

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**



**EVOLUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR
DECOMISO DE HIGADOS DE BOVINOS BENEFICIADOS EN
EL CAMAL PARTICULAR “SAN FRANCISCO” S.A. -
SALAVERRY – TRUJILLO EN EL PERIODO 2010-2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

ANDRÉS ALFONSO WONG CARRANZA

TRUJILLO, PERÚ

2017

La presente tesis ha sido revisada y aprobada por el siguiente Jurado:

M.V.Mg. Juan Valdivia Pezantes
PRESIDENTE

M.V.Mg. Enrique Lopez Jimenez
SECRETARIO

Ing.Mg. Antonio Meza Sato
VOCAL

M.V.Mg. Roberto Briones Cabellos
ASESOR

DEDICATORIA

A mi madre, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

A mis amigos que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos a pesar de los años y diferencias.

A todos nuestros pacientes y mascotas de distintas especies, formas, tamaños y temperamento; que a pesar de no poder expresarse con un idioma, se comunican a la perfección con nosotros y nos enseñan que hay algo especial en ser tan simples y naturales como se puede ser, enseñando que para convivir en equilibrio con el ecosistema no hay barreras que nos separen, solo tomar conciencia y disfrutar de ser parte de esta fantástica y perfecta simbiosis, magnífica creación divina.

AGRADECIMIENTOS

Un especial agradecimiento al apoyo inmenso de mi madre, que gracias a ella, siempre incondicional y constante, me impulsó a terminar esta investigación.

Gracias a mi universidad, por haber permitido formarme como profesional, gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso.

Gracias a mis profesores, compañeros y pacientes, que fueron promotores durante el desarrollo del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
CARATULA	i
TESIS APROBADO POR JURADO.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1 Examen Ante-mortem	5
2.2. Examen Post-mortem	5
2.3 Principales Causas de Decomiso de Carnes y Vísceras de Bovinos	5
2.3.1 Enfermedades Bacterianas comunes para los bovinos	6
2.3.2 Enfermedades Parasitarias de los bovinos	10
2.4. Causas de mayores pérdidas económicas en el Perú	12
III. MATERIALES Y MÉTODOS	16
3.1. Lugar de ejecución	16
3.2. Recursos biológicos.....	16
3.3. Metodología	16
3.3.1. Colecta de datos	16
3.3.2. Período de colecta de datos y criterios de inclusión	16
3.3.3. Tratamiento de datos y análisis estadístico	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN	24
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. RECOMENDACIONES	31
VIII. BIBLIOGRAFÍA	32
IX. ANEXOS	36

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Total de animales beneficiados por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015	18
Cuadro 2. Total de hígados decomisados por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015..	19
Cuadro 3. Peso en kilogramos de hígado decomisado por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.	20
Cuadro 4. Pérdidas económicas por decomiso anual de hígado en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015..	21
Cuadro 5. Incremento en porcentajes de hígados decomisados en el camal “San Francisco” en el periodo 2010-2015...	22
Cuadro 6. Porcentajes de pérdidas económicas debido a los kg de hígados decomisados en el camal “San Francisco” – Salaverry en el periodo 2010-2015.....	23

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Total de animales beneficiados anualmente en el camal San Francisco-Salaverry en el periodo 2010-2015.....	27
Figura 2. Total de vísceras decomisadas anualmente en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.....	27
Figura 3. Kilogramos de hígado decomisado anual en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.....	28
Figura 4. Pérdidas económicas por decomiso anual de hígado en el camal “San francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.....	29

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Ficha de recolección de datos por años.	37
Anexo 2. Fichas de recolección de datos por meses del año.....	37
Anexo 3. Ficha diaria por mes.	38
Anexo 4. Ficha de registros mes/año.	39

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en las instalaciones del Camal Particular “San Francisco”, ubicado en el distrito de Salaverry-Trujillo. Se evaluó 89,992 bovinos, provenientes de granjas de los diferentes localidades de Trujillo y provincias, comprendidos en un periodo de 5 años, 2010- 2015; los datos de decomisos fueron recopilados de los registros del centro de beneficio centrándose en el decomiso de hígado siendo los datos más significativos por la naturaleza de los decomisos, el objetivo del estudio fue evaluar la magnitud de las pérdidas económicas, que genera el decomiso de dichas vísceras y el impacto evolutivo que representa los decomisos en los últimos años.

De acuerdo al estudio se obtuvieron datos significativos sobre las pérdidas económicas que genera el decomiso de vísceras, teniendo como resultados que el número de vacunos que son beneficiados en el camal se han ido incrementando gradualmente así se obtiene que en el año 2010 se sacrificaron 12,176 animales mientras que en el último año de estudio alcanzo la cifra de 17,422 vacunos así como en sus decomisos los cuales se observaron con una tendencia en ascenso gradual llegando a alcanzar el 47% de decomiso de hígado en el último año de estudio ,lo cual nos indica las alarmantes cifras de decomisos que vienen aumentando año tras año.

Alcanzando una pérdida total de s/3'171,960 lo que representa en dólares americanos \$932,929.4 (\$1 = s/3.37), durante el periodo de 2010 – 2015, que se obtuvieron los datos de decomisos.

