal (59).

II. MATERIALES Y MÉTODOS:

A. MATERIALES:

1. Lugar de ejecución y población:

El presente estudio se ejecutó en el Matadero Municipal de Lambayeque, ubicado en la Prolongación de la avenida Augusto B. Leguía S/N, Provincia y departamento de Lambayeque.

La duración del trabajo fue de dos meses correspondientes a Junio y julio del año 2018, se inspeccionaron un total de 626 hígados de bovinos, de los cuales se decomisaron 107. Los bovinos procedieron de la región Amazonas, Cajamarca, Lambayeque y San Martín.

2. Material biológico:

Estuvo representado por los 626 bovinos sacrificados entre Mayo y Junio del año 2018.

3. Material de campo:

- Guardapolvo.
- Guantes de látex.
- Botas de jebe.
- Lapicero.
- Cuaderno de apuntes.
- Cuchillo de acero inoxidable.
- Bolsas plásticas.

4. Maquinaria de Equipos:

- Balanza.
- Cámara fotográfica.
- Calculadora.
- Laptop.
- Impresora

METODOLOGÍA:

1. Inspección post-mortem y recolección de datos:

Se asistió al matadero municipal los días lunes, miércoles, viernes y sábado de cada semana de los dos meses de trabajo, con la implementación de la vestimenta adecuada para el ingreso al área de beneficio. Se comenzó por el registro de los datos de los bovinos ingresados. Una vez eviscerados los animales, los hígados son llevados al área de inspección sanitaria, en la cual el médico veterinario del centro de beneficio realiza la inspección por medio de observación directa, seguida de la palpación y de incisiones para evidenciar los canalículos biliares, procediendo a decomisar los hígados infestados con fasciola hepática, de manera parcial o total, según las lesiones, posteriormente se realizó el pesado de los decomisos para su respectivo registro en las fichas respectivas.

Todo este procedimiento se debe seguir de acuerdo al “Reglamento Sanitario del faenado de animales de abasto”, en el que según los artículos del 61° al 65° que detalla que el decomiso de hígados debe realizarse cuando estos se encuentren parasitados, este decomiso puede ser total o parcial cuando no haya lesiones generalizada (60).

1. Análisis de datos:

Para determinar las pérdidas económicas por decomisos de hígados de bovinos, se tomó el valor de la venta de s/. 10.00 (diez nuevos soles) por kg de hígado en el mercado de la provincia de Lambayeque, que es el lugar de destino de venta tanto de carcasas como de vísceras salidas del matadero de la provincia de Lambayeque.

2. Análisis estadístico

Se realizó la prueba no paramétrica de X^2 (chi-cuadrado) con 5% de significancia para medir la relación de las variables cualitativas estudiadas.

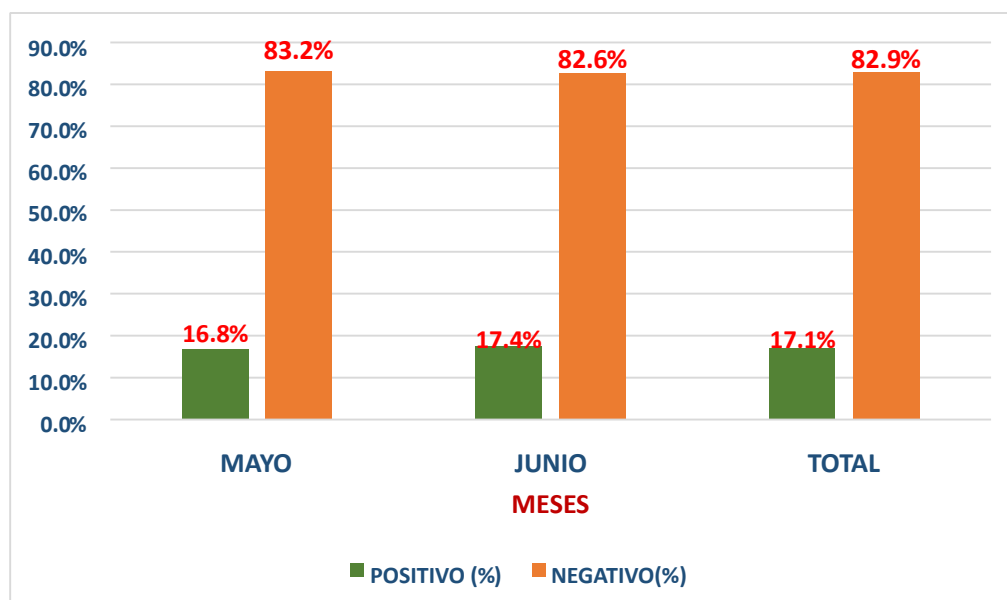
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

En la presente investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

CUADRO 1: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018.

MESES	BOVINOS BENEFICIADOS	POSITIVOS		NEGATIVOS	
		Nº	(%)	Nº	(%)
MAYO	304	51	16.8%	253	83.2%
JUNIO	322	56	17.4%	266	82.6%
TOTAL	626	107	17.1%	519	82.9%

GRÁFICO 1: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018.



