

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“PEDRO RUIZ GALLO”**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**  
**VETERINARIA**



**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO VETERINARIO**

**PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISOS DE HÍGADOS  
POR *Fasciola Hepática* EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS  
EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE  
LAMBAYEQUE - PROVINCIA DE LAMBAYEQUE -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO  
2018**

**INVESTIGADOR: Bach. M.V Carlos Alfredo Callacná Yerrén**

**ASESOR: M.Sc.MV. Gonzáles Zamora Lumber**

**COASESOR: MV. Catalino Niquén Inoñan**

**LAMBAYEQUE - PERÚ, 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“PEDRO RUIZ GALLO”**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**  
**VETERINARIA**



**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO VETERINARIO**

**PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISOS DE HÍGADOS  
POR *Fasciola Hepática* EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS  
EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE  
LAMBAYEQUE - PROVINCIA DE LAMBAYEQUE -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO  
2018**

**INVESTIGADOR: Bach. M.V Carlos Alfredo Callacná Yerrén**

**ASESOR: M.Sc.MV. Gonzáles Zamora Lumber**

**COASESOR: MV. Catalino Niquén Inoñan**

**LAMBAYEQUE - PERÚ, 2019**

**“PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISOS DE HÍGADOS  
POR *Fasciola Hepática* EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS EN  
EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE  
LAMBAYEQUE - PROVINCIA DE LAMBAYEQUE –  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO DEL  
2018”.**

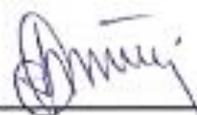
**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO VETERINARIO**

**PRESENTADA POR:**

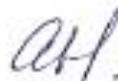
**Bach. M.V Carlos Alfredo Callaená Yerrén**

**PRESENTADA Y APROBADA ANTE EL SIGUIENTE JURADO:**



---

**Dr. José Luis Vilchez Muñoz  
Presidente**



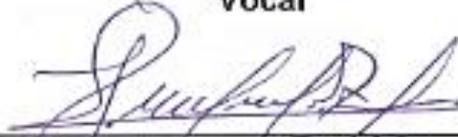
---

**M.V. M.Sc. Ruth Alva Fernández  
Secretaria**



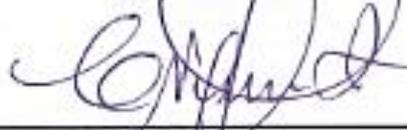
---

**M.V Dionicio Baique Camacho  
Vocal**



---

**M.V. M.Sc. Lumber Ely González Zamora  
(Patrocinador)**



---

**M.V. Catalino Niquén Inoñan  
(Co-Patrocinador)**



Libro de Acta de Sustentación de Tesis

Folio: N° 00120

Siendo las 11:30 horas del día Martes 06 de Agosto 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:

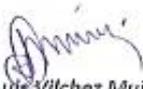
Dr. José Luis Vilchez Muñoz	Presidente
MSc. Ruth Miriam Alva Fernández	Secretaria
M.V. Dionicio Baique Camacho	Vocal
MSc. Lumber Ely Gonzales Zamora	Asesor

Designados por Decreto N° 092-2018-UI-FMV de fecha 25 de Julio del 2018, para recepcionar el trabajo de tesis "PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISOS DE HÍGADOS POR Fasciola Hepática EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE- PROVINCIA DE LAMBAYEQUE-DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO-JULIO 2018" presentado por el Bachiller Carlos Alfredo Callacná Yerrén, aprobado con Decreto N° 142-2018-UI-FMV, del 5 de Noviembre de 2018.

Finalizada la sustentación, los miembros del jurado procedieron a formular las preguntas correspondientes y luego de las aclaraciones respectivos, han deliberado y acordado aprobar el trabajo de tesis con el calificativo de BUENO.

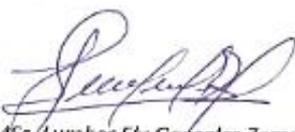
No existiendo otro punto a tratar, se procedió a levantar la presente acta en señal de conformidad, siendo las 12:40 pm del mismo día.

Por lo tanto, el Bachiller Carlos Alfredo Callacná Yerrén, está apto para recibir el Título de Médico Veterinario.

  
Dr. José Luis Vilchez Muñoz  
Presidente

  
MSc. Ruth Miriam Alva Fernández  
Secretaria

  
M.V. Dionicio Baique Camacho  
Vocal

  
MSc. Lumber Ely Gonzales Zamora  
Asesor



**DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD**

Yo, CARLOS ALFREDO CALLACNÓ YERRÉN  
investigador principal, y LUMBER ELY GONZALES ZIMORA asesor  
del trabajo de investigación PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMPOSICIÓN DE HERIDAS POR FASCIA HIPÓDERMICA EN  
CANES Y CAPRINOS CRÍOLOS EN EL MUNICIPIO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE - PROVINCIA DE  
LAMBAYEQUE - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018 ..", declaramos bajo  
juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se  
demostrara 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, 28 de AGOSTO de 2019

Nombre Investigador (es) CARLOS ALFREDO CALLACNÓ YERRÉN

Nombre del Asesor LUMBER ELY GONZALES ZIMORA

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados en nuestra vida profesional.

A mis abuelos Alicia y Guillermo por el apoyo y consejos que brindaron durante la realización de mi tesis.

A los Doctores que me guiaron y contribuyeron con esta tesis.

**Carlos Alfredo Callacná Yerrén**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al M.Sc.MV. Lumber Gonzáles Zamora, por su ayuda en el desarrollo, ejecución y culminación de mi tesis.

Al M.V. Catalino Niquén Inoñan, por el apoyo incondicional brindado en el Matadero Municipal de Lambayeque.

A la Municipalidad Distrital de Lambayeque, por las facilidades brindadas en el Matadero Municipal de Lambayeque.

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
INDICE DE CUADROS .....	ix
INDICE DE GRÁFICOS .....	xi
INDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. DISEÑO TEÓRICO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2.1. FASCIOLA HEPÁTICA .....</b>	<b>4</b>
<b>A. ETIOLOGIA.....</b>	<b>4</b>
<b>B. CLASIFICACIÓN TAXONOMICA.....</b>	<b>4</b>
<b>C. MORFOLOGIA .....</b>	<b>5</b>
<b>D. HOSPEDEROS.....</b>	<b>6</b>
<b>E. LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>F. CICLO DE VIDA .....</b>	<b>7</b>
<b>G. SINTOMATOLOGÍA.....</b>	<b>8</b>
<b>H. PATOGENIA.....</b>	<b>9</b>
<b>I. LESIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>J. EPIDEMIOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>K. CONTROL Y PREVENCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>L. DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>11</b>
<b>M. TRATAMIENTO .....</b>	<b>12</b>
<b>N. IMPORTANCIA EN SALUD PÚBLICA .....</b>	<b>12</b>
<b>O. IMPACTO ECONÓMICO.....</b>	<b>13</b>
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>VII. ANEXOS .....</b>	<b>39</b>

## INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: NÚMERO DE OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	16
CUADRO 2: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS CON DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018. ....	16
CUADRO 3: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS, SEGÚN TIPO DE DECOMISO POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018. ....	18
CUADRO 4: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	19
CUADRO 5: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018. ....	20
CUADRO 6: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018. ....	21
CUADRO 7: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN TIPO DE DECOMISO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018. ....	23
CUADRO 8: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	24
CUADRO 9: DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018. ....	25
CUADRO 10: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018. ....	27

CUADRO 11: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	28
CUADRO 12: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	29
CUADRO 13: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	30
CUADRO 14: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	31

## INDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1 : DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS CON DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018. ....	17
GRAFICO 2: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS, SEGÚN TIPO DE DECOMISO POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	18
GRAFICO 3: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	19
GRAFICO 4: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	21
GRAFICO 5: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	22
GRAFICO 6: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN TIPO DE DECOMISO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	23
GRAFICO 7: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	24
GRAFICO 8: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	26
GRAFICO 9: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	27
GRAFICO 10: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	28
GRAFICO 11: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.....	29

GRAFICO 12: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018..... 30

GRAFICO 13: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018..... 31

## INDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1:</b> FICHA DE REGISTROS DIARIO DE HÍGADOS DECOMISADOS CON FASCIOLA HEPÁTICA EN CAPRINOS Y OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE. ....	39
<b>ANEXO 2:</b> APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGUN EL SEXO EN OVINOS .....	40
<b>ANEXO 3:</b> APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN LA PROCEDENCIA EN OVINOS .....	40
<b>ANEXO 4:</b> APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN SEXO EN CAPRINOS.....	41
<b>ANEXO 5:</b> APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN LA PROCEDENCIA EN CAPRINOS.....	41
<b>ANEXO 6:</b> PÉRDIDAS ECONÓMICAS .....	42
<b>ANEXO 7:</b> FOTOS.....	42

## RESUMEN

Este trabajo se realizó en el Matadero Municipal del distrito de Lambayeque, entre los meses de Junio – Julio 2018, a fin de estimar las pérdidas económicas por decomisos de hígados con *Fasciola hepatica* en ovinos y caprinos criollos. Se trabajó con las variables: tipo de decomiso, sexo, procedencia y especie, encontrándose que: En **OVINOS**, de 175 animales sacrificados; 8.3% fueron hembras y el 3.6% machos positivos a *Fasciola hepatica*. El tipo de decomiso fue 33% Parcial y 67% Total; registrándose mayores decomisos en los animales procedentes del distrito de Salas con 11.4% y los menores procedentes de Pacora, Lambayeque y Motupe con el 5.3%, 5.3% y 6.7%; respectivamente, obteniendo 6,8 kg de hígados decomisados, lo cual dió como resultado S/ 68.00 nuevos soles de pérdidas económicas. En **CAPRINOS**, de 171 animales sacrificados; 3.3% fueron hembras y el 1.3% machos positivos a *Fasciola hepatica*. El tipo de decomiso fue 50% parcial y 50% total; registrándose mayores decomisos en los animales procedentes de Lambayeque con el 10% y los menores en los de Pacora y Motupe con el 1.6% y 2%; respectivamente, obteniendo 2.7 kg de hígados decomisados, lo cual dió como resultado S/ 27.00 nuevos soles de pérdidas económicas.

El total de animales sacrificados fueron 346 entre ovinos y caprinos durante los meses de Junio a Julio del 2018; dando como resultado el 5% (16 animales) de hígados decomisados con *Fasciola hepatica*, totalizando las pérdidas económicas por un valor de S/ 95.00 nuevos soles.

**Palabras clave:** *Fasciola hepatica*, decomisos, ovinos y caprinos, Lambayeque

## ABSTRACT

This work was carried out in the Municipal Slaughterhouse of the district of Lambayeque, between the months of June - August 2018, in order to estimate economic losses due to seizures of liver with *Fasciola hepatica* in sheep and goats. We worked with the variables: type of confiscation, sex, origin and species, finding that: In **SHEEP**, of 175 animals slaughtered; 8.3% were females and 3.6% were positive for *Fasciola hepatica*. The type of confiscation was 33% Partial and 67% Total; registering greater seizures in the Salas district with 11.4% and minors in Pacora, Lambayeque and Motupe with 5.3%, 5.3% and 6.7%; respectively, obtaining 6.8 kg of confiscated livers, which resulted in S / 68.00 nuevos soles of economic losses. In **CAPRINOS**, of 171 animals slaughtered; 3.3% were females and 1.3% were positive for *Fasciola hepatica*. The type of confiscation was 50% partial and 50% total; there were more seizures in Lambayeque with 10% and minors in Pacora and Motupe with 1.6% and 2%; respectively, obtaining 2.7 kg of confiscated livers, which resulted in S / 27.00 nuevos soles of economic losses.

The total number of animals slaughtered was 346 between sheep and goats during the months of June to July 2018; resulting in 5% (16 animals) of livers confiscated with *Fasciola hepatica*, totaling the economic losses for a value of S / 95.00 nuevos soles.

**Key words:** *Fasciola hepatica*, seizures, sheep and goats, Lambayeque



## I. INTRODUCCIÓN

*Fasciola hepática* es el agente causante de la fasciolosis o distomatosis (1). Es una de las parasitosis más importantes, debido a las pérdidas económicas que causa directa o indirectamente (2). Afecta el hígado de numerosas especies animales, como poligástricos: bovinos, ovinos, venados, camélidos sudamericanos y caprinos; monogástricos como equinos, cuyes, conejos e inclusive al hombre (3).

En el mundo existen más de 550 millones de animales expuestos a la distomatosis hepática, con las consiguientes pérdidas que provoca el rechazo total o parcial de hígados en los mataderos, además del considerable impacto negativo en el potencial productivo de los animales afectados (4).

En el Perú se han estimado grandes pérdidas económicas a causa de la mortalidad, disminución de la producción de leche, carne, lana, abortos y al decomiso de vísceras infectadas; lo que permite colocar a la distomatosis como la segunda enfermedad parasitaria económicamente importante en la ganadería nacional (3).

