



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA,
PESCA Y VETERINARIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**



TRABAJO DE TITULACION:

Trabajo de Integración curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo a la obtención del título de:

MÉDICO VETERINARIO

TEMA:

Determinación de la incidencia de Fasciola Hepática en bovinos faenados en el camal municipal del cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos

AUTOR:

Robinson Adrián Sánchez Iza

TUTOR:

Mvz. Juan Carlos Gómez Villalva, PhD.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2023

INDICE GENERAL

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contextualización problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Justificación.....	2
1.4. Objetivos de la investigación.....	2
1.4.1. Objetivo general.....	2
1.4.2. Objetivos específicos.....	2
1.5. Hipótesis.....	2
CAPITULO II.- MARCO TEORICO	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.2. Bases teóricas.....	4
2.2.1. Fasciola hepática.....	4
2.2.2. Clasificación Taxonómica.....	4
2.2.3. Características morfológicas.....	5
2.2.4. Ciclo bilógico.....	6
2.2.5. Hospedador intermediario.....	7
2.2.6. Hospedador definitivo.....	8
2.2.7. Epidemiología.....	8
2.2.8. Fasciolosis hepática.....	9
2.2.9. Patogenia.....	10
2.2.10. Cuadro clínico y lesiones.....	10
2.2.11. Diagnóstico.....	11
2.2.12. Tratamiento.....	12
2.2.13. Prevención y control.....	12
2.2.14. Inspección sanitaria ante y post-mortem.....	13
2.2.15. Reglamento sanitario de los centros de faenamiento de los Animales de abasto 13	
2.2.16. Inspección de órganos.....	14
CAPITULO III.- METODOLOGIA	15
3.1. Características del área de estudio.....	15
3.2. Tipo y diseño de investigación.....	15
3.3. Operacionalización de variables.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....	16

3.4.1.	Técnicas.....	16
3.4.2.	Instrumentos	16
3.4.2.1.	Materiales de campo.....	16
3.4.2.2.	Materiales de oficina	17
3.5.	Población y muestra de investigación	17
3.5.1.	Población	17
3.5.2.	Muestra	17
3.6.	Factores a estudiar	18
3.7.	Procesamiento de datos	18
3.8.	Aspectos éticos	18
CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION.....		19
4.1.	Resultados	19
4.2.	Discusión.....	23
CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		25
5.1.	Conclusiones	25
5.2.	Recomendaciones	27
REFERENCIAS.....		28
ANEXOS		34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Prevalencia de Fasciolosis en rumiantes a nivel nacional.....	9
Tabla 2.- Operacionalización de variables.	15
Tabla 3.- Incidencia de Fasciola hepática.	19
Tabla 4.- Incidencia de Fasciola hepática de acuerdo al sexo.	20
Tabla 5.- Incidencia de Fasciola hepática de acuerdo a la edad.	21
Tabla 6.- Incidencia de Fasciola hepática de acuerdo a la raza.	22
Tabla 7.- Incidencia de Fasciola hepática de acuerdo a la procedencia.	23

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Corte transversal de F. hepática con las partes características de su morfología.....	6
Figura 2.- Huevos de Fasciola Hepática.	6
Figura 3.- Determinación Porcentual de Fasciola hepática.	19
Figura 4.- Determinación de Fasciola hepática de acuerdo al sexo.....	20
Figura 5.- Determinación de Fasciola hepática de acuerdo a la edad.	21
Figura 6.- Determinación de Fasciola hepática de acuerdo a la raza.	22
Figura 7.- Determinación de Fasciola hepática de acuerdo a la procedencia.....	23

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Hoja de cálculo para diagnóstico de incidencia de Fasciola hepática en bovinos del Camal Municipal del Cantón Montalvo.	34
Anexo 2.- Ingreso del ganado bovino al cajón de aturdimiento.....	39
Anexo 3.- Realización del corte a nivel superficie gástrica.....	39
Anexo 4.- Incisión a nivel de superficie gástrica (longitudinal) con la supervisión del Médico Veterinario de la planta de faenamiento.	40
Anexo 5.- Inspección postmortem de los hígados de bovinos faenados.	40
Anexo 6.- Incisión a nivel de superficie gástrica (longitudinal.	41
Anexo 7.- Visita de coordinación de titulación en el Camal Municipal de Montalvo.	41

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en el Camal Municipal del Cantón Montalvo perteneciente a la provincia de Los Ríos, en los meses de agosto y septiembre del 2023. La finalidad del estudio fue determinar la incidencia de Fasciola hepática en el ganado bovino faenados en el camal municipal. El tamaño de la muestra fue de 120 bovinos y las variables que se consideraron fue; raza, sexo, edad y procedencia de los animales. Para el análisis de los datos obtenidos se utilizó el método porcentual con el uso del programa Microsoft Excel para la tabulación y representación gráfica de los resultados. La obtención de las muestras se hizo mediante la técnica de inspección post-mortem. De los 120 casos muestreados, no existieron casos positivos por lo tanto obtenido una incidencia de la enfermedad de 0%. En cuanto a la variable sexo se identificaron 61 hembras (50,83%) y 59 machos (49,17%), de los cuales no hubo casos positivos dando un total de 0%. En la variable edad se encontraron de 1-3 años 32 bovinos (26,7%), 3-5 años 52 bovinos (43,33%) y 5-8 años 36 bovinos (30,0%), de los que tampoco se evidenciaron casos positivos 0%. En la evaluación de raza, se estudiaron 10 casos de la raza Brahman (8,33%) , 11 casos de Holstein Friesian (9,17%), 8 Angus (6,67%) y 91 mestizos (75,83%), teniendo en esta variable una incidencia de 0% ya que no hubo casos positivos para Fasciola hepática. En la procedencia el mayor número de bovinos faenados fueron procedentes del cantón San Miguel con 48 (40,0%), seguido de Caluma con un total de 34 bovinos (28,33%), luego Montalvo con 27 bovinos (22,50%) y por último Chimbo con 11 bovinos (9,17%). Donde no se registraron casos positivos dando un 0% de incidencia. Debido a que no se evidenciaron casos positivos no se puede concernir si existió relación entre la incidencia de Fasciola hepática y las variables estudiadas en esta investigación.

Palabras claves: Fasciola hepática, incidencia, ganado bovino, camal, inspección postmortem.

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the Municipal Camal of the Montalvo Canton belonging to the province of Los Ríos, in the months of August and September 2023. The purpose of the study was to determine the incidence of *Fasciola hepatica* in cattle slaughtered in the municipal chamber. The sample size was 120 cattle and the variables that were considered were; breed, sex, age and origin of the animals. For the analysis of the data obtained, the percentage method was used with the use of the Microsoft Excel program for tabulation and graphical representation of the results. The samples were obtained using the post-mortem inspection technique. Of the 120 cases sampled, there were no positive cases, therefore an incidence of the disease of 0% was obtained. Regarding the sex variable, 61 females (50.83%) and 59 males (49.17%) were identified, of which there were no positive cases, giving a total of 0%. In the age variable, 32 cattle (26.7%) were found to be 1-3 years old, 52 cattle (43.33%) were 3-5 years old, and 36 cattle (30.0%) were 5-8 years old, of which 0% positive cases were evident. In the breed evaluation, 10 cases of the Brahman breed (8.33%), 11 cases of Holstein Friesian (9.17%), 8 Angus (6.67%) and 91 mixed breeds (75.83%) were studied. , having an incidence of 0% in this variable since there were no positive cases for *Fasciola hepatica*. In terms of origin, the largest number of slaughtered cattle came from the San Miguel canton with 48 (40.0%), followed by Caluma with a total of 34 cattle (28.33%), then Montalvo with 27 cattle (22.50%).) and finally Chimbo with 11 cattle (9.17%). Where no positive cases were recorded, giving a 0% incidence. Because no positive cases were evident, it cannot be concerned whether there was a relationship between the incidence of *Fasciola hepatica* and the variables studied in this research.

Keywords: *Fasciola hepatica*, incidence, cattle, herd, postmortem inspection.

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización problemática

La fascioliasis, es una zoonosis con distribución mundial provocada por *Fasciola hepática*, la cual afecta principalmente a los rumiantes y accidentalmente el hombre puede ser un hospedero. Con mayor frecuencia afecta a los animales de regiones en las que llueve abundantemente, no obstante, puede aparecer en regiones más secas a lo largo de ríos o afluentes de riegos (Estupiñán *et al.*, 2016).

La *Fasciola hepática* es un parásito que pertenece a la clase trematodo del orden *digenea*, que mantiene una amplia distribución mundial. Los pastos contaminados con heces de bovinos es la principal fuente de transmisión. El vector primordial son los caracoles (*Lymnaea stagnalis*), quienes intervienen como parte esencial en el ciclo biológico. El órgano afectado es el hígado donde se encuentran principalmente las diferentes lesiones (Vega, 2020).

A pesar de ser difícil cuantificar la infección de más de 600 millones de rumiantes domésticos con esta parasitosis a nivel mundial, causa pérdidas económicas difíciles de medir por año en el sector agrícola mundial (Palacio *et al.*, 2020).

La afectación económica que produce la fascioliasis sobrepasa los 50 millones de dólares en el país vecino del Perú anualmente siendo esta en decomisos por la enfermedad del animal como el de hígados infectados (Ramos *et al.*, 2020).

Pujos (2021) menciona que, el clima, la temperatura y el ambiente determinan la estacionalidad de la enfermedad de *Fasciola hepática*, a eso se suma la forma de la agresividad de cómo se presenta la enfermedad. Así mismo las características de las regiones y zonas del Ecuador son favorables para la presencia del hospedador intermediario y el desarrollo del parásito.

El objetivo de este trabajo fue determinar la incidencia de *Fasciola hepática* en el Camal Municipal de Montalvo en el ganado bovino faenado.

1.2. Planteamiento del problema

La fascioliasis representa una de las enfermedades parasitarias más concurrentes en el ganado bovino a nivel mundial, la cual no solo afecta a los animales sino que también es considerada zoonótica (Elshraway & Mahmoud, 2017). La presencia de este parásito repercute de forma negativa en la economía de la producción de carne, leche y lana. Se ha estimado que las pérdidas económicas anuales en la ganadería sobrepasan los 50 millones de dólares, esto valorizado por la prevalencia de la enfermedad y los decomisos de hígados infectados que se llevan a cabo en los centros de faenamiento (Lopez *et al.*, 2017).