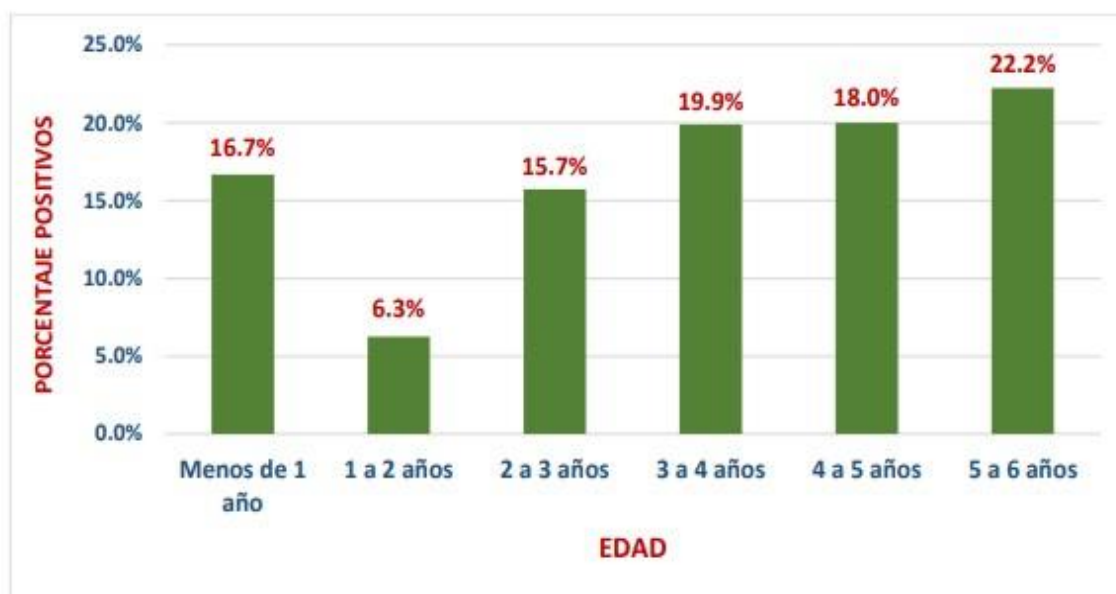
El cuadro N°1 y el gráfico N°1 muestra que en los meses de Mayo y Junio se beneficiaron un total de 626 bovinos, de los cuales se registraron 51 hígados decomisados en el mes de Mayo y 56 en el mes de Junio, siendo un total de 107 hígados decomisados, representando un %17.1.

Nuestros resultados son inferiores a los reportados en las investigaciones realizadas en la región La Libertad, así tenemos que según el trabajo de Puglisevich (10), en Salaverry – Trujillo, durante los meses de enero a junio 2016, el porcentaje de decomisos de hígados con fasciola hepática es de 53.97%, Gallardo y Benitez (12) en el camal Municipal de Otuzco obtuvieron un 50%. Bobadilla (61) reportó en el distrito de Cañaris – Ferreñafe en los meses de junio a setiembre, un índice de prevalencia de 48.75%. Así mismo, en trabajos realizados en la región Cajamarca se obtuvieron altos índices de decomisos de hígados por *Fasciola hepatica*, así tenemos, la investigación realizada por Vásquez (13) en la provincia de Chota, entre julio a septiembre del 2013, reportando una frecuencia de fasciolosis de 86%, Herrera (62) informó una prevalencia de *Fasciola hepatica* en vacunos de 70.86% en Camal Municipal del Distrito de Baños del inca, en los meses de abril a junio, Huamán (40) obtuvo una frecuencia de 43% en el Camal Municipal de Cajamarca durante los meses de enero a marzo; estos resultados difieren de los obtenidos en nuestro trabajo, probablemente porque en su mayoría los bovinos sacrificados en el camal donde se realizó este estudio, proceden de la región San Martín, que es considerada como zona hipoendémica y de menor riesgo de infección, reportándose un 6.8% de prevalencia de distomatosis en bovinos; a comparación de la región Cajamarca que es considerada zona hiperendémica (7) (63).

CUADRO 2: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO – 2018, SEGÚN LA EDAD.

EDAD	BOVINOS BENEFICIADOS	POSITIVOS		NEGATIVOS	
		Nº	(%)	Nº	(%)
Menos de 1 año	6	1	16.7%	5	83.3%
1 a 2 años	16	1	6.3%	15	93.8%
2 a 3 años	369	58	15.7%	311	84.3%
3 a 4 años	191	38	19.9%	153	80.1%
4 a 5 años	35	7	20.0%	28	80.0%
5 a 6 años	9	2	22.2%	7	77.8%
TOTAL	626	107	17.1%	519	82.9%

GRÁFICO 2: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018, SEGÚN LA EDAD.



El cuadro N° 2 y gráfico N° 2, muestra un mayor porcentaje de decomisos de hígados en el grupo de bovinos de 5 a 6 años de edad, en el que de un total de 9 bovinos beneficiados, 2 son casos positivos a fasciola hepática, representando un 22,2%, y menor porcentaje corresponde al grupo de bovinos de 1 a 2 años, en el que de un total de 16 bovinos beneficiados, 1 sólo un caso es positivo, representando un 6.3%. Según la prueba Chi cuadrado ($X^2 = 3.05$, $p < 0.05$) se determinó que no existe relación entre las variables infestación y edad.

Nuestros resultados son similares a los reportados en el estudio de Gallardo y Benitez (12), en el que se obtuvo mayor porcentaje de decomisos en vacunos entre los 4 a 6 años con 23.1% en el camal de Otuzco- La Libertad, así mismo, Vera Ccaccasaca (64) en su trabajo realizado en la Colina, distrito de Majes, región Arequipa, durante setiembre 2015 hasta agosto 2016, concluyó que los bovinos de menos de 4 años y los de 4 a 5 años de edad, fueron los grupos con mayor infestación, con 37.4% y 38.3% de casos positivos respectivamente. En contraste con lo hallado por Quiroz y Rentería en su investigación realizada en el distrito de Huancabamba de la región Piura, en la cual el grupo de los bovinos con 1 a 2 años de edad, presentan el mayor porcentaje de prevalencia de Distomatosis con 57.41 %, y los animales mayores a 3 años presentaron menor prevalencia (35.51%) (61).