La explotación y crianza de ovinos y caprinos en nuestra región, hoy en día es considerada como un factor importante dentro de la economía productiva del país considerando la producción de carne que nos brindan estos animales; sin embargo, estas cualidades productivas pueden verse afectadas por enfermedades parasitarias y además ocasionar problemas en la Salud pública, cuando se constituyen en Zoonosis (5).

El mayor perjuicio económico en ovinos y caprinos se debe a la condena de hígados en los mataderos (6); estos decomisos de los hígados afectados por *Fasciola hepática* implican pérdidas económicas directas a los ganaderos. Por lo cual, el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) a través del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) estimaron las pérdidas de 50 millones de nuevos soles anuales por esta parasitosis (7).

Este estudio tuvo como objetivo establecer el valor de las pérdidas económicas por decomisos de hígados con *Fasciola hepática* en ovinos y caprinos criollos en el Matadero Municipal del distrito de Lambayeque, con el fin de dar a conocer a los ganaderos la importancia de las pérdidas económicas generadas por este parásito.

## II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

En un estudio realizado en el Camal Municipal de Cajamarca se Investigó la incidencia de *Fasciola hepatica* en hígado, pulmón y corazón y su implicancia económica. Se sacrificaron un total de 9996 animales; de los cuales, fueron 6,320 ovinos, 425 caprinos, 1,197 vacunos y 2,054 porcinos; dando como resultado en ovinos: 2,803 casos positivos a *Fasciola hepática* que representa el 44.35%, el peso decomisado fue de 2,392.91 kg y las pérdidas económicas fue 6,634.361 soles; en caprinos 117 casos positivos a *Fasciola hepática* que representa el 27.52%, el peso decomisado fue de 82.19 kg y las pérdidas económicas fue 212,185.25 (8).

En otro estudio realizado Camal Municipal del distrito del Porvenir (Trujillo) se Investigó las principales causas parasitarias del decomiso de hígados de ovinos y su implicancia económica; para lo cual, se utilizó el método de la observación directa de las vísceras; obteniendo como resultado 854 ovinos positivos a distomatosis hepática, lo que representa una prevalencia de 25,61% (9).

En el Camal Municipal de Chota (Cajamarca) se investigó las principales causas parasitarias en el decomiso de vísceras (hígado, pulmones y corazón) y su implicancia económica; donde, se sacrificaron 1,140 animales de los cuales fueron: 409 vacunos, 253 ovinos y 418 porcinos; obteniendo como resultados en ovinos: 119 casos positivos a *Fasciola hepática* que representa el 47,03%, el peso total de los hígados decomisados fue 113.0 kg y las pérdidas económicas fueron de 307,380.00 soles (10).

Se investigó las Pérdidas económicas y causas de decomiso de vísceras parasitadas (hígado y pulmón) de caprinos (*Capra hircus*) beneficiados en el Camal Municipal de Piura, para lo cual, se empleó el método de observación microscópica y los resultados fueron: 13 caprinos positivos a *Fasciola hepática* que representa el 0.17%, el peso de hígados decomisados fue de 26.58kg y las pérdidas económicas fue de I/. 14.25 (11).

En el Camal Municipal provincial de San Marcos se investigó las Principales causas parasitarias de decomiso de vísceras (hígado, corazón, pulmón) en ovinos y porcinos y su importancia económica; para lo cual, se empleó el método de observación microscópica; dando como resultado 202 casos positivos a *Fasciola hepática* en ovinos lo que representa

el 33.39%, el peso de hígado decomisado fue de 204.680 Kg y las pérdidas económicas fueron de I/. 3,377.22 (12).

Se investigó la Prevalencia de distomatosis hepática y tisanosomiasis en ovinos (*Ovis aries*) y caprinos (*Capra hircus*) en el Camal Municipal de Cajabamba Departamento de Cajamarca; para lo cual, se empleó el método de observación directa y los resultados fueron 94 ovinos positivos a *Fasciola hepática*, que representa el 33.22%, el peso de hígado decomisado fue de 56.15 kg y las pérdidas económicas fueron de I/954.55. En caprinos 30 fueron positivos a *Fasciola hepática*, que representa el 18.68%, el peso promedio de hígado decomisado fue de 19.43 kg y las pérdidas económicas fueron de 330.31 intis (\$23.6) (13).

Se investigó las Principales causas para evitar el decomiso en vísceras (hígado, pulmones, corazón y lengua) en vacunos, ovinos y porcinos beneficiados en el Camal Municipal del distrito de Bambamarca; obteniendo como resultado: 370 ovinos positivos a *Fasciola hepática*, lo que representa el 38.87% (14).

En el Camal Municipal de Celendín (Cajamarca) se investigó las Pérdidas económicas por parasitosis; donde, 298 ovinos fueron positivos a *Fasciola hepática*; que indica una prevalencia de 38.11% y las pérdidas económicas fueron de 1,260.75 nuevos soles. En caprinos 2 fueron positivos a *Fasciola hepatica*, que representa el 8% de prevalencia, obteniendo una pérdida económica de 7.8 nuevos soles (15).

En el Camal Municipal de Lambayeque se investigó la Prevalencia de formas larvarias y adultos de platelmintos en cerdos y caprinos; donde, se llegó a determinar la prevalencia de formas larvarias y adultas de platelmintos en 1057 cerdos y 2145 caprinos sacrificados; habiéndose obtenido en caprinos una prevalencia de 1.44% a *Fasciola hepática*, que comprende a 31 animales positivos (5).

Se Investigó la frecuencia y pérdidas económicas por decomisos de hígados infectados con *Fasciola hepática* en el ganado ovino en el Camal Municipal de El Porvenir (Trujillo); donde se concluyó que la frecuencia de *Fasciola hepática* en ovinos fue baja (2,3%) y las pérdidas económicas por decomiso de hígados fue de 1 176,00 nuevos soles (16).

En el Matadero Municipal de Huanta se investigó las pérdidas económicas en órganos decomisados por distomatosis e hidatidosis en bovinos, ovinos y caprinos; donde, se sacrificaron 12,179 ovinos y 3,183 caprinos; de los cuales se obtuvo un resultado de

2,982.00 kg en ovinos y 104.30 kg caprinos y las pérdidas económicas por distomatosis hepática fueron S/.10,488.10 y S/. 369.60 para ovinos y caprinos respectivamente (17).

Se investigó la Pérdida Económica por comiso de hígados Infectados por *Fasciola hepática* en ovinos sacrificados en el Camal Municipal Provincial de Cajamarca; donde se concluye que el porcentaje de hígados infectados con *Fasciola hepática* fue de  $36,84 \pm 1,93\%$  y la pérdida económica fue S/. 6,880 nuevos soles (18).

## **2.2. DISEÑO TEÓRICO**

### **2.2.1. FASCIOLA HEPÁTICA**

#### **A. ETIOLOGIA**

*Fasciola hepática* es el más común e importante parásito que afecta al hígado, es de distribución mundial (19). Afecta los canales biliares y la vesícula biliar de herbívoros y omnívoros, incluido el hombre; es el agente causal de una de las parasitosis más difundidas del ganado, la fasciolosis, que es considerada como una de las enfermedades parasitarias más importantes de los rumiantes (20).

La sintomatología se produce debido a la presencia del parásito en los conductos biliares de rumiantes y hombre, causando desnutrición, trastornos digestivos, inflamación de hígado y conductos biliares (21).

En el Perú se han estimado grandes pérdidas económicas a causa de la mortalidad, disminución de la producción de leche, lana, abortos y al decomiso de vísceras infectada, las especies ganaderas afectadas de mayor importancia en el país son los bovinos y ovinos, los cuales se crían en forma extensiva en la sierra. Estas especies presentan prevalencias del 20 al 100%, siendo mayor en Junín, Cajamarca, Cuzco y Ayacucho (3).

#### **B. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**

Se le clasifica de la siguiente manera (2):

**Phylum:** Platyhelminthes

**Clase:** Trematoda

**Subclase:** Digenea

**Orden:** Echinostomida

**Familia:** Fasciolidae

**Género:** Fasciola

**Especie:** *F. hepática*.

## **C. MORFOLOGIA**

### **1. *Fasciola hepatica* adulta**

*Fasciola hepática* mide de 18 a 50 por 4 a 14mm; el cuerpo es aplanado dorsiventralmente de forma foliácea, ancha anteriormente formando un cono posterior; adquiere color café rosa grisáceo. Su cuerpo está cubierto por pequeñas espinas; posee dos ventosas una ventral y otra oral en el extremo superior; el tubo digestivo se bifurca a poca distancia de la ventosa oral, formando ramas primarias y secundarias que se extienden hasta la parte posterior del cuerpo. Debajo de la ventosa ventral se abre el poro genital; es Hermafrodita (21).

La *Fasciola* adulta pone entre 10,000 y 20,000 huevos al día; una sola oveja afectada por la carga parasitaria biliar, podría eliminar entre 2 a 2.5 millones de huevos diarios, además de los arrojados al ambiente por otros rumiantes (22).

### **2. Huevo**

Miden de 130 a 150 por 63 a 90 micras, poseen un opérculo; su cascara es delgada, está teñida por pigmentos biliares de tonos amarillos en su interior (21).

### **3. Miracidio**

Tiene un ectodermo periciliada, la porción anterior ensanchada lleva una papila cónica diminuta y una mancha ocular prominente, adelgazándose hacia la porción posterior, en promedio, mide 128 x 25  $\mu\text{m}$  (22).

### **4. Esporocisto**

Es el primer estado larvario que se forma dentro del caracol. El esporocisto maduro tiene forma de salchicha un extremo es cónico y el otro redondeado, localizándose generalmente dentro del manto; mide aproximadamente 550  $\mu\text{m}$  de largo (21) (2).

### **5. Redia**

Son el segundo estado larvario formado en el caracol. Posee una cubierta con abultamientos en su extremo posterior, que le sirve de contrafuerte para la migración hacia el hepatopáncreas; donde se alimenta (21) (2).

### **6. Cercaria**

Se forman a partir de las redias, miden de 260 a 320 por 200 a 240 micras, sin considerar la cola propulsora que mide 500 micras de longitud. La cantidad de cercarias originadas de un solo Miracidio puede llegar a ser de 600. Las cercarias

se enquistan sobre las hierbas y plantas acuáticas; al perder la cola, aparecen las metacercarias (21) (22).

### 7. **Metacercaria**

Es la forma infectante para el hombre y para los demás animales. Generalmente se encuentran enquistadas en la vegetación acuática que normalmente comen los animales. Sus medidas son de 200 a 300  $\mu\text{m}$  por 200 a 250  $\mu\text{m}$  (21).

## **D. HOSPEDEROS**

### **1. DEFINITIVO**

Tenemos ovejas y bovinos, aunque es capaz de infectar un amplio espectro de animales como conejos, caballos, cerdos e incluso el hombre (23).

La oveja es el hospedador que más contribuye a la contaminación de las pasturas, llegando a mantener los parásitos durante 11 años y tener una excreción de 2 millones de huevos por animal al día (24).

### **2. INTERMEDIARIO**

Los caracoles pertenecen a la clase *Gastropoda*, subclase *Pulmonata* y familia *Lymnaeidae*. Tienen una concha de forma espiral debido a la tracción que desarrolla el cuerpo del caracol sobre la pared. Presentan una concha cónica o discoidal, esta infiltrada de carbonato de calcio; para protegerse de la erosión está cubierta de una epidermis o periostra. Tienen un aparato reproductor masculino y otro femenino, es decir son hermafroditas. Poseen un sistema nervioso primitivo y un aparato respiratorio formado con branquias o con pulmones (21).

El más común es *L. truncatula*, un caracol anfibio ampliamente distribuido en todo el mundo; otros hospedadores intermediarios importantes de *F. hepática* son *L. tomentosa* (Australia y Nueva Zelanda), *L. columella* (Norteamérica, Australia y Nueva Zelanda), *L. humilis* (Norteamérica), *L. viator* y *L. diaphena* (Sudamérica) (25).

Se demostró la infección natural y experimental de los caracoles limneicos peruanos con estadios larvales de *Fasciola hepática*. Los índices de infección natural y experimental fueron del 12% y 28% en *Lymnaea columella* y del 27% y 70% en *Lymnaea viatrix*, respectivamente. *Lymnaea diaphena* y *Lymnaea cousini* no presentaron infección natural y demostraron no ser susceptibles a la infección experimental (26).

## **E. LOCALIZACIÓN**

Los adultos se localizan en los conductos biliares y las formas inmaduras en el parénquima hepático (27). La localización ectópica más frecuente es la pulmonar, pero también se han citado los ganglios linfáticos, debajo de la piel y el útero (2).