1.3. Justificación

La fascioliasis es un proceso inflamatorio crónico del hígado, el cual causa trastornos digestivos en las ovejas y demás animales domésticos (Filian *et al.*, 2020). Esta enfermedad es la causante de pérdidas económicas reflejadas en el decomiso de hígados de animales faenados en los centros de faenamiento. Esta investigación se realizó con el objetivo de determinar la incidencia de *Fasciola hepática* en los bovinos que se faenan en el Camal Municipal del cantón Montalvo.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la incidencia de *Fasciola Hepática* en bovinos faenados en el Camal Municipal del cantón Montalvo.

1.4.2. Objetivos específicos

- Evaluar la incidencia de *Fasciola hepática* a través de la realización de la inspección post-mortem del ganado bovino faenado.
- Identificar la raza, edad y sexo de los animales con *Fasciola hepática*.
- Analizar la procedencia de los animales con *Fasciola hepática*.

1.5. Hipótesis

H₀: Es baja la incidencia de *Fasciola hepática* en los bovinos faenados en el camal Municipal de Montalvo.

H₁: Es alta la incidencia de *Fasciola hepática* en los bovinos faenados en el camal Municipal de Montalvo.

CAPITULO II.- MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

De acuerdo con Rojas y Cartin (2016) para determinar la incidencia mensual y anual de Fasciola hepática y las pérdidas económicas anuales generadas por el decomiso de hígados afectados por el parásito, se estudiaron los registros del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, de tres centros de faenamiento, de los cuales se sacrificaron 249.108 bovinos, siendo decomisados un total de 4547 hígados con Fasciola hepática. Las incidencias mayores se produjeron en enero, febrero y marzo con porcentajes entre 2,33% y 2,55%, mientras que las menores se presentaron en agosto, septiembre y octubre con cantidades entre 1,32% y 1,56%. En cuanto a la prevalencia anual de acuerdo con los registros fue de 1,83%. Y en base a las pérdidas económicas producidas por el decomiso de hígados afectados fueron de 36.379.000 CRC, lo que equivale a 67.438 USD.

En base a los resultados obtenidos por Julon, *et al.*, (2020) en su investigación titulada “Prevalencia de Fasciola hepática y parásitos gastrointestinales en bovinos de la Región Amazonas, Perú” obtuvo una prevalencia de este parásito de 59,5% (478/803) siendo Florida y Yambrasbamba en donde la presencia fue mayor (85.3%) y (79.6%).

Moreira (2022) en su investigación “Prevalencia de Fasciola hepática en bovinos faenados en el camal municipal del Cantón Urdaneta” reporta que no se identificaron casos positivos de 24 hembras y 76 machos muestreados. Asimismo de los sitios de Caluma (42%), Catarama (17%), Echeandia (18%), Isla de Bejucal (2%), Ricaurte (13%) y Pueblo Viejo (8%) no se detectó la presencia del parásito en los hígados inspeccionados.

Soca, *et al.*, (2016) en su estudio “Prevalencia de Fasciola hepática en vacas en pastoreo durante el periodo poco lluvioso” obtuvo que en los meses de febrero y marzo se evidenció los niveles más altos de animales positivos con porcentajes de 58,33 y 62,50% en lo que respecta al rebaño lechero. Los resultados obtenidos confirman la presencia del parásito en el rebaño. Por otro lado los porcentajes menores se presentaron en el mes de abril con 20,83%, el cual estuvo asociado por el efecto del tratamiento químico que se llevó a cabo.

Palacio, et al., (2020) en su investigación detalla que en el tiempo evaluado, los meses con mayor incidencia fueron marzo, abril y mayo en Camagüey. Mientras que las mayores pérdidas económicas se evidenciaron en los meses de octubre, noviembre y diciembre en Holguín, en cuanto a Camagüey resultaron en febrero y marzo.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Fasciola hepática

Fasciola hepática es un trematodo de importancia mundial, causante de enfermedades en muchos mamíferos. Este parásito produce pérdidas económicas en la industria ganadera, tan solo en Reino Unido la cifra anual puede llegar a £ 23 millones, lo cual sigue siendo una estimación debido a que el impacto real en la producción es incierto, debido a que las causas no solo son por decomiso de hígados, sino también por la disminución en la ganancia de peso diaria, inadecuada conversión alimenticia y descensos en la producción de leche en los animales afectados por el trematodo (Mazeri *et al.*, 2017).

En su fase adulta el parásito se encuentra en los conductos biliares, mientras que las inmaduras se localizan en el parénquima hepático. En ocasiones las fascias ectópicas suelen ser encapsuladas en otros órganos, como los pulmones (Urquhart *et al.*, 2001). La Fascioliasis se encuentra entre las enfermedades que afectan con mayor frecuencia a los animales domésticos de abasto, esta patología también es la causante de grandes pérdidas económicas en la industria cárnica bovina en todo el mundo. Las causas principales del declive económico se generan por el decomiso de hígados con la presencia del parásito, muerte súbita del animal, condiciones corporales bajas, retardo del crecimiento, siendo también una merma en la producción cárnica y láctea (Moreira, 2022).

2.2.2. Clasificación Taxonómica

Según Frontera et al., (2009) como citó Buestan, (2017) en su trabajo “Estudio retrospectivo de la prevalencia de Fasciola hepática y análisis de pérdidas causadas por decomisos de hígados a nivel de centro de faenamiento “. La taxonomía se clasifica en:

- *Phylum: Platyhelminthes*

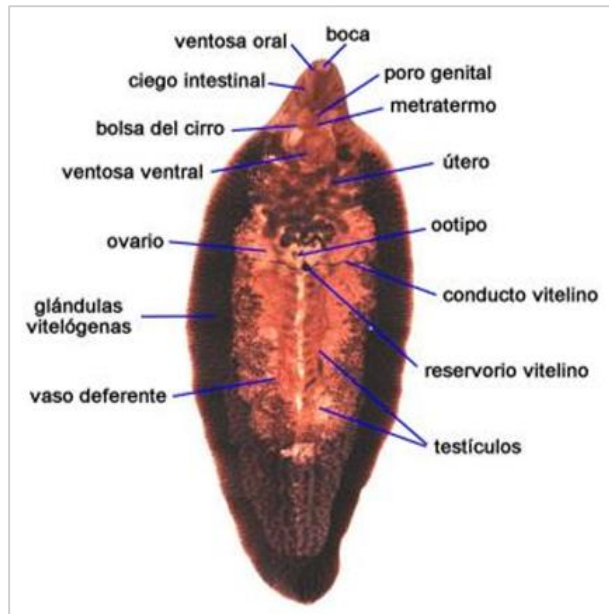
- *Subphylum: Cercomeria*
- *Superclase: Cercomeridea*
- *Clase: Trematoda*
- *Subclase: Digenea*
- *Orden: Fascioliformes*
- *Superfamilia: Fascioloidea*
- *Familia: Fasciolidae*
- *Subfamilia: Fasciolinae*
- *Género: Fasciola*
- *Especie: Hepática*

2.2.3. Características morfológicas

Es un helminto trematodo, los adultos tienen cuerpos anchos y aplanado dorso ventralmente, suelen tornarse de color café, gris o rosa cuando son expuestos al formol, su cuerpo se encuentra cubierto de espinas (Lopez *et al.*, 2017). En esta fase miden entre 2,5 y 3cm de largo y de ancho 1 a 1,4 cm. Están constituidos por dos ventosas que les sirve para adherirse a los tejidos del huésped; una ventral y otra oral situada en la boca. Este parásito es hermafrodita debido a que tiene órganos genitales femeninos y masculinos. Una de las peculiaridades de estos trematodos es que no tienen aparato respiratorio y circulatorio (Buestan, 2017).

El sistema digestivo es incompleto y se divide en dos ramas, comenzando por la boca, seguido de la faringe muscular que absorbe los alimentos de la duela, siendo células y líquidos que adquiere del huésped. El esófago es corto ramificado para formar dos ciegos intestinales, desarrollados hasta la parte externa del cuerpo del parásito, los dos ciegos se fraccionan en diferentes ramificaciones secundarias, las cuales pueden o no dividirse para formar ramificaciones terciarias, estos trematodos no poseen ano (Vaca, 2015).

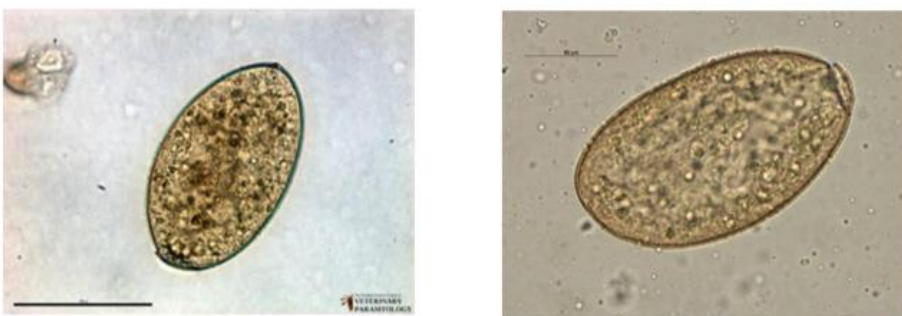
Figura 1.- Corte transversal de *F. hepática* con las partes características de su morfología.



Nota: Adaptado de “Fascioliasis: Situación actual” (p. 6), por M. Jurado, 2020, Flickr (<https://onx.la/e8061>)

Los huevos tienden a medir entre 130-1500 x 63-90 micras y son operculados. La cascara es delgada de tonos amarillos, el cigoto se encuentra entre las numerosas células vitelinas granulosas el cual es de color claro. Ocasionalmente el polo opuesto al operculado se percibe un engrosamiento de la cáscara (Filian *et al.*, 2020).

Figura 2.- Huevos de Fasciola Hepática.



