

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



**Factores asociados a la prevalencia de fasciolosis bovina
relacionada con pérdidas económicas por comiso de
hígados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín-2021**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN
CIENCIAS VETERINARIAS**

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

TESISTA:

Bach. BAO CÓNDOR, Jussara Carmen

ASESOR:

Dr. ESCOBEDO BAILON, Christian Michael

**HUÁNUCO – PERÚ
2022**

DEDICATORIA

A Dios, creador de los seres que más amo; por darme fortaleza, salud y acompañarme en este camino.

A mis padres y hermanos; que con sus palabras de aliento me impulsan a seguir adelante y cumplir mis metas e ideales.

A mis maestros que, con sabiduría y entereza, supieron brindarnos sus conocimientos en nuestros años universitarios.

A todos ellos, que incentivaron en mí el deseo de superación y triunfo, lo que ha contribuido con este logro. Espero seguir contando con su valioso e incondicional apoyo.

AGRADECIMIENTO

A Dios; por darme sabiduría, perseverancia y por haberme otorgado una maravillosa familia, gracias a las cuales hoy puedo obtener este logro.

A mis padres; que con sacrificio y dedicación me brindaron la oportunidad de continuar con una carrera universitaria, dándome su confianza, ejemplos de superación, humildad y sacrificio.

A mi asesor de tesis, Dr. Christian, ESCODEBO BAILON; por su apoyo y consejos durante este tiempo.

Al jefe del área de producción del “Frigorífico camal San Pedro”, Dr. Genaro, CHAPARRO SALAZAR; por brindarme las facilidades y el permiso para realizar mi estudio dentro de dicho establecimiento.

A mis amigos(as); que de una u otra manera me brindaron su apoyo en este logro y aquellos con quienes compartimos conocimientos, alegrías y tristezas en los años de estudio.

Factores asociados a la prevalencia de fasciolosis bovina relacionada con pérdidas económicas por comiso de hígados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín-2021

Bach. Jussara Carmen, Bao Cóndor

RESUMEN

Con el objetivo de determinar los factores que están asociados a la prevalencia de la fasciolosis, tales como edad, sexo, raza y procedencia, así como también relacionarlas con la pérdida económica que esta infestación genera en los bovinos faenados dentro del frigorífico camal San Pedro, Lurín. Se inspeccionó 337 hígados de bovinos durante el mes de octubre del 2021, en esta inspección se realizó el conteo de vermes de *Fasciola hepática* y se registró el sexo, procedencia, raza y edad de los bovinos faenados y cuyo hígado fue inspeccionado, además de ello el peso de los 100 hígados para estimar un peso promedio, se registró el número de hígados decomisados por fasciolosis y se realizó la estimación de la pérdida económica. En nuestros resultados se encontró 108 (32% IC95% 27 - 37) de los 337 hígados, infestados con *Fasciola hepática*. La edad de los bovinos se encontraba asociada a la infestación por *Fasciola hepática* ($X^2 = 13,904$; gl = 3; p = 0,003), siendo los bovinos entre 1.1 a 3 años los que mostraron mayor prevalencia 48.7% (164). Según el grado de infestación, el nivel leve (1-100 vermes) correspondió a 25.5%, mientras que el nivel alto (101 a más vermes) se presentó en 6.5% de los bovinos inspeccionados, se presentó una asociación significativa entre el grado de infestación y la edad ($X^2 = 14.738$; gl = 6; p = 0.022). La pérdida económica producida por el decomiso de hígados de bovino infectado por *F. hepática* durante el mes de octubre del 2021 se elevó hasta S/. 115 101.00. Se concluye que los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro presentan una alta prevalencia de *Fasciola hepática*.

Palabras clave: *Fasciola hepática*, Bovino, Frigorífico camal San Pedro.

Factors associated with the prevalence of bovine fasciolosis related to economic losses due to seizure of livers, in the slaughterhouse San Pedro S.A.C., Lurín-2021
Bach. Jussara Carmen, Bao Condor

ABSTRACT

To determine the factors that are associated with the prevalence of fasciolosis, such as age, sex, race, and origin, as well as to relate them to the economic loss that this infestation generates in cattle slaughtered in the San Pedro slaughterhouse, Lurín. 337 bovine livers were inspected during the month of October 2021, in this inspection the count of *F. hepatica* worms was carried out and the sex, origin, breed and age of the cattle slaughtered and whose liver was inspected were recorded, in addition to the weight of the 100 livers was used to estimate an average weight, the number of livers confiscated due to fasciolosis was recorded and the economic loss was estimated. In our results, 108 (32% CI95% 27 - 37) of the 337 livers were found to be infested with *F. hepatica*. Cattle age was associated with *F. hepatica* infestation ($X^2 = 13.904$; $df = 3$; $p = 0.003$), with cattle between 1.1 and 3 years showing the highest prevalence 48.7% (164). Depending on the degree of infestation, the mild level (1-100 worms) corresponded to 25.5%, while the high level (101 more worms) occurred in 6.5% of the cattle inspected. There was a significant association between the degree of infestation and age ($X^2 = 14.738$; $df = 6$; $p = 0.022$). The economic loss caused by the confiscation of bovine livers infected by *F. hepatica* during the month of October 2021 rose to S/. 115 101.00. It is concluded that cattle slaughtered in the San Pedro slaughterhouse have a high prevalence of *F. hepatica*.

Keywords: *Fasciola hepatica*, Cattle, slaughterhouse San Pedro.

Índice

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
Introducción	1
Capítulo I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Fundamentos y situación del problema de investigación	2
1.2. Formulación del problema de investigación general y específico	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problema específico	3
1.3. Formulación del objetivo general y específico	4
1.4. Justificación	5
1.5. Limitaciones	5
1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas	6
1.6.1. Hipótesis general	6
1.6.2. Hipótesis específica	6
1.7. Variables	6
1.7.1. Variable independiente	6
1.7.2. Variable dependiente	6
1.8. Definición teórica y operacional de las variables	7
Capítulo II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la investigación	8
2.2. Bases teóricas	14
2.3. Definición de términos básicos	23
Capítulo III: METODOLOGÍA	24
3.1. Ámbito	24
3.2. Población	24
3.3. Muestra	24
3.4. Nivel, tipo de estudio	25
3.4.1. Nivel de estudio	25
3.4.2. Tipo de estudio	25
3.5. Diseño de investigación	25
3.6. Métodos, técnicas e instrumentos	26

3.6.1. Métodos	26
3.6.2. Técnicas.....	26
3.6.3. El instrumento.....	26
3.7. Procedimiento.....	27
3.8. Tabulación y análisis de datos.....	28
3.8.1. Para la presentación de datos	28
3.8.2. Para el análisis de datos	28
Capitulo IV: RESULTADOS.....	29
Capitulo V: DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS.....	38
Referencias bibliográficas	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de <i>Fasciola hepática</i> en hígados decomisados en el Frigorífico camal San Pedro S.A.C.....	29
--	----

LISTA DE TABLA

Tabla 1. Asociación entre la infestación de <i>F. hepatica</i> en bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C, con relación al sexo, raza, procedencia y edad.....	30
Tabla 2. Asociación entre el grado de infestación de <i>F. hepatica</i> en bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C, con relación al sexo, raza, procedencia y edad.....	32

INTRODUCCIÓN

La fasciolosis es una parasitosis producida por trematodos de la especie *Fasciola hepática* y *Fasciola gigantica*, actualmente esta parasitosis es considerada una enfermedad negligenciada y que genera grandes pérdidas económicas en la producción pecuaria, así como consecuencias en la salud pública. Condiciones ambientales como el cambio climático y la amplia distribución y adaptabilidad de los caracoles hospederos intermediarios favorecen al incremento de esta. Este trabajo de tesis está conformado por siete capítulos: Capítulo I. Problema de investigación, en el que nos enfocamos en el problema actual de la fasciolosis en el mundo y la repercusión en la salud pública y la economía. Capítulo II. Marco teórico, en el que describimos los antecedentes acerca de los estudios sobre la prevalencia de la *Fasciola hepática* y sus factores asociados, además se detalla los conceptos fundamentales de la biología y patología de la *Fasciola hepática*. Capítulo III. Metodología, en el que se describe las técnicas y métodos empleados para recoger los datos del estudio y el procesamiento de estos. Capítulo IV. Resultados, en este capítulo exponemos todos los hallazgos encontrados en relación con los objetivos planteados, todos nuestros resultados son presentados en tablas y figuras con una estadística descriptiva y además de eso una estadística inferencial en que se evaluó la asociación entre la prevalencia de *Fasciola hepática* y el sexo, procedencia, raza y edad de los bovinos. Capítulo V. Discusiones, en este capítulo nos enfocamos en comparar nuestros resultados con los antecedentes encontrados y discutimos la importancia de la fasciolosis. Capítulo VI. Conclusiones, en este capítulo planteamos las principales conclusiones encontradas en el estudio, y en el capítulo VII. Recomendaciones, donde planteamos diferentes recomendaciones que observamos durante el estudio y que se pueden implementar a trabajos futuros.

Capítulo I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentos y situación del problema de investigación

La fasciolosis es una infección parasitaria principalmente del sistema hepatobiliar causada por uno de los dos gusanos planos digeneos, *Fasciola hepática* o *Fasciola gigantica*, que se conocen comúnmente como duelas hepáticas **(Good & Scherbak, 2021)**. Históricamente, la fasciolosis ha sido endémica en los países andinos, el Caribe, la región del Caspio, el norte de África y Europa occidental; sin embargo, se ha extendido recientemente a nivel mundial, incluso a muchos países de África, América, Asia, Europa y Oceanía **(Lu et al., 2018)**, afectando a aproximadamente 50 millones de personas en todo el mundo y más de 180 millones están en riesgo de infección tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados **(Nyindo & Lukumbagire, 2015)**.

Fasciola hepática, es un parásito zoonótico reemergente y una causa importante de morbilidad y mortalidad en el ganado rumiante en todo el mundo. Una preocupación importante para el bienestar animal, la fasciolosis también tiene un impacto perjudicial en la seguridad alimentaria, y se estima que los efectos de la infección subclínica en la tasa de crecimiento y la producción de leche genera pérdidas a la industria ganadera **(John et al., 2019)**. Se estima que contribuye a pérdidas de más de \$ 2 mil millones de dólares por año en la industria ganadera en América del Norte y del Sur **(Nyindo & Lukumbagire, 2015)**.

Estudios recientes han demostrado que la expansión geográfica de la fasciolosis en humanos y ganado probablemente esté relacionada con el cambio climático **(Caravedo & Cabada, 2020)**. El clima tiene un impacto en las etapas de vida libre del parásito y su huésped intermedio **(Fox et al., 2011)**. Otro factor que podría estar involucrado a la expansión de esta parasitosis es la ocurrencia de resistencia a antiparasitarios **(Fairweather et al., 2020)**.

En el Perú la fasciolosis es un problema de salud pública y veterinario por la alta prevalencia de la infección que se presenta principalmente en niños, además de las altas tasas de infección del ganado que se presentan en gran parte del país. Por otra parte, la fasciolosis genera un impacto negativo en la economía ganadera, estimándose una pérdida no menor a 50 millones de dólares por año.

En algunas regiones del país esta infección es considerada como hiperendémica **(Espinoza et al., 2010)**. se estima que las pérdidas económicas por la Fasciolosis bovina en una empresa agropecuaria puede ascender a 517 550.46 USD, atribuido al comiso de hígado \$ 16 121.30 USD; disminución en la producción de leche \$ 316 078. 38 USD, disminución en la producción de carne \$ 170 664. 60 USD y el uso de antiparasitarios 14 686.18 USD **(González et al., 2007)**.

El estudio de la prevalencia de la fasciolosis es de importancia para los reportes de salud pública, se observó que en el Frigorífico Camal San Pedro S.A.C. existen casos de comiso de hígado por infección de *Fasciola hepática*, sin embargo, en la actualidad no hay un estudio científico que reporte esta parasitosis en dicho camal, por lo que proponemos la siguiente investigación.