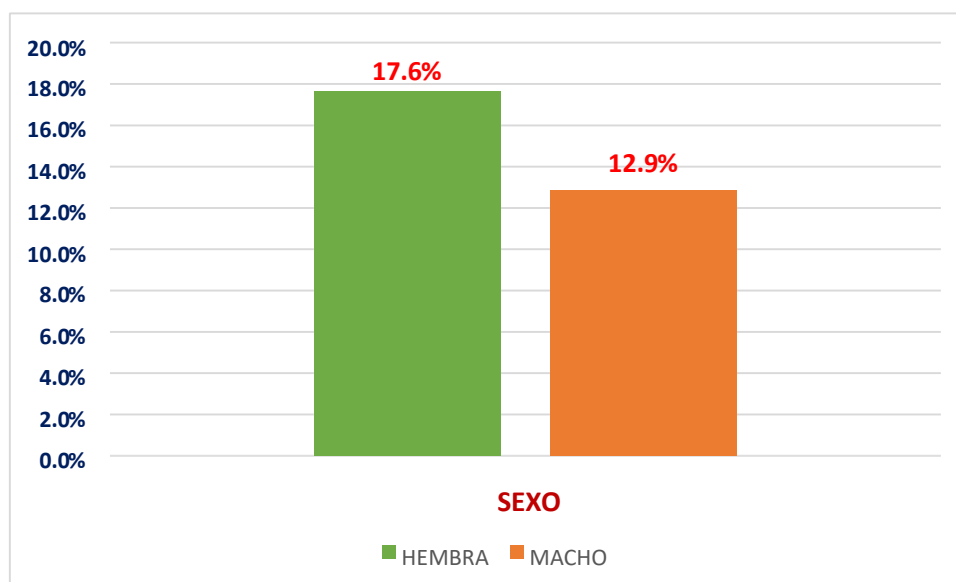
Se debe considerar que en caso de animales jóvenes el tratamiento con antihelmínticos puede reducir considerablemente la carga parasitaria, y que tienen menor tiempo de exposición al parásito en pastos infestados, en comparación con los animales mayores que tienen un mayor tiempo de exposición y en los que la enfermedad ya presenta una

fase crónica (7) (65) , también influye el uso inadecuado de los fasciolicidas por parte de los ganaderos, ya sea con aplicación de dosis incorrectas (subdosificaciones o sobredosificaciones), o de fármacos antihelmínticos no certificados o de bajo nivel, y el empleo frecuente de los mismos productos o de familia similar, ocasionando una baja respuesta o resistencia al tratamiento (5) (13), así mismo se tiene que en animales criados al pastoreo con primoinfecciones por *Fasciola hepática* no garantizan resistencia a reinfecciones (67)

CUADRO 3: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018, SEGÚN EL SEXO:

SEXO	BOVINOS BENEFICIADOS	POSITIVOS		NEGATIVOS	
		Nº	(%)	Nº	(%)
HEMBRA	556	98	17.6%	458	82.4%
MACHO	70	9	12.9%	61	87.1%
TOTAL	626	107	17.1%	519	82.9%

GRÁFICO 3: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018, SEGÚN EL SEXO:



El cuadro N° 3 y gráfico N° 3, muestra mayor porcentaje de decomisos de hígados en bovinos hembras con un 17.63%, de un total de 556 beneficiadas, 98 fueron casos positivos a fasciola hepática; frente al porcentaje en machos con un 12.86%, de un total de 70 machos beneficiados, 9 fueron casos positivos. Según la prueba Chi cuadrado (χ^2)

= 0.998, $p < 0.05$) se determinó que no existe relación entre las variables infestación y sexo.

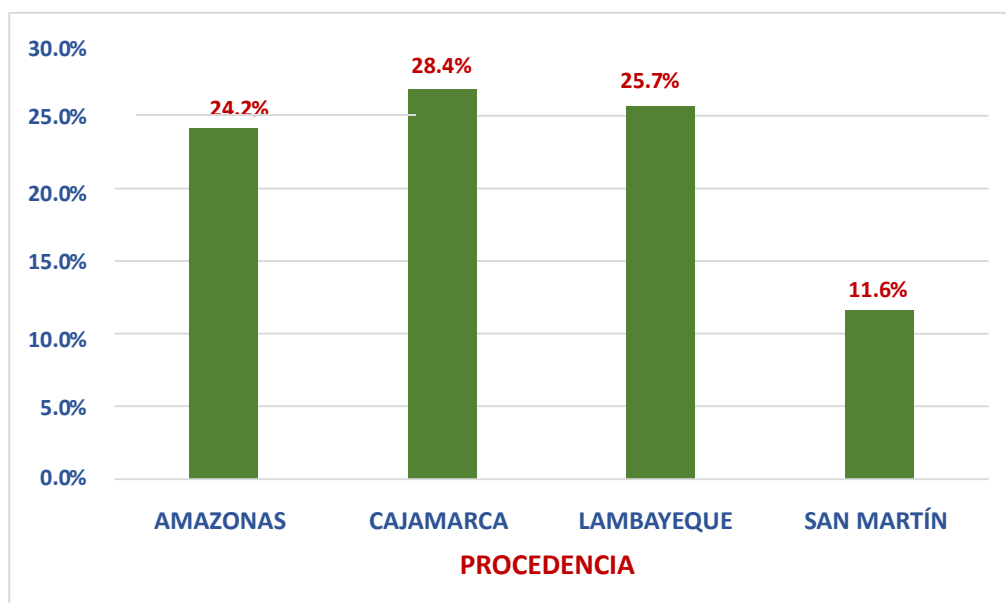
Éstos resultados pueden deberse a que la población de bovinos sacrificados en éste período, en el camal de Lambayeque, en su mayoría está conformada por hembras, por lo que no se puede establecer comparación con respecto a los machos, así mismo se debe tener en cuenta que las hembras sufren una inmunodepresión temporal en etapa reproductiva por alteraciones hormonales, lo que se conoce como relajamiento inmune periparto (RIPP) con la parición y la lactación, estando así más susceptibles ante cualquier enfermedad (67) (68). por otra parte, conociendo que la fasciola hepática es un parásito que se ubica en el hígado, y ya que este órgano no tiene diferencias en relación al sexo, entonces no habría diferencia en oportunidad de infección.

Cotejando con resultados de trabajos similares, tenemos que la distomatosis se presenta indistintamente del sexo, como es el caso del trabajo realizado Otuzco – La Libertad (12), en que la prevalencia de fasciolosis fue de 80,8% y 19,2% para hembras y machos; respectivamente. Además en esta investigación también el número total de bovinos hembras beneficiadas era superior al de los machos. Caso contrario a lo que reporta Vera Ccacasaca (64) en su trabajo en el Camal Municipal de la Colina-Arequipa, en el que la población de machos es superior a la de hembras, obteniendo un mayor porcentaje de bovinos machos infestados con 71.7%, ante los bovinos hembras con 28.3%.