## **F. CICLO DE VIDA**

Los huevos son eliminados en las heces de los mamíferos hospedadores, estos al momento de la puesta no están segmentados y su evolución requiere de su separación de la masa fecal, estos se desarrollan a una temperatura entre 10 y 30°C. Los huevos eclosionan liberando el miracidio, en un promedio de 9 a 12 días a una temperatura entre 22 y 26°C, aunque en condiciones naturales se requieren varias semanas (2 meses) cuando la temperatura oscila entre 10 y 12°C. La vida del miracidio depende de sus reservas energéticas, debiendo encontrar el caracol del género *Lymnaea* antes de 24 horas. Los miracidios pierden los cilios cuando penetran en el caracol y se transforman en esporocistos, a los 15 días se desarrollan un promedio de 5 a 10 masas germinativas que se convierten en redias estas fuerzan la pared del esporocisto y continúan creciendo en las glándulas intestinales del caracol, las redias forman más de 50 masas germinativas dando lugar a las cercarias. Las cercarias abandonan a las redias a las 6 a 8 semanas por su abertura tocológica y al caracol del género *Lymnaea* mediante su aparato respiratorio. Las cercarias se enquistan sobre hierbas acuáticas, pierden la cola y se redondean de una cubierta resistente a la que se le denomina metacercaria, es la forma infectante para los hospederos definitivos. Las metacercarias son muy sensibles a las altas temperaturas y la desecación. La infección de los rumiantes tiene lugar el pastoreo, aunque también es posible que ocurra en estabulación, mediante el agua de bebida o al administrar henos y ensilados mal realizados. El desenquistamiento de las metacercarias tiene lugar en 2 fases, la primera o de activación acontece en el rumen y es iniciada por una alta concentración de dióxido de carbono, ambiente reductor y temperatura de 39°C, la segunda o emergencia ocurre en el intestino delgado, en la desembocadura del conducto colédoco y es desencadenada por la bilis y por el propio parásito. Los jóvenes duelas atraviesan la pared intestinal, pasando a la cavidad peritoneal y desde allí alcanzan el hígado, a las 90 horas penetran la capsula de Glisson; en este momento, las fasciolas tienen forma lanceolada. Antes de los 2 meses, el parásito emigra por el parénquima hepático asentándose definitivamente en los conductos biliares a partir de los 40 días. Los primeros huevos aparecen en

las heces del hospedador a partir de 55 – 56 días desde la ingestión de las metacercarias. La longevidad de *Fasciola hepática* en ovejas no tratadas puede ser de varios años; en ganado vacuno es generalmente menor de un año (21) (2) (25).

## **G. SINTOMATOLOGÍA**

### **1. Forma aguda**

En las ovejas se presenta entre 2 y 6 semanas después de la ingestión de un gran número de metacercarias, generalmente más de 2.000 y es debida a las graves hemorragias resultantes de la rotura de vasos sanguíneos durante la migración de las fasciolas juveniles por el parénquima hepático (25). Las ovejas presentan muertes súbitas en otoño y principios del invierno; en el examen del resto del ganado puede observarse debilidad, mucosas pálidas, disnea, hepatomegalia asociada con dolor abdominal y ascitis (28).

En la necropsia se observa el hígado hemorrágico, aumentado de tamaño y con forma de panal, con los trayectos producidos por la migración de las fasciolas. La superficie aparece habitualmente cubierta por exudado fibrinoso, especialmente en el lóbulo ventral (29). Las hemorragias subcapsulares son frecuentes y ocasionalmente rompen la cápsula, por lo que en la cavidad abdominal se suele observar una cierta cantidad de fluido hemorrágico (25).

### **2. Forma subaguda**

La forma de la enfermedad se produce entre 6 y 10 semanas después de la ingestión de aproximadamente 500-1.500 metacercarias, se manifiesta con anemia hemorrágica grave de evolución rápida acompañada de hipoalbuminemia, presentan rápido deterioro del estado corporal, palidez en las mucosas y el hígado palpable y de gran tamaño, puede producirse edema facial o submandibular y ascitis (25). A la necropsia se observó el hígado hemorrágico y agrandado, las muertes son a partir de la primera y segunda semana (30).

### **3. Forma crónica**

Es la forma clínica más frecuente en la oveja. Se presenta al final del invierno y comienzo de la primavera. Se manifiesta entre 4 y 5 meses después de la ingestión de un número moderado de metacercarias 200-500 (2) (25). Los signos clínicos se originan por la presencia de *Fasciola* en los

conductos biliares así tenemos baja productividad, edema submandibular, anemia y caquexia (24).

## **H. PATOGENIA**

El poder patógeno de *Fasciola hepatica* varía de acuerdo con algunos factores; especie de huésped (por ejemplo, los ovinos son más susceptibles que los bovinos), cantidad de vermes que invaden el hígado, la temperatura en que se desarrollan, por ejemplo entre 22-24°C las metacercarias son muy patógenas para ovinos y conejos, mientras que a 15 ó a 32°C lo son menos, los signos clínicos son anemia, Hipoalbuminemia e hiperglobulinemia, anorexia, pérdida de peso o retraso en el crecimiento (21) (2).

La consecuencia de los cambios patológicos en el hígado, las pérdidas productivas se pueden expresar en las fases agudas o crónicas de la enfermedad (31).

## **I. LESIONES**

Fasciola hepática produce una hepatopatía grave en la oveja. Los vermes alcanzan el hígado una semana después de la ingestión de las metacercarias y originan un cuadro patológico, caracterizado por necrosis y hemorragias (2).

En un estudio experimental en caprinos se observa la presencia de una severa perihepatitis fibrosa afectando principalmente al lóbulo izquierdo, con numerosos trayectos irregulares de color blanquecino o blanco-amarillento sobre la superficie hepática. Los conductos biliares de la superficie visceral del órgano mostraban engrosamiento moderado o severo con coloración blanquecina. La vesícula biliar presentaba distensión moderada o severa. Al abrir la vesícula biliar, fluía un material viscoso y de color marrón-rojizo, junto a variable cantidad de Fasciolas adultas. Los nódulos linfáticos hepáticos mostraron un marcado aumento de tamaño. Algunos animales mostraron edema en la porción ventral del cuello y mandíbula, aunque este no fue un hallazgo generalizado (32).

## **J. EPIDEMIOLOGIA**

La epidemiología de la enfermedad tiene una estrecha vinculación con hábitat adecuados para las limneas y condiciones ambientales idóneas, fundamentalmente de la humedad y de la temperatura (2).

### **1. Temperatura**

Los animales parasitados por *F. hepática* eliminan huevos en las heces, con temperaturas superiores a 10 °C, desarrollan a los pocos días en su interior un Miracidio. La condición ambiental, en particular la temperatura, no es la óptima

la evolución es retardada llegando incluso a ser inhibida completamente a una temperatura inferior a 10 °C. Por lo anterior el ciclo queda interrumpido en el periodo de otoño-invierno donde no se producen nuevas infecciones. De esta manera, el riesgo de exposición al trematodo hepático guarda relación directa con las condiciones climáticas que determinan la supervivencia de los caracoles y metacercarias en el medio ambiente (33).

## **2. Hábitat favorable para el hospedero intermediario**

Los caracoles se encuentran en lugares húmedos, con un pH ligeramente ácido. Su distribución no es uniforme ya que estos pueden estar concentrados en zonas pequeñas muy húmedas como zanjas o canales (25). Cuando permanece en el ambiente sin sombra ni humedad mueren rápidamente (34).

## **3. Humedad**

Si la humedad es constante, el desarrollo de las formas larvianas de *Fasciola hepática* puede ocurrir durante todo el año en regiones tropicales y subtropicales. En lugares de riego la contaminación es más alta, sin embargo en época de lluvia se prolonga y se eleva la infestación (21).

## **4. Estación del año**

En el verano con fuertes precipitaciones, la infección a los caracoles son más significativos, ya que incrementan el número de metacercarias; las cuales aparecen entre los meses de agosto y octubre (25).

Durante el otoño las condiciones de humedad se hacen más favorables pudiendo existir nuevas infestaciones de las pasturas (35).

## **K. CONTROL Y PREVENCIÓN**

Se puede considerar que un eficiente control de la fasciolosis depende de una correcta e integrada aplicación de:

- a) **Reducción del huésped intermediario:** El exterminio de los caracoles se realiza mediante molusquicidas como: el sulfato de cobre, Nitritilmorpholina y Pentaclorofenato de sodio (36). El empleo del sulfato de cobre debe hacerse con cuidado y con supervisión de un experto, pues el cobre puede resultar mortal para los animales si se exceden los límites permitidos (37).

- b) **Uso de antihelmínticos:** tiene como objetivo reducir la contaminación del pasto y eliminar las poblaciones de *Fasciola hepática* (25). El calendario de desparasitación será diferente para cada región y tipo de explotación, pero deberá tener la mejor relación (21).
- c) **Control por medidas de manejo:** evitar que los ovinos pasten en los mismos terrenos que los bovinos ya que éstos en la fase subclínica producen más huevos del parásito. Se debe considerar la construcción de bebederos en donde se evite que las materias fecales queden en medio líquido reduciendo las posibilidades de transmisión (21).

## L. DIAGNÓSTICO

1. **Necropsia:** Se llega a un diagnóstico definitivo de la enfermedad al observar fasciolas en los órganos. Se le practica en animales recientemente muertos o se sacrifica a los animales que presenten signos graves de la enfermedad (38).
2. **Coprológico:**
  - a. **Método de Flotación:** Es un método confiable y con alto grado de precisión. Se utiliza el sulfato de zinc o el yodomercurato de potasio. El inconveniente en estas técnicas es la deformación y colapso de los huevos por fenómenos osmóticos (2).
  - b. **Método de sedimentación:** Es el más utilizado debido a su sencillez; se utiliza agua, detergente y vasos para la decantación. Su efectividad en ovinos es del 62% a 70% en el primero y 97% con las 3 series (21) (2).
3. **Inmunológico:** Permite detectar en forma temprana (1-2 semanas después de la infección) en sueros de humanos y de animales, anticuerpos contra el parásito mediante diferentes técnicas como: inmunodifusión, inmunolectroforesis (detección de anticuerpos contra el antígeno 2 de *Fasciola hepática*) y más recientes como ELISA (más sensible y específica) y Western-blot (detectar bandas antigénicas polipeptídicas de 12, 17,63 y 105 kDa) (39). En general, la técnica de elección en la actualidad es el enzimoimmunoensayo o ELISA indirecto utilizando antígenos de excreción-secreción para la detección de anticuerpos en suero sanguíneo (40).

## M. TRATAMIENTO

### PRINCIPALES PRODUCTOS FASCIOLICIDAS

Fármaco	Dosis	Vía de administración	Índice de Eficacia		
			Adultas	6-12 Semanas	1-5 Semanas
<b>Tetracloruro de carbono</b>	1-2ml/ovino adulto	Oral e intramuscular	+	+	+
<b>Albendazol</b>	7 – 15 mg/kg	Oral	+	-	-
<b>Rafoxanide</b>	10-15 mg/kg	Oral Subcutánea	+	+	+
<b>Nitroxinil</b>	10 mg/kg	Subcutánea	+	+	+
<b>Diafenetida</b>	80-120mg/kg	Oral	+	+	+
<b>Bitionol</b>	60 mg/kg	Oral	+	-	-
<b>Closantel</b>	5 mg/kg	Oral Subcutánea	+	+	-

Adaptado a partir de Quiroz y Cordero (21) (2).

## N. IMPORTANCIA EN SALUD PÚBLICA

La fasciolosis es un problema de salud pública por la alta prevalencia de la infección humana, especialmente niños y un problema veterinario de importancia por las altas tasas de infección del ganado en la mayoría de regiones del país (1), los casos más frecuentes en el Perú proceden de Cajamarca, Ancash, Huancavelica y Junín (41). En la ciudad de Arequipa se ha demostrado que los casos de fasciolosis humana son frecuentes y ocurren por consumo berros en emolientes y jugos de fruta con alfalfa (42).

En el año 1996 y 2005 se reportaron en el Perú 1701 personas (1-71 años) infectadas con *Fasciola hepática*, los casos procedían de 17 departamentos del Perú lo cual representa el 71% del territorio nacional. La prevalencia de *Fasciola hepática* en la región Cajamarca esta entre 15 a 20% en niños y adultos de áreas rurales (41).

Se estima que entre 2.4 a 17 millones de personas infectadas por *Fasciola hepática* existen en todo el mundo, demostrándose que las más importantes regiones endémicas de fasciolosis humana están localizadas en América del Sur (43).

## O. IMPACTO ECONÓMICO

El impacto económico de los decomisos en mataderos es elevado, considerándose pérdidas para las empresas del sector cárnico, para los ganaderos y la economía del país (44).

La importancia de las pérdidas económicas causadas por la fasciolosis depende de la intensidad de la infestación (21). *Fasciola hepática* es causante del 55% de las pérdidas económicas por decomiso de hígado en el ganado vacuno (31).

En América del sur, la enfermedad en ovinos de mayor frecuencia la constituyo la hidatidosis afectando al 7.40% de los animales sacrificados, siguiéndole la distomatosis con un 4,20%. En caprinos la distomatosis fue la de mayor importancia con el 19.10% de los animales sacrificados (45).