1.2. Formulación del problema de investigación general y específico

1.2.1. Problema general

¿Qué factores se encontrarán asociados a la prevalencia de fasciolosis bovina y como se relaciona con las pérdidas económicas por comiso de hígados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín - 2021?

1.2.2. Problema específico

¿Cuánto será la prevalencia de *Fasciola hepática* en bovino faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín?

¿Existirá asociación entre la prevalencia de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín?

¿Cuál será el grado de infestación por *Fasciola hepática* en los hígados inspeccionados, de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín?

¿Existirá asociación entre el grado de infestación de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín?

¿Cuánto será la pérdida económica por comiso de hígados infestados por *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín?

1.3. Formulación del objetivo general y específico

1.3.1. Objetivo general

Determinar los factores asociados a la prevalencia de fasciolosis y su relación con las pérdidas económicas por comiso de hígados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín - 2021.

1.3.2. Objetivo específico

- Determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* en bovino faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.
- Analizar la asociación entre la prevalencia de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.
- Determinar el grado de infestación por *Fasciola hepática* en los hígados inspeccionados, de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.
- Analizar la asociación entre el grado de infestación de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.
- Determinar la pérdida económica por comiso de hígados infestados por *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.

1.4. Justificación

La fasciolosis es una parasitosis que ha cobrado mucha importancia en los últimos años, sin embargo, aún se encuentra categorizada como una enfermedad parasitaria negligenciada y desatendida. En el Perú esta parasitosis tiene una alta prevalencia en varias regiones donde se lleva a cabo la crianza de ganado, esto conlleva a pérdidas económicas por parte de los productores. De igual manera esta parasitosis al ser zoonótica tiene una importancia en la salud pública, es por ello por lo que llevar a cabo investigaciones de la prevalencia de esta parasitosis, con los que podamos comprender mejor su dinámica e incidencia de esta enfermedad, es de suma importancia. Entender la dinámica de esta parasitosis y tener datos actualizados nos ayuda a la toma de decisiones más acertadas. En el frigorífico camal San Pedro, no se tiene un estudio actualizado de la prevalencia de fasciolosis en el ganado que se beneficia, es por ello por lo que nuestro trabajo tiene la justificación necesaria para ser abordada. De igual manera al determinar qué factores se encuentran asociados a la prevalencia de fasciolosis nos daría una línea base con el que se puede implementar recomendaciones para futuros programas de control.

1.5. Limitaciones

Debido a la pandemia actual, nuestra investigación podría encontrar algunas limitaciones durante la ejecución de esta. Estas pueden deberse a las medidas de contención impuestas por el gobierno.

Otra limitación que podríamos encontrar al momento de la ejecución es la presencia de sesgos en relación a la procedencia de los bovinos, esto debido a que no sabemos el número exacto de animales que ingresan de las diferentes localidades, lo que dificulta en que la muestra sea aleatoria y estratificada.

La falta de algunos datos en los registros, al momento de ingreso de los bovinos al camal daría algunas dificultades al momento de procesar los datos.

1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas

1.6.1. Hipótesis general

H_0 = La prevalencia de *Fasciola hepática* en bovino faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín no es superior a 50%

H_i = La prevalencia de *Fasciola hepática* en bovino faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín es superior a 50%

1.6.2. Hipótesis específica

Hipótesis 1

H_0 = No existe asociación entre la prevalencia de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y/o procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.

H_i = Existe asociación entre la prevalencia de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y/o procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.

Hipótesis 2

H_0 = No existe asociación entre el grado de infestación de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y/o procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.

H_i = Existe asociación entre el grado de infestación de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y/o procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.

1.7. Variables

1.7.1. Variable independiente

Bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.

1.7.2. Variable dependiente

Prevalencia de *Fasciola hepática*.

1.8. Definición teórica y operacional de las variables

Operacionalización de las variables			
Variable	Dimensiones	Indicador	Instrumento
VI Bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín.	El sexo de los bovinos faenados.	Observación de las carcasas (presencia de glándulas mamarias y músculo retractor del pene)	Guía de observación.
	La raza de los bovinos faenados.	Registrada en la ficha de ingreso del bovino.	Guía de observación.
	La edad de los bovinos faenados.	Cronología dentaria.	Guía de observación.
	La procedencia de los bovinos faenados.	Registrada en la ficha de ingreso del bovino.	Guía de observación.
VD Prevalencia de <i>Fasciola hepática</i> .	Grado de infestación.	Número de <i>Fasciola hepática</i> en los hígados inspeccionados	Guía de observación.
	Pérdida económica por comiso de hígados infestados.	Peso de hígado descartado por infestación.	Balanza y Guía de observación.

Capítulo II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Nivel internacional

Pinilla et al. (2020) en su artículo titulado “Prevalencia y factores de riesgo asociados con el duelo hepático *Fasciola hepática* en bovinos y ovinos en tres municipios de la Sierra Nororiental Colombiana”, se examinaron 103 bovinos y 97 ovejas. Fueron tomadas muestras de heces y sangre de cada animal, luego se rotularon y almacenaron en una caja refrigerada para ser transportadas al laboratorio de Parasitología para su posterior análisis. Las muestras fecales se procesaron con técnica coprológica y la sangre mediante prueba ELISA, además de eso se aplicó una encuesta epidemiológica a los dueños de todas las fincas. En los resultados se encontró una prevalencia de 20.5% y 41.5% para las pruebas coprológica y serológica, respectivamente. En el análisis estadístico se encontró evidencia del parásito en los tres municipios, además también de diferencias estadísticas ($p < 0.05$), con mayor seropositividad en el municipio de Duitama (SP = 83,3%). Se observó que los factores de riesgos fueron la raza y edad, donde las razas puras presentaron 2.5 veces mayor riesgo que las razas cruzadas, los bovinos y ovinos de 12 a 24 meses de edad presentaron de 2.5 a 5.9 veces mayor riesgo de infección, respectivamente.

Giraldo et al. (2016) en su artículo titulado “Prevalencia de *Fasciola hepática* en Bovinos Sacrificados en la Planta de Beneficio del Municipio de Une, Cundinamarca, Colombia”, en el que evaluaron el hígado de 142 animales, extracción de contenido biliar y muestra de heces de cada uno de ellos. Para las muestras de heces se realizó el método coproparasitológico de Ritchie-Frick modificada y en los hígados fueron buscados los vermes adultos. En los resultados se encontró una prevalencia de 39.4% de huevos de *Fasciola hepática* en el contenido biliar, 32.4% de vermes adultos en el hígado y 15.5% de huevos en heces.

Moscoso (2014) en su tesis titulada “Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el camal municipal de Pelileo provincia de Tungurahua”, sustentada en la Universidad Técnica de Ambato, en el que se evaluaron a 310 animales, se observaron en el hígado las lesiones anatómo-patológicas causadas por *Fasciola hepática* y la presencia de los vermes adultos en los conductos biliares. En los resultados se encontró una prevalencia de 7.41% (n=23), de estos 4.19% y 3.22% eran bovinos hembra y macho respectivamente. En relación con la procedencia; los sectores de El Rosario y Benítez presentaron 1.61% de prevalencia, sin embargo, no se encontró diferencia estadísticamente en ambos casos. Por último, las pérdidas económicas generadas por los comisos de hígados se superaron los 159.10 dólares de un peso total de 106.03 kg durante el mes de estudio.

Arteaga (2014) en su tesis titulada “Determinación de Prevalencia de *Fasciola hepática* en Bovinos en los Camales Municipales de las Ciudades de Tulcán y San Gabriel - Provincia del Carchi”, sustentada en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Para el estudio se realizaron una prueba copro-parasitológica con el método de flotación y una evaluación macroscópica de vermes adultos. En los resultados se encontró una prevalencia de 3.23% y 14.69% en la ciudad de Tulcán y San Gabriel, respectivamente.

Fruet et al. (2013) en su investigación titulada “Pérdidas económicas oriundas de las condenaciones de vísceras bovinas en mataderos de Santa María, Rio Grande do Sul”, en el que evaluaron 9261 animales en un periodo de 12 meses, de los cuales se condenó 8167 órganos con evidencia de lesiones por fasciolosis, enfisema pulmonar, aspiración de sangre y telangiectasia. En los resultados se reveló una pérdida anual de R\$ 58 261.63. El hígado representó la víscera con mayor cantidad de descarte, atribuyéndose como causante a la *Fasciola hepática*, cuyo valor de pérdida anual totalizó R\$ 36 361.63, lo que equivale a 28 005.73 soles peruanos.

Nivel nacional

Livia et al. (2021) en su artículo titulado “Prevalencia y factores de riesgo asociados a la infección por *Fasciola hepática* en bovinos de comunidades campesinas de Huancabamba (Piura- Perú)”, se recolectaron 360 muestras de heces de bovinos procedentes de los distritos: Huancabamba, Sondor, Sondorillo y Carmen de la Frontera. El análisis de las muestras se realizó a través de la técnica de sedimentación de Dennis, además de eso se determinó la asociación entre la presencia de huevos de *F. hepática* y la edad, sexo y distrito de procedencia de los bovinos muestreados. En los resultados se encontró una prevalencia de 42.5% (IC95%: 37.3-47.8%). Entre los factores asociados se encontró el grupo etario de 13-18 meses (RP: 2.56; IC95%: 1.51-4.28) y la procedencia de los bovinos del distrito de Sondorillo (RP: 1.41; IC95: 1.04-1.94).

Ramírez (2020) en su tesis de licenciatura titulada “Prevalencia de *Fasciola hepática* en porcinos sacrificados en el camal municipal de Lámud – Amazonas”, sustentada en Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, evaluó 203 hígados de porcinos, además se registró datos como: sexo, lugar de procedencia y peso de los animales. La evaluación de los hígados fue en forma macroscópica, buscando las lesiones y los vermes adultos. En los resultados se encontró una prevalencia de 2.5% para *F. hepática* y se encontró asociación con el lugar de procedencia, sexo y peso del animal.

Hernández (2019) en su tesis de licenciatura titulada “Pérdida económica por comiso de hígado infectados por *Fasciola hepática* en bovinos beneficiados en el camal municipal de la ciudad de Jaén, marzo – junio 2019”, sustentada en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, en el que se evaluó 2500 bovinos beneficiados, además se registró datos como; sexo, procedencia, meses de estudio y edad animal. La pérdida económica por comiso fue calculada con el peso total de hígados decomisados y el precio del hígado que se comercializa en el mercado local (S/. 16.00). Durante el periodo de estudio se decomisaron 404 (16.16%) hígados con evidencia de infección por *Fasciola hepática*. El mayor número de hígados decomisados procedían de la ciudad de Cutervo en Cajamarca. De los 404 hígados decomisados en total correspondía a 1635.9 kilogramos generando una pérdida económica de S/. 6 543.60 por mes.

Puglisevich (2017) en su tesis de licenciatura titulada “Pérdidas económicas por comiso de hígados de bovinos afectados por *Fasciola hepática*, en el camal particular San Francisco, del distrito de Salaverry - Trujillo, sustentada en la Universidad Privada Antenor Orrego, en los meses de enero a junio 2016 se evaluó los hígados, registrando la presencia de *Fasciola hepática*, lesiones macroscópicas y peso; fueron 8745 bovinos beneficiados durante ese periodo y 4 720 los hígados decomisados, alcanzando un peso de 23 401.99 kg. Determinando que el 62.17% provenían de La Libertad y un 53.59% de Cajamarca; siendo el precio de venta de 10 soles en las localidades, las pérdidas económicas calculadas fueron de S/. 39 003.03 mensual.