Nota: Adaptado de “Huevos de Fasciola Hepática”, por Wheeler, 2019, Flickr (<https://www.veterinaryparasitology.com/>)

2.2.4. Ciclo biológico

Según Moreira (2022) la vida de la Fasciola hepática está estrechamente relacionada a la disposición de los caracoles del género *Lymnaea*. El trematodo

desarrolla un ciclo biológico heteroxeno, requiriendo la mediación de hospedadores intermediarios como los caracoles *Lymnaea* y de otro que sería el definitivo que pueden ser rumiantes u otros mamíferos (Lopez et al., 2017).

Los huevos que son fertilizados en la glándula coquiliaria, abandonan la duela y entran en la vesícula biliar del huésped por medio de los conductos biliares, donde se encuentran y son excretados con la bilis. Llegando a estanques, arroyos, ríos, acúmulos de agua para seguir con su desarrollo. Se ha deducido que el inicio de la puesta de huevos se produce a los 67 días después de la infestación (Filian *et al.*, 2020).

Cuando la metacercarias ingresan al tubo digestivo entran en contacto con la bilis y jugos digestivos, son expulsadas por medio de desenquistamiento, donde luego se libera una adolescaria que puede migrar desde el tejido intestinal hasta el hígado, pudiendo atravesar la capsula de Glisson, adentrándose al parénquima hepático, donde posteriormente se alojará en los conductos biliares, en un tiempo determinado de 60 a 70 días hasta alcanzar el estadio adulto hasta completar su madurez sexual (Moreira, 2022).

Para finalmente empezar la puesta de huevos, los cuales en conjunto con las heces son liberados al medio externo propagando la infección e iniciando un nuevo ciclo parasitario (Cañete *et al.* 2011, Giraldo *et al.* 2016, Martínez *et al.* 2012).

2.2.5. Hospedador intermediario

El hospedador intermediario de este parasito es un molusco de agua dulce perteneciente al género *Lymnaea*, el cual es un caracol hermafrodita que se reproduce por si solos, ya que no se ha comprobado que lo hagan por algún tipo de fecundación cruzada (Aguirre, Incidencia de Fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de la Ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos., 2023).

En cuanto a las características morfológicas, el giro de su caparazón es determinante debido a que suele ser dextrógiro, es decir gira a la derecha, la concha tiene forma de espiral pronunciada teniendo entre 3 a 4 espiras; en cuanto a su tamaño tienden a alcanzar los 6 mm, el color del caparazón es de color marrón o café, las antenas son aplanadas y triangulares (Leon, 2020). Si las condiciones no son favorables para el caracol, su metabolismo disminuirá y persistirá durante varios

meses antes de reaparecer. La temperatura óptima para su crecimiento debe oscilar entre los 10 y 20°C (Vera, 2023).

Para la identificación de los caracoles es necesario la realización del tamizado del suelo y los sedimentos de los estanques de las granjas. Para este trabajo se utiliza un tamiz de gran tamaño, que luego del lavado se verifica la presencia del molusco en los residuos (Moreira, 2022).

2.2.6. Hospedador definitivo

Algunos animales como las vacas, ovejas, búfalos, cabras, llamas, caballos y porcinos son considerados los huéspedes definitivos más importantes de *F. hepática*. Animales salvajes como las cebras, conejos y antílopes suelen servir como hospedadores y reservorios. El humano también puede infectarse y contraer el parásito al ingerir alimentos contaminados (Leon, 2020).

Aguirre (2023) señala que los hospedadores principales son el ganado bovino y ovino, siendo los más comunes y susceptibles, la fase adulta de este parásito llamado metacercarias reside en los conductos biliares, produciéndose síntomas recurrentes como pérdida de peso y anorexia en el animal infectado. La forma crónica de la fascioliasis es más común en el ganado vacuno.

2.2.7. Epidemiología

La fascioliasis hepática tiene su origen eurasiático, y se propagó con los europeos a Centro América, América del Norte y Sudamérica, asimismo a Tasmania, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda (Pacheco, 2017). Varios estudios realizados demuestran que prevalencias superiores a 80% indican a las ovejas y el ganado bovino como los principales huéspedes de fascioliasis en el mundo (Palacios & Beltrao, 2020).

Esta parasitosis es más común en lugares con condiciones ambientales ideales para el crecimiento y desarrollo de los caracoles, tales como ríos, charcos, canales de riego, lagunas, terrenos húmedos en general (Andrade, 2022).

Tabla 1.- Prevalencia de Fasciolosis en rumiantes a nivel nacional.

Provincia	Diagnostico	Prevalencia	Especie
Azuay	Coproparasitológico	37,38%	Bovinos
Chimborazo	Coproparasitológico	49% 60%	Bovinos Ovinos
Loja	Coproparasitológico	14,9%	Bovinos
Napo	Coproparasitológico	24,4%	Bovinos
	Hígados decomisados	37,16%	Bovinos
Orellana	Coproparasitológico	0,56%	Bovinos

Fuente: (Ramos E. , 2020).

En el Ecuador existen algunos estudios sobre la prevalencia de la enfermedad en bovinos, sin embargo, es escasa la información sobre la prevalencia de Fasciola hepática.

2.2.8. Fasciolosis hepática

La Fascioliasis es una enfermedad parasitaria causada por trematodos del género Fasciola. Siendo Fasciola hepática la especie más común, la misma que suele localizarse en los conductos biliares como su lugar definitivo, fundamentalmente de los mamíferos herbívoros así como de humanos. Produciendo alteraciones digestivas y siendo causante de alteraciones digestivas y lesiones hemáticas que pueden terminar en la muerte súbita de los animales infestados (Leon, 2020).

La fascioliasis hepática puede ser aguda, latente y crónica. Las sintomatologías clínicas suelen ser repentinas y estas varían de acuerdo al estadio en el que este la enfermedad (Vera, 2023).

2.2.8.1. Fasciolosis aguda

Es causada por la migración simultanea de los trematodos inmaduros, los cuales se pueden detectar a finales del verano, donde una gran cantidad de cercarias se esparcen por la hierba. Las fases agudas y subagudas pueden ocasionarse en todas las edades y estados nutricionales. Esta fase de la enfermedad parasitaria puede producir anorexia, perdida de la movilidad, distensión abdominal e incluso la muerte súbita en los animales infestados (Aguirre, 2023).

2.2.8.2. Fasciolosis crónica

Esta etapa suele producirse después de la ingesta continua de una cantidad pequeña de metacercarias, el hallazgo de los signos y síntomas se darán de acuerdo al número de trematodos, en ovinos es 100, mientras que en bovinos 300. Las principales lesiones producidas en esta etapa de la enfermedad son fibrosis hepática y colangitis proliferativa.

La migración del estadio inmaduro por medio del hígado dirige a un canal de migración con destrucción del parénquima hepático, hemorragia e incluso necrosis. En cuanto a los adultos migratorios desarrollan trombos en las venas sinusoidales y hepáticas, los cuales obstruyen la circulación, produciendo isquemia y muerte celular por coagulación del parénquima hepático (Blanco, 2020).

2.2.9. Patogenia

La fase aguda se produce por la ingestión de un gran número de metacercarias, como consecuencia de esto una invasión del hígado. Asimismo provoca que la cavidad abdominal se rompa y desgarre el tejido, provocando actividad traumática. Al momento de que el parásito ingresa, afecta al hígado produciendo la destrucción del parénquima generando insuficiencia hepática aguda. Esta fase ocasiona con más concurrencia cuando las zonas están muy contaminadas (Perea *et al.*, 2018).

En la fase hepática crónica se debe a la presencia de los parásitos en su etapa adulta en los conductos biliares, ocasionando obstrucción biliar, colangitis, destrucción hepática y fibrosis, causando una acción mecánica obstructiva. Cabe recalcar que en la fase crónica es recurrente observar calcificaciones en los conductos biliares debido a una reacción severa (Bolaños *et al.*, 2021).

2.2.10. Cuadro clínico y lesiones

Las principales manifestaciones intestinales ocupan el principal plano, presentándose atonía ruminal, estreñimiento y diarrea. En las ovejas la sintomatología es hinchazón alrededor de los parpados, faringe y parte inferior del pecho y cavidad abdominal. En cuanto al cerdo en el caso de una fuerte infestación y migración de una gran cantidad de fasciolas jóvenes tiende a aparecer anemia, edemas en la parte de la cabeza (Filian *et al.*, 2020).

Las principales lesiones anatómicas e histopatológicas se producen en los lóbulos hepáticos, los cuales pueden verse afectados con aumento en la consistencia, material mucoso, engrosamiento de los ductos hepáticos con presencia de calcificación y formas adultas de *Fasciola hepática*.

En el estudio postmortem, el trematodo aún se lo puede encontrar con vivo en el hígado. Su presencia ocasiona una coloración muy oscura, de consistencia arenosa al tacto, en aquella parte el tejido se torna blando y friable, lo que también indica una hiperplasia de las paredes del órgano, que a menudo causa en los conductos biliares una afección crónica en conjunto con trastornos nutricionales (Lopez, *et al.*, 2017).

2.2.11. Diagnóstico

De acuerdo con Aleixo, *et al.*, (2015) el diagnóstico para fascioliasis puede ser; parasitológico, necrótico e inmunodiagnóstico. En cuanto al diagnóstico parasitológico consiste en la detección de los huevos de *Fasciola hepática* en las deposiciones de animales infestados o sospechosos de la enfermedad, mediante los métodos de sedimentación y flotación.

Uno de los métodos para el diagnóstico es la técnica de RAPDs-PCR, la cual permite relacionar los perfiles genéticos del parásito, entre las diferentes especies tales como; bovinos, equinos y ovinos. Los hallazgos que se evidencian en el hígado a causa de *Fasciola hepática*, es que el órgano en cuestión se encuentra hipertrofiado y hemorrágico, encontrándose numerosas fasciolas (Bolaños *et al.*, 2021).

En cuanto al método inmunodiagnóstico se puede llevar a cabo con antígenos coprológicos mediante la técnica de ELISA y en leche por medio de FhES, conocidos como antígenos de secreción-excreción, implementado en la localización de anticuerpos de *Fasciola hepática* (Lopez, *et al.*, 2017).