En el Perú presenta muchas zonas hiperendémicas de fasciolosis en bovinos y ovinos (>50%) y se encontraron dentro de las más elevadas del mundo; los caprinos solo alcanzan niveles mesoendémicos de infección (10-50%) (46).

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **A) MATERIALES:**

##### **1. LUGAR DE EJECUCIÓN:**

El presente trabajo se realizó en el Matadero Municipal de Lambayeque, localizado en la calle Prolongación Augusto B. Leguía S/N, Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque – Perú. Está dedicada al rubro del sacrificio de ganado vacuno, caprino, porcino y ovino, así mismo brinda servicios de recepción de ganado, custodia de ganado e inspección sanitaria ante y post mortem. El tiempo de duración fue durante los meses de Junio a Julio del 2018, se revisaron un total de 346 hígados, comprendiendo 175 ovinos, procedentes de Pacora, Motupe, Salas y Lambayeque, y 171 caprinos, procedentes de Pacora, Motupe, Lambayeque, Illimo y Jayanca.

**2. MATERIAL BIOLÓGICO:** 175 Ovinos y 171 Caprinos.

##### **3. MATERIAL DE USO EN EL CAMAL:**

- ❖ Botas de jebe.
- ❖ Guardapolvo.
- ❖ Guantes.
- ❖ Lapicero.
- ❖ Tablero de escribir.
- ❖ Lupa.
- ❖ Cuchillo de acero inoxidable.
- ❖ Balanza electrónica.

##### **4. MAQUINARIAS Y EQUIPO:**

- ❖ Cámara fotográfica.
- ❖ Laptop.
- ❖ Calculadora.
- ❖ Impresora.

## **B) MÉTODOS:**

### **1. REGISTROS DIARIOS DE HÍGADOS DECOMISADOS SEGÚN EL SEXO, LUGAR DE PROCEDENCIA, EXAMEN MACROSCÓPICO Y PESO DEL HIGADO DECOMISADO POST - MORTEM.**

Se acudió diariamente al Matadero Municipal de Lambayeque de 6pm-10:00pm, portando la vestimenta y accesorios adecuados para el ingreso al área de sacrificio; donde se procedió a registrar los datos de ovinos y caprinos criollos en las fichas respectivas (VER ANEXO 1).

### **2. EXAMEN POST-MORTEM**

Eviscerado el animal, los hígados decomisados por el Médico Veterinario del Matadero fueron pesados y los datos fueron llevados a nuestro registro diario de decomisos.

### **3. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Los datos se consignaron del cuaderno de decomisos proporcionado por el Médico Veterinario.

### **4. ANÁLISIS DE DATOS**

Para la determinación de la pérdida económica, producida por el decomiso de hígados infectados con *Fasciola hepatica* en ovinos y caprinos criollos, se tomó como referencia el valor de venta por kilogramo de hígado en ambos animales a la fecha en el distrito de Lambayeque, que es de S/ 10.00.

### **5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se aplicó la prueba de  $X^2$  (Chi-cuadrado) al 0,05 % de significancia para medir la relación que existe entre las variables de estudio.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente trabajo fueron:

##### 4.1. TOTAL DE OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018

CUADRO 1: NÚMERO DE OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018

MES	OVINOS SACRIFICADOS		TOTAL	CAPRINOS SACRIFICADOS		TOTAL	TOTAL DE ANIMALES SACRIFICADOS
	MACHOS	HEMBRAS		MACHOS	HEMBRAS		
<b>JUNIO</b>	24	65	89	46	37	83	172
<b>JULIO</b>	31	55	86	34	54	88	174
<b>TOTAL</b>	55	120	175	80	91	171	346

Fuente: El investigador

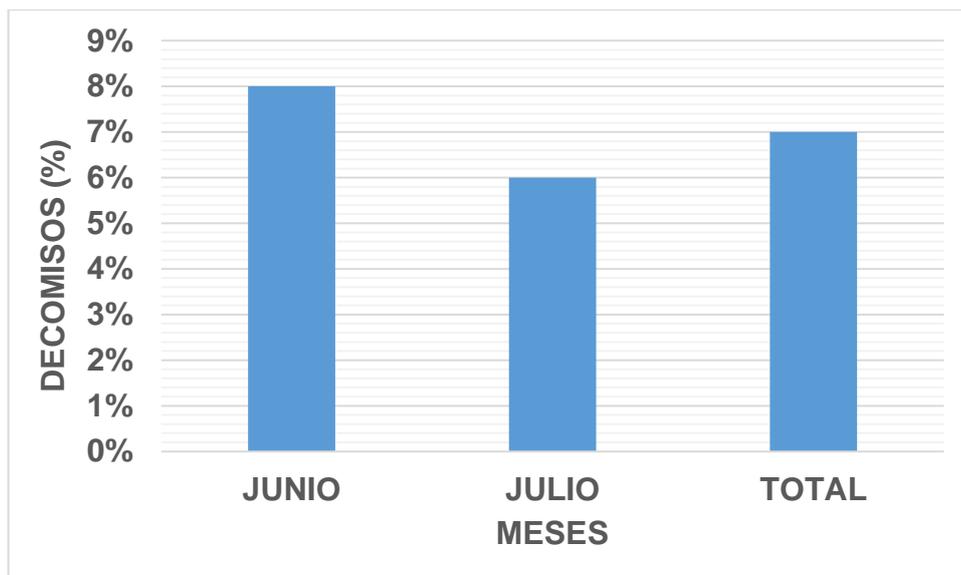
En el cuadro 1, se observa el número total de ovinos y caprinos criollos sacrificados durante los meses de Junio y Julio del 2018; de un total de 172 animales sacrificados en el mes de Junio 89 fueron ovinos y 83 caprinos. En el mes de Julio se sacrificaron 86 ovinos y 88 caprinos haciendo un total de 174.

##### 4.2. FRECUENCIA PORCENTUAL TOTAL DE HÍGADOS DECOMISADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018.

CUADRO 2: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS CON DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018.

MESES	OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	DECOMISOS	
		N	%
<b>JUNIO</b>	89	7	8
<b>JULIO</b>	86	5	6
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>12</b>	<b>7</b>

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 1 : DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS CON DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018.

En el Cuadro 2 y el Gráfico 1, se observa que entre los meses de Junio y Julio del 2018 se sacrificaron 175 ovinos criollos; de los cuales, 12 (7%) resultaron positivos a *Fasciola hepatica* y de estos 7/89 (8%) y 5/86 (6%) correspondieron a Junio y Julio respectivamente.

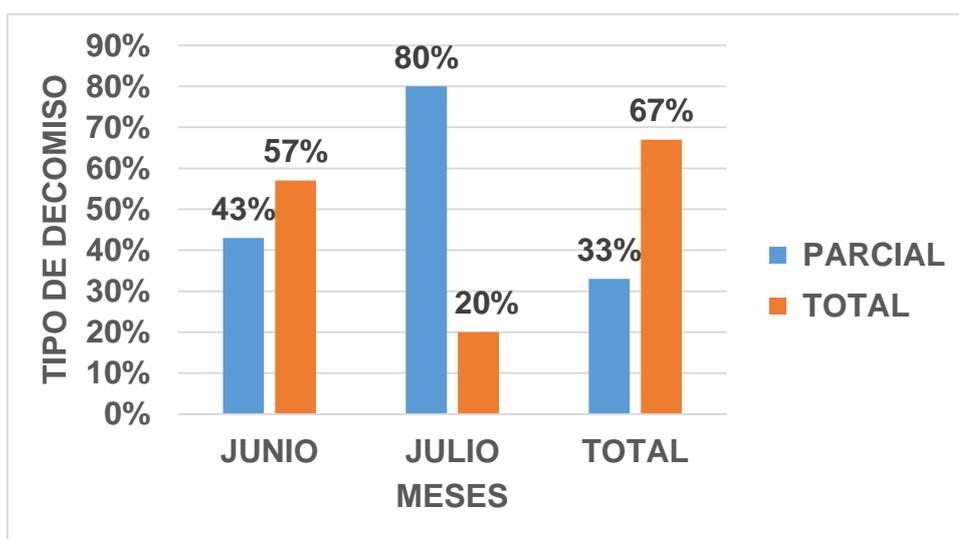
Estos resultados del 7% de hígados decomisados por *Fasciola hepatica* en ovinos se le podría atribuir a que los distritos estudiados no presentan el clima ni la geografía adecuada para el desarrollo del parásito; sin embargo, la demanda de carne del ganado ovino ha aumentado progresivamente en el departamento de Lambayeque; por lo que, los comerciantes ganaderos trasladan a los animales de diferentes lugares del Perú (Cajamarca, San Martín, etc.) (46), que se caracterizan por tener una alta prevalencia de distomatosis; a todo lo antes mencionado se podría decir que la procedencia de los ovinos juega un rol importante en los decomisos de hígados por *Fasciola hepatica* en el Matadero Municipal del distrito de Lambayeque.

**4.3. TOTAL DE HÍGADOS DECOMISADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018. DE ACUERDO AL TIPO DE DECOMISO.**

CUADRO 3: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS, SEGÚN TIPO DE DECOMISO POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

MESES	OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	TIPO DE DECOMISO				TOTAL DE HIGADOS DECOMISADOS
		DECOMISO PARCIAL	%	DECOMISO TOTAL	%	
JUNIO	89	3	43	4	57	7
JULIO	86	1	80	4	20	5
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>67</b>	<b>12</b>

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 2: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS, SEGÚN TIPO DE DECOMISO POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018

Según el Cuadro 3 y Gráfico 2, revelan que de los 12 hígados decomisados 4 (33%) corresponden a decomiso Parcial y 8 (67%) a decomiso Total; por lo general, el tipo de decomiso es Total debido a que el hígado presenta lesiones generalizadas por *Fasciola hepatica* (47) .

El tipo de decomiso en los mataderos, está asociado al grado de fibrosis que provoca *Fasciola hepatica* en el hígado.

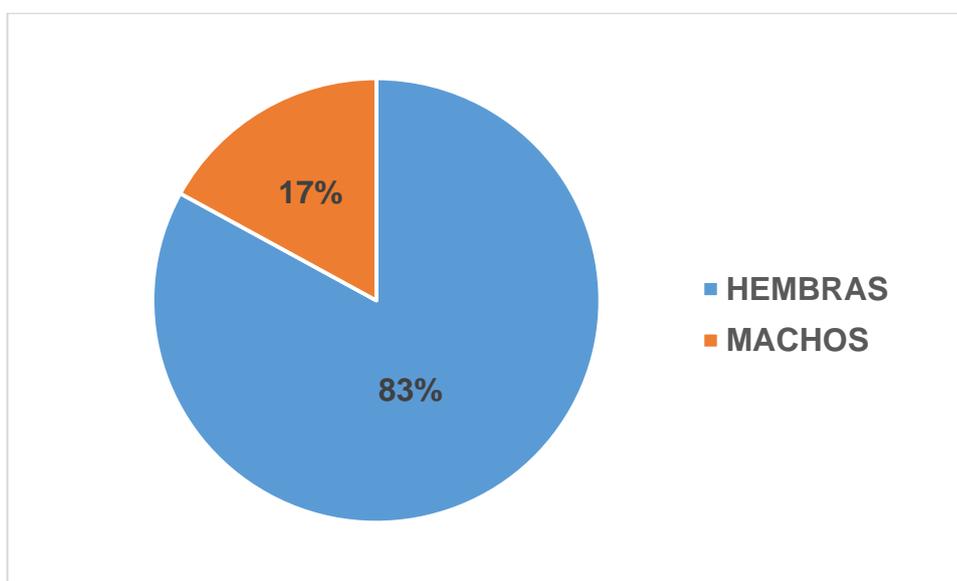
Esta fibrosis es común en el lóbulo ventral, ya que es por donde ingresa el parásito; pero no siempre se aplica este principio; ya que en los casos crónicos la fibrosis se aprecia en todo el hígado; dando como resultado la cirrosis (2) (21); es común, al realizar un corte profundo en los conductos biliares encontrar el parásito adulto (48); a esto se le podría atribuir los decomisos Totales y Parciales del hígado realizado por el Médico Veterinario en la inspección post mortem.

#### 4.4. TOTAL DE HÍGADOS DECOMISADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

CUADRO 4: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

SEXO	OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	POSITIVO	%	NEGATIVO	%
HEMBRA	120	10	8.3	110	91.6
MACHO	55	2	3.7	53	96.4
TOTAL	175	12	7.0	163	93.0

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 3: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

El Cuadro 4 y Gráfico 3, muestran que de los 12 ovinos criollos positivos *Fasciola hepatica* 10 (8.3%), fueron hembras y 2 (3.7%) machos.

Al efectuar la prueba de Chi cuadrado al 0.05 de independencia dio no significancia ( $p > 0.05$ ) (ANEXO 2); lo que indica que el sexo no influyó en la infestación de *Fasciola hepatica*.