Valderrama (2016) realizo una revisión literaria titulada “Prevalencia de fascioliasis en animales poligástricos de Perú, 1985-2015”, en que observo que el Perú presenta zonas hiperendemicas de fasciolosis en bovinos y ovinos con mayor del 50% de prevalencia encontrándose entre las prevalencias más altas en comparación con otros países, mientras tanto, en el caso de los caprinos se alcanzaron índices mesoendemicos con prevalencia de entre 10 al 50%.

Cordero (2016) en su tesis de licenciatura titulada “Prevalencia de *Fasciola hepática* en Bovinos beneficiados en el Centro de Faenamiento FRILISAC entre los años 2012-2015”, sustentada en la Universidad Ricardo Palma, en el que se estudió los registros de SENASA. En sus resultados se reporta que durante ese periodo de 4 años fueron beneficiados 267408 bovinos y de los cuales 7680 fueron registrados como positivos a *F. hepática*, resultando en una prevalencia de 2.87% y una pérdida económica promedio por año de 109 248.00 soles o mensual de 9 104 soles.

Romero (2013) en su tesis de licenciatura titulada “Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos beneficiados en el camal municipal de Chupaca y su repercusión económica”, sustentada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, en el que se inspecciono macroscópicamente 2 931 hígados de bovinos beneficiados. Para determinar la prevalencia fueron consideradas las variables: sexo, edad, procedencia y raza de los bovinos. La pérdida económica fue estimada al calcular el peso del total de hígados decomisados multiplicados con

el precio promedio por kilogramo de hígado. En los resultados se observó una prevalencia de 57.97%. Según la edad, la prevalencia fue mayor para los bovinos mayores de 5 años (66.08%). Según sexo se observó que la prevalencia fue 58.15% para machos y 59.03% para hembras. Los bovinos cruzados fueron los que tenían una mayor prevalencia (71.37%). Según la procedencia los bovinos de Jauja fueron los que presentaron mayor prevalencia (62.56%). La pérdida económica se estimó a S/. 46 874.04 soles durante los meses de estudio.

Ticona et al. (2010) en su investigación titulada “Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos y ovinos de Vilcashuamán, Ayacucho”, en el que examinaron 381 y 207 muestras de heces de bovinos y ovinos, respectivamente el método usado para el análisis de heces fue la técnica de sedimentación. En los resultados se encontraron una prevalencia de 35.7% y 39.1% para bovinos y ovinos, respectivamente.

Nivel local

Santiago (2020) en su tesis de licenciatura titulada “Frecuencia y pérdidas económicas por comiso de hígados infestados por *Fasciola hepática* en vacunos beneficiados en el matadero municipal de Huánuco – 2019”, sustentada en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, en el que se evaluaron 370 hígados de bovinos beneficiados y se realizó un examen macroscópico en busca de vermes adultos de *Fasciola hepática*, mostro en sus resultados una frecuencia de 15,9%, presentando una mayor frecuencia los bovinos procedentes de Huánuco (35.1%; n=59) y tuvo una diferencia estadísticamente significativa en relación a los bovinos procedentes de otras localidades. Además de eso, se observó que los bovinos machos presentaron una mayor prevalencia 36.8% (n=7) estadísticamente significativa con relación a los bovinos hembra (p=0.011). Con relación a la edad los bovinos mayores de 4 años presentaron una mayor prevalencia (19.7%; n=36), sin embargo, no encontró diferencia estadística con otras edades. Por otra parte, las pérdidas económicas generadas por el comiso de los hígados fueron de S/. 2,907.52.

Sánchez (2016) en su tesis de licenciatura titulada “Identificación de parásitos gastrointestinales, hepáticos y renales en cerdos faenados en el matadero

municipal de Huánuco en el periodo de mayo y junio 2015”, sustentada en Universidad Nacional Hermilio Valdizán, y en el que se evaluaron 1979 cerdos sin discriminar por sexos y en diferentes edades que fueron beneficiados en meses de mayo y junio del 2015. En este trabajo se reportó una prevalencia de 4% (n=15) de *F. hepática* infectando a cerdos.

Sifuentes (2016) en su tesis de licenciatura titulada “Prevalencia de distomatosis hepática en ovinos faenados en el matadero municipal de Ninacaca, 2015”, sustentada en Universidad Nacional Hermilio Valdizán., en el que se evaluó 2040 hígados de ovinos que fueron beneficiados durante los meses de octubre a noviembre del 2015. La evaluación de estos hígados se realizó en forma macroscópica, buscando al verme adulto, así como a las lesiones en dicho órgano. En los resultados, se reporta un 8,4% (172/2040) de prevalencia de distomatosis en ovinos, presentando un mayor porcentaje en ovinos de 3 a 4 años (8.5%) y siendo los ovinos machos los que mostraron una mayor prevalencia (8,9%).

Rivera (2016) en su tesis de licenciatura titulada “Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el matadero municipal de Panao, 2015”, sustentada en Universidad Nacional Hermilio Valdizán, en el que se evaluó los hígados de 228 bovinos beneficiados en dicho matadero durante los meses de setiembre 2015 a enero 2016. La evaluación de las vísceras se realizó de forma macroscópicamente en busca de vermes adultos. Es sus resultados, reportó una prevalencia de 58.8% (134/228), siendo los bovinos procedentes de Panao 65.50% (93/142) los que mostraron una mayor prevalencia, de la misma forma los bovinos machos presentaron una mayor prevalencia 62.5 % (40/64). Por otro lado, los bovinos menores de 4 años presentaron una prevalencia de 58,6% (65/111).

Caqui (2015) en su tesis de licenciatura titulada “Factores asociados a la prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos de la comunidad campesina de Huandobamba, 2015”, sustentada en Universidad Nacional Hermilio Valdizán, en que se evaluaron muestras de heces de 88 bovinos en busca de huevos de *Fasciola hepática*, reportaron en sus resultados 84.1% (n=74) bovinos con infestación leve, 11,4% (n=10) con infestación moderada y 4,5% (n=4) con

infestación alta. Además de eso se recolecto información a través de una encuesta y se concluyó que 60% de los criadores no realiza desparasitaciones a sus animales.

2.2. Bases teóricas

Fasciolosis

Sinónimos: distomatosis hepática, palomilla, conchuela del hígado picado, hígado podrido, mal de botella, fascioliasis **(Quiroz, 2007)**.

Definición

La fasciolosis es el término que se le da a la infestación por el trematodo *Fasciola hepática* que se aloja los conductos biliares y parénquima de bovinos, ovinos, cerdos, caprinos, venados, equinos, conejos y hombre, además de otros animales silvestres **(Quiroz, 2007)**.

La *Fasciola hepática* es una parasito en forma de hoja y de coloración café, con una longitud aproximada de 2 a 3 cm y un ancho de 1 cm. Presenta órganos femeninos y masculinos bien desarrollados y conectados a un único poro genital, cuenta con dos ventosas, uno oral y otro ventral. El tubo digestivo está compuesto por la faringe, esófago y el intestino ciego que se divide en dos tubos ramificados. La forma de los huevos es ovalada y presenta un opérculo en uno de sus extremos, los huevos tienen una longitud de 150 μ y muestran una coloración parda por los pigmentos biliares **(Botero & Restrepo, 2012)**.

Ciclo de vida

La forma adulta del parasito se puede encontrar en los conductos biliares tanto de animales y humanos infectados **(Botero & Restrepo, 2012)**, los huevos llegan al intestino por medio de la bilis y eliminados hacia el medio ambiente con las heces. Para que continúe su desarrollo se requiere de agua con curso lento ya sea algún charco, canales, el huevo se desarrolla a una forma denominada miracidio que termina por eclosionar y quedar libre en el agua, el tiempo que tarda en desarrollarse esta nueva forma depende en gran medida de la temperatura; se reportó que a una temperatura de 26°C el tiempo de desarrollo

hasta miracidio es de 9 días, sin embargo a temperatura de entre 5 a 10°C no se completa el desarrollo, pero quedan viables por largo tiempo, aproximadamente 2 años y completan su desarrollo una vez las condiciones sean favorables **(Quiroz, 2007)**. A temperaturas entre 0°C y 10°C los huevos permanecen viables durante al menos 2 años, pero mueren si se exponen a las temperaturas por debajo de 5°C durante más de 2 semanas **(Howell & Williams, 2020)**. Para continuar con su desarrollo necesita de un huésped intermediario **(Quiroz, 2007)**. El huésped intermediario es un caracol del género *Lymnaea*, en el Perú las especies que actúan como huésped intermediario son *Lymnaea columella* y *Lymnaea viatrix* **(Larrea et al., 2007)**, dentro del huésped intermediario se forman los esporoquistes, redias y cercarias, estas últimas tienen cuerpo redondeado y cola no bifurcada, sale del caracol, se desplazan en el agua para buscar plantas a las que se adhieren y se convierten a metacercarias de aproximadamente 0.5 cm, redondeadas y cubiertas de una membrana gruesa, las cuales se encuentran en el interior del tejido vegetal, de modo que no pueden ser eliminados con el lavado, por ello los hospedadores definitivos son infectados al ingerir estas plantas **(Botero & Restrepo, 2012)**. La barrera quística de la metacercaria se rompe en el duodeno, de manera similar dentro del caracol, para luego introducirse a través de la pared intestinal hasta el peritoneo. Desde allí, migran en dirección cefálica, perforando el parénquima del hígado antes de asentarse finalmente en los conductos biliares. En 3 a 4 meses se convierten en adultos, ocupando principalmente los grandes conductos biliares y poniendo más de 20.000 huevos por día. Los adultos pueden vivir hasta 13 años en un huésped humano si no se tratan **(Good & Scherbak, 2021)**.

Clínica

La fasciolosis se puede presentar de forma clínica -aguda, subaguda y crónica- y su aparición está relacionada con la época del año, la disponibilidad de metacercarias en los pastos y el número de metacercarias ingeridas. Esta clasificación se basa principalmente en los hallazgos de necropsia y depende del número de parásitos que se encuentran en el hígado y de su estado de desarrollo. En bovinos, aunque la fasciolosis aguda y subaguda pueden presentarse también, el síndrome clínico más frecuente es la forma crónica. Esta

puede observarse al final del invierno o comienzo de la primavera y afecta principalmente a animales jóvenes **(Del Campillo et al., 1999)**.

Lesiones de la enfermedad en los bovinos

La fasciolosis aguda se caracteriza por producir hepatitis aguda traumática y en los animales afectados se hallarán coágulos sanguinolentos en la cavidad abdominal. El hígado hemorrágico y friable presentará acúmulos de fibrina, y túneles provocados por los fasciolómulos durante la migración y habrá peritonitis fibrinosa. En la fasciolosis crónica el parénquima hepático se hallará fibrótico y duro, mientras que los canalículos biliares estarán engrosados, fibrosos y podrán presentar depósitos calcáreos **(Del Campillo et al., 1999)**. Se produce una anemia de origen hemorrágico. La hipoproteïnemia, típica del curso crónico, se produce por pérdida del plasma sanguíneo durante la hematofagia de los parásitos y por pasaje de proteínas a través del epitelio de los canalículos biliares. En el curso crónico se observa palidez de las mucosas, ascitis, edema submandibular, pérdida de peso progresiva, anemia hipocrómica y macrocítica, reticulocitosis, hipoalbuminemia; hay eliminación de huevos de *Fasciola hepática* con la materia fecal, y la muerte se produce después de varias semanas. En la necropsia el hígado aparece cirrótico, los conductos biliares engrosados y sólo se hallan parásitos en estado adulto **(Vignau et al., 2005)**.