La necropsia también permite un diagnóstico definitivo de la patología, por medio del aislamiento del parásito en forma joven a nivel del parénquima hepático o en los conductos biliares en su forma adulta, asimismo ayuda en el diagnóstico anatomopatológico, mediante la observación directa de las lesiones hepáticas producidas por el trematodo. Este procedimiento puede ser realizado a nivel de laboratorio y campo (Quispe, 2021).

2.2.12. Tratamiento

El manejo de benzimidazoles han tenido una adecuada acción contra trematodos hepáticos: uno de los fármacos considerados fasciolicida de buena efectividad es el triclabendazol, el cual actúa contra las formas jóvenes inmaduras y adultas del parásito, este fármaco puede ser usado en animales y humanos en dosis de 10-15 mg/kg/VO cada 12 h posterior a las dos semanas. Por otro lado el albendazol se utiliza en dosis de 10 mg/kg en el ganado y 7,5 mg/kg en ovinos, lo cual actuará en la eliminación de los parásitos adultos.

Su aplicación no es recomendable en el ganado lechero de reproducción, teniendo en cuenta que los animales deben ser tratados hasta 27 días antes de ser sacrificados. En el ganado bovino se puede utilizar clorsulón en dosis de 7 mg/kg/VO, que también actúa contra las formas adultas e inmaduras de *Fasciola hepática*, recalcando que el tratamiento debe efectuarse hasta 8 días antes del faenamiento y que aplicación no ha sido estudiado en vacas lecheras reproductoras. Otros fármacos que se pueden implementar son; diamfenetida, oxiclozanida, nitroxinil (Bolaños *et al.*, 2021).

2.2.13. Prevención y control

El control de *Fasciola hepática* en zonas endémicas se debe tener como objetivo prevenir o limitar el contacto entre el parásito y su hospedador definitivo, intentando en un inicio proporcionar pastos seguros para aquellos animales más susceptibles (Reinoso, 2019).

Reinoso (2019) indica que para la prevención y control sin el uso de químicos para infecciones de *Fasciola hepática* se debe tener en cuenta:

- Implementar técnicas para mantener los pastos secos.
- Ejecutar un desagüe eficaz de las parcelas.
- Instalar los bebedores en pisos que estén libres de vegetación.
- Hacer canales, zanjas, acequias menos atractivos para los caracoles, tratando de cubrir los bordes con cemento, descartando las hierbas y vegetación de las orillas, de vez en cuando dejándolos secar por completo tratando de que los bordes sean muy empinados.

- Cercar el acceso del ganado a puntos de agua intactos tales como ríos, lagos, lagunas, pozos, riachuelos; los cuales puedan ser alto riesgo de infección por haber grandes cantidades de caracoles.
- Control químico de los caracoles con el uso de moluscoquidas como; sulfato de cobre, niclosamida, pentaclorofenato.

2.2.14. Inspección sanitaria ante y post-mortem

De acuerdo con la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria en el Art. 60 en lo que respecta a la inspección sanitaria, menciona que: En los centros de faenamiento, el control e inspección ante y postmortem de los animales, debe ser estrictamente ejecutado por el médico veterinario autorizado y perteneciente a la institución, el cual debe contar con registros audiovisuales de los procesos, trabajos de faenamiento y estándares de bienestar animal.

En cuanto al sacrificio urgente de los animales tiene que estar dictaminado por el médico veterinario encargado, los cuales deben ser casos señalados por el Reglamento en esta ley. Todos los mataderos ya sean mixtos, públicos y privados deben tener un médico veterinario permanente y autorizado. Este requerimiento es importante para el adecuado funcionamiento de la planta de faenamiento (Ley Organica De Sanidad Agropecuaria., 2017).

2.2.15. Reglamento sanitario de los centros de faenamiento de los Animales de abasto

En el Art. 56 de la Ley orgánica de Sanidad Agropecuaria, menciona que se llama a los centros de faenamiento a los establecimientos que dispongan de instalaciones, servicios básicos, equipos e infraestructura indispensables para el proceso de sacrificio de los animales de abasto. Asimismo áreas de sacrificio sanitario que proporcionen seguridad a los trabajadores e inocuidad al producto destinado al consumo humano.

De acuerdo con el Art. 57 establece que los mataderos pueden ser públicos, mixtos, privados, de economía solidaria y popular; los cuales podrán ser artesanales, industriales o semiindustrial.

Para la selección de la ubicación de la planta de faenamiento se debe coordinar con los Gobiernos Autónomos Descentralizados, municipales y 28 metropolitanos,

además de provinciales, de acuerdo con su jurisdicción (Ley Organica De Sanidad Agropecuaria., 2017).

2.2.16. Inspección de órganos

Este proceso debe ser llevado a cabo por el Médico Veterinario encargado, durante el cual examina el estado sanitario de la canal y vísceras, donde posteriormente se realiza una evaluación para certificar si es apta para el consumo humano (Agrocalidad, 2020).

La inspección post-mortem tiene la finalidad de realizar un diagnóstico definitivo e identificación de enfermedades, contaminantes y la infracción de criterios microbiológicos. La inspección post-mortem debe realizarse de forma visual, palpaciones y la efectuación de incisiones (OIRSA , 2016).

CAPITULO III.- METODOLOGIA

3.1. Características del área de estudio

3.1.1. Localización

El trabajo investigativo se llevó a cabo en el Camal Municipal del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos, en los meses de Agosto y Septiembre del 2023. El centro de faenamiento de animales de abasto se encuentra ubicado en la Avenida Antonia de la Bastida.

Montalvo se encuentra ubicado geográficamente en las estribaciones de la Cordillera Occidental de Los Andes, siendo parte de la Provincia de Los Ríos en la región central del Ecuador, y está situada a 33 km. De la capital provincial Babahoyo, con un nivel sobre el mar de 72 metros, su extensión territorial alcanza a 364,4 km² (Ecured , 2023).

3.2. Tipo y diseño de investigación

En el presente trabajo se realizó haciendo uso del método Inductivo-Deductivo, Experimental-Descriptivo. Los datos recopilados fueron analizados en el programa Microsoft Excel. Estos datos se los obtuvo a través de la revisión postmortem del hígado de los bovinos faenados para determinar la presencia de Fasciola hepática.

Esta investigación esta alineada al:

Dominio: Salud y calidad de vida

Línea de investigación: Salud animal

Sublínea de investigación: Seguridad y soberanía alimentaria

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 2.- Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Indicador	Ítems	Técnica
Dependiente				
Fasciola Hepática	Es un gusano plano, perteneciente al filo de los helmintos subfilo de los	Órgano inspeccionado	a. Si b. No	Inspección macroscópica postmortem

	platelmintos (INSST , 2022).			
Independiente				
Sexo	El sexo se refiere a las características físicas, orgánicas y biológicas que diferencian a los seres vivos (Perez, 2022).	Características fenotípicas	a. Hembra b. Macho	Registros e inspección ante mortem
Raza	Cada uno de los grupos en que se subdividen algunas especies biológicas y cuyos caracteres diferenciales se perpetúan por herencia (RAE, 2023).	Características fenotípicas y genotípicas	a. Jersey E. b. Mestizo c. Swiss C. d. Brahman B. e. Brown f. Holstein	Registros e inspección
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (RAE, 2022).	Fecha de nacimiento/ dentadura	a. 1-3 b. 3-5 c. 5-8	Registros
Procedencia	Origen, principio de donde nace o se deriva algo (RAE, 2023).	Guía de movilización	a. Caluma b. Montalvo c. Guaranda d. San Miguel	Registros

Fuente: Autor

3.4. Técnicas e instrumentos de medición

3.4.1. Técnicas

- a. La técnica que se uso es de forma macroscópica a través de la técnica de inspección post-mortem.
- b. También se realizó una incisión a nivel de la superficie gástrica longitudinal de las vías biliares principales.
- c. Luego se procedió a ubicar el parasito en su estadio adulto el cual se aloja en los conductos biliares.

3.4.2. Instrumentos

3.4.2.1. Materiales de campo

- Botas
- Mandil
- Guantes

- Casco
- Cuchillo
- Mascarilla
- Gorros quirúrgicos desechables

3.4.2.2. Materiales de oficina

- Ficha técnica
- Registros
- Tablero porta hojas
- Lapicero
- Computadora
- Impresora
- Cámara fotográfica

3.5. Población y muestra de investigación

3.5.1. Población

La población de bovinos que se faenan en el Camal Municipal de Montalvo en promedio son 60 animales por mes.

3.5.2. Muestra

La muestra fue calculada en base a la formula determinando una muestra de 120 bovinos.

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

En donde:

n= Tamaño de la Muestra.

e= Error (0,05)

Z= Es el valor del número de unidades de desviación estándar para una prueba de dos colas. Para este 95% (0,95), Z= 1,959963985

p= probabilidad de ocurrencia (Existe incidencia o NO), en este caso es de 0,5

q= es la probabilidad de no ocurrencia (Puede NO ocurrir o SI puede ocurrir), en este caso es de 0,5.

3.6. Factores a estudiar

- Prevalencia de Fasciola hepática
- Raza de bovinos
- Edad de bovinos
- Sexo de bovinos
- Procedencia de bovinos

3.7. Procesamiento de datos

Los datos que se obtuvieron fueron procesados mediante hojas de cálculos a través del programa de Microsoft Excel, elaborando los respectivos gráficos y tablas.

Para determinar el porcentaje de incidencia de Fasciola hepática en bovinos faenados, se usó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Incidencia} = \frac{\# \text{ de casos positivos}}{\# \text{ Total de casos muestreados}} \times 100$$

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en la investigación no se evidenciaron casos positivos, por lo cual no se calculó la Prueba no Paramétrica para una sola prueba Chi Cuadrado. Para eso se hizo uso del método porcentual con el uso del programa Microsoft Excel para la tabulación y representación gráfica de los resultados.

3.8. Aspectos éticos

Los datos en esta investigación son legales, confiables y estrictamente apegados a la verdad manejados de forma ética.

CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

Para la obtención de los resultados de la presente investigación se llevó a cabo el seguimiento diario de los bovinos faenados en el Camal Municipal del Cantón Montalvo, una vez finalizado el estudio de cada bovino, se obtuvieron los siguientes datos:

4.1.1. Incidencia de Fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de Montalvo.

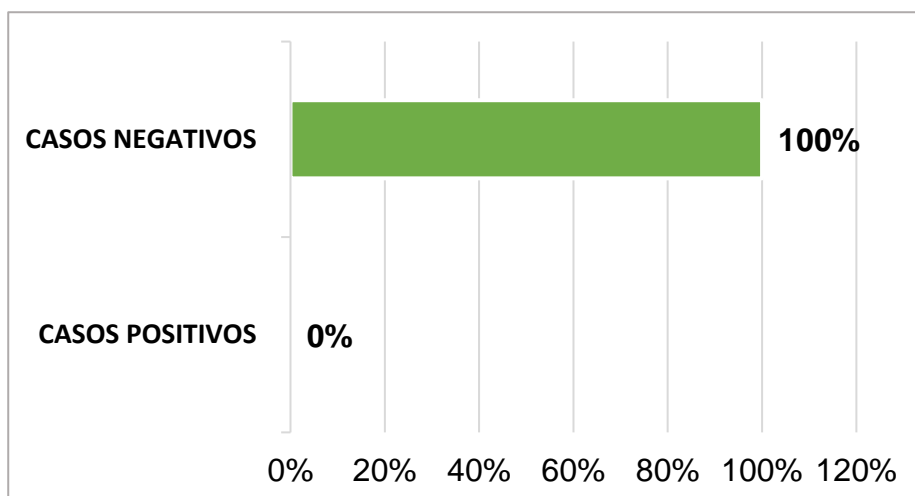
En la tablag 3 se observa que, de 120 casos muestreados todos fueron negativos, teniendo una incidencia de 0%, por lo tanto no se registraron casos positivos de Fasciola hepática.

Tabla 3.- Incidencia de Fasciola hepática.

Casos	Investigados	Incidencia (%)
Positivos	0	0
Negativos	120	100
Total	120	100%

Fuente: Autor

Figura 3.- Determinación Porcentual de Fasciola hepática.



Fuente: Autor

4.1.2. Determinación de Fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de Montalvo, de acuerdo al sexo.

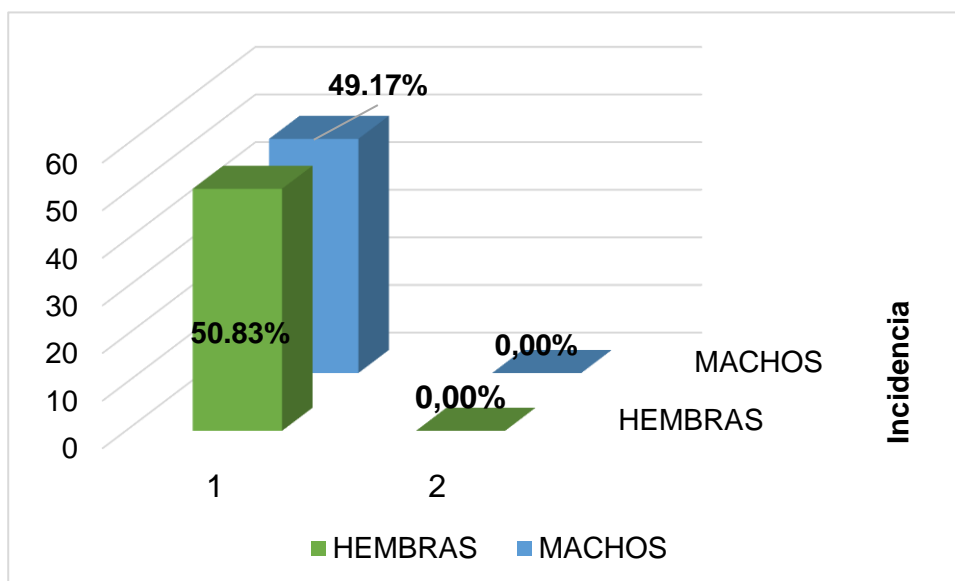
En la tabla 4, se puede observar que del total de los 120 animales muestreados, siendo 59 machos (49,17%) y 61 (50,83%) hembras no existieron casos positivos. Por lo que es importante mencionar que el sexo del animal no influye de ninguna forma en la ausencia del parásito.

Tabla 4.- Incidencia de Fasciola hepática de acuerdo al sexo.

Sexo	Nº de casos	%	Casos Positivos	Casos Negativos	% Incidencia
Hembras	61	50,83%	0	61	0
Machos	59	49,17%	0	59	0
Total	120	100%	0	120	0%

Fuente: Autor

Figura 4.- Determinación de Fasciola hepática de acuerdo al sexo.



4.1.3. Determinación de Fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de Montalvo, de acuerdo a la edad.

En la tabla 5, podemos determinar que dentro del grupo de edad empezando desde 1-3 años en donde se estudiaron 32 casos (26,67%) de los cuales ninguno fue positivo por lo cual su incidencia fue del 0%. En cuanto al grupo de edad de 3-5 años se estudiaron 52 casos (43,33%), en donde no se evidenciaron positivos, dándonos una incidencia del 0%. Por último el grupo de edad de 5-8 años se estudiaron 36

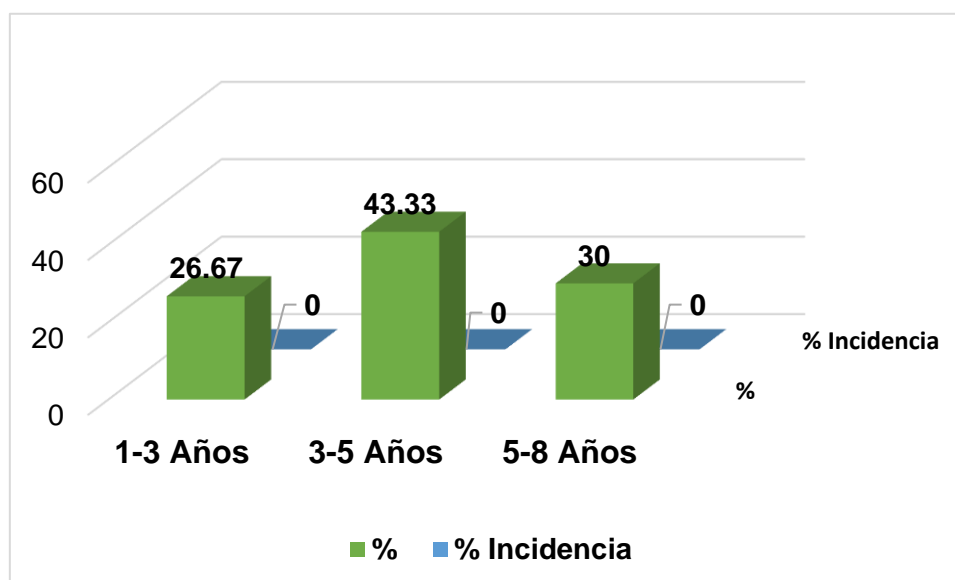
casos (30,0%) de los que no se registró ningún caso positivo, por ende su incidencia es de 0%.

Tabla 5.- Incidencia de Fasciola hepática de acuerdo a la edad.

Edad/Años	Nº de casos	%	Casos Positivos	Casos Negativos	% Incidencia
1-3 Años	32	26,67%	0	32	0
3-5 Años	52	43,33%	0	52	0
5-8 Años	36	30,00%	0	36	0
Total	120	100%	0	120	0

Fuente: Autor

Figura 5.- Determinación de Fasciola hepática de acuerdo a la edad.



Fuente: Autor

4.1.4. Determinación de Fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de Montalvo, de acuerdo a la raza.

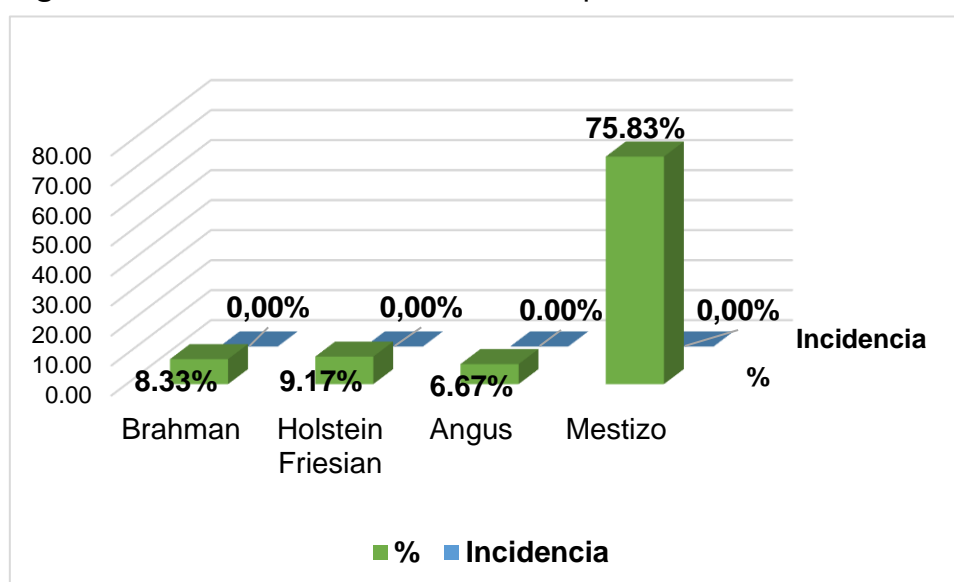
En la tabla 6, se puede indicar que se detectaron cuatro razas; Brahman, Holstein Friesian, Angus y Mestiza. De la raza Brahman se muestrearon un total de 10 (8,33%), en la raza Holstein Friesian una cantidad de 11 casos (9,17%), en la raza Angus un total de 8 casos (6,67%) y en lo que respecta a la raza Mestiza una cantidad de 91 casos (75,83%). En ninguna de las razas se encontraron casos positivos, por ende dando como resultado de 0%.

Tabla 6.- Incidencia de Fasciola hepática de acuerdo a la raza.

Raza	Nº de casos	%	Casos Positivos	Casos Negativos	% Incidencia
Brahman	10	8,33	0	10	0
Holstein Friesian	11	9,17	0	11	0
Angus	8	6,67	0	8	0
Mestizo	91	75,83	0	91	0
Total	120	100	0	120	0

Fuente: Autor

Figura 6.- Determinación de Fasciola hepática de acuerdo a la raza.