CUADRO 4: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018, SEGÚN LA PROCEDENCIA:

PROCEDENCIA	BOVINOS BENEFICIADOS	POSITIVOS		NEGATIVOS	
		Nº	(%)	Nº	(%)
AMAZONAS	91	22	24.2%	69	75.8%
CAJAMARCA	74	21	28.4%	53	71.6%
LAMBAYEQUE	74	19	25.7%	55	74.3%
SAN MARTÍN	387	45	11.6%	342	88.4%
TOTAL	626	107	17.1%	519	82.9%

GRÁFICO 4: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018, SEGÚN LA PROCEDENCIA:



El cuadro N° 4 y el gráfico N° 4, muestran que el mayor porcentaje de casos positivos a *Fasciola hepática*, corresponde a los bovinos procedentes de la región Cajamarca, ya que, de un total de 74 bovinos beneficiados, 21 son positivos, representando un 28.4%. De otro lado el menor número de casos positivos se reportó en la región San Martín, de un total de 387 bovinos beneficiados, 45 son positivos, representando un 11.6%. Según la prueba Chi cuadrado ($X^2 = 21.88$, $p < 0.05$) se determinó que si existe relación entre las variables infestación y procedencia.

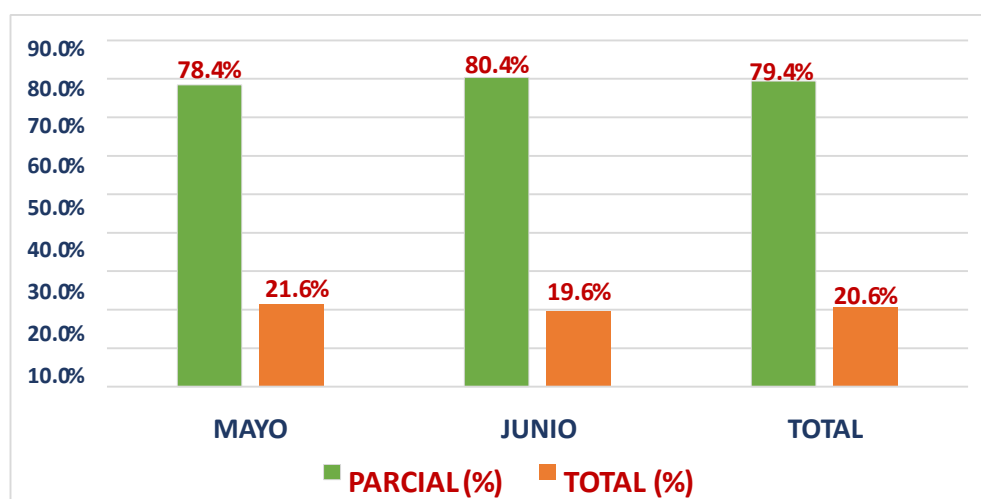
En el estudio realizado por Puglisevich (10) , el porcentaje hígados decomisados por distomatosis en bovinos procedentes de la región Cajamarca, es de 53.59%, resultados mayores a lo hallado, esto puede deberse a que el mayor número de bovinos sacrificados en el camal Municipal de Lambayeque proceden de la región San Martín, y por su parte el trabajo realizado en Salaverry – Trujillo, el mayor número, procede de la región Cajamarca; sin embargo ambos trabajos coinciden en que el más alto porcentaje de hígados decomisados por fasciolosis, son de bovinos procedentes de la región Cajamarca. Así mismo, se debe tener en cuenta que nuestra investigación se realizó entre los meses de mayo y julio; edonde el potencial de infección es bajo, puesto que el periodo seco comprende de mayo a setiembre; con respecto a los bovinos procedentes de la región San Martín reportó 8.45% de decomisos, datos cercanos a los nuestros. Con estos resultados se corrobora lo expuesto por otros autores, indicando que la región Cajamarca es considerada zona hiperendémica de *fasciola hepática*; y la región San Martín, zona hipoendémica (69) (63) puesto que sus condiciones ambientales con temperaturas que pueden llegar hasta los 38°C, y sus suelos bastante inclinados y con pH ácido constituyen factores desfavorables para la supervivencia del hospedero

intermediario y para el desarrollo del ciclo evolutivo del parásito (71) (72). Es importante mencionar los casos positivos encontrados en los bovinos procedentes de la región Lambayeque, ya que, de 104 bovinos, 23 son positivos, representando un 22.1%, situación similar al estudio que realizó Puglisevich (10), en el cual de los bovinos procedentes de Lambayeque se decomisaron 28.18% de hígados infectados. En contraste con el trabajo realizado en el Centro de Faenamiento FRILISAC durante los años 2012-2015 en Lima, que estimó que la prevalencia de los bovinos procedentes del departamento de Lambayeque es muy baja, pero va en ascenso, puesto que en el año 2012 no hubo casos positivos, incrementándose anualmente, alcanzando en el año 2015 un 2.52% (14). Lo que nos demuestra que en la región Lambayeque, la frecuencia de Fasciola hepatica, va en aumento, esto probablemente se deba a la costumbre de la compra de ganado que puede estar infectado, proveniente de otras regiones con altas prevalencias de fasciola hepática, con el fin de llevarlo a fase de engorde, para su posterior beneficio.