Tratamiento y control

El solo diagnóstico de *Fasciola hepática* puede no ser razón suficiente para iniciar la lucha contra el parásito. La decisión final tendrá que estar relacionada con el riesgo de que incida económicamente, el riesgo de dispersión en un área o la decisión de “limpiar” un potrero o ambiente contaminado. El control de la fasciolosis en un área endémica debe estar orientado a prever o limitar el contacto entre el parásito y su huésped definitivo, tratando en principio, de ofrecer pasturas “seguras” para las categorías de animales más susceptibles. Debido a que las recomendaciones de control pueden variar aún entre establecimientos vecinos, pues los niveles de infección, por topografía de los potreros, o por manejo de la hacienda pueden ser distintos, es que se tratará de dar orientaciones generales para ser utilizadas a criterio del profesional actuante.

Las medidas básicas para el control de *F. hepática*, se focalizan en tres puntos **(Suarez et al., 2007)**.

1. Contra el parásito en el huésped definitivo

El tratamiento de los animales antes del inicio de las lluvias reduce la contaminación de los pastos y por lo tanto, la cantidad de metacercarias para la siguiente temporada de lluvia. El uso de tratamiento sistémico cada tres meses, cuando se considera que hay infestación durante todo el año, es recomendable en animales jóvenes. Debido al grado de resistencia que adquieren los bovinos adultos, muchas veces con un tratamiento anual es suficiente (Quiroz, 2007). Las drogas fasciolicidas consideradas de elección son Rafoxanida y Triclabendazole que eliminan tanto las formas juveniles como los adultos **(Vignau et al., 2005)**.

2. Contra los estadios libres del parásito

La rotación de praderas y la aplicación de fasciolicidas en el momento del cambio de potrero para no contaminar los pastos nuevos **(Quiroz, 2007)**.

3. Contra los caracoles intermediarios

El control físico a través del sistema de drenaje es un método recomendable, aunque tiene limitaciones económicas que lo hacen impráctico en muchas zonas. El control químico de caracoles se ha utilizado en varias regiones con resultados satisfactorios. Antes de la época de lluvias se debe iniciar el primer tratamiento para eliminar los moluscos en su habidad permanente **(Quiroz, 2007)**, algunos de los molusquicidas de mayor uso son:

- Sulfato de cobre, 35 kg por hectárea en solución acuosa del 4%.
- Pentaclorofenato de sodio a concentración de 5 ppm, en solución acuosa 0.1% en dosis de 20 kg por hectárea.
- Cianuro de calcio, 225 a 300 kg por hectárea y granulado hasta 500 kg.

Perjuicios económicos

Cuando el ganado se enferma clínicamente como resultado de una infección parasitaria, las ramificaciones económicas son claras. Sin embargo, la enfermedad clínica es poco común y el ganado tiende a albergar infecciones parasitarias que no se muestran de una forma clínica. Aunque el ganado infectado puede parecer no enfermo, se reconoce que las infecciones parasitarias subclínicas causan reducciones económicamente importantes en la productividad animal. Las pérdidas económicas de los trematodos hepáticos pueden resultar directamente del aumento de las expropiaciones de hígado en el momento del sacrificio e indirectamente de la disminución de la productividad del ganado. Aunque las pérdidas directas son más fáciles de medir, las pérdidas indirectas se consideran mucho más importantes económicamente. Los productores de carne se ven afectados por un mayor sacrificio de vacas, menor peso de venta de vacas sacrificadas, menor rendimiento reproductivo en el rebaño de vacas de cría, menor destete de terneros ponderaciones y tasas reducidas de crecimiento. Las pérdidas económicas en los corrales de engorde son el resultado de la reducción de las tasas de conversión alimenticia y la disminución de las ganancias diarias promedio, y las vacas lecheras infectadas con trematodos producen menos leche (**Kaplan, 2001**). La infección de los rumiantes domésticos con *F. hepática* y *F. gigantica* causa pérdidas económicas significativas estimadas en más de US \$ 2000 millones por año en el sector agrícola mundial con más de 600 millones de animales infestados (**Rozo, 2001**).

Epidemiología

La fasciolosis en los rumiantes está distribuido a nivel mundial, pero *Fasciola* ha demostrado ser un patógeno de importancia también en los humanos, encontrándose en varios países de América, como también en Francia y Portugal, sobre todo en las planicies andinas. Considerada hiperendémica también en el Delta del Río Nilo en Egipto y en el norte de Irán. El contagio se da al ingerir vegetales frescos y crudos en las que se encuentra enquistado la forma infectante del parásito. Un análisis multivariado realizado en la sierra central (Perú) demostró una asociación significativa con la costumbre de beber emolientes y medicinas tradicionales preparadas a base de berros y alfalfa;

también tuvieron mayor riesgo (28.3%) los habitantes de Huertas, localidad andina ubicada a 3,420 m sobre el nivel del mar, situada en terreno plano con canales de agua y acequias abundantes, ideales para la reproducción de los caracoles del genero *Lymnae* infestados en un 90%. El altiplano boliviano comprendido entre la Paz y el Lago Titicaca, es la región geográfica más hiperinfectada del mundo con tasas de prevalencia entre 72 y 100%; Hillyer y Apt, expertos en este tema, estimaban cerca de 350,000 personas infectadas solamente en este lugar. **(Carrada & Martínez, 2005)**. El incremento de la fasciolosis en los últimos años también ha sido influido al cambio climático, ya que las interacciones entre la lluvia y la temperatura son las que tienen gran importancia en la transmisión **(Fox et al., 2011)**. El período de incubación de los huevos de caracoles *Lymneidos*; dura 7 días a 27 °C, 15 días a 20 °C y es de un mes a 11 °C, en tanto que la incubación de los huevos de *F. hepática* demora un mes a 11 °C y 10 días a 27 °C; la evolución de miracidio a cercaria dura 28 días a 26 °C y 80 días a 15 °C **(Vignau et al., 2005)**.

Pérdidas o impacto económicos por comiso de hígados en el Perú

En el Perú, la estimación de las pérdidas económicas generadas por la fasciolosis en la producción animal es muy difícil de calcular, esto se debe a la poca información que existe en los registros sanitarios de crianza pecuaria en las diferentes regiones. Solo se puede calcular una estimativa de las pérdidas económicas a través de los datos de sanidad de los hígados inspeccionados bajo el SENASA, **Espinoza et al (2010)** reporto que en el año 2005 se han decomisado 158 039 hígados, lo que significa el 24,18% del total de animales beneficiados y registrados ese año, el mayor número de hígados decomisados fue en Lima, no obstante, en otras regiones como Apurímac, se decomisa hasta el 80% de los hígados de los animales beneficiados. En un estudio reciente se estimó una la pérdida de \$ 238 551.10 por el comiso de los hígados infestados durante el período de 2011 – 2016 **(Torvisco, 2019)**

El efecto grave de la fasciolosis en nuestro país, no solo se debe a las altas tasas de infestación en los bovinos, sino también porque se minimiza las pérdidas reales al tomar en cuenta la reducción en la producción de leche, la disminución en la ganancia de peso y los costos en el tratamiento sanitario como suplementos

alimentarios, horas de trabajo del personal, entre otros aspectos (**Espinoza et al., 2010**). **González et al (2007)** evaluaron las principales pérdidas económicas provocadas por la Fasciolosis bovina durante 4 años en una Empresa Pecuaria, en cuanto a comisos de hígados, pérdidas en leche, pérdidas en carne y gastos en antiparasitarios. Y concluyeron que esta parasitosis provocó una afectación en 1 de cada 3 bovinos que se sacrificaron en el matadero con una pérdida por comiso de hígado de \$ 16 121.30 USD; en leche \$ 316 078. 38 USD, en carne \$ 170 664. 60 USD y 14 686.18 en antiparasitarios; ascendiendo a una pérdida total de 517 550.46 USD.

Beneficio o sacrificio de bovinos Inspección o evaluación post-mortem:

La crianza y sacrificio de los bovinos es realizado con el fin de aprovechar la carne y vísceras de estos animales, sin embargo, se tiene que considerar que la carne de estos animales es una fuente para la transmisión de algunas enfermedades zoonóticas, por lo que se tiene que seguir algunos procedimientos en un marco legal, para ser considerada apto para el consumo humano.

Marco legal en el Perú

La autoridad responsable de la velar por la seguridad alimentaria en el Perú es el Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA) (**SENASA, 2021**), cuya base legal establece:

“Que, mediante Decreto Legislativo N° 1059, se aprobó la Ley General de Sanidad Agraria, cuyo artículo 4° establece que la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria es el Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA, definiéndolo como organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura; Que, el artículo 16° de la Ley de Inocuidad de los Alimentos, dada por Decreto Legislativo N.º 1062, establece que el SENASA tiene competencia exclusiva en el aspecto técnico, normativo y de vigilancia en materia de inocuidad de los alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario destinados al consumo humano y piensos, de producción nacional o extranjera; Que, el artículo 5° del Reglamento de Organización y Funciones del SENASA, aprobado por Decreto Supremo N.º 008-2005-AG, establece como una de las funciones y atribuciones del SENASA, proponer, establecer y ejecutar, según el caso, la

normatividad jurídica, técnica y administrativa necesaria para la aplicación de la Ley Marco de Sanidad Agraria, en la actualidad Ley General de Sanidad Agraria, su Reglamento y disposiciones complementarias, a efectos de prevenir la introducción, establecimiento y diseminación de enfermedades, controlarlas y erradicarlas” (SENASA, 2021) y que según el decreto supremo N.º 015-201-AG aprueba el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto. En cuyo capítulo II, de la autorización y registro sanitario de los mataderos, en cuyo artículo 10º.- faenado de animales de abasto, establece:

“El faenado de los animales de abasto debe realizarse en mataderos que cuenten con autorización sanitaria de funcionamiento vigente y registro del SENASA. Dicha autorización podrá ser otorgada para una o más especies”

Y en el capítulo VIII, del proceso de faenado, en el artículo 51º.- aplicación del manual de buenas prácticas de faenado e higiene, establece:

“El médico. veterinario responsable de la evaluación sanitaria debe verificar la correcta aplicación del manual de buenas prácticas del faenado, bajo el cual se otorgó la autorización sanitaria de funcionamiento al matadero”

Y en el capítulo IX, de la evaluación post-mortem, en el artículo 60º.- condiciones aptas para el consumo humano, establece:

“La evaluación post-mortem es una fase obligatoria del faenado, comprende el examen visual, la palpación, la incisión y, de ser necesario, pruebas de laboratorio. Juntamente con la evaluación ante-mortem, determinan la condición de apto para el consumo humano”

Y en el capítulo XI, de la disposición final, y cuyos artículos establecen que:

Artículo 70º.- comisos bajo custodia

“La carcasa, carne, menudencias y sangre declaradas como no aptas para consumo humano deben estar bajo custodia del médico veterinario, bajo responsabilidad del titular de la Autoridad Sanitaria de Funcionamiento del matadero, hasta ser destruidos o procesados con la supervisión del médico

veterinario; registrando estas ocurrencias en los formatos establecidos por el SENASA”

Artículo 71º.- comisos

“El médico veterinario debe efectuar el comiso de la carcasa, carne, menudencias y sangre, cuando su inocuidad se vea afectada, debiendo tomar en cuenta lo contemplado en el Anexo N.º 3, particularmente sobre la evaluación post-mortem, así como asegurarse que el retiro de los comisos garantice la no contaminación cruzada. Considerar las causas del comiso listadas en el Anexo N.º 13”

Artículo 73º.- Condena

“El médico veterinario debe disponer la condena de la carcasa, carne, menudencias y sangre cuando el riesgo sanitario lo amerite, contemplando las causas indicadas en el Anexo N.º 13.

Los condenados deben ser identificados realizándoles cortes en aspa, tinción especial y otros que cumplan con este fin. Además, deben ser depositados inmediatamente en recipientes destinados para este fin, debiendo ir luego, según el caso, al digestor y/o incinerador, elevándose el goteo durante su recorrido”

En el caso de la inspección sanitaria del hígado, se debe incluir un examen visual y palpación de todo el órgano e incisión de los ganglios retro-hepáticos, entre las causas de condena parcial de carcasas y órganos se encuentra la fasciolosis comúnmente llamado distomatosis, citado en el anexo N.º 13 del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto

La evaluación depende del grado de las lesiones causadas por las *Fasciolas* y las condiciones de la carcasa. Las carcasas que han sufrido infestaciones masivas y presentan emaciación o edema deberían rechazarse. Condena del hígado.