Fuente: Autor

4.1.5. Determinación de Fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de Montalvo, de acuerdo a la procedencia.

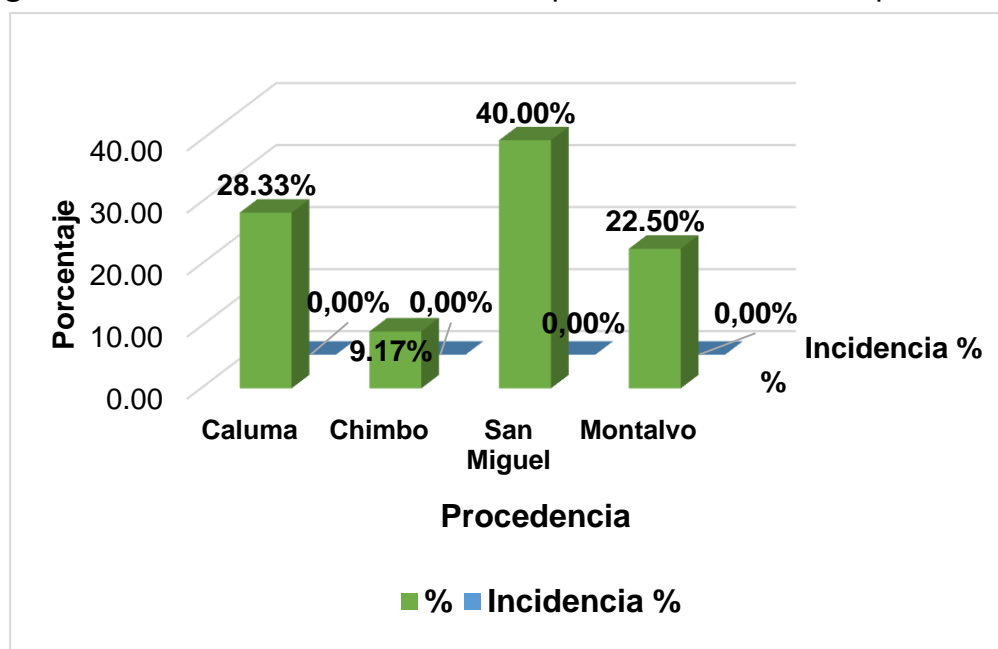
En la tabla 7 se evidencia la evaluación de Fasciola hepática de acuerdo a la procedencia, la mayoría de la población estudiada fue del cantón San Miguel con 48 casos (40,0%), seguido del cantón Caluma con 34 casos (28,33%), después Montalvo con 27 casos (22,50%) y finalmente Chimbo con 11 casos (9,17%). De todos los casos provenientes de los cuatro cantones no se detectó ningún caso positivo, dándonos como resultado una incidencia del 0%.

Tabla 7.- Incidencia de Fasciola hepática de acuerdo a la procedencia.

Procedencia	Nº de casos	%	Casos Positivos	Casos Negativos	% Incidencia
Caluma	34	28,33%	0	34	0
Chimbo	11	9,17	0	11	0
San Miguel	48	40,00	0	48	0
Montalvo	27	22,50	0	27	0
Total	120	100	0	120	0

Fuente: Autor

Figura 7.- Determinación de Fasciola hepática de acuerdo a la procedencia.



4.2. Discusión

La investigación realizada en el Camal Municipal de Montalvo con 120 bovinos faenados, se obtuvo 0 casos positivos para Fasciola hepática, por lo cual resultó una incidencia de 0% para todas las variables estudiadas (sexo, raza, edad, procedencia). Estos datos concuerdan con la investigación de Gaibor, (2023) en la cual logró una incidencia de 0% de los 400 casos estudiados en bovinos faenados en el Camal Municipal de Milagro.

Por otro lado estos datos difieren con los de Vera, (2023) en su investigación “Determinación de la incidencia de Fasciola hepática en el ganado bovino faenado en

el Camal Municipal de Ventanas” en la cual obtuvo 2 casos positivos por sexo, teniendo 1,29% en machos y 1,38% en hembras. En cuanto a la variable procedencia el cantón Caluma fue el que mayor incidencia presentó con 5,88% con 4 casos positivos. Y de acuerdo a la variable edad el grupo de 28-36 meses fue el de mayor porcentaje con 4,08% con 4 casos positivos para Fasciola hepática.

En un estudio realizado por Pujos, (2021) titulado “Estudio retrospectivo de la Incidencia de Distomatosis (Fasciola hepatica) en un Centro de Faenamiento de Ecuador” alcanzó los siguientes resultados; en el año 2019 la prevalencia fue menor con una incidencia de 5,09% por ende hubo un menor decomiso de hígados. Mientras que en el año 2020 obtuvo una mayor incidencia con un 8,93%. En esta investigación se muestra una prevalencia de 7,64% anual.

Aguirre (2023) en su investigación “Incidencia de Fasciola hepatica en bovinos faenados en el Camal Municipal de la ciudad de Babahoyo, en donde se estudiaron 500 casos, de los cuales se obtuvieron los posteriores datos; la incidencia fue de 1,4%, presentándose 7 casos positivos del total de la muestra. De acuerdo con la variable edad la de mayor incidencia la presentó el grupo de edad de 2 años con un 89% y en cuanto a la procedencia el principal fue Ambato con un porcentaje de 5,20%.

Caicay (2019) en su trabajo titulado “Prevalencia de Fasciola hepatica y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el camal municipal de Lambayaque” de los 18.559 bovinos sacrificados el 83,8% fueron hembras equivalentes a 14.554 y el 16,2% siendo 3.005 machos. Obteniendo una prevalencia de 15,4% referente al número de hígados decomisados (2.859). El 58,38% de los casos positivos fueron de la Sierra, el 25,32% de la Selva y el 16,3% de la Costa. En cuanto a la pérdida económica se registró una cantidad de 22.300,20 soles lo que respecta a 2,08%.

CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De acuerdo con la investigación realizada, se concluye que la incidencia de Fasciola hepática en el Camal Municipal de Montalvo es del 0% de acuerdo a los 120 casos estudiados.

En base a los datos obtenidos del total de los 120 animales muestreados, se observaron un total de 61 hembras lo que representa el 50,83% y machos una cantidad de 59 equivalente a 49,17%. De los cuales no se evidenció casos positivos resultándonos una incidencia de 0%. Es importante recalcar que el sexo del animal no influye en la ausencia del parásito.

En lo que respecta a la raza, se detectó que el grupo racial mayoritario fueron las mestizas con un total de 91 siendo el 75,83%. En segundo lugar fue la raza Holstein Friesian con una cantidad de 11 y un porcentaje de 9,17%. Seguido del grupo racial Brahman con 10 casos representando el 8,33% y finalmente la raza Angus con 8 casos y un porcentaje de 6,67% siendo el más bajo. En esta variable no se detectaron casos positivos, por lo que la incidencia es del 0%.

En la variable edad, el grupo que mayor casos evidenció fue el de 3-5 años con 52 casos equivalente a 43,33% del total. Posterior a ese, el grupo de 5-8 años con un total de casos de 36, con un porcentaje de 30,0%. Luego el grupo de edad de 1-3 años con 32 casos presentando el 26,67%. No se registró casos positivos, por ende la incidencia es de 0%.

La procedencia de los animales que se faenan en el cantón Montalvo la mayor parte proviene de San Miguel con un total de 48 casos siendo el 40,0%. Seguido de Caluma con una cantidad de 34 casos representando el 28,33%. En tercer lugar el cantón Montalvo con 27 casos, con un porcentaje de 22,50% y por último el cantón Chimbo con un total de 11 casos siendo el 9,17% del total de muestras. En esta variable no se detectaron casos positivos, por lo que la incidencia es del 0%.

Es de conocimiento que los cantones de procedencia de los animales a excepción de Montalvo eran de la región Sierra, siendo en esta parte del Ecuador donde el parásito suele presentarse con mayor incidencia. Más sin embargo no se

evidenciaron casos positivos. Esto puede deberse a que los productores si llevan a cabo los correspondientes protocolos de desparasitación, tanto para la Fasciola hepática, como para el hospedador intermediario el caracol perteneciente al género *Lymnaea*.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda realizar más estudios sobre la incidencia de Fasciola hepática con una cantidad más grande de muestras con una propagación más extensa en el tiempo de estudio.

Realizar exámenes coproparasitológicos hacia la detección microscópica de huevos en las muestras de heces, para el respectivo diagnóstico de Fasciola hepática.

Plantear charlas y capacitaciones con la finalidad de proporcionar información a los ganaderos sobre este trematodo y todo lo que implica esta enfermedad parasitaria.

Realizar programas de desparasitación en periodos estacionarios en base al calendario determinado, como prevención y control del Fasciola hepática.

Socializar los resultados obtenidos en la investigación a los ganaderos, a la Municipalidad de Montalvo y el Centro de faenamiento con la finalidad de dar a conocer las consecuencias que puede provocar esta enfermedad parasitaria en las haciendas ganaderas.