CUADRO 5: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018, SEGÚN EL TIPO DE DECOMISO:

TIPO DE DECOMISOS					
MES	DECOMISO		TOTAL	PARCIAL	TOTAL
	PARCIAL	TOTAL			
MAYO	40	11	51	78.4%	21.6%
JUNIO	45	11	56	80.4%	19.6%
TOTAL	85	22	107	79.4%	20.6%

GRÁFICO 5: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE, MAYO Y JUNIO - 2018, SEGÚN EL TIPO DE DECOMISO:



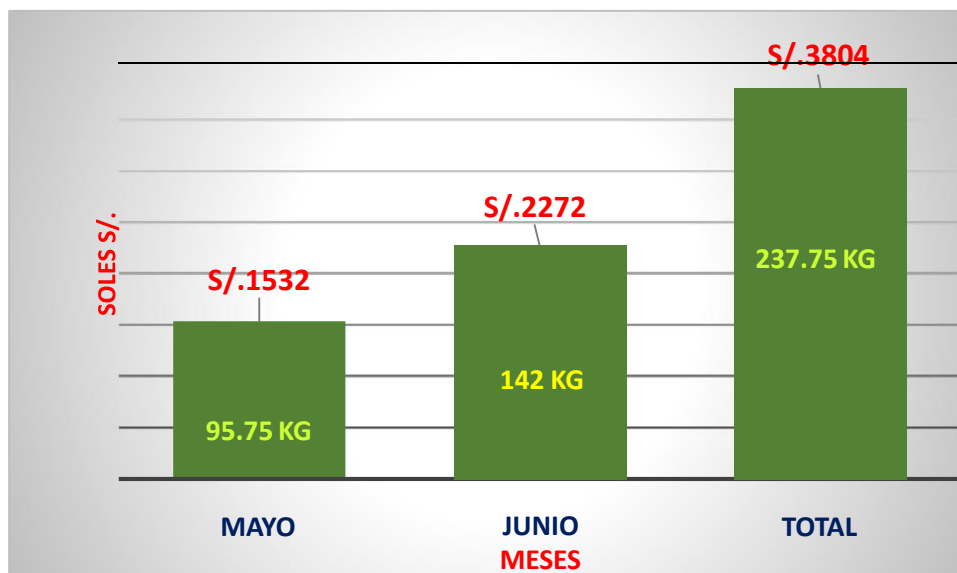
El cuadro N° 5 y el gráfico N° 5, muestran que, de un total de 107 hígados de bovinos, decomisados por fasciola hepática, 85 decomisos fueron de tipo parcial, y 22 de tipo total, es decir un porcentaje de 79.4% y 20.6% respectivamente.

Para este tipo de clasificación se considera la magnitud del daño hepático causado por la acción mecánica y tóxica del parásito, es decir el grado de fibrosis y colangitis. En casos de infestaciones severas se tiene un hígado aumentado de tamaño, de apariencia más firme, las áreas más alteradas aparecen veteadas como mármol o manchadas (color marrón a gris blanco), los conductos biliares de color blanco grisáceo y muy engrosados con forma semejante a cordones, acumulación de desechos y de exudado sanguinolento, tejido conectivo que puede estar mineralizado y abundantes fasciolas, aunque a veces no se perciben, por lo que es necesario hacer un corte profundo en el lóbulo izquierdo que es el má afectado, pudiendo reconocer las lesiones y presencia de fasciolas ocultas. En caso de infestaciones leves el hígado no aparenta estar aumentado de tamaño, y los conductos biliares están menos dilatados conteniendo bilis y cierto número de fasciolas (73) (74) (20).

CUADRO 6: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018:

TIPO DE DECOMISO					
MES	HÍGADOS DECOMISADOS			PÉRDIDA ECONÓMICA (SOLES)	
	TOTAL (N°)	PARCIAL (KG)	TOTAL (KG)		
MAYO	51	51.85	43.9	95.75	1532
JUNIO	56	87	55	142	2272
TOTAL	107	138.85	98.9	237.75	3804

GRÁFICO 6: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS DE BOVINOS CON DISTOMATOSIS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE EN LOS MESES DE MAYO Y JUNIO – 2018:



El cuadro N° 6 y el gráfico N° 6, muestran que durante los meses de Junio y Julio, se decomisaron 107 hígados de bovinos, de los cuales se obtuvo un peso de 138.85 kg por decomiso parcial y 98.9 kg por decomiso total, siendo en total 237.75 kg decomisados, lo que representa una pérdida económica de S/.4755.00, tomando como referencia que el precio del kg de hígado de bovino es S/.20.00, según lo fijado en el mercado de Lambayeque, que es el lugar donde se comercia lo obtenido en el camal de la provincia de Lambayeque.

Comparando con investigaciones similares, tenemos que Gallardo y Benitez reportó resultados inferiores a los nuestros, en su trabajo realizado en el camal de Otuzco – La Libertad, en el que se tuvo una pérdida económica de S/.1728.00, en los meses de Mayo y Junio, esta diferencia puede deberse a que la población de bovinos beneficiados es bastante menor (12). Por otro lado, Puglisevich obtuvo resultados superiores, en el Camal Particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo señalando una pérdida económica de S/.81307.90 en los meses de Mayo y Junio, tomando como referencia un costo del kg de hígado de bovino de S/.10.00, también vale precisar que el total de bovinos beneficiados en este camal, es mayor al del camal de Lambayeque (10).

IV. CONCLUSIONES:

- Las pérdidas económicas fueron elevadas, registrándose un total de S/.3804, con decomiso de 237.75 kg de hígado de bovino, en los meses de Mayo y Junio.
- De un total de 626 bovinos beneficiados en el matadero Municipal de Lambayeque, 107 hígados fueron decomisados por distomatosis, representando un 17.1%.
- De acuerdo a la edad, se presenta mayor porcentaje de decomisos en los bovinos de 5 a 6 años, con un 22.2%. Se determinó que no existe relación entre las variables infestación y edad ($\alpha=0.05$).
- Según el sexo, los bovinos machos presentaron 12.86% de hígados decomisados por distomatosis, en las hembras se decomisaron 17.63%. No se encontró relación con la variable de sexo ($\alpha=0.05$).
- En cuanto al lugar de procedencia, los bovinos procedentes de la región Cajamarca presentaron mayor porcentaje de decomisos con 28.4%. En este caso sí existe relación entre las variables infestación y procedencia ($\alpha=0.05$).
- De acuerdo al tipo de decomiso, de un total de 107 hígados decomisados, 85 decomisos fueron de tipo parcial, y 22 de tipo total, es decir un porcentaje de 79.4% y 20.6% respectivamente.