2.3. Definición de términos básicos

Prevalencia: En epidemiología, se denomina prevalencia a la proporción de individuos de un grupo o una población, que presentan una característica o evento determinado

Esporoquiste: Etapa larvaria que se desarrolla en el huésped intermediario; tiene forma de saco que contiene células germinales que dan origen a una segunda generación de esporoquistes o redias.

Redia: Es una etapa asexual de desarrollo en algunos digeneos, que generalmente se producen por esporocistos

Cercaria: forma larval del parásito Trematodo. Se desarrolla dentro de las células germinales del esporoquiste o redia. Una cercaria tiene una cabeza cónica con glándulas de gran penetración. Puede o no tener una "cola" larga para nadar, dependiendo de la especie.

Comiso: Acción que consiste en privar de la propiedad.

Condena: Acción de incinerar, destruir y desnaturalizar el producto o subproducto.

Capítulo III: METODOLOGÍA

3.1. Ámbito

El presente trabajo de investigación se realizó en el frigorífico camal San Pedro S.A.C. que se encuentra ubicado en el distrito de Lurín a 33.5 Km de la capital Lima.

3.2. Población

Se consideró los bovinos que ingresan al frigorífico camal San Pedro durante el mes de octubre del 2021, para esto se tomó en consideración la media mensual de bovinos que ingresaron durante el año 2020 y que correspondió a 7000 bovinos.

3.3. Muestra

Se realizó una toma de muestra probabilística, en tal sentido el número de muestra fue calculado a través de la fórmula de proporción de poblaciones finitas (Daniel, 1996), que es la siguiente:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- ✓ n = tamaño muestral
- ✓ N = tamaño de la población
- ✓ Z = Valor correspondiente a la distribución de Gauss, $Z_{\alpha=0.05} = 1.96$
- ✓ p = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar
- ✓ q = 1 – p
- ✓ i = Error que se prevé cometer

Se consideró como valor de “p” igual a 50%, esto basándonos en Valderrama (2016) quien considero la región Lima y las regiones de las cuales proceden los

bovinos para los mataderos de Lima como zonas hiperendemicas de *Fasciola hepática*, con una prevalencia mayor del 50%.

$$n = \frac{1.96^2 * 7000 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 (7000 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 364$$

Por lo que el número de muestra será de 364 bovinos.

3.4. Nivel, tipo de estudio

La presente investigación pertenece a un enfoque cuantitativo, el nivel y tipo de investigación está de acuerdo con la definición de **Fonseca et al (2012)**.

3.4.1. Nivel de estudio

Descriptivo, porque se aplica describiendo todas sus dimensiones, en este caso se describe el órgano u objeto a estudiar.

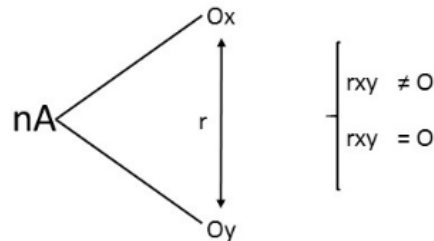
3.4.2. Tipo de estudio

- ✓ Según el tiempo de estudio: prospectivo, porque las variables son medidas en el presente.
- ✓ Según la participación del investigador: Observacional, porque solo se recopila datos y no se manipula las variables.
- ✓ Según la cantidad de medición de las variables: transversal, porque las variables serán medidas en un solo momento.
- ✓ Según la cantidad de variables estudiadas: analítico, porque se estudia más de dos variables.

3.5. Diseño de investigación

El presente trabajo tiene un diseño no experimental porque no se manipulan las variables, transversal porque analizan los datos obtenidos de un grupo de individuos en un solo momento, es descriptivo de una sola muestra, porque se

describe cada una de las variables y correlacional, porque permite que las observaciones de las variables puedan ser relacionadas (**Fonseca et al., 2012**).



- n: Muestra de estudio
- A: Asignación aleatoria de los elementos de estudio
- Ox: Observación de la primera variable
- Oy: Observación de la segunda variable
- r: relación bidireccional de las variables

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos

3.6.1. Métodos

Se empleó el método observacional directo de las variables en estudio y los resultados de dicha observación fueron consignados en las guías de observación (Anexo 2 Y 3)

3.6.2. Técnicas

Se realizó mediante la técnica de inspección post mortem, procedimientos dados por las normas de inspección, del hígado de los bovinos faenados en el Frigorífico Camal San Pedro S.A.C. incluyendo el examen visual, palpación y cortes en el hígado para la búsqueda de vermes adultos de *fasciola hepática*.

3.6.3. El instrumento

El instrumento que se empleó fueron unas guías de observación (Anexo 2 y 3) en el que se registró todas las variables a estudiar de la muestra correspondiente.

3.7. Procedimiento

El diagnóstico se realizó mediante la observación macroscópica (*post-mortem*), con la inspección visual del hígado, además de la palpación y la realización de incisiones en los canalículos biliares en busca de vermes adultos de *Fasciola hepática*, los cuales fueron recolectados en frascos rotulados para su posterior conteo. Para la toma de los datos de interés se emplearon las guías de observación elaborados con los rubros:

- Procedencia del animal.
- Raza del bovino.
- Sexo, se observará las carcasas por la presencia de las glándulas mamarias en caso de hembras y por la presencia del músculo retractor del pene en machos.
- Edad, se determinará mediante la cronología dentaria.
- Número de *Fasciola hepática* encontradas.
- Peso de hígados sanos

a) Cálculo de la prevalencia de fasciolosis

Para calcular la prevalencia se empleará las siguiente formula:

$$P = \frac{\text{N}^\circ \text{ de hígados infestados por } F.\textit{hepatica}}{\text{N}^\circ \text{ total de hígados inspeccionados}} * 100$$

Para el cálculo de los intervalos de confianza (IC 95%) de la prevalencia se empleará la siguiente formula:

$$\hat{p} \pm Z_{(1-\frac{\alpha}{2})} \frac{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})}}{n}$$

Donde

Z = Valor correspondiente a la distribución de Gauss, $Z_{\alpha=0.05} = 1.96$

\hat{p} = proporción de hígados infestados por *F. hepática*.

n = número de hígados inspeccionados

b) Estimación de pérdidas económicas.

Se pesó 100 hígados sanos, para así poder calcular el peso promedio de un hígado normal, lo que nos sirvió como base para el cálculo de la estimación de pérdida económica, multiplicando esta cantidad por el número de hígados decomisados y este resultado por el precio de hígado en kilogramos (**Santiago, 2020**).

Para este cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$PE = N.^{\circ} \text{ total de hígados decomisados por Fasciolosis} * \bar{X} \text{ del peso de hígado sano} * \text{precio por Kg de hígado}$$

3.8. Tabulación y análisis de datos

3.8.1. Para la presentación de datos

Los datos fueron tabulados en el software Microsoft Excel 2016 y los gráficos elaborados en el software estadístico SPSS versión 26

3.8.2. Para el análisis de datos

Los datos fueron analizados en el software estadístico SPSS versión 26, se usó la prueba estadística Chi cuadrado para probar la asociación entre las variables. El valor alfa empleado será 0.05.

Capítulo IV: RESULTADOS

Prevalencia de *Fasciola hepática*

En total se examinaron 337 hígados de bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., resultando positivo a *Fasciola hepática* 108 (32% IC95% 27 - 37) hígados (Figura 1)

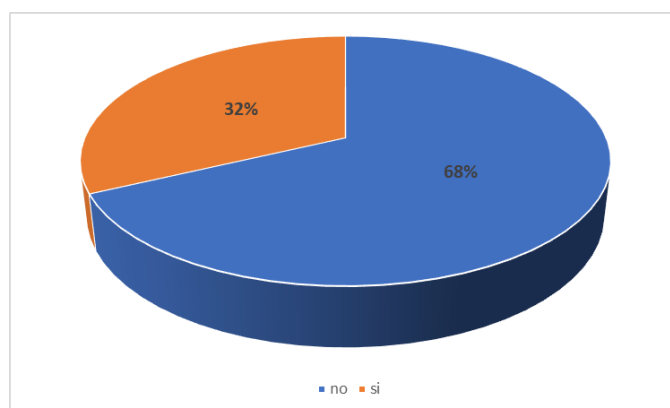


Figura 1. Prevalencia de *fasciola hepática* en hígados decomisados en el Frigorífico camal San Pedro S.A.C.

Factores asociados a la presencia de *Fasciola hepática*

De total de hígados inspeccionados, 329 (97.6%) pertenecían a bovinos macho y 8 (2.4%) a bovinos hembra, de estos 106 (32.2%) y 2 (25%) estuvieron infestados con *Fasciola hepática* respectivamente, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo del bovino y la infestación por *F. hepática* ($X^2 = 0.187$; gl = 1; $p = 0.666$) (Tabla 1). Del total de hígados inspeccionados estos pertenecían en mayor número a las razas Brown Swiss (151; 44.8%), Criollo (132; 39.2%), Simmental (24; 7.1%) y Holstein (20; 5.9%), entre ellos la raza Simmental presentaba mayor número de hígados infestados (50%; 12), seguido de bovinos Criollos (33.3%; 44), Brown Swiss (29.8%; 45) y Holstein (25%; 5); no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la raza de bovino y la infestación por *Fasciola hepática* ($X^2 = 10.176$; gl = 7; $p = 0.179$) (Tabla 1). Del total de hígados inspeccionados, el mayor número de estos pertenecían a bovinos procedentes de Ayacucho (92; 27.3%) y Cajamarca (89; 26.4%), de estos los bovinos de Cajamarca fueron los que presentaban un mayor porcentaje de infestación (35; 39.3%); no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la procedencia de los bovinos

inspeccionados y la infestación por *fasciola hepática* ($X^2 = 17.267$; $gl = 11$; $p = 0.1$) (Tabla 1).

Los bovinos muestreados en este estudio fueron agrupados en 4 categorías, según la edad: menor o igual a 1 año, entre 1.1 a 3 años, entre 3.1 a 5 años y de 5.1 a más años; de estos los bovinos entre 3.1 a 5 y 1.1 a 3 se encontraban en mayor porcentaje, 48.7% (164) y 47.8% (161) respectivamente y dentro de estas dos categorías los bovinos que presentaron mayor número de hígados infestados fueron los de 1.1 a 3 años (41%; 66). En estos resultados si se encontró una asociación estadísticamente significativa ($X^2 = 13,904$; $gl = 3$; $p = 0,003$) (Tabla 1).

Tabla 1. Asociación entre la infestación de *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C, con relación al sexo, raza, procedencia y edad.