ABSTRACT

The present research work was carried out in the facilities of the Camal Particular "San Francisco", located in the district of Salaverry-Trujillo. 89,992 bovines were evaluated, from farms of the different localities of Trujillo and provinces, covering a period of 5 years, 2010-2015; The seizure data were collected from the records of the profit center focusing on the liver seizure being the most significant data by the nature of the seizures, the objective of the study was to assess the magnitude of economic losses, which generates the confiscation of said Viscera and the evolutionary impact of seizures in recent years.

According to the study, significant data were obtained on the economic losses generated by the confiscation of viscera, with the result that the number of cattle that are benefited in the camal have been gradually increased so that in 2010, 12,176 animals were slaughtered While in the last year of the study, the figure reached 17,422 cattle and their seizures, which were observed with a gradual upward trend reaching 47% of liver seizure in the last year of study, which indicates The alarming figures of seizures that have been increasing year after year.

Reaching a total loss of s / 3'171,960 which represents in US \$ 932,929.4 ($\$ 1 = s / 3.37$), during the period of 2010 - 2015, that the seizure data was obtained.

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias, en los últimos tiempos han adquirido una importancia a nivel mundial en la salud animal, constituyéndose en uno de los principales problemas, en los países con gran actividad en la explotación y utilización de diferentes especies de animales domésticos; el Perú, es uno de ellos, ocasionando cuantiosas pérdidas económicas en la vida productiva. Estas enfermedades afectan también al hombre, en el cual, pueden llegar a ser letales. El problema más importante de la parasitosis es la evasión a la respuesta inmune del parásito a las defensas generadas por el huésped (Chamba, 2001).

La fasciolosis o distomatosis, causada por el trematodo *Fasciola hepatica*, constituye una de las enfermedades de relevancia en el panorama ganadero mundial y nacional. El parásito afecta el hígado de numerosas especies animales, tanto poligástricos como: bovinos, ovinos, venados, Camélidos sudamericanos y caprinos, entre los monogástricos como: equinos, caninos, cuyes, conejos, vizcachas, e inclusive al hombre. La biología de *F. hepatica*, implica un ciclo biológico heteroxeno, requiriendo para ello, un hospedero definitivo, principalmente rumiantes y otros, y un huésped intermediario (caracol del género *Limnea*) (Andrews, 1998; Cordero, 1999).

En el Perú, se han estimado grandes pérdidas económicas, a causa de la mortalidad, disminución de la producción de leche, carne, lana, abortos y al decomiso de vísceras infectadas; lo que permite colocar a la distomatosis como la segunda enfermedad parasitaria económicamente importante en la ganadería nacional. Se calculan pérdidas de 10.5 millones de dólares al año, cifra que representa el 39.5%, de las pérdidas por parasitismo y el 15% del total de pérdidas por todo concepto; esto sin incluir los gastos de tratamiento y asesoría técnica (Leguía, 1991; Rojas, 1993). Las especies ganaderas afectadas de mayor importancia en el

país son los bovinos y ovinos, los cuales se crían sobre todo en forma extensiva en la sierra. Estas especies presentan prevalencias del 20 al 100%, siendo mayor en Junín, Cajamarca, Cuzco y Ayacucho (Leguía, 1991; Bedriñana y Ango, 2000).

La distomatosis constituye también un problema de salud pública en el país, puesto que ha adquirido niveles alarmantes en ciertas zonas enzoóticas de la sierra. Se señala cifras de distomatosis humana en el valle del Mantaro y Cajamarca que van desde 15.6% en niños y 13.2% en adultos que viven en comunidades campesinas (Ministerio de Salud, 1989; Leguía, 1991).

La *Fasciola hepática*, es el agente causante de la fasciolosis, una zoonosis de alta prevalencia en Perú. Las pérdidas económicas por fasciolosis en la actividad ganadera del país son millonarias y difíciles de estimar con exactitud, debido a varios factores como la compleja distribución de la parasitosis, la carencia de un sistema de información que brinde el número de animales infectados, el desconocimiento de los gastos de tratamiento, así como, los índices de disminución de productividad asociados con esta infección. Una aproximación para estimar el impacto negativo en la economía ganadera se basa en el número de hígados decomisados y eliminados, que son registrados por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA, 2001).

Sin embargo, datos como las pérdidas en la producción láctea, en la producción de carnes, disminución de la fertilidad, muerte por infecciones masivas, uso de antihelmínticos, mano de obra, entre otros, no se encuentran registrados.

Por ello, los estimados de pérdidas económicas basados en la extrapolación de hígados decomisados y eliminados en los mataderos caen inevitablemente en la subestimación.

Es de vital importancia conocer el cambio que supone la tendencia actual de prevención y las modificaciones que se han ido impulsando en los últimos años, por parte del estado y su capacitación en el sector rural, para combatir la incidencia de decomisos y prevenir la parasitosis masiva, que fue tan frecuente en años anteriores; ocasionando cuantiosas pérdidas económicas al sector ganadero, es por este motivo, que me impulsa a conocer la evolución de las pérdidas económicas por decomiso de hígados de bovino beneficiados en el camal de Salaverry durante el periodo de los años 2010 al 2015.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El sistema más utilizado y reglamentado para el monitoreo de las enfermedades de los animales de consumo en el ámbito mundial, es la inspección sanitaria, a través de los procedimientos de inspección *ante mortem* y *post mortem* (Meynaud, 2004).

La Comisión del Codex Alimentarius ,plantea que la inspección de los animales vivos en el matadero