V. RECOMENDACIONES:

- Continuar con este trabajo, para poder determinar la evolución de las pérdidas económicas por decomisos de hígado por distomatosis en la provincia de Lambayeque.
- Difundir programas de capacitación para los ganaderos, sobre el control y prevención de distomatosis, de manera periódica y constante, con la colaboración del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).
- Realizar investigaciones similares en los demás camales de las provincias de la región Lambayeque, para poder obtener información más completa.
- Fomentar la utilización de los residuos de los camales.

VI. BIBLIOGRAFÍA:

1. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3rd ed. Washington, D.C; 2003.
2. Anon. Control of foodborne Trematode Infections, Geneva. WHO Technical Series. WHO. 1995.
3. Marcos L, Terashima A, Leguia G, Canales M, Espinoza J, Gotuzzo E. La Infección por Fasciola Hepática en el Perú: Una Enfermedad Emergente. Rev Gastroenterología Perú. 2007;(27).
4. Espinoza JR, Terashima A, Herrera-Veli P, Marcos LA. Fasciola Humana y Animal en el Perú: Impacto en la economía de las zonas endémicas. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010; 27(4).
5. Becerra Rozo WM. Consideraciones sobre estrategias sostenibles para el control de Fasciola hepática en Latinoamérica. Rev Col Cienc Pec. 2001; 4(1).
6. Merino Trujillo k, Valderrama Pomé AA. Fasciola hepatica en bovinos del valle interandino de Aymaraes (Perú): identificación de factores asociados. Rev. Med. Vet. 2017 enero-diciembre;(34).
7. Valderrama Pomé AA. Prevalencia de fascioliasis en animales poligástricos de Perú, 1985-2015. Rev. Med. Vet. 2016 julio-diciembre;(32).
8. López Villacís IC, Artieda-Rojas JR, Mera-Andrade RI, Muñoz-Espinoza S, RiveraGuerra V, Cuadrado-Guevara A, et al. Fasciola hepática: aspectos relevantes en la salud animal. J.Selva Andina Anim. 2017; 4(2).
9. G. L. La distomatosis en el Perú, in: Zaldívar S.R. Zooparasitos de interés veterinario en el Perú. Minsa. Lima: 1991.
10. Hurtado A, Puglisevish M. Pérdidas Económicas por decomiso de hígados de bovinos afectados por Fasciola hepática, en el Camal Particular “SAN FRANCISCO”, del Distrito de Salaverry – Trujillo - Periodo: Enero – Junio 2016. tesis de grado. Trujillo: Universidad Privado Antenor Orrego., Facultad de Ciencias Agrarias; 2017.

11. Wong Carranza A. Evolución de las Pérdidas Económicas por decomiso de hígados de bovinos beneficiados en el camal Particular “SAN FRANCISCO” S.A. - Salaverry Y – Trujillo en el periodo 2010-2015. tesis de grado. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Escuela Profesional De Medicina Veterinaria Y Zootecnia; 2017.
12. Gallardo L, Benítez G I. Fasciolosis, prevalencia y pérdidas económicas en Bos Taurus. trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Agropecuaria.
13. Vásquez Guevara JH. Frecuencia de fasciolosis y cisticercosis en animales beneficiados en el camal Municipal de la Provincia de Chota. tesis. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ciencias Veterinarias; 2014.
14. Cordero Calderon KF. “Prevalencia de Fasciola hepática en Bovinos beneficiados en el Centro de Faenamiento FRILISAC entre los años 2012- 2015”. tesis de grado. Lima-Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ciencias Biológicas. Escuela Profesional de Ciencias Veterinarias.; 2016.
15. Vera Ccaccasaca VS. Estudio Económico de Hígados decomisados por afección de Fasciola hepática en bovinos (Bos taurus) beneficiados en el Camal Municipal de Colina, Distrito de Majes, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2016. tesis de grado. Arequipa-Perú: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Ciencias e Ingenierías biológicas y químicas; 2017.
16. Arias Pacheco CA. Estimación de la frecuencia e impacto económico de los Decomisos por distomatosis en vacunos faenados en el camal de la provincia de Huancayo. tesis de grado. lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. , Facultad de Medicina Veterinaria.; 2015.
17. Bowman DD. Parasitología para Veterinarios. Novena ed. Barcelona: Elsevier Saunders; 2011.
18. Universidad Nacional del Nordeste.. Atlas de Patología General y Sistémica Corrientes; 2006.

19. Valcárcel S. Atlas de Parasitología Ovina Zaragoza : Servet; 2009.
20. Quiroz Romero H. Parasitología. primera ed.: LIMUSA SA; 1990.
21. Serrano FJ. Manual Práctico de Parasitología Veterinaria Extremadura: UEX. Unidad de Parasitología. Dpto de Sanidad Animal; 2010.
22. Cordero M RF. Parasitología Veterinaria. Primera ed ed. Madrid: Mc Graw Hill. Interamericana; 1999.
23. Carrada-Bravo T, Escamilla JR. Fasciolosis: revisión clínico-epidemiológica actualizada. Revista Mexicana de Patología Clínica. 2005 abril-junio; 52(2).
24. López Paez M, corredor Arjona A, Nicholls Orejuela R. Atlas de Parasitología Bogotá: El Manual Moderno Colombia Ltda; 2006.
25. Quiroz Romero H, Figueroa Castillo J, Ibarra Velarde , López Arellano ME. Epidemiología de Enfermedades parasitarias en animales domésticos.. primera ed.; 2011.
26. Carrada-Bravo. Fasciola hepatica: Ciclo biológico y potencial biótico. Revista Mexicana de Patología Clínica. 2007 Enero - Marzo; 54(1).
27. Suárez V, Olachea F, Rossanigo C, Romero J. Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América.
28. Larrea, Flores, Huamán, Vazquez. Intermediate hosts of Fasciola hepatica in Perú. Rev Horizonte Médico. 2007; 7(1).
29. Londoño, Chávez, Suárez, Li, Pezo. Presencia de caracoles Lymnaeidae con formas larvarias de Fasciola hepatica en altitudes sobre los 4000 msnm en la sierra sur del Perú. Rev Inv Vet Peru. 2009; 1(20).
30. HURTADO, TANTALEAN. Identificación del huésped intermediario de Fasciola hepática en la Provincia de Candarave, Tacna. Tacna-Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Instituto de Investigación, Producción v Extensión Agraria.
31. Oviedo. M LHVRHP. Distribución geográfica de la familia Lymnaeidae (Mollusca, Gastropoda) en el Perú y su importancia como transmisores de la fasciolosis. 1993;(15).