	Infestación por <i>F. hepática</i>				Total		p valor
	No		si		n	%	
	n	%	n	%			
Sexo							
Macho	223	67.8	106	32.2	329	97.6	0.666
Hembra	6	75.0	2	25.0	8	2.4	
Raza							
Brahman	2	100.0	0	0.0	2	0.6	0.179
Brown Swiss	106	70.2	45	29.8	151	44.8	
Criollo	88	66.7	45	33.8	133	39.5	
Gyr	1	100.0	0	0.0	1	0.3	
Holstein	15	75.0	5	25.0	20	5.9	
Nelore	5	100.0	0	0.0	5	1.5	
Simmental	12	50.0	12	50.0	24	7.1	
Jersey	0	0.0	1	100.0	1	0.3	
Procedencia							
Apurímac	18	78.3	5	21.7	23	6.8	0.1
Arequipa	2	66.7	1	33.3	3	0.9	
Ayacucho	57	62.0	35	38.0	92	27.3	
Cajamarca	54	60.7	35	39.3	89	26.4	
Cuzco	26	78.8	7	21.2	33	9.8	
Huánuco	9	52.9	8	47.1	17	5.0	
Lima	28	75.7	9	24.3	37	11.0	
Ica	8	88.9	1	11.1	9	2.7	
La Libertad	1	33.3	2	66.7	3	0.9	
Lambayeque	14	77.8	4	22.2	18	5.3	
Pasco	9	90.0	1	10.0	10	3.0	
Ucayali	3	100.0	0	0.0	3	0.9	
Edad de bovinos (años)							
<= 1.0	2	66.7	1	33.3	3	0.9	0.003
1.1 - 3.0	95	59.0	66	41.0	161	47.8	
3.1 - 5.0	123	75.0	41	25.0	164	48.7	
5.1+	9	100.0	0	0.0	9	2.7	
Total	229	68.0	108	32.0	337	100.0	

n: frecuencia; %: porcentaje

Grado de infestación

El grado de infestación fue establecido en tres categorías de acuerdo con el número de vermes de *Fasciola hepática* encontrado en el hígado de bovino: 0 vermes = infestación nula; de 1 a 100 vermes = infestación leve; de 101 a + vermes = infestación alta. El grado de infestación leve correspondió a 25.5% (86), mientras que 6.5% (22) de los bovinos inspeccionados presento un grado de infestación alta.

De total de hígados inspeccionados pertenecientes a bovinos macho 67.8% (223) no presentaron vermes; 25.5% (84) presentaba una infestación leve y 6.7% (22) una infestación alta. De los hígados infestados pertenecientes a bovinos hembra solo 2 (25%) presentaron una infestación leve. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sexo del bovino y el grado de infestación ($X^2 = 0.596$; gl = 2; p = 0.742) (Tabla 2).

En relación con la raza de bovinos, la raza Brown Swiss y bovinos Criollos fueron los que presentaron el mayor porcentaje de infestación, con un nivel de infestación leve en 37 (24.5%) y 33 (25%) e infestación alta con 8 (5.3%) y 11 (8.3%) respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la raza del bovino y el grado de infestación ($X^2 = 13.396$; gl = 14; p = 0.496) (Tabla 2).

Los bovinos procedentes de Ayacucho y Cajamarca fueron los que presentaron mayor número de animales infestados con un nivel de infestación leve de 30.4% (28) y 28.1% (25) e infestación alta de 7.6% (7) y 11.2% (10) respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la procedencia del bovino y el grado de infestación ($X^2 = 30.746$; gl = 22; p = 0.101) (Tabla 2).

En relación con la edad, se encontró que los bovinos de 1.1 a 3 años fueron los que presentaron mayor porcentaje de infestación leve 33.5% (54) e infestación alta 7.5% (12), encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre la edad del bovino y el grado de infestación ($X^2 = 14.738$; gl = 6; p = 0.022) (Tabla 2).

Tabla 2. Asociación entre el grado de infestación de *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C, con relación al sexo, raza, procedencia y edad.

	N.º Vermes						Total	p valor	
	<= 0		1 – 100		101+				
	n	%	n	%	n	%	n		%
Sexo									
Macho	223	67.8	84	25.5	22	6.7	329	97.6	0.742
Hembra	6	75.0	2	25.0	0	0.0	8	2.4	
Raza									
Brahman	2	100.0	0	0.0	0	0.0	2	0.6	0.496
Brown Swiss	106	70.2	37	24.5	8	5.3	151	44.8	
Criollo	88	66.7	34	25.8	11	8.3	133	39.5	
Gyr	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	0.3	
Holstein	15	75.0	5	25.0	0	0.0	20	5.9	
Nelore	5	100.0	0	0.0	0	0.0	5	1.5	
Simmental	12	50.0	9	37.5	3	12.5	24	7.1	
Jersey	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	0.3	
Procedencia									
Apurímac	18	78.3	5	21.7	0	0.0	23	6.8	0.101
Arequipa	2	66.7	1	33.3	0	0.0	3	0.9	
Ayacucho	57	62.0	28	30.4	7	7.6	92	27.3	
Cajamarca	54	60.7	25	28.1	10	11.2	89	26.4	
Cuzco	26	78.8	7	21.2	0	0.0	33	9.8	
Huánuco	9	52.9	4	23.5	4	23.5	17	5.0	
Lima	28	75.7	9	24.3	0	0.0	37	11.0	
Ica	8	88.9	1	11.1	0	0.0	9	2.7	
La Libertad	1	33.3	2	66.7	0	0.0	3	0.9	
Lambayeque	14	77.8	3	16.7	1	5.6	18	5.3	
Pasco	9	90.0	1	10.0	0	0.0	10	3.0	
Ucayali	3	100.0	0	0.0	0	0.0	3	0.9	
Edad (Agrupada)									
<= 1.0	2	66.7	1	33.3	0	0.0	3	0.9	0.022
1.1 - 3.0	95	59.0	54	33.5	12	7.5	161	47.8	
3.1 - 5.0	123	75.0	31	18.9	10	6.1	164	48.7	
5.1+	9	100.0	0	0.0	0	0.0	9	2.7	
Total	229	68.0	86	25.5	22	6.5	337	100.0	

n: frecuencia; %: porcentaje

Pérdida económica

En el mes de octubre del 2021 en total se decomisaron 1305 hígados de bovinos por infestación de *Fasciola hepática*, este decomiso correspondió a hígados completos (comiso total). Se calculó que el peso promedio es de 6.3 kg y con un precio de venta de 14 soles por kg, se estima que la pérdida económica producida por el decomiso de hígados de bovino infestado por *Fasciola hepática* se elevó hasta S/. 115 101.00 soles.

Capítulo V: DISCUSIÓN

En este estudio se encontró un 32% (108) de prevalencia para *Fasciola hepática*, lo esperado era una prevalencia mayor o igual al 50% esto basándonos en **Valderrama (2016)**. En el ámbito internacional nuestro resultado es semejante a lo obtenido por **Giraldo et al. (2016)** quienes encontraron 32.4% de prevalencia para *Fasciola hepática* adultas en los ductos biliares en una planta de beneficio en Colombia. Por otro lado, nuestros resultados se encuentran por debajo a lo reportado por **Livia et al. (2021)** que encontraron en Piura 42.5% de prevalencia para *Fasciola hepática*. En nuestro estudio encontramos que los bovinos procedentes del departamento de Cajamarca presentaron una prevalencia de 39.3% de hígados infestados por *Fasciola hepática*, resultado superior a lo encontrado por **Hernández (2019)** quien reporto 16.2% hígados infectados procedentes del departamento en mención, con el dato que si coincide es con la prevalencia hallada de la localidad de Cutervo (33.96%) que se encuentra a 2649 msnm, dato del mismo estudio, por otro lado, **Puglisevich (2017)** encontró 53.6% hígados infestados en este mismo departamento y 62.2% en el departamento de La Libertad, resultados muy semejante a lo obtenido en este estudio (66.7%). En los bovinos procedentes de Huánuco se encontró que 47.1% (8/17) de los hígados inspeccionados presentaron *Fasciola hepática* un resultado superior a lo presentado por **Santiago (2020)** quien reporto solo 15.9% en este departamento. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estos resultados son influenciados por el número total de hígados inspeccionados. A pesar de ello, cabe recalcar que el Perú es considerados una zona hiperendémica de Fasciolosis en bovinos **Valderrama (2016)**.

Entre los factores asociados a la infestación por *Fasciola hepática* en nuestro estudio solo encontramos que la edad es una variable con una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.003$), en el que los bovinos comprendidos entre 1.1 a 3 años mostraron 41% (66/161) de infestación por *Fasciola hepática*, este resultado es concordante con **Livia et al. (2021)** que encontraron una predisposición de 2.56 (IC95%: 1.51-4.28) en bovinos de 1 – 1.5 años para adquirir la infección por *Fasciola hepática*, **González-Lanza et al. (1989)** encontraron que los bovinos adultos alcanzan un equilibrio con una

primoinfección, previniendo así las reinfecciones, en el caso de los menores a 1 año que tampoco muestran dicha asociación podría ser debido a la duración del ciclo biológico, que según menciona **Valderrama (2016)** tendría una duración promedio de 6-7 m.

De la misma forma, **Romero (2013)** encontró que bovinos de entre 3 a 3.5 años presentaron 62.1% de infestación por *Fasciola hepática* mostrando una asociación estadísticamente significativa. Por otro lado, **Rivera (2016)** obtuvo como resultado una prevalencia mayor del 50% para *Fasciola hepática* en bovinos mayores de 5 años, resultados que son muy alejados a lo encontrado en nuestro estudio en el que no se hayo infestación por *Fasciola hepática* en bovinos mayores de 5 años. Otros factores como la procedencia de bovinos, el sexo y la raza no presentaron asociación con la infestación por *Fasciola hepática* resultados que concuerdan con **Cutipa (2015)** que tampoco encontró asociación estadística entre estos factores. Sin embargo, **Romero (2013)** encontró que la raza es un factor asociado a la fasciolosis. Por otro lado, **Santiago (2020); Sifuentes (2016)** y **Rivera (2016)** encontraron que el sexo de bovino es un factor asociado a la fasciolosis, sin embargo, en nuestro estudio el número de bovino hembras fue muy reducido por lo que no se puede llegar a una conclusión definitiva en relación con esta asociación.

En nuestro estudio las pérdidas económicas fueron estimadas a S/. 115 101.00 para el mes de octubre del 2021, comparando en el ámbito internacional con nuestro vecino país Brasil, **fruet et al (2013)** menciona una perdida mensual de S/. 2 333.81 siendo un monto muy por debajo del estimado en este estudio la razón podría deberse a que al ser un país con mayor desarrollo implementan mejores medidas de control para esta parasitosis y por el tipo de clima que no se da una elevada prevalencia a pesar de ello fue la fasciolosis la causa principal de decomiso y la que genero mayor pérdida económica en dicho estudio, en el ámbito nacional tenemos el reportado por **Hernández (2019)** quien calculo una pérdida de S/. 6 543.60 por mes también por debajo de lo hallado en este estudio una razón seria por la menor prevalencia (16.2%), de la misma forma **Santiago (2020)** reporta pérdidas económicas de S/. 2 907.52. Por otro lado, **Romero (2013)** reporta pérdida económica de S/.15 624.68. **Puglisevich (2017)** estimo una pérdida económica de S/ 39 003.03 por mes con una prevalencia de 53.97

%, también por debajo de lo hallado en el presente estudio. En todos los estudios mencionados se encuentra una menor estimación en la pérdida económica, como principal causa se la podría atribuir a la diferencia bastante amplia en el número de bovinos beneficiados en el Frigorífico camal San Pedro S.A.C. que en promedio es de 7000 por mes.

CONCLUSIONES

1. Se determinó los factores asociados a la prevalencia de fasciolosis, de los cuales solo uno se encontró asociado, fue el factor edad con una asociación estadísticamente significativa ($X^2 = 13,904$; gl = 3; p = 0,003), al ser los bovinos de esa edad los que tuvieron mayor prevalencia y ser justamente los bovinos de esa misma edad los que son beneficiados en su mayoría en dicho establecimiento, entonces las pérdidas económicas serían mayores al existir dicha asociación.
2. Se determinó la prevalencia de *Fasciola hepática* en los hígados inspeccionados de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., la cual fue del 32% (IC95% 27 - 37).
3. Se analizó la asociación entre la prevalencia de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y procedencia de los bovinos faenados y solo se encontró una asociación estadísticamente significativa con la edad ($X^2 = 13,904$; gl = 3; p = 0,003).
4. Se determinó el grado de infestación por *Fasciola hepática* en los hígados inspeccionados de los bovinos faenados, el grado de infestación leve correspondió a 25.5% (86), mientras que 6.5% (22) de los bovinos inspeccionados presento un grado de infestación alta.
5. Se analizó la asociación entre el grado de infestación de *Fasciola hepática* y el sexo, raza, edad y procedencia de los bovinos faenados, solo se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad del bovino y el grado de infestación ($X^2 = 14.738$; gl = 6; p = 0.022).
6. Se determinó la pérdida económica por comiso de hígados infestados por *Fasciola hepática* en los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., la estimación de la pérdida económica producida fue el monto de S/. 115 101.00 soles durante el mes de estudio.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

Estos resultados aportan nuevos conocimientos actuales, con el que se puede plantear diferentes medidas para el control de la fasciolosis en el Perú, medidas como sensibilización de la población en zonas mesoendemicas e hiperendemicas, principalmente.