REFERENCIAS

- Agrocalidad. (2020). *El director ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la calidad del Agro-Agrocalidad*. Obtenido de Agrocalidad: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/fae1.pdf>
- Aguagallo, J. (2019). Evaluación del Bienestar Animal en dos plantas de faenamiento municipal en la etapa de insensibilización y postmortem de bovinos sacrificados. *Tesis de grado*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32450/1/Tesis%20181%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-Aguagallo%20Cando%20Jalmar%20Joan.pdf>
- Aguirre, D. (2023). Incidencia de Fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de la Ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos. *Trabajo de grado*. Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13957/TE-UTB-FACIAG-MVZ-000042.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aguirre, D. (2023). Incidencia de Fasciola hepática en bovinos faenados en el Camal Municipal de la Ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos. *Tesis de grado*. Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Los Ríos, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13957/TE-UTB-FACIAG-MVZ-000042.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aleixo, M., Freitas, D., Dutra, L., Malone, J., Freire, I., & Molento, M. (2015). Fasciola hepática: epidemiology, perspectives in the diagnostic and the use of geoprocessing systems for prevalence studies. *Cien Agrar*, 36(3), 1451-65.
- Andrade, M. (2022). Prevalencia de Fasciola Hepática en ganado bovino mediante análisis coprológico y de factores de riesgo. *Tesis de grado*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Cuenca-Ecuador. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23365/1/UPS-CT010054.pdf>
- Blanco, L. (2020). Prevalencia de Fasciola hepática, a la inspección post mortem, de ganado bovino en el Matadero Municipal de Corrales-Tumbes. *Tesis de grado*. Universidad Nacional de Tumbes, Tumbes.
- Bolaños, K., Meza, E., & Loachamin, L. (2021). Trematodes: Una revisión a la importancia de Fasciola Hepática. *Revista Veterinaria*, 32(2), 225-229. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/revet/v32n2/1669-6840-revet-32-02-225.pdf>
- Buestan, P. (2017). Estudio retrospectivo de la prevalencia de Fasciola hepática y análisis de pérdidas causadas por decomisos de hígados a nivel de centro de

- faenamamiento. *Trabajo de grado*. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca-Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14550>
- Caicay, S. (2019). Prevalencia de Fasciola hepática y su repercusión económica en vacunos sacrificados en el camal municipal de Lambayeque. *Tesis de grado*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. Obtenido de https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/11253/Caicay_%20Silva_Sandra_Jackeline.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cañete, R., Noda, A., Domenech, I., & Brito, K. (2011). Infección por Fasciola hepática y fasciolosis. *Rev Panam Infectol*, 13(4), 33-9.
- EcuRed . (05 de Junio de 2023). *Cantón Montalvo (Ecuador)*. Obtenido de EcuRed : [https://www.ecured.cu/Cant%C3%B3n_Montalvo_\(Ecuador\)](https://www.ecured.cu/Cant%C3%B3n_Montalvo_(Ecuador))
- Elshraway, N., & Mahmoud, W. (2017, Agosto). Prevalencia de la infección por fascioliasis (trematodos hepáticos) en bovinos y búfalos sacrificados en el matadero municipal de El-Kharga, Egipto. *Veterinary World*, 914-917. doi:10.14202/vetworld.2017.914-917
- Estupiñán, J., Pabuena, J., Castro, C., Morales, E., Vásquez, M., Calle, M., & Sierra, R. (2016). Determinación de la prevalencia de Fasciola hepática en bovinos de Rio de Oro y Aguachica, Cesar. *Rev. Fac. Cienc. Salud UDES.*, 1(19), 19. doi:<http://dx.doi.org/10.20320/rfcsudes.v3i1.s1.p006>
- Filian, W., Gomez, J., & Mora, A. (2020). *Compendio de parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos*. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo. Obtenido de <https://libros.utb.edu.ec/index.php/utb/catalog/book>
- Gaibor, M. (2023). "Incidencia de fasciola hepática en bovinos faenados en la ciudad de Milagro provincia del Guayas.". *Tesis de grado*. Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Los Rios . Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13986/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISE%c3%91ADA-000012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, I. (2019). Evaluación del sistema de inocuidad del frigorífico Vijagual S.A. mediante la verificación microbiológica en la línea de producción bovina. *Tesis de grado*. Universidad de Santander, Bucaramanga. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/c95f95a7-249a-41e2-8f37-82442d4c1f8d/content>
- Giraldo, E., Pérez, J., Aguilar, S., & Linares, S. (2016). Prevalencia de fasciolosis bovina en una zona de Caldas Colombia con evidencias de la enfermedad. *Rev Udca actual Divulg Cient*, 19(1), 139-48.
- INSST . (19 de Abril de 2022). *Fasciola hepática*. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo : <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/parasitos/fasciola-hepatica>

- Julon, D., Puicón, V., Chávez, A., Bardales, W., Gonzales, V. H., & Maicelo, J. (2020). Prevalencia de Fasciola hepatica y parásitos gastrointestinales en bovinos de la Región Amazonas, Perú. *Rev. investig. vet. Perú*, 31(1), 1-9. doi:<http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v31i1.17560>
- Jurado, M. (2020). Fascioliasis: Situacion actual. *Trabajo Fin de Grado*. Universidad de Sevilla, Sevilla. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/103128/JURADO%20ARJONA%20MARIA%20JOSE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Leon, J. (2020). Métodos alternativos para el control del hospedador intermediario de Fasciola hepatica L. (Echinostomida: Fasciolidae) en la Granja Experimental ISER, Pamplona, Norte de Santander, Colombia. *Trabajo de grado*. Universidad de Pamplona, Colombia. Obtenido de http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/988/1/León_2020_TG.pdf
- Ley Organica De Sanidad Agropecuaria. (2017). Ley Organica De Sanidad Agropecuaria. *Boletín Oficial Del Estado*, 106.
- Lopez, I., Artieda, J., Mera, R. M., Rivera, V., Cuadrado, A., Zurita, J., & Montero, M.(2017). Fasciola hepatica: relevant aspects in animal health. *Selva Andina Animal Science*, 4(2), 137-146. Retrieved from http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2311-25812017000200006&script=sci_arttext
- Martínez, R., Domenech, I., Millán, J., & Pino, A. (2012). Fascioliasis, revisión clínico-epidemiológica y diagnóstico. *Rev Cubana Hig Epidemiol*, 50(1), 88-96.
- Mazeri, S., Rydevik, G., Handel, J., Bronsvort, B., & Sargison, N. (2017). Estimation of the impact of Fasciola hepatica infection on time taken for UK beef cattle to reach slaughter weight. *Scientific Reports*, 7(1), 7319. Obtenido de <https://www.nature.com/articles/s41598-017-07396-1>
- Moreira, J. (2022). Prevalencia de Fasciola hepatica en bovinos faenados en el camal municipal del Canton Urdaneta. *Trabajo de titulacion*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/61173/1/2022-459%20Moreira%20Jiménez%20Julio%20Jonas.pdf>
- OIRSA . (2016). *Manual de procedimientos de bienestar animal durante el presacrificio y matanza de bovinos*. . Obtenido de Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria : <https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/Manual%20de%20procedimientos%20de%20bienestar%20animal%20durante%20el%20presacrificio%20y%20matanza%20de%20bovinos.pdf>

- Pacheco, S. (2017). Prevalencia y Factores de riesgo asociados a la Fasciola Hepatica en bovinos. *Tesis de grado*. Universidad Politecnica Salesiana, Cuenca-Ecuador.
- Palacio, D., Bertot, J., Beltrao, M., Vázquez, A., Ortíz, R., & Fortune, C. (2020). Pérdidas económicas y prevalencia de Fasciola hepatica en bovinos sacrificados en dos provincias cubanas. *Revista MVZ Córdoba*, 25(1), 1-6. doi:<https://doi.org/10.21897/rmvz.1610>
- Palacios, D., & Beltrao, M. (2020). Fasciolosis en Cuba y el mundo. *Rev. Produccion Animal*, 32(3), 103-119. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23365/1/UPS-CT010054.pdf>
- Perea, F., Díaz, A., & Bulla, C. (2018). Fasciolosis: una enfermedad emergente. *Rev Pensam & Acc*, 24, 55-66. Obtenido de <https://revistas.uptc.edu.com>
- Perez, A. (20 de Julio de 2022). *¿Qué es el sexo?* Obtenido de <https://www.clinicasabortos.mx/sexo>
- Pujos, J. (2021). Estudio retrospectivo de la Incidencia de Distomatosis (Fasciola hepatica) en un Centro de Faenamiento de Ecuador. *Tesis de posgrado*. Universidad Tecnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador . Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7639/1/MUTC-000929.pdf>
- Quispe, A. (2021). Prevalencia de fasciola hepatica en bovinos faenados en el matadero "Los Andes" de la ciudad de La Paz. *Tesis de posgrado*. Universidad Mayor de San Simon, Cochabamba, Bolivia . Obtenido de <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/31030/1/MONOGRAFIA%20DE%20AMADOR%20QUISPE.pdf>
- RAE. (26 de Julio de 2022). *Edad*. Obtenido de Real Academia Española : <https://dle.rae.es/edad>
- RAE. (26 de Julio de 2023). <https://dle.rae.es/raza>. Obtenido de Real Academia Española : <https://dle.rae.es/raza>
- RAE. (13 de Abril de 2023). *Procedencia* . Obtenido de Real Academia Española : <https://dle.rae.es/procedencia>
- Ramos, E. (2020). Relaciones epidemiologicas de Fasciola hepatica con el hospedador definitivo. *Tesis de grado*. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Ramos, E., Alva, R., & Leiva, R. (2020). Pérdidas económicas y factores asociados al decomiso de hígados con Fasciola hepatica en Chiclayo, Perú. *Peruvian Agric Res*, 2(2), 68-75.
- Ramos, S. (2023). "Determinación de Hidatidosis en Bovinos faenados en el Camal Municipal del Cantón Ventanas". *Tesis de grado*. Universidad Tecnica de Babahoyo, Babahoyo. Obtenido de

<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13811/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISEÑADA-000002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Reinoso, S. (2019). infección y perdida economica por fasciola hepatica en animales faenados en mataderos en la provincia de Andahuaylas, Apurimac. *Tesis de grado*. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurimac.
- Rojas, D., & Cartin, J. (2016). Prevalencia de Fasciola hepatica y perdidas economicas asociadas al decomiso de higados en tres mataderos de clase A de Costa Rica. *Agronomía Costarricense*, 40(2), 53-62. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ac/v40n2/0377-9424-ac-40-02-00053.pdf>
- Soca, M., Giupponi, P., López, O., Sanavria, A., Sánchez, T., & Labrada, A. (2016). Prevalencia de Fasciola hepatica en vacas en pastoreo durante el periodo poco lluvioso. *Pastos y Forrajes*, 39(4), 263-267. Retrieved from http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v39n4/en_pyf07416.pdf
- Solis, A. (2018). Clasificacion de canales bovino y porcino: cortes primarios y rendimiento. *Trabajo de Posgrado*. Universidad Autonoma del Estado de Mexico. Obtenido de http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/103693/secme-38014_1.pdf?sequence=1
- Urquhart, G., Armour, J., Duncan, J., Dunn, A., & Jennings, F. (2001). *Parasitologia Veterinaria*. Zaragoza: Acribia, S.A.
- Vaca, A. (2015). La fasciolosis como enfermedad zoonótica en la provincia de Cotopaxi durante el año 2014. *Tesis de grado*. Pontificia Universidad Catolica del Ecuador, Quito. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17829/TESIS-PUCE-Vaca%20Pitchoukova%20Anna%20Luisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Varas, M. (2013). “Metodología para la Formación de Indicadores de Gestión en el Proceso de Faenamamiento de Ganado Bovino.”. *Tesis de grado*. Escuela Superior Politecnica del Litoral, Guayaquil-Ecuador. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/c55fddb4-d84b-4951-a537-0a5281f307e4/D-79774.pdf>
- Vega, A. (2020). Prevalencia de Fasciola hepatica en porcinos sacrificados en el Camal Municipal de Lamud-Amazonas. *Tesis de grado*. Universidad Nacional Toribio Rodriguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas-Peru. Obtenido de <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2177/Vega%20Ramirez%20Aurora%20Javanessa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vera, F. (2023). “Determinación de la incidencia de Fasciola Hepática en el ganado bovino faenado en el camal municipal del cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos”. *Trabajo de grado*. Universidad Tecnica de Babahoyo, Babahoo.

Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13915/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISEÑADA-000007.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Wheeler, L. (2019). *Huevos de Fasciola Hepatica* . Obtenido de The Monster hunter's guide to: Veterinary parasitology. : <https://www.veterinaryparasitology.com/>

ANEXOS

Anexo 1.- Hoja de cálculo para diagnóstico de incidencia de Fasciola hepática en bovinos del Camal Municipal del Cantón Montalvo.

FECHA DE RECOLECCION	Nº DE MUESTRA	SEXO		EDAD (AÑOS)			RAZA	PROCEDENCIA	DIAGNOSTICO F. HEPATICA.	
		HEMBRA	MACHO	1-3 AÑOS	3-5 AÑOS	5-8 AÑOS			+	-
2/8/2023	1		x		x		Brahman blanco	caluma		x
2/8/2023	2		x			x	Brahman blanco	caluma		x
2/8/2023	3	x		x			Mestizo	caluma		x
2/8/2023	4	x			x		Holstein	chimbo		x
2/8/2023	5		x	x			Mestizo	San Miguel		x
4/8/2023	6		x	x			Mestizo	Montalvo		x
4/8/2023	7		x	x			Mestizo	Montalvo		x
4/8/2023	8	x			x		Mestizo	San miguel		x
4/8/2023	9	x		x			Mestizo	San Miguel		x
4/8/2023	10		x	x			Mestizo	Montalvo		x
4/8/2023	11		x		x		Mestizo	Caluma		x
6/8/2023	12	x				x	Holstein	Montalvo		x
6/8/2023	13	x				x	Mestizo	Montalvo		x
6/8/2023	14	x				x	Mestizo	San Miguel		x
6/8/2023	15		x	x			Holstein	San Miguel		x
6/8/2023	16		x	x			Mestizo	San Miguel		x
6/8/2023	17		x		x		Mestizo	San Miguel		x
6/8/2023	18	x				x	Mestizo	San Miguel		x
11/8/2023	19	x			x		Mestizo	San Miguel		x
11/8/2023	20	x			x		Mestizo	caluma		x

11/8/2023	21	x			x		Mestizo	San Miguel		x
11/8/2023	22		x		x		Mestizo	San Miguel		x
11/8/2023	23	x			x		Mestizo	San Miguel		x
11/8/2023	24		x		x		Mestizo	caluma		x
11/8/2023	25		x			x	Mestizo	caluma		x
14/8/2023	26	x			x		Holstein	caluma		x
14/8/2023	27		x		x		Brahman blanco	caluma		x
14/8/2023	28	x			x		Mestizo	San Miguel		x
14/8/2023	29	x			x		Mestizo	San Miguel		x
14/8/2023	30	x			x		Mestizo	San Miguel		x
16/8/2023	31	x			x		Mestizo	San Miguel		x
16/8/2023	32	x				x	Brahman blanco	San Miguel		x
16/8/2023	33		x		x		Mestizo	Montalvo		x
16/8/2023	34		x	x			Holstein	Montalvo		x
16/8/2023	35		x			x	Mestizo	Montalvo		x
16/8/2023	36		x			x	Mestizo	caluma		x
18/8/2023	37		x			x	Mestizo	caluma		x
18/8/2023	38	x				x	Mestizo	chimbo		x
18/8/2023	39		x			x	Mestizo	chimbo		x
18/8/2023	40		x			x	Mestizo	San Miguel		x
18/8/2023	41	x				x	Mestizo	San Miguel		x
18/8/2023	42	x			x		Mestizo	caluma		x
20/8/2023	43	x			x		Mestizo	caluma		x
20/8/2023	44	x			x		Brahman blanco	caluma		x
20/8/2023	45		x	x			Brahman blanco	san Miguel		x
20/8/2023	46		x	x			Holstein	San Miguel		x

20/8/2023	47		x	x			Mestizo	San Miguel		x
20/8/2023	48		x	x			Mestizo	Montalvo		x
21/8/2023	49		x		x		Mestizo	Montalvo		x
21/8/2023	50		x	x			Holstein	Montalvo		x
21/8/2023	51	x				x	Mestizo	Montalvo		x
21/8/2023	52	x				x	Mestizo	Montalvo		x
23/8/2023	53		x	x			Mestizo	Montalvo		x
23/8/2023	54	x			x		Angus	San Miguel		x
23/8/2023	55		x		x		Mestizo	Montalvo		x
23/8/2023	56	x			x		Mestizo	San Miguel		x
23/8/2023	57	x			x		Mestizo	chimbo		x
25/8/2023	58	x				x	Angus	Montalvo		x
25/8/2023	59		x			x	Mestizo	San Miguel		x
25/8/2023	60		x			x	Brahman blanco	San Miguel		x
25/8/2023	61		x			x	Mestizo	Montalvo		x
25/8/2023	62		x			x	Mestizo	Montalvo		x
28/8/2023	63	x				x	Brahman blanco	San Miguel		x
28/8/2023	64		x		x		Angus	caluma		x
28/8/2023	65	x			x		Holstein	caluma		x
28/8/2023	66		x		x		Mestizo	caluma		x
28/8/2023	67	x			x		Mestizo	caluma		x
30/8/2023	68		x	x			Mestizo	caluma		x
30/8/2023	69	x		x			Mestizo	caluma		x
30/8/2023	70	x		x			Mestizo	San Miguel		x
30/8/2023	71	x			x		Mestizo	San Miguel		x
30/8/2023	72	x		x			Mestizo	chimbo		x

1/9/2023	73	x			x		Holstein	San Miguel		x
1/9/2023	74		x		x		Mestizo	San Miguel		x
1/9/2023	75		x		x		Mestizo	San Miguel		x
1/9/2023	76		x	x			Angus	Montalvo		x
1/9/2023	77	x			x		Brahman blanco	chimbo		x
1/9/2023	78	x			x		Mestizo	caluma		x
1/9/2023	79	x			x		Mestizo	caluma		x
3/9/2023	80	x		x			Mestizo	caluma		x
3/9/2023	81	x		x			Mestizo	chimbo		x
3/9/2023	82		x	x			Mestizo	san Miguel		x
3/9/2023	83		x	x			Mestizo	San Miguel		x
3/9/2023	84		x	x			Mestizo	caluma		x
3/9/2023	85		x	x			Mestizo	caluma		x
4/9/2023	86	x		x			Brahman blanco	Montalvo		x
4/9/2023	87		x			x	Mestizo	Montalvo		x
4/9/2023	88	x				x	Mestizo	Montalvo		x
4/9/2023	89		x			x	Mestizo	Montalvo		x
4/9/2023	90	x				x	Mestizo	San Miguel		x
4/9/2023	91		x			x	Mestizo	San Miguel		x
6/9/2023	92		x			x	Mestizo	caluma		x
6/9/2023	93		x			x	Mestizo	caluma		x
6/9/2023	94		x			x	Mestizo	caluma		x
6/9/2023	95		x		x		Mestizo	chimbo		x
6/9/2023	96	x			x		Holstein	chimbo		x
8/9/2023	97	x			x		Mestizo	San Miguel		x
8/9/2023	98	x			x		Angus	caluma		x

8/9/2023	99		x		x		Mestizo	San Miguel		x
8/9/2023	100	x			x		Angus	San Miguel		x
8/9/2023	101		x	x			Mestizo	San Miguel		x
10/9/2023	102		x		x		Mestizo	Montalvo		x
10/9/2023	102		x			x	Mestizo	Montalvo		x
10/9/2023	104	x			x		Mestizo	Montalvo		x
10/9/2023	105		x	x			Mestizo	caluma		x
10/9/2023	106	x			x		Mestizo	chimbo		x
13/9/2023	107	x			x		Mestizo	caluma		x
13/9/2023	108		x		x		Mestizo	Montalvo		x
13/9/2023	109		x			x	Mestizo	San Miguel		x
13/9/2023	110		x			x	Mestizo	San Miguel		x
13/9/2023	111	x				x	Mestizo	caluma		x
15/9/2023	112	x				x	Angus	chimbo		x
15/9/2023	113	x			x		Angus	San Miguel		x
15/9/2023	114	x			x		Mestizo	San Miguel		x
15/9/2023	115		x	x			Mestizo	San Miguel		x
15/9/2023	116	x		x			Mestizo	caluma		x
15/9/2023	117	x			x		Mestizo	caluma		x
20/9/2023	118	x			x		Mestizo	San Miguel		x
20/9/2023	119	x		x			Holstein	San Miguel		x
20/9/2023	120	x				x	Mestizo	San Miguel		x

Fuente: Autor

Anexo 2.- Ingreso del ganado bovino al cajón de aturdimiento.



Anexo 3.- Realización del corte a nivel superficie gástrica.



Anexo 4.- Incisión a nivel de superficie gástrica (longitudinal) con la supervisión del Médico Veterinario de la planta de faenamiento.



Anexo 5.- Inspección postmortem de los hígados de bovinos faenados.



Anexo 6.- Incisión a nivel de superficie gástrica (longitudinal).



Anexo 7.- Visita de coordinación de titulación en el Camal Municipal de Montalvo.