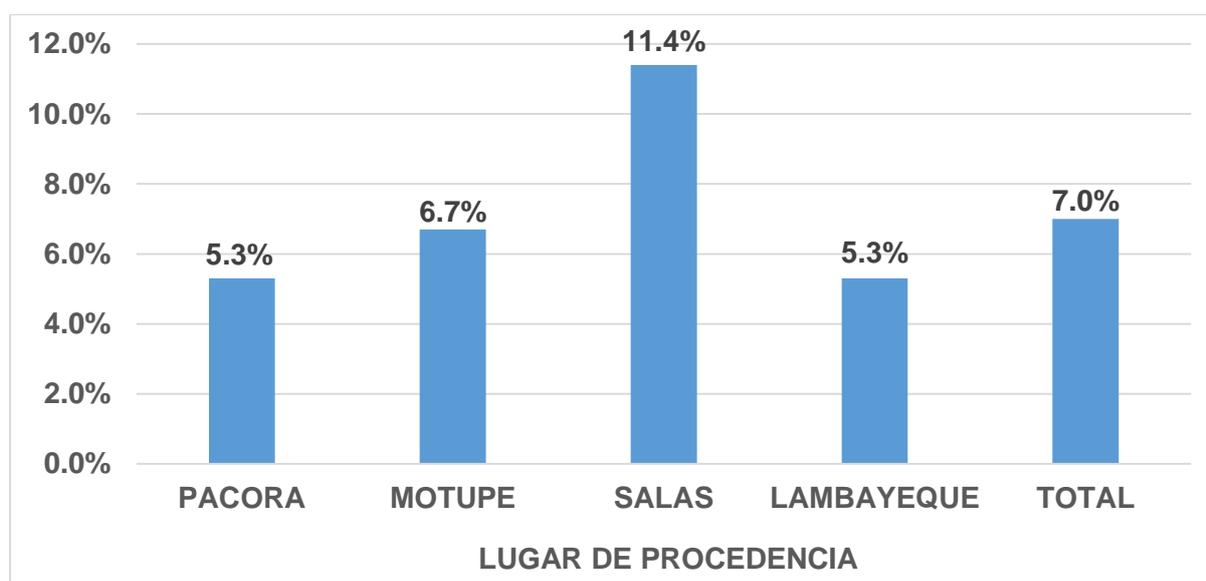
Esto se debe a que las hembras conformaban la mayoría de la muestra, no pudiéndose apreciar diferencias. Tampoco se presentaron diferencias significativas en trabajos realizados en Incahuasi; donde se registró 59 (51.75%) animales positivos en 114 ovinos machos; lo mismo pasó con las 156 hembras, donde 57 (36.54%) fueron positivas (49).

#### 4.5. TOTAL DE HÍGADOS DECOMISADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

CUADRO 5: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

PROCEDENCIA	OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
PACORA	57	3	5.3	54	94.7
MOTUPE	45	3	6.7	42	93.3
SALAS	35	4	11.4	31	88.6
LAMBAYEQUE	38	2	5.3	36	94.7
TOTAL	175	12	7.0	163	93.0

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 4: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

Según el Cuadro 5 y Gráfico 4, muestran el porcentaje de decomisos de los hígados de ovinos criollos afectados por distomatosis según el lugar de procedencia, mostrándose de mayor a menor positividad: Salas con 4 (11.4%), Motupe 3 (6.7%), Pacora 3 (5.3%), Lambayeque 2 (5.3%).

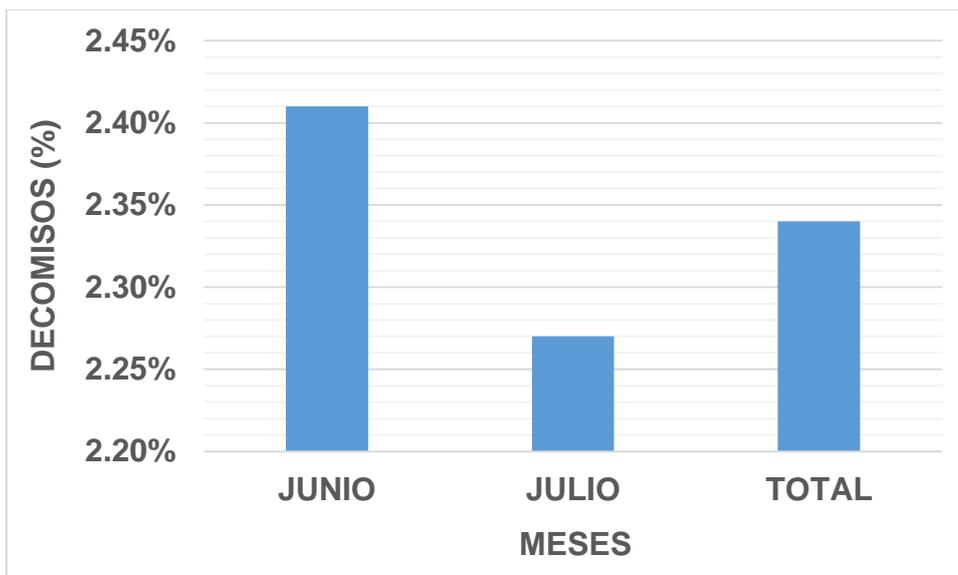
Al efectuar la prueba de Chi cuadrado al 0.05 de independencia dio no significancia ( $p > 0.05$ ) (ANEXO 3); lo que indica que el lugar de procedencia no influyó en la infestación de *Fasciola hepatica*. Esto se le podría atribuir, a que parte del territorio del distrito de Salas se encuentra en la costa (50); donde, se comercializa el ganado ovino traído de los lugares de Huarmaca (Huancabamba), Cañarís e Incahuasi y Motupe (51), estas zonas favorecen el desarrollo larvario del parásito, así como, su hospedero intermediario y continuo ciclo evolutivo; debido a este factor los resultados obtenidos en el Matadero Municipal del distrito de Lambayeque fueron de 11.4% de hígados decomisados.

#### 4.6. FRECUENCIA PORCENTUAL TOTAL DE HÍGADOS DECOMISADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018.

CUADRO 6: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018.

MESES	CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	DECOMISOS	
		N	%
<b>JUNIO</b>	83	2	2.41
<b>JULIO</b>	88	2	2.27
<b>TOTAL</b>	171	4	2.34

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 5: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

En el Cuadro 6 y el Gráfico 5, se observa que entre los meses de Junio y Julio del 2018 se sacrificaron 171 caprinos criollos; de los cuales, 4 (2.3%) resultaron positivos a *Fasciola hepatica* y de estos 2/83 (2.4%) y 2/88 (2.3%) correspondieron a Junio y Julio respectivamente.

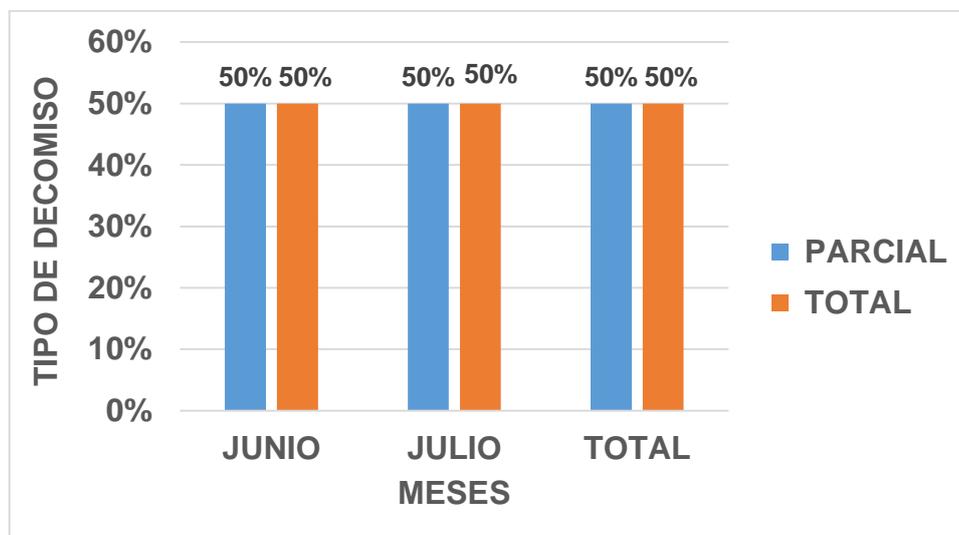
Estos resultados se acercan mucho a un trabajo realizado en el Camal Municipal de Lambayeque, en el año 2000; donde se sacrificó 2145 caprinos, durante los meses de setiembre de 1998 a Diciembre de 1999; de la cual, se obtuvo una prevalencia de 1.44% (31 animales); no obteniéndose decomisos de hígados por *Fasciola hepatica* en los meses de Junio a Julio de esos años; esto se le atribuye a que el parasito tiene un factor favorable para su presentación en alturas sobre 2000 m.s.n.m (5).

**4.7. TOTAL DE HÍGADOS DECOMISADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN EL TIPO DE DECOMISO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.**

CUADRO 7: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN TIPO DE DECOMISO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

MESES	CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	TIPO DE DECOMISO				TOTAL DE HIGADOS DECOMISADOS
		DECOMISO PARCIAL	%	DECOMISO TOTAL	%	
JUNIO	83	1	50	1	50	2
JULIO	88	1	50	1	50	2
<b>TOTAL</b>	<b>171</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>4</b>

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 6: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN TIPO DE DECOMISO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

Según el Cuadro 8 y Gráfico 6, revelan que de los 4 hígados decomisados 2 (50%) corresponden a decomiso parcial y 2 (50%) a decomiso total.

El tipo de decomiso en los mataderos municipales está asociado al grado de fibrosis que provoca el parásito en el hígado. El parásito adulto en los conductos biliares causa

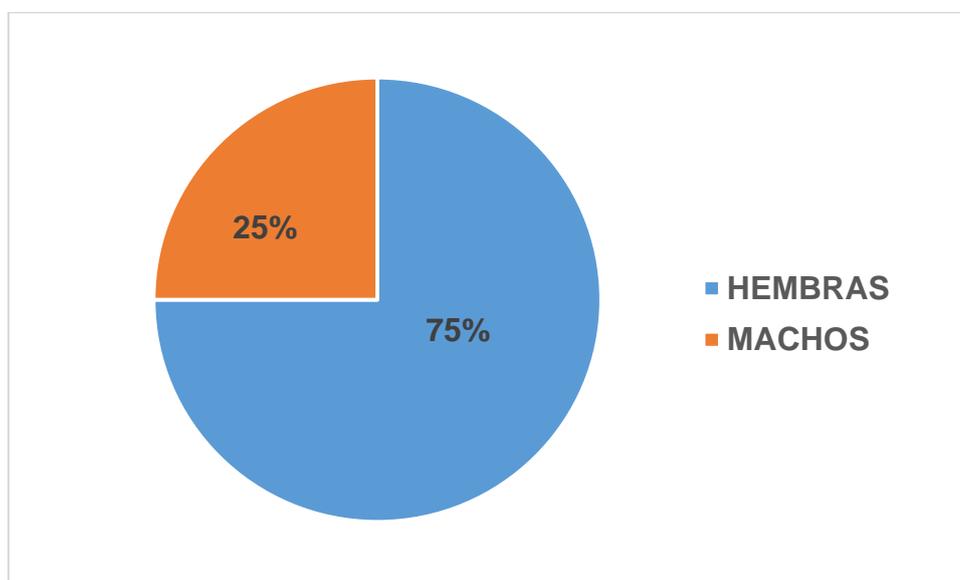
hiperplasia de las paredes con una marcada fibrosis y un extensivo daño en la arquitectura hepática (21); en los casos crónicos la fibrosis, se aprecia en todo el hígado; dando como resultado la cirrosis; es común, al realizar un corte profundo en los conductos biliares encontrar el parásito adulto (48); a esto se le podría atribuir los decomisos Totales y Parciales del hígado realizado por el Médico Veterinario en la inspección post mortem.

#### 4.8. TOTAL DE HÍGADOS DECOMISADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

CUADRO 8: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

SEXO	CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	POSITIVO	%	NEGATIVO	%
HEMBRA	91	3	3.3	88	96.7
MACHO	80	1	1.3	79	98.8
TOTAL	171	4	2.3	167	97.7

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 7: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

El Cuadro 9 y Gráfico 7, muestran que de los 4 caprinos criollos positivos *Fasciola hepatica* 3 (3.3%), fueron hembras y 1 (1.3%) machos.

Al efectuar la prueba de Chi cuadrado al 0.05 de independencia dio no significancia ( $p>0.05$ ) (ANEXO 4); lo que indica que el sexo no influyó en la infestación de *Fasciola hepatica*.

Mediante la prueba estadística del Chi cuadrado ( $X^2= 0.78$ ,  $p>0.05$ ), se demostró que no existe relación entre las variables infestación y sexo (VER ANEXO 4).