Sin embargo, también es importante incursionar en la caracterización molecular de este trematodo, además de los factores ecológicos que favorecen a su propagación.

Tener en cuenta los resultados obtenidos en este estudio para tomar medidas en el control de esta parasitosis que tiene un gran efecto en el país en lo económico, como lo visto en los resultados las pérdidas que se encontraron son altas y eso que solo se nombra la perdida directa por el decomiso total de hígados, sin mencionar las perdidas secundarias, perdidas económicas a los ganaderos, criadores, comerciantes y claro también en el gasto que ocasiona la infestación en humanos.

En base a lo realizado en este estudio se recomienda hacer investigación en áreas más cercanas a los afectados primariamente como son los criadores en los centros de explotación ganadera, zonas consideradas hiperendemicas, tener datos actualizados y las autoridades puedan tomar mayor énfasis en las medidas para su control.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arteaga. F. G. (2014). Determinación de Prevalencia de *Fasciola hepática* en Bovinos en los Camales Municipales de las Ciudades de Tulcán y San Gabriel – Provincia del Carchi. <http://www.repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/33>
- Botero. D.. & Restrepo. M. (2012). Parasitosis humanas. 5a Ed. Corporación para investigaciones Biológicas CIB.
- Caqui. J. (2015). Factores asociados a la prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos de la comunidad campesina de Huandobamba. 2015 [Universidad Nacional Hermilio Valdizán <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/689>
- Caravedo. M. A.. & Cabada. M. M. (2020). Human Fascioliasis: Current Epidemiological Status and Strategies for Diagnosis. Treatment. and Control. Research and Reports in Tropical Medicine. 11. 149–158. <https://doi.org/10.2147/RRTM.S237461>
- Carrada. T.. & Martínez. J. R. E. (2005). Fasciolosis: Revisión clínico-epidemiológica actualizada. Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio. 52(2). 83–96. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=2224>
- Cordero. K. F. (2016). Prevalencia de *Fasciola hepática* en Bovinos beneficiados en el Centro de Faenamiento FRILISAC entre los años 2012-2015 [Universidad Ricardo Palma]. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/902>
- Cutipa. D. J. (2015). Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos beneficiados en el camal municipal de la ciudad de Tacna periodo 2011. 2012 y 2013 [Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1751>
- Daniel D. 1996. Bioestadística base para el análisis de las ciencias de la salud. 5ta ed. México DF: Limusa. 480 p.

- Del Campillo. M. C.. Rojo Vázquez. F. A.. Martínez Fernández. A. R.. Sanchez Acedo. M. C.. Hernández Rodríguez. S.. Navarrete López-Cozar. I.. Diez Baños. P.. Quiroz Romero. H.. & Carvalho Varela. M. (1999). *Parasitología Veterinaria*. McGraw-Hill-Interamericana de España. SAU.
- Espinoza. J. R.. Terashima. A.. Herrera-Velit. P.. & Marcos. L. A. (2010). Fasciolosis humana y animal en el Perú: Impacto en la economía de las zonas endémicas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 27(4). 604–612. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342010000400018&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Fairweather. I.. Brennan. G. P.. Hanna. R. E. B.. Robinson. M. W.. & Skuce. P. J. (2020). Drug resistance in liver flukes. *International Journal for Parasitology. Drugs and Drug Resistance*. 12. 39–59. <https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2019.11.003>
- Fonseca. A.. Martel. S.. Rojas. V.. Flores. V.. & Vela. S. (2012). Investigación científica en salud con enfoque cuantitativo.
- Fox. N. J.. White. P. C. L.. McClean. C. J.. Marion. G.. Evans. A.. & Hutchings. M. R. (2011). Predicting Impacts of Climate Change on *Fasciola hepatica* Risk. *PLOS ONE*. 6(1). e16126. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016126>
- Fruet. A. P. B.. Fabrício. E. de A.. Kirinus. J. K.. Scortegagna. A.. Dörr. A. C.. & Nörnberg. J. L. (2013). Perdas econômicas oriundas das condenações de vísceras bovinas em matadouros de Santa Maria. Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*. 20(2). Article 2. <https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/6951>
- Giraldo. J. C.. Díaz Anaya. A. M.. & Pulido Medellín. M. O. (2016). Prevalencia de *fasciola hepática* en bovinos sacrificados en la planta de beneficio del Municipio de Une. Cundinamarca. Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 27(4). 751–757. <https://doi.org/10.15381/rivep.v27i4.12572>

- González-Lanza C, Manga GY, Del Pozo CP, Hidalgo AR. 1989. Dynamics of elimination of the eggs of *Fasciola hepatica* (Trematoda, Digenea) in the faeces of cattle in the Porma basin, Spain. *Vet Parasitol* 34: 35-43
- González. R.. Pérez Ruano. M.. & Brito. S. (2007). Fasciolosis bovina. Evaluación de las principales pérdidas provocadas en una empresa ganadera. *Revista de Salud Animal*. 29(3). 167–175. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-570X2007000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Good. R.. & Scherbak. D. (2021). Fascioliasis. En StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537032/>
- Hernández. D. (2019). Pérdida económica por decomiso de hígado infectados por *Fasciola hepática* en bovinos beneficiados en el camal municipal de la ciudad de Jaén. Marzo – junio 2019. [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/5785>
- Howell. A. K.. & Williams. D. J. L. (2020). The Epidemiology and Control of Liver Flukes in Cattle and Sheep. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*. 36(1). 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.12.002>
- John. B. C.. Davies. D. R.. Williams. D. J. L.. & Hodgkinson. J. E. (2019). A review of our current understanding of parasite survival in silage and stored forages. with a focus on *Fasciola hepatica* metacercaria. *Grass and Forage Science*. 74(2). 211–217. <https://doi.org/10.1111/gfs.12429>
- Kaplan. R. (2001). *Fasciola hepatica*: A review of the economic impact in cattle and considerations for control. *Veterinary therapeutics: research in applied veterinary medicine*. 2. 40–50.
- Larrea. C. H.. F. M. F.. G. R. V.. M. P. H.. & P. J. V. (2007). Hospederos intermediarios de *Fasciola hepática* en el Perú. *Horizonte Médico (Lima)*. 7(1). 39–46. <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/articloe/view/210>

- Livia. G. N., Burga-Cisterna. C. A., Quiroz-Dávila. A., Rentería-Samamé. B., Mercado-Gamarra. A., Solar-Vela. M. D., & Cárdenas-Callirgos. J. (2021). Prevalencia y factores de riesgo asociados a la infección por *Fasciola hepática* en bovinos de comunidades campesinas de Huancabamba (Piura- Perú). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 32(1). e19510–e19510. <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i1.19510>
- Lu. X.-T., Gu. Q.-Y., Limpanont. Y., Song. L.-G., Wu. Z.-D., Okanurak. K., & Lv. Z.-Y. (2018). Snail-borne parasitic diseases: An update on global epidemiological distribution, transmission interruption and control methods. *Infectious Diseases of Poverty*. 7. <https://doi.org/10.1186/s40249-018-0414-7>
- Moscoso. D. J. (2014). Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el Camal Municipal de Pelileo, provincia de Tungurahua. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/7686>
- Nyindo. M., & Lukambagire. A.-H. (2015). Fascioliasis: An Ongoing Zoonotic Trematode Infection. *BioMed Research International*. 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/786195>
- Pinilla. J. C., Florez Muñoz. A. A., & Uribe Delgado. N. (2020). Prevalence and risk factors associated with liver fluke *Fasciola hepatica* in cattle and sheep in three municipalities in the Colombian Northeastern Mountains. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 19. 100364. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100364>
- Puglisevich. M. A. (2017). 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 [Universidad Privada Antenor Orrego]. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/2955>
- Quiroz. H. (2007). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. Limusa.

- Ramírez. A. J. V. (2020). Prevalencia de *Fasciola hepática* en porcinos sacrificados en el camal municipal de Lámud—Amazonas. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.
- Rivera. A. (2016). Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos faenados en el matadero municipal de Panao. 2015 [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/1355>
- Romero. J. C. (2013). Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos beneficiados en el camal municipal de Chupaca y su repercusión económica [Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1819>
- Rozo. W. M. B. (2001). Consideraciones sobre estrategias sostenibles para el control de *Fasciola hepática* en Latinoamérica. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. 14(1). 28–35. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/view/323749>
- Sánchez. G. (2016). Identificación de parásitos gastrointestinales. hepáticos y renales en cerdos faenados en el matadero municipal de Huánuco en el período de mayo y junio 2015 [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/1333>
- Santiago. L. K. (2020). Frecuencia y pérdidas económicas por decomiso de hígados infestados por *Fasciola hepática* en vacunos beneficiados en el matadero municipal de Huánuco – 2019. [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/5831>
- SENASA. (2021). *Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú—SENASA*. SENASA. <https://www.gob.pe/senasa>
- Sifuentes. M. O. (2016). Prevalencia de distomatosis hepática en ovinos faenados en el matadero municipal de Ninacaca. 2015 [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/695>

- Suarez. V.. Olaechea. F.. Romero. J.. & Rossanigo. C. (2007). Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5061.5280>
- Ticona. D.. Chávez V.. A.. Casas V.. G.. Chavera C.. A.. & Li E.. O. (2010). Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos y ovinos de Vilcashuamán. Ayacucho. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 21(2). 168–174. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1609-91172010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Torvisco. R. (2019). *Infección y pérdida económica por Fasciola Hepática en animales faenados en mataderos de la provincia de Andahuaylas. Apurímac. 2011-2016* [Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac]. <http://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/699>
- Valderrama. A. (2016). Prevalencia de fascioliasis en animales poligástricos de Perú. 1985-2015. Revista de Medicina Veterinaria. 1(32). 121–129. <https://doi.org/10.19052/mv.3861>
- Vignau. M. L.. Venturini. L. M.. Romero. J. A.. Eiras. D. F.. & Basso. W. U. (2005). Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias de los animales domésticos. (1a. ed.). Los autores. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=BIBUN.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=000080>