- 32.T. K. Helminología Veterinaria Zaragoza: Acribia S.A; 2002.
- 33.Mas-Coma MS, Esteban JG, Bargues MD. Epidemiología de fscioliasis humana: revisión y propuesta de nueva clasificación. Boletín de la Organización Mundial de la Salud. 1999: p. 70-74.
34. Urquhart GM AJDJDJF. Parasitología Veterinaria. Primera ed ed. Zaragoza: Acribia; 2001.
- 35.Olaechea FV, Abad M. An outbreak of fascioliasis in semi-captive guanacos (Lama guanicoe) in Patagonia (Argentina). In First report. Proc. 20th Int. Conf., World Assoc. Adv. Vet. Parasitol.; 2005; Christchurch, Nueva Zelanda. p. 4.
- 36.Londoño P CALOSFPD. Presencia de Caracoles Lymnaeidae con formas Larvarias de Fasciola hepatica en altitudes sobre los 4 000 msnm en la Sierra sur del Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2009; xx (1).
- 37.Kassai T. Helminología Veterinaria. 1st ed. Zaragoza – España.: Editorial Acriba; 2002.
- 38.Becerra Rozo WM. Consideraciones sobre estrategias sostenibles para el control de Fasciola hepática en Latinoamérica. Rev Col Cienc Pec. 2001; 14(1).
- 39.Ocádiz J. Epidemiología en Animales Domésticos: control de enfermedades. Segunda ed. ed. México: Trillas; 1990.
- 40.Huamán A2. Frecuencia de Fasciolosis y Cisticercosis en animales beneficiados en el camal Municipal de Cajamarca. tesis. Cajamarca: U.N.C, F.C.V.
- 41.Olaechea FV. Fasciola h hepática. In Enfermedades Parasitarias. p. 159- 168.
42. Vignau ML, Venturini L, Romero JR, Eiras DF, Basso WU. Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos. primera ed. Argentina; 2005.
43. Trigo F. Patología Sistémica Veterinaria. Tercera ed. México D.F.: McGraw- Hill Interamericana; 1998.
44. Gasque R. Enciclopedia Bovina. Primera ed. México D.F.: UNAM; 2008.

45. D. B. Parasitología para Veterinarios. Novena ed ed. Barcelona: ELSEVIER; 2011.
46. F. NV. Diagnóstico de Fasciolasis Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
47. Estrella HC. Diagnóstico de Fasciola hepática. In Red de Helminología para América Latina y el Caribe; 2003; Montevideo. p. 1-4.
48. Sumano H, Ocampo L. Farmacología Veterinaria. Tercera ed. México D.F.: McGraw.Hill Interamericana; 2006.
49. Botana L, Landoni MF, Martín-Jiménez T. Farmacología y Terapéutica Veterinaria Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2002.
50. Plumb D. Manual de Farmacología Veterinaria. Sexta ed. Buenos Aires: Intermédica; 2010.
51. Rubio MR, Boggio JC. Farmacología Veterinaria. Segunda ed. Córdoba: EDUCC; 2009.
52. Marcos L, Terashima A, Leguia G, Canales M, Espinoza J, Gotuzzo E. La Infección por Fasciola hepática en el Perú: una enfermedad emergente. Revista de Gastroenterología. 2007 Diciembre; XXVII (4).
53. Naquira C. Las Zoonosis Parasitarias: Problemas de Salud Pública en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010; 4(27).
54. Jaramillo J, Romero A, Campuzano M. Salud Pública y Medicina Preventiva Veterinaria. Primera ed. México DC: Trillas; 2017.
55. Marcos Raymundo LA, Maco Flores, Terashima Iwashita A, Samalvides Cuba , Gotuzzo Herencia. Características clínicas de la infección crónica por Fasciola hepática en niños. Revista de gastroenterología del Perú. 2016; 22(3).
56. Animalismo. [Online]. [cited 2019 Mayo 18. Available from: <https://es.metapedia.org/wiki/Animalismo>.
57. Catañeda Aponte N. Animalismo pragmático Hacia la resignificación del valor de los animales en el desarrollo y un concepto más integral de sostenibilidad. primera ed. Colombia; 2015.

58. Verdú A, Thomás García J. La ética animalista y su contribución al desarrollo social. [Online].; 2010 [cited 2018 octubre 10. Available from: <https://web.ua.es/es/iudesp/documentos/publicaciones/ana-verdu-y-jose-tomasgarcia-la-etica-animalista-y-su-contribucion-al-desarrollo-social.pdf>.
59. Sanz H. Salud Animal: Conceptos y Definiciones. Ficha de Cátedra-Teórico Inagural. 2010..
60. Reglamento de la Ley General de Sanidad Agraria N° 018 Perú; 2008.
61. Quiroz Dávila AM, Rentería Samamé BE. “Prevalencia de Distomatosis Hepática, Coccidiosis y Nematodiosis Gastrointestinal en Ganado Vacuno de los Distritos de Huancabamba, carmen de la Frontera, Sondor y Sondorillo de la Provincia de Huancabamba – Departamento de Piura, 2016”. Tesis de grado. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Medicina Veterinaria; 2017.
62. Herrera V. Prevalencia de helmintiasis causales de decomisos de vísceras, carcasas y pérdidas económicas en animales beneficiados en el Camal Municipal de Baños del Inca - Cajamarca. tesis. Cajamarca: U.N.C., Tesis F.C.V; 2004.
63. Perú A(dgd. "Fasciolosis: Buscando Estrategias de Control", Editorial Perulactea, Lima- Perú. 2006..
64. Ccaccasaca VSV. “Estudio Económico de Decomisos por afección de Fasciola hepática en bovinos (Bos taurus) Beneficiados en el Camal Municipal de la Colina Distrito de Majes, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2016”. Tesis de grado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas; 2017.
65. Valderrama A, Carrión Y, Soncco J. Enfermedades parasitarias en rumiantes y pérdida económica por condena de vísceras. Encuentro Científico Internacional. 2014.
66. Leguía G. “Distomatosis hepática en el Perú”, Epidemiología y control. Boletín Informativo CIBA – GEIGY – HORSCHT. Lima – Perú. 1991.

67. Howell A MLDJLECJWDKHLBMKNS. Bovine fasciolosis at increasing altitudes. Parasitological and malacological sampling on the slopes of mountain Elgon, Ugand. 2012;(5).
68. Nuñez L A, Rojas C M, Leyva V V. Anematódico antes del Parto y Producción de fibra y peso vivo en alpacas. Investigaciones Pecuarias. 1994 Julio - Diciembre; 7(2).
69. Ortiz P. Estado actual de la infección por Fasciola hepatica en Cajamarca, Perú. Biomédica 2011. ; 3(31).
70. G L. Distomatosis hepática en el Perú: epidemiología y control. Lima: Hoechst. 1988.
71. Károl SC. "Caracterización de Suelos con fines de Manejo y Conservación, En el Distrito de Lamas- Provincia de Lamas –Región San Martín". tesis de grado. LamasSan Martín: Universidad Nacional Agraria de la Selva.; 2016.
72. Roger ET. Suelo y capacidad de uso mayor de las tierras. ZEE San Martín: zonificación ecológica-económica de la Región San Martín. 2005 diciembre.
73. Castro REL. Determinación de Porcentajes de Patologías encontradas en la Inspección Post-mortem en Bovinos faenados en el Camal Municipal de Guayaquil. tesis de grado. Guayaquil-Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.; 2010 - 2011.
74. Torrado DCEdBdG. Distomatosis Bovina y Ovina. In.
75. DD B. Parasitología para Veterinarios. novena ed.: Elsevier Saunders; 2011.
76. OCAMPO H. Principales causas de decomisos por parasitosis en animales de abasto beneficiados en el camal Municipal de Moyobamba – departamento de San Martín. Tesis. Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca. 1989..
77. MURGA S, LEON Z. Frecuencia de fasciolosis en ganado bovino del distrito de Otuzco, La Libertad, Perú. Universidad Nacional de Trujillo. 2009..
78. LEGUIA y Col. 1988. "Distomatosis hepática en el Perú, zoonosis parasitaria". Boletín Informativo. ;(1).

- 79.WM. B. Consideraciones sobre estrategias sostenibles para el control de Fasciola hepatica en Latinoamérica. Rev Col Cienc Pec.. 2014; I(14).
- 80.L Q. 4 incidencia de distomatosis hepática en vacunos en la provincia de santa cruz departamento de Cajamarca 2013 – 2014. tesis de grado. Lambayeque: UNPRG, facultad de Medicina Veterinaria.
- 81.TEJADA C. Pérdidas económicas por el efecto de la distomatosis en hígados vacunados beneficiados en el camal Municipal del Distrito El Porvenir – Provincia de Trujillo - Departamento de La Libertad. tesis. médico Veterinario. la Libertad: Universidad Nacional de Cajamarca; 1983.
82. Moriena R, Racioppi O, Álvarez J. Fasciolosis en bovinos del nordeste argentino. Prevalencia según edad. Rev Vet. 2004;(15).

VII. ANEXOS:

1. Ficha diaria de registro de decomisos de hígados de bovinos infectados con distomatosis.

Inspección Post mortem de hígados de Bovinos							
Fecha de sacrificio:							
Número de bovinos sacrificados:				Total, de kg de hígado decomisado:			
Nº	Procedencia	Sexo		Edad	Tipo de Decomiso		Peso de decomiso
		H	M		P	T	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

2. APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMÉTRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN EDAD:

SEGÚN LA EDAD					
MESES DE MAYO Y JUNIO					
EDAD	DECOMISO		TOTAL	FRECUENCIA ESPERADA	
	POSITIVO	NEGATIVO		POSITIVO	NEGATIVO
Menos de 1 año	1	5	6	1.0	5.0
1 a 2 años	1	15	16	2.7	13.3
2 a 3 años	58	311	369	63.1	305.9
3 a 4 años	38	153	191	32.6	158.4
4 a 5 años	7	28	35	6.0	29.0
5 a 6 años	2	7	9	1.5	7.5
TOTAL	107	519	626	107	519

GL	X2 CALCULADO	X2 TABLA	
		0.01	0.05
5	3.5	15.08	11.0

3. APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMÉTRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN EL SEXO:

SEGÚN EL SEXO					
MESES DE MAYO Y JUNIO					
SEXO	DECOMISO		TOTAL	FRECUENCIA ESPERADA	
	POSITIVO	NEGATIVO		POSITIVO	NEGATIVO
HEMBRA	98	458	556	95.0	461.0
MACHO	9	61	70	12.0	58.0
TOTAL	107	519	626	107	519

GL	X2 CALCULADO	X2 TABLA	
		0.01	0.05
1	0.998	6.63	3.84

4. APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMÉTRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA:

SEGÚN LA PROCEDENCIA					
MESES DE MAYO Y JUNIO					
PROCEDENCIA	DECOMISO		TOTAL	FRECUENCIA ESPERADA	
	POSITIVO	NEGATIVO		POSITIVO	NEGATIVO
AMAZONAS	22	69	91	15.6	75.4
CAJAMARCA	21	53	74	12.6	61.4
LAMBAYEQUE	19	55	74	12.6	61.4
SAN MARTÍN	45	342	387	66.1	320.9
TOTAL	107	519	626	107	519

GL	X2 CALCULADO	X2 TABLA	
		0.01	0.05
3	21.88	11.34	7.81

5. PÉRDIDAS ECONÓMICAS:

$$P.E. = P.H.D. \times P.a.$$

- P.E. = PÉRDIDAS ECONÓMICAS
- P.H.D. = PESO DE HÍGADO DECOMISADO
- P.a. = PRECIO PROMEDIO ACTUAL POR KILOGRAM