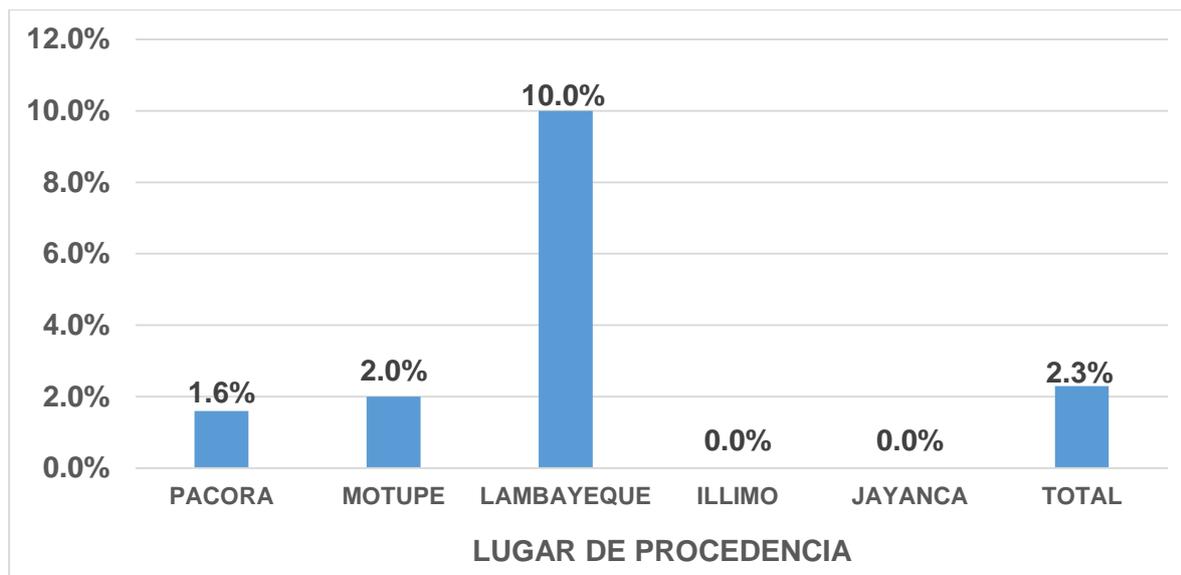
Estas diferencias obtenidas se podría deber desencadenamiento del parto; donde, se presenta un incremento en los niveles de cortisol producido por la glándula adrenal (52); la cual, ocasionará una inmunosupresión en las hembra; esto la haría más susceptible a *Fasciola hepatica*. Por otro lado los bajos decomisos de hígados en machos se deberían a que el ganadero realiza desparasitaciones periódicas para engordarlos y comercializarlos en el mercado.

#### **4.9. TOTAL DE HÍGADOS DECOMISADOS DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.**

CUADRO 9: DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

PROCEDENCIA	CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS		POSITIVOS		NEGATIVOS	
				%		%
PACORA	61	1	1.6	60	98.4	
MOTUPE	51	1	2	50	98	
LAMBAYEQUE	20	2	10	18	90	
ILLIMO	1	0	0	1	100	
JAYANCA	38	0	0	38	100	
<b>TOTAL</b>	<b>171</b>	<b>4</b>	<b>2.3</b>	<b>167</b>	<b>97.7</b>	

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 8: DECOMISO PORCENTUAL DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

Según el Cuadro 9 y Gráfico 8, muestran el porcentaje de decomisos de los hígados de caprinos criollos afectados por distomatosis según el lugar de procedencia, mostrándose los resultados de mayor a menor: Lambayeque con 2 (10%), Motupe 1 (2%), Pacora 1 (1.6%), Illimo y Jayanca (0%).

Al efectuar la prueba de Chi cuadrado al 0.05 de independencia dio significancia ( $p > 0.05$ ) (ANEXO 5); lo que indica que el lugar de procedencia si influye en la infestación de la *Fasciola hepatica*.

Estos resultados pueden ser atribuidos a que aparte de los caprinos criados en el distrito de Lambayeque existiría también una parte de los caprinos que son traídos de las serranías de Ferreñafe (Incahuasi o Cañarís) o de departamentos de la sierra, lo que estaría ocasionando una elevación de los niveles porcentuales de decomisos de hígados en el distrito de Lambayeque a diferencia de otras zonas como Motupe que registra niveles bajos de decomisos de hígados, puesto que estas zonas crían los animales en este mismo lugar siendo los caprinos que provienen de zonas endémicas.

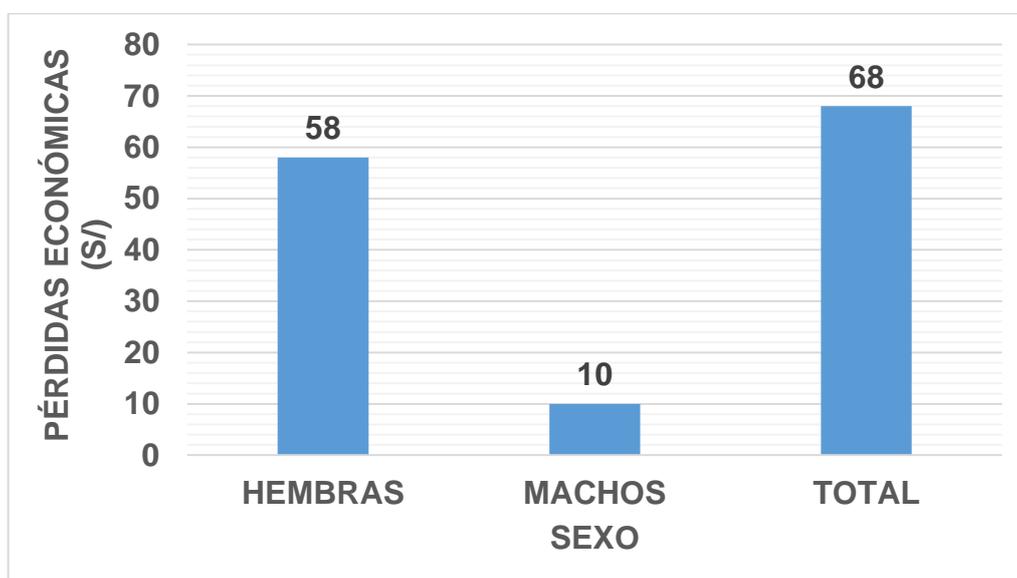
#### 4.10. ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS

##### 4.10.1. ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

CUADRO 10: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

SEXO	OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	JUNIO	JULIO	TOTAL (Kg)	PÉRDIDA ECONÓMICA (S/)
		HIGADO DECOMISADO (Kg)	HIGADO DECOMISADO (Kg)		
HEMBRAS	120	2.8	3	5.8	58
MACHOS	55	0.4	0.6	1	10
<b>TOTAL</b>	175	3.2	3.6	6.8	68

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 9: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

En el Cuadro 10 y Gráfico 9, se estimó las pérdidas económicas, según sexo, en un periodo de 2 meses; dando como resultado, el decomiso de 5.8 kg de hígado parasitado, de un total

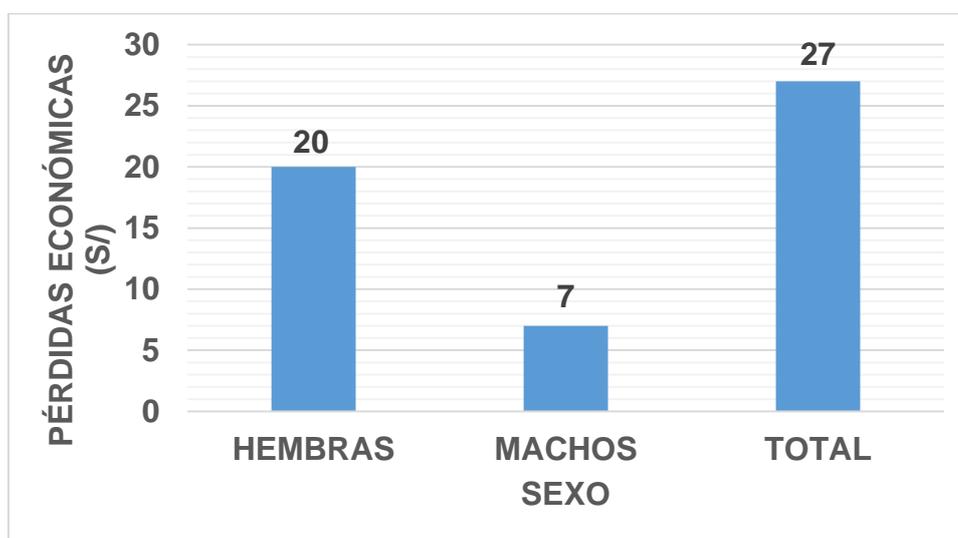
de 120 hembras representando un total de S/ 58.00 nuevos soles de pérdidas económicas. Lo contrario sucedió en machos, de un total de 55 animales, se decomisó un total de 1 Kg de hígado con *Fasciola hepatica*; representando una pérdida económica de S/ 10.00 nuevos soles (VER ANEXO 6).

#### 4.10.2. ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO CRIOLLOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

CUADRO 11: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

SEXO	CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	JUNIO	JULIO	TOTAL (Kg)	PÉRDIDA ECONÓMICA (S/)
		HIGADO DECOMISADO (Kg)	HIGADO DECOMISADO (Kg)		
HEMBRAS	91	1.4	0.6	2	20
MACHOS	80	0	0.7	0.7	7
<b>TOTAL</b>	171	1.4	1.3	2.7	27

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 10: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS SEGÚN SEXO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

En el Cuadro 11 y Gráfico 10, se estimó las pérdidas económicas, según sexo, en un periodo de 2 meses; dando como resultado, el decomiso de 2 kg de hígado parasitado, de un total de 91 hembras representando un total de S/ 20.00 nuevos soles de pérdidas económicas. Lo

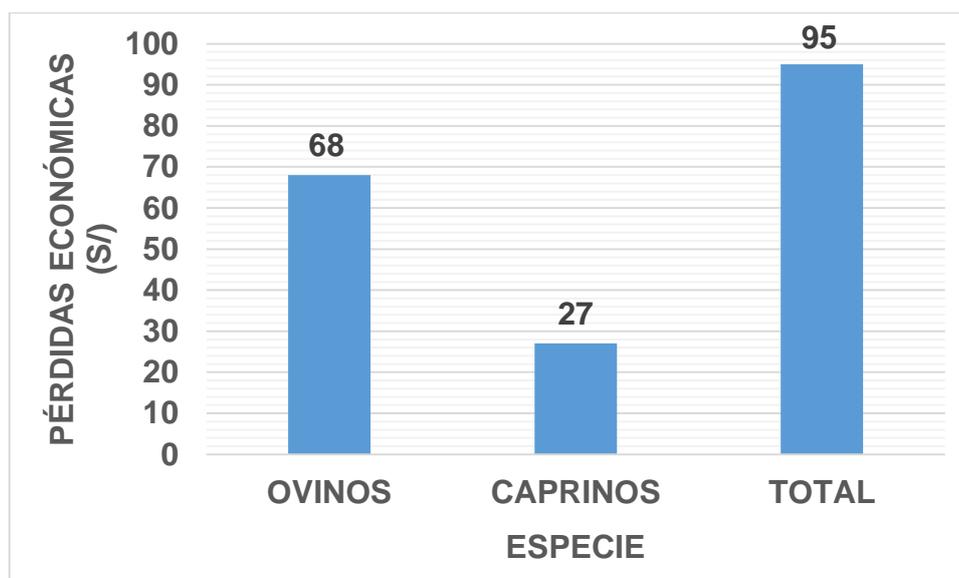
contrario, sucedió en machos, de un total de 80, se decomisó 700 g de hígado con *Fasciola hepatica*; representando una pérdida económica de S/ 7.00 nuevos soles (VER ANEXO 6).

#### 4.10.3. ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO - JULIO 2018.

CUADRO 12: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

ESPECIE	ANIMALES SACRIFICADOS	JUNIO	JULIO	TOTAL (Kg)	PÉRDIDA ECONÓMICA (S/)
		HIGADO DECOMISADO (Kg)	HIGADO DECOMISADO (Kg)		
OVINOS	175	3.2	3.6	6.8	68
CAPRINOS	171	1.4	1.3	2.7	27
<b>TOTAL</b>	346	4.6	4.9	9.5	95

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 11: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS Y CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

En el Cuadro 12 y Gráfico 11, se estimó las pérdidas económicas, según especie, en un periodo de 2 meses; donde se presentaron más decomisos en ovinos, de un total de 175, se decomisó 6.8 Kg de hígado parasitado; representando S/ 68.00 nuevos soles de pérdidas económicas. Lo contrario, sucedió en caprinos, donde se decomisó 2.7 Kg de hígado con *Fasciola hepatica*, de un total de 171; representando S/ 27.00 nuevos soles de pérdidas

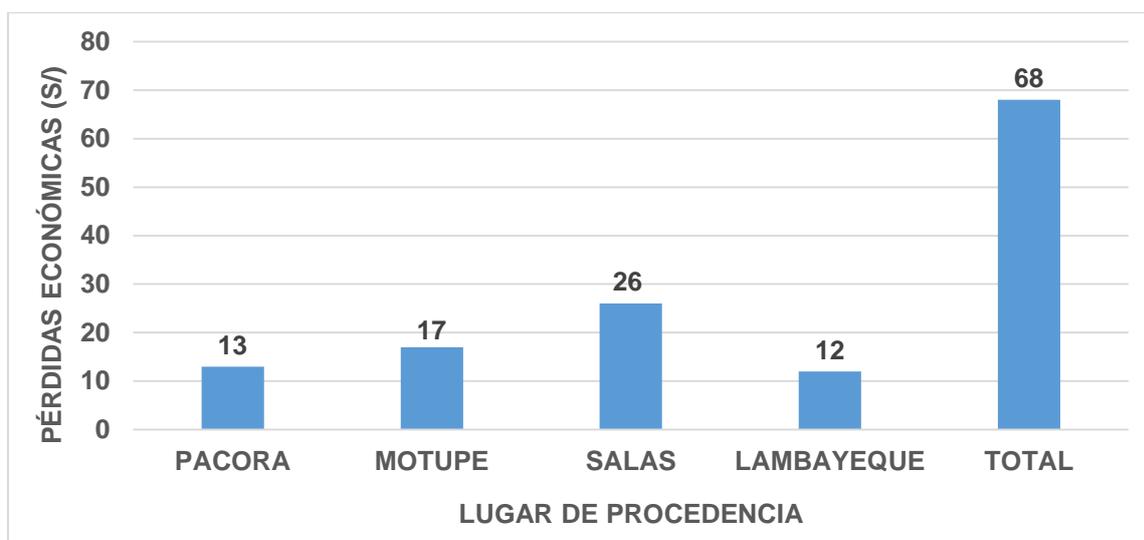
económicas; estos resultados son bajos debido a que los Factores que proporciona los distritos estudiados no son adecuados para el desarrollo del parásito.

#### 4.10.4. ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

CUADRO 13: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

PROCEDENCIA	OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	JUNIO	JULIO	TOTAL (Kg)	PÉRDIDA ECONÓMICA (S/)
		HIGADO DECOMISADO (Kg)	HIGADO DECOMISADO (Kg)		
PACORA	57	0.6	0.7	1.3	13
MOTUPE	45	0.4	1.3	1.7	17
SALAS	35	1.8	0.8	2.6	26
LAMBAYEQUE	38	0.4	0.8	1.2	12
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>3.2</b>	<b>3.6</b>	<b>6.8</b>	<b>68</b>

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 12: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

En el Cuadro 13 y Gráfico 12, se estimó las pérdidas económicas, según procedencia, en el periodo de 2 meses; donde, se presentaron más decomisos procedentes del distrito de salas, con un total de 2.6 Kg de hígado parasitado de un total de 35; representando S/ 26.00 nuevos soles de pérdidas económicas. Lo contrario se presentó en los distritos de Lambayeque y

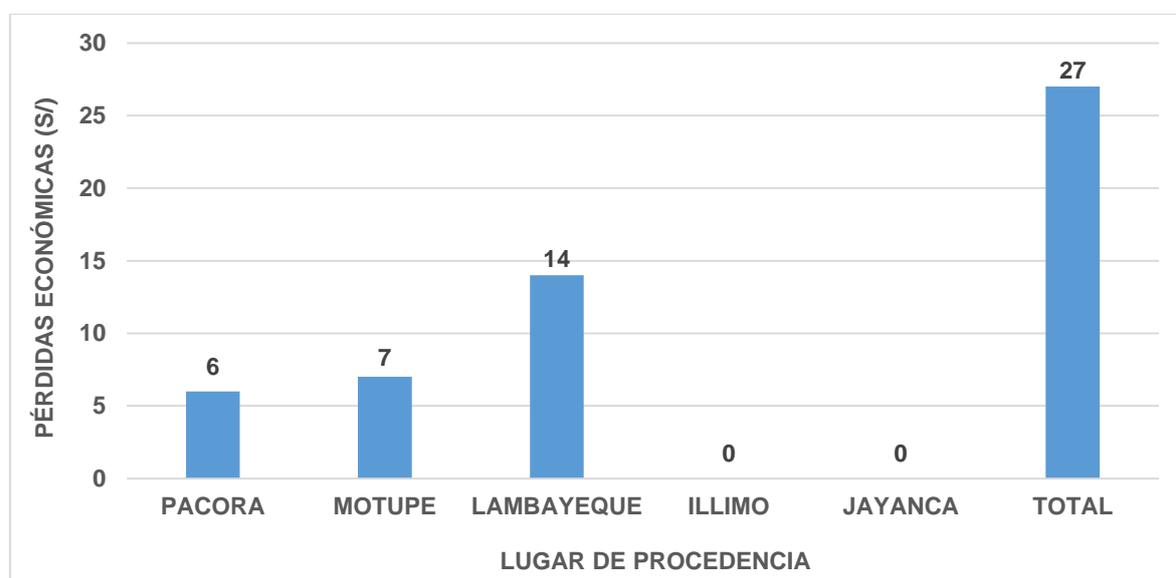
Pacora, presentando 1.2Kg y 1,3kg de hígado decomisado con *Fasciola hepatica*; representando S/ 12.00 y S/ 13.00 nuevos soles de pérdidas económicas; respectivamente.

#### 4.10.5. ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

CUADRO 14: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

PROCEDENCIA	CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS	JUNIO	JULIO	TOTAL (Kg)	PÉRDIDA ECONÓMICA (S/)
		HIGADO DECOMISADO (Kg)	HIGADO DECOMISADO (Kg)		
PACORA	61	0.6	0	0.6	6
MOTUPE	51	0	0.7	0.7	7
LAMBAYEQUE	20	0.8	0.6	1.4	14
ILLIMO	1	0	0	0	0
JAYANCA	38	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>171</b>	<b>1.4</b>	<b>1.3</b>	<b>2.7</b>	<b>27</b>

Fuente: El investigador



Fuente: El investigador

GRAFICO 13: PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR DECOMISO DE HÍGADOS POR DISTOMATOSIS EN CAPRINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS, SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE DE JUNIO – JULIO 2018.

En el Cuadro 14 y Gráfico 13, se estimó las pérdidas económicas, según procedencia, en el periodo de 2 meses; donde, se presentaron más decomisos procedentes del distrito de Lambayeque, con un total de 1.4 Kg de hígado parasitado de un total de 20 animales; representando S/ 14.00 nuevos soles de pérdidas económicas. Lo contrario se presentó en los distritos de Pacora, Motupe, presentando 600g y 700g de hígado decomisado con *Fasciola hepatica*; representando S/ 6.00, S/ 7.00 nuevos soles de pérdidas económicas; respectivamente.

## V. CONCLUSIONES

- Los decomisos porcentuales de hígados con *Fasciola hepatica* en ovinos criollos sacrificados en el Matadero Municipal del distrito de Lambayeque fue 8% en Junio y 6% en Julio y para caprinos de 2,4% y 2.3% para los meses de Junio y Julio; respectivamente.
- Según el tipo de decomiso, se presentaron en ovinos el 33% de decomisos Parciales y 67% de decomisos Totales y para caprinos de 50% y 50% de decomisos Parciales y Totales, respectivamente.
- De acuerdo al sexo, los ovinos machos presentaron 3.7% y hembras 8.3% de hígados decomisados con *Fasciola hepatica* y los caprinos machos y hembras presentaron el 1.3% y 3.3%; respectivamente. No encontrándose significancia según el sexo ( $\alpha=0.05$ ).
- Según el lugar de procedencia en ovinos criollos, se presentaron un mayor decomiso de hígados con *Fasciola hepatica* en el distrito de Salas con 11.4% y con menores decomisos en Pacora, Lambayeque y Motupe con el 5.3%, 5.3% y 6.7%; respectivamente. No encontrándose significancia según el lugar de procedencia ( $\alpha=0.05$ ). En caprinos criollos, se presentó mayor decomiso de hígados en el distrito de Lambayeque con 10% y con menores decomisos en Pacora y Motupe con 1.6% y 2%; respectivamente. Si encontrándose significancia según el lugar de procedencia ( $\alpha=0.05$ ).
- El total de kilogramos de hígados decomisados por *Fasciola hepatica* entre ovinos y caprinos fue 9.5 Kg, obteniendo como resultado S/ 95.00 nuevos soles de pérdidas económicas.

## VI. RECOMENDACIONES

- Utilizar la información obtenida sobre el decomiso de hígados con *Fasciola hepatica* en ovinos y caprinos criollos para la ejecución de programas de control y prevención de esta parasitosis en los distritos estudiados.
- Realizar educación sanitaria mediante charlas de capacitación a los ganaderos, en coordinación con el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), con el objetivo de disminuir las enfermedades parasitarias de importancia económica.
- Realizar investigaciones sobre las pérdidas económicas por *Fasciola hepatica* en otras especies.

## VI. BIBLIOGRAFIA

1. Espinoza JR, Terashima A, Herrera P, Marcos LA. Fasciolosis humana y animal en el Perú: impacto en la economía de las zonas endémicas. Rev. Perú Med Exp Salud Publica. 2010 Octubre - Diciembre; 27(4): p. 2-14.
2. Cordero M, Rojo F. Parasitología Veterinaria. Primera ed. Madrid: McGrawHill. Interamericana; 1999.
3. Ticona D, Chávez A, Casas G, Chavera A, Li O. Prevalencia de Fasciola hepatica en bovinos y ovinos de Vilcashuamán, Ayacucho. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2010 jul/Dic; 21(2).
4. Monteiro Noel M, Arsénio de Fondes - Pereira M, Castillo R, Fernández O, Fonseca O, Percedo M. Prevalencia de hígados decomisados y pérdidas económicas por Fasciola sp. en Huambo, Angola. Revista de Salud Animal. 2013 Mayo-Agosto; 35(02): p. 1- 6.
5. Arévalo Tello W, Niquen Inoñan C. Prevalencia de formas larvarias y adultos de platelmintos en cerdos y caprinos sacrificados en el Camal Municipal de Lambayeque. Colegio Médico veterinario departamental de Lambayeque. 2000 setiembre; 5(16): p. 6 - 8.
6. Suárez VH, Olaechea FV, Rossanigo CE, Romero JR. Fasciola hepatica en ovinos. Rev. Grupo Salud Animal - INTA Bariloche. 2007; Capitulo 2.1: p. 4 - 16.
7. SENASA. SENASA y el control de la fasciolosis en el ganado. Rev. Comunicándonos. 2016 Septiembre; 10(19): p. 6 - 10.
8. Chumioque Ballena R. Incidencia de parasitosis en hígado, pulmón y corazón decomisados y su implicancia económica en el Camal Municipal de Cajamarca. Tesis de grado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Medicina Veterinaria; 1984.
9. Llerena Ruiz LL. principales causas parasitarias del decomiso de hígados de ovinos beneficiados en el Camal Municipal del distrito del Porvenir y su implicancia económica. Tesis de grado. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Medicina Veterinaria; 1985.
10. Mejía Guevara J. principales causas parasitarias en el decomiso de vísceras (hígado, pulmones y corazón) y su implicancia económica en el Camal Municipal de Chota. Tesis de grado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Medicina Veterinaria; 1985.
11. Santos Livia RV. Perdidas económicas y causas de decomiso de vísceras parasitadas (hígado y pulmón) de caprinos (capra hircus) beneficiados en el Camal Municipal de Piura. Tesis de grado. Piura: Universidad Nacional de Piura, Medicina Veterinaria; 1986.

12. Llanos Solano OJ. Principales causas parasitarias de decomiso de vísceras (hígado, corazón, pulmón) en ovinos y porcinos sacrificados en el Camal Municipal provincial de San Marcos y su importancia económica. Tesis de grado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Medicina Veterinaria; 1986.
13. Gonzáles Chacón CG. Prevalencia de distomatosis hepática y tisanosomiasis en ovinos (*Ovis aries*) y caprinos (*Capra hircus*) en el Camal Municipal de Cajabamba. Tesis de grado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Medicina Veterinaria; 1986.
14. Ruiz Torres E. las Principales causas para evitar el decomiso en vísceras ( hígado, pulmones, corazón y lengua) en vacunos, ovinos y porcinos beneficiados en el Camal Municipal del Distrito de Bambamarca. Tesis de grado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Medicina Veterinaria; 1992.
15. Rabanal Diaz JN. Pérdidas económicas por parasitosis en el Camal Municipal de Celendín. Tesis de grado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Medicina Veterinaria; 1998.
16. Elías Meléndez DB. Frecuencia y Pérdidas económicas por decomisos de hígados infectados con *Fasciola hepatica* en ganado ovino en el Camal Municipal de El Porvenir, Trujillo. Tesis de grado. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Zootecnia; 2014.
17. Sulca MAC. Pérdidas económicas en órganos decomisados por distomatosis e hidatidosis en bovinos, ovinos y caprinos en Matadero Municipal de Huanta. Tesis de grado. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Medicina Veterinaria; 2015.
18. García AR. Pérdida económica por comiso de hígados infectados por *Fasciola hepatica* en ovinos beneficiados en el Camal Municipal Provincial de Cajamarca. Tesis de grado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Medicina Veterinaria; 2017.
19. Cruz MM. Fasciolosis. Informativa. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Medicina Veterinaria y Zootecnia.
20. *Fasciola Hepatica*. Rev. Medicos Veterinarios Zootecnistas. 2010 Marzo 9;: p. 2 - 8.
21. Quiroz H. Parasitología. Primera ed. México: Limusa; 1990.
22. Bravo TC. *Fasciola hepatica*: ciclo biológico y potencial biótico. Rev. Mex Patol Clin. 2007 Enero - Marzo; 54(1): p. 21 - 27.
23. Jiménez A. *Fasciola hepática*. Rev. CYSB. ;(21): p. 48 - 50.
24. Blowey W, Weaver A. Atlas a color de Enfermedades Y Transtornos del Ganado Vacuno. Segunda ed. Madrid: Elsevier; 2003.
25. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings F. Parasitología Veterinaria. Primera ed. Zaragoza: Acribia, S.A ; 2001.

26. Larrea H, Florez M, Vivar R, Huamán P, Velásquez J. Hospederos Intermediarios de Fasciola Hepática en el Perú. *Rev. Horizonte Médico*. 2007 Junio; 7(1): p. 39 - 43.
27. Galindo JFG. Fasciolosis Bovina. *Rev. VET-UY*. 2004 Marzo 1;; p. 1-7.
28. Drugueri L. Distomatosis. *ZOE TECNO-CAMPO*. 2005 Octubre 8;; p. 1-6.
29. Pulido Villamarín ADP, Catañeda Salazar R, Arbelaez G. Fasciola hepatica: Pedagogía de diagnóstico por laboratorio y su situación en Colombia. *REDVET*. 2010 May; 12(5B): p. 6-13.
30. Vignau ML, Venturini M, Romero R, Eiras F, Basso WU. *Parasitología Práctica y Modelos de Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos*. Primera ed. Buenos Aires: Universidad Nacional de La Plata; 2005.
31. Serrano Torres JO. Impacto sanitario y economico de la fasciolosis bovina. *monografias.com*. ;(2).
32. Pérez J, Zafra R, Pérez Écija RA, Buffoni L, Matínez Moreno FJ, Martínez Moreno A. Fasciolosis caprina: estudio comparativo de infecciones crónicas experimentales. *Sitio Argentino de Producción Animal*. 2006;(2): p. 8-17.
33. Sanchíz 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. *Rev. SciELO*. 2015; 47(2): p. 1-16.
34. Pereira D, Lane de Melo A, Marcos P, Almeida RW. *Parasitología humana*. 11th ed. Barcelona: Biblioteca Biomédica Atheneu; 2005.
35. López Lemes MdH, Hernández S, Acuña AM, Nari A. Fascioliasis en la República Oriental del Uruguay. *Rev Med Uruguay*. 1996 Junio; 12(1): p. 37-43.
36. Cairampoma MR. Fasciolosis hepática: Gestión del agua y prevención. *Rev. perulactea*. 2015 Marzo 22;; p. 1-8.
37. Tratamientos para prevenir y curar la fasciola hepática en bovinos. *Rev.CONtexto ganadero*. 2016 Agosto 19;; p. 1-4.
38. Estrela HC. DIAGNÓSTICO DE FASCIOLA HEPÁTICA. In *Red de Helminología para América Latina y el Caribe*; 2003; Montevideo. p. 1-4.
39. Velarde FN. Diagnóstico de Fascioliasis Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
40. Pérez JMM. Fasciolosis Ovina: Estudios Clínicos y Desarrollo de Nuevos Métodos de Diagnóstico y control. Tesis de grado. León: Universidad de León, Ciencias Veterinarias; 2014. Report No.: 978-84-9773-702-9.

41. Marcos LA, Terashima A, Leguia G, Canales M, Espinoza JR, Gotuzzo E. La infección por Fasciola Hepática en el Perú: una enfermedad emergente. Rev.Gastroenterología del Perú. 2007 Octubre-Diciembre; 27(4): p. 67.
42. Marcos LA, Maco V, Castillo M, Terashima A, Zerpa R, Gotuzzo E. Reporte de casos de Fasciolosis en el Instituto Especializado de Salud del Niño Lima - Perú ( 1988-2003). Gastroenterología del Perú. 2005 Abril-Junio; 25(2): p. 1-14.
43. Torres JOS, Cepetro Rodriguez O, Perez de Corcho M. Impacto Sanitario y Economico de la Fasciolosis Bovina. Rev.monografias.com. ;; p. 2.
44. Pérez NAI. El decomiso de vísceras en los mataderos. Rev.monografias.com. ;; p. 2.
45. Morales M, Luengo J. Decomisos y su importancia económica en mataderos de Chile. Rev.Tecnovet. 1996 Marzo; 2(1): p. 1-3.
46. Valderrama Pomé AA. Prevalencia de fascioliasis en animales poligástricos de Perú, 1985 - 2015. Rev.Med Vet. 2016 Julio-Diciembre; 32: p. 121-129.
47. Reglamento Sanitario y de inspección Veterinaria de Mataderos, Produccion y Procesamiento de Carnes. [Online]. [cited 19 5 21. Available from: <http://www2.sag.gob.cl>.
48. Kumar V, Abbas A, Fausto N, Aster J. Patología Estructural y Funcional. 8th ed. Barcelona: ELSEVIER; 2010.
49. Sanchez Cespedes CA. Incidencia de distoma hepatica en ovinos del distrito de Inkawasi, provincia de Ferreñafe. Tesis de grado. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Departamento de Medicina Veterinaria; 1995.
50. Municipalidad Distrital de Salas. [Online].; 2019 [cited 2019 6 13. Available from: [www.munisalas.gob.pe](http://www.munisalas.gob.pe).
51. Diaz Ramirez R, Oviedo F. Cadena Productiva de Ovinos. 1st ed. Lima: Ministerio de Agricultura y Riego; 2013.
52. Cieza M. Distomatosis hepática en el ganado caprino de la provincia de Huaura. Tesis de Grado. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Facultad de Ciencias Agrarias e Industrias Alimentarias; 2012.

## VII. ANEXOS

**ANEXO 1: FICHA DE REGISTROS DIARIO DE HÍGADOS DECOMISADOS CON FASCIOLA HEPÁTICA EN CAPRINOS Y OVINOS CRIOLLOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE LAMBAYEQUE.**

D/M/A	PROCEDENCIA	SEXO		DECOMISO POR EXAMEN MACROSCOPICO		PESO TOTAL DEL HIGADO	PESO DECOMISADO (Kg)		PÉRDIDAS ECONÓMICAS (S/)
		M	H	TOTAL	PARCIAL		TOTAL	PÁRCIAL	
8/06/2018	Pacora		X		x	800g		600g	6
9/06/2018	Lambayeque		X	X		800g	800g		8
21/07/2018	Motupe		x	X		700g	700g		7
21/07/2018	Lambayeque	X			x	700g		600g	6
<b>TOTAL</b>		1	3	2	2		1.5	1.2	27

D/M/A	PROCEDENCIA	SEXO		DECOMISO POR EXAMEN MACROSCOPICO		PESO TOTAL DEL HIGADO	PESO DECOMISADO (Kg)		PÉRDIDAS ECONÓMICAS (S/)
		M	H	TOTAL	PARCIAL		TOTAL	PÁRCIAL	
7/06/2018	Salas		X	x		600g	600g		6
8/06/2018	Salas		X	X		600g	600g		6
9/06/2018	Pacora		x		x	400g		300g	3
9/06/2018	Lambayeque		x		x	600g		400g	4
13/06/2018	Salas		X	x		600g	600g		6
18/6/2018	Pacora		X		x	500g		300g	3
22/6/2018	Motupe	x		X		400g	400g		4
14/7/2018	Salas		X	X		800g	800g		8
23/7/2018	Pacora		X	X		800g	800g		8
24/7/2018	Lambayeque		X	x		800g	800g		8
26/7/2018	Motupe		x		x	700g		600g	6
26/7/2018	Motupe	X		x		600g	600g		6
<b>TOTAL</b>		3	10	8	5		5.2	1.6	68

**ANEXO 2: APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGUN EL SEXO EN OVINOS**

<b>Según el Sexo</b>					
<b>Mes de Junio – Julio 2018</b>					
<b>sexo</b>	<b>Decomiso</b>		<b>Total</b>	<b>Frec. Esperada Positiva</b>	<b>Frec. Esperada Negativa</b>
	<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>			
<b>Hembra</b>	10	110	120	8.228571429	111.7714286
<b>Macho</b>	2	53	55	3.771428571	51.22857143
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>163</b>	<b>175</b>	<b>12</b>	<b>163</b>

<b>GL</b>	<b>X<sup>2</sup> CALCULADO</b>	<b>X<sup>2</sup> TABLA</b>	
		<b>0.01</b>	<b>0.05</b>
1	1.30271271	6.6349	3.8415

**ANEXO 3: APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN LA PROCEDENCIA EN OVINOS**

<b>Según la Procedencia</b>					
<b>Mes de Junio – Julio 2018</b>					
<b>Procedencia</b>	<b>Decomiso</b>		<b>Total</b>	<b>Frec. Esperada Positiva</b>	<b>Frec. Esperada Negativa</b>
	<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>			
<b>Pacora</b>	3	54	57	3.9085714	53.091429
<b>Motupe</b>	3	42	45	3.0857143	41.914286
<b>Salas</b>	4	31	35	2.4	32.6
<b>Lambayeque</b>	2	36	38	2.6057143	35.394286
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>163</b>	<b>175</b>	<b>12</b>	<b>163</b>

GL	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABLA	
		0.01	0.05
3	1.525670003	11,3449	7,8147

**ANEXO 4: APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN SEXO EN CAPRINOS**

Según el Sexo					
Mes de Junio – Julio 2018					
sexo	Decomiso		Total	Frec. Esperada Positiva	Frec. Esperada Negativa
	Positivo	Negativo			
Hembra	3	88	91	2.128654971	88.87134503
Macho	1	79	80	1.871345029	78.12865497
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>167</b>	<b>171</b>	<b>4</b>	<b>167</b>

GL	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABLA	
		0.01	0.05
1	0.780657983	6.6349	3.8415

**ANEXO 5: APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA, PRUEBA DE CHI CUADRADO, SEGÚN LA PROCEDENCIA EN CAPRINOS**

Según la Procedencia					
Mes de Junio – Julio 2018					
Procedencia	Decomiso		Total	Frec. Esperada Positiva	Frec. Esperada Negativa
	Positivo	Negativo			
Pacora	1	60	61	1.4269006	59.573099
Motupe	1	50	51	1.1929825	49.807018
Jayanca	0	38	38	0.8888889	37.111111
Illimo	0	1	1	0.0233918	0.9766082
Lambayeque	2	18	20	0.4678363	19.532164
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>167</b>	<b>171</b>	<b>4</b>	<b>167</b>

GL	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABLA	
		0.01	0.05
4	6.234900594	13,2767	9,4877

#### ANEXO 6: PÉRDIDAS ECONÓMICAS

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

**P.E:** Pérdidas Económicas.

**P.H.D:** Peso de Hígado Decomisado.

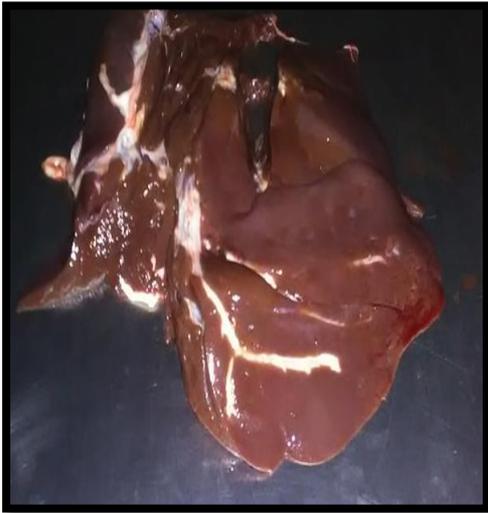
**P.a:** Precio promedio actual por kilogramo.

#### ANEXO 7: FOTOS

##### a) BALANZA PARA PESAJE DE CARNE Y VÍSCERAS



**b) HÍGADO CON *FASCIOLA HEPATICA* EN LOS CANALÍCULOS BILIARES**



**c) CORTE DE LOS CANALÍCULOS BILIARES**