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicador
<p>Problema general ¿Qué factores se encontrarán asociados a la prevalencia de fasciolosis bovina y como se relaciona con las pérdidas económicas por comiso de hígados. en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín - 2021?</p> <p>Problema específico ¿Cuánto será la prevalencia de <i>F. hepatica</i> en bovino faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín? ¿Existirá asociación entre la prevalencia de <i>F. hepatica</i> y el sexo. raza. edad y procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín? ¿Cuál será el grado de infestación por <i>F. hepatica</i> en los hígados inspeccionados. de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín? ¿Existirá asociación entre el grado de infestación de <i>F. hepatica</i> y el sexo. raza. edad y procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín? ¿Cuánto será la pérdida económica por comiso de hígados infestados por <i>F. hepatica</i> en bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín? ¿Cómo los factores asociados de la prevalencia de fasciolosis bovina están relacionados con las pérdidas económicas por comiso de hígados?</p>	<p>Objetivo general Determinar los factores asociados a la prevalencia de fasciolosis y su relación con las pérdidas económicas por comiso de hígados. en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín-2021.</p> <p>Objetivo específico - Determinar la prevalencia de <i>F. hepatica</i> en bovino faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín. . Analizar la asociación entre la prevalencia de <i>F. hepatica</i> y el sexo. raza. edad y procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín. . Determinar el grado de infestación por <i>F. hepatica</i> en los hígados inspeccionados. de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín. . Analizar la asociación entre el grado de infestación de <i>F. hepatica</i> y el sexo. raza. edad y procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín. . Determinar la pérdida económica por comiso de hígados infestados por <i>F. hepatica</i> en bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín.</p>	<p>Hipótesis general H_0 = La prevalencia de <i>F. hepatica</i> en bovino faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín no es superior a 50% H_1 = La prevalencia de <i>F. hepatica</i> en bovino faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín es superior a 50%</p> <p>Hipótesis específica Hipótesis 1 H_0 = No existe asociación entre la prevalencia de <i>F. hepatica</i> y el sexo. raza. edad y/o procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín. H_1 = Existe asociación entre la prevalencia de <i>F. hepatica</i> y el sexo. raza. edad y/o procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín. Hipótesis 2 H_0 = No existe asociación entre el grado de infestación de <i>F. hepatica</i> y el sexo. raza. edad y/o procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín. H_1 = Existe asociación entre el grado de infestación de <i>F. hepatica</i> y el sexo. raza. edad y/o procedencia de los bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín.</p>	<p>VI Bovinos faenados en el frigorífico camal San Pedro S.A.C.. Lurín.</p> <p>VD Prevalencia de <i>F. hepatica</i>.</p>	<p>El sexo de los bovinos faenados.</p> <p>La raza de los bovinos faenados.</p> <p>La edad de los bovinos faenados.</p> <p>La procedencia de los bovinos faenados.</p> <p>Grado de infestación.</p> <p>Pérdida económica por comiso de hígados infestados.</p>	<p>Observación de las carcasas (presencia de glándulas mamarias y músculo retractor del pene)</p> <p>Registrada en la ficha de ingreso del bovino.</p> <p>Cronología dentaria.</p> <p>Registrada en la ficha de ingreso del bovino.</p> <p>Número de <i>F. hepatica</i> en los hígados inspeccionados</p> <p>Peso de hígado descartado por infestación.</p>

Anexo 2: Guía de observación 1

Factores asociados a la prevalencia de fasciolosis bovina relacionada con pérdidas económicas por comiso de hígados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín-2021

responsable: _____ N° de guía: _____

Nº	Procedencia	Sexo	Edad	Raza	<i>F. hepatica</i>	Nº de vermes	Fecha	Observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								

Factores asociados a la prevalencia de fasciolosis bovina relacionada con pérdidas económicas por comiso de hígados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín-2021

Responsable: _____ **Nº de guía:** _____

Nº	Peso del hígado sano	Fecha	Observaciones

Anexo 4: Guía de observación 1 (hoja 5) con los datos:

Factores asociados a la prevalencia de fascioliasis y pérdidas económicas por hígados infectados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín

responsable: JUSSARA BAO Nº de guía: 5

Nº	Procedencia	Sexo	Edad	Raza	F. hepática	Nº de vermes	Fecha	Observaciones
1	Cuzco	H	42	cx B. Swiss	X		10/10/21	Ninguno
2	Cuzco	H	42	criollo	X		"	"
3	Cuzco	H	22	criollo	X		"	"
4	Cuzco	H	22	cx B. Swiss	X		"	"
5	"	H	42	criollo	X		"	"
6	"	H	32	cx B. Swiss	✓		"	"
7	"	H	32	cx B. Swiss	X		"	"
8	"	H	42	criollo	X		"	"
9	"	M	32	cx B. Swiss	✓	102	"	"
10	"	M	42	criollo	X		"	"
11	"	M	22	cx B. Swiss	✓		"	Ninguno
12	"	M	32	cx B. Swiss	X		"	"
13	"	M	32	criollo	X		"	"
14	Cuzco	M	32	criollo	X		"	"
15	Cuzco	H	22	cx B. Swiss	X		"	"
16	Cajamarca	H	22	simon fleckvian	cx ✓	122	10/10/21	"
17	Cajamarca	H	32	"	X		"	"
18	Cajamarca	H	52	criollo	X		"	"
19	"	H	32	criollo	✓	1	"	"
20	"	H	42	cx B. Swiss	X		"	"
21	"	H	22	criollo	✓	46	"	"
22	Apujinc	H	22	cx B. Swiss	✓	19	10/10/21	"
23	Apujinc	H	22	criollo	X		"	"
24								
25								


Anexo 5: Guía de observación 2 (hoja 7) con los datos:

Factores asociados a la prevalencia de fascioliasis y pérdidas económicas por hígados infectados, en el frigorífico carnal San Pedro S.A.C., Lurín

Responsable: José RAO N° de guía: 07

N°	Peso del hígado sano	Fecha	Observaciones
91	8Kg	28/10/21	Ninguno
92	4.3Kg	28/10/21	"
93	5.6Kg	"	"
94	7.7Kg	"	"
95	7.5Kg	"	"
96	5.1Kg	"	"
97	5.8	"	"
98	6.1	"	"
99	6.1	"	"
100	6.6	"	"
Peso \bar{x} = 6.3Kg			

Anexo 6: registro de inspección, con los datos:

															Inspección Post Mortem BOVINOS										RT-SP-08				
FECHA: <u>26/10/2021</u>															RESPONSABLE: _____														
№	H	P	B	C/R	Diag	Ca	Chs	H	P	B	C/R	Diag	Ca	Chs	H	P	B	C/R	Diag	Ca	Chs	H	P	B	C/R	Diag			
1							51							101								151							
2							52							102								152							
3							53							103								153							
4							54							104								154							
5							55							105								155							
6							56							106								156							
7							57							107								157							
8							58							108								158							
9							59							109								F 160							
10							60							110								161							
11							61							111								162							
12							62							112								163							
13							63							113								164							
14							64							114								F 165							
15							65							115								166							
16							66							116								167							
17							67							117								168							
18							68							118								169							
19							69							119								170							
20							70							120								171							
21							71							121								172							
22							72							122								173							
23							73							123								174							
24							74							124								175							
25							75							125								176							
26							76							126								177							
27							77							127								178							
28							78							128								179							
29							79							129								F 180							
30							80							130								181							
31							81							131								182							
32							82							132								183							
33							83							133								184							
34							84							134								185							
35							85							135								186							
36							86							136								187							
37							87							137								188							
38							88							138								189							
39							89							139								190							
40							90							140								191							
41							91							141								192							
42							92							142								193							
43							93							143								194							
44							94							144								195							
45							95							145								196							
46							96							146								197							
47							97							147								198							
48							98							148								199							
49							99							149								200							
50							100							150															

Dictamen: _____ Decimio parcial: P Condensa: T

OBSERVACIONES: _____

Responsable _____ Supervisor _____

Anexo 7: registro de ingresos mensual, con los datos:

MINISTERIO DE AGRICULTURA
**** SENASA ****

**REGISTRO MENSUAL REGIONAL DE ANIMALES PARA BENEFICIO SEGÚN ESPECIE
 SEXO Y PROCEDENCIA**

CAMAL: Frigorífico Camal San Pedro SAC										MES: FEBRERO- 2021		
REGION AGRARIA	BOVINO			OVINO			CAPRINO			PORCINO		
	HEMB	MACH	TOTAL	HEMB	MACH	TOTAL	HEMB	MACH	TOTAL	HEMB	MACH	TOTAL
1 TUMBES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 PIURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 LAMBAYEQUE	0	347	347	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 LA LIBERTAD	0	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 ANCASH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 LIMA	25	715	740	9	52	61	0	0	0	1192	1249	2441
7 ICA	0	351	351	216	300	516	0	0	0	0	0	0
8 AREQUIPA	3	51	54	70	29	99	0	0	0	0	0	0
9 MOQUEGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 TACNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 CAJAMARCA	2	1412	1414	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 AMAZONAS	0	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 SAN MARTIN	0	120	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 HUANUCO	0	271	271	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 PASCO	7	152	159	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 JUNIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 HUANCAMELICA	5	25	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 AYACUCHO	57	2394	2451	90	61	151	0	0	0	0	0	0
19 APURIMAC	0	399	399	25	23	48	0	0	0	0	0	0
20 CUZCO	0	780	780	40	20	60	0	0	0	0	0	0
21 PUNO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 LORETO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 UCAYALI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 MADRE DE DIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	99	7093	7192	450	485	935	0	0	0	1192	1249	2441

Lurín 05 de Marzo del Año 2021

Anexo 8: Fotos de ejecución.





ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco - Distrito de Pillco Marca, a los 10 días del mes noviembre del 2022, siendo las once horas, en merito a la **Resolución N°181-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 04.Noviembre.2022, en cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, los miembros integrantes del Jurado examinador de la Sustentación de Tesis Titulada: "**FACTORES ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE FASCIOSIS BOVINA RELACIONADA CON PERDIDAS ECONÓMICAS POR COMISO DE HÍGADOS, EN EL FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO S.A.C., LURÍN - 2021**" de la Bachiller **JUSSARA CARMEN BAO CÓNDOR**, para **OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, asesorado por el docente **Dr. Christian Michael ESCOBEDO BAILÓN**. Jurado integrado por los siguientes miembros:

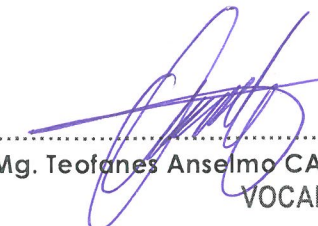
Presidente : Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO
Secretaria : Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA
Vocal : Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado procedieron a la calificación, cuyo resultado fue: Aprobado, con la nota de Quince (15), Con el calificativo de: Bueno.

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 12:00, en fe de la cual firmamos.


.....
Dr. Juan Marco VASQUEZ AMPUERO
PRESIDENTE


.....
Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA
SECRETARIA


.....
Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES
VOCAL



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, que suscribe, hace constar: Que el Informe de Tesis titulado “**Factores asociados a la prevalencia de fasciolosis bovina relacionada con pérdidas económicas por comiso de hígados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín-2021**”. Presentada, por la Bachiller en Medicina Veterinaria, **BAO CÓNDOR, JUSSARA CARMEN**, Tiene un índice de similitud del **14%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad, mediante el Software Turniting. Se concluye, que las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con uno de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco.

Huánuco, 23 octubre del 2022

Dr. José Goicochea Vargas

Director de la Unidad de Investigación - FMVZ

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado	
-----------------	---	-----------------------------	--	------------------	----------	--	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Escuela Profesional	ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
Carrera Profesional	CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
Grado que otorga	TITULO
Título que otorga	MÉDICO VETERINARIO

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	BAO CÓNDOR, JUSSARA CARMEN							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	978859697
Nro. de Documento:	47364083					Correo Electrónico:	Jussvet.17@gmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO			
Apellidos y Nombres:	ESCOBEDO BAILON, CHRISTIAN MICHAEL			ORCID ID:	0000-0003-1623-2378	
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		Nro. de documento:	22527375

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	VASQUEZ AMPUERO, JUAN MARCO
Secretario:	ARIZA AVILA, ERNESTINA
Vocal:	CANCHES GONZALES, TEOFANES ANSELMO
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	MARTEL TOLENTINO, WILDER JAVIER

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
Factores asociados a la prevalencia de fasciolosis bovina relacionada con pérdidas económicas por comiso de hígados, en el frigorífico camal San Pedro S.A.C., Lurín-2021
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TITULO PROFESIONAL DE MEDICO VETERINARIO
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	FASCIOLA HEPÁTICA	BOVINO	FRIGORÍFICO CAMAL SAN PEDRO



Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto Con Periodo de Embargo (*)	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*) Fecha de Fin de Embargo:
		<input type="checkbox"/>	

¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:			

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	BAO CÓNDOR, JUSSARA CARMEN	Huella Digital
DNI:	47364083	
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha:		

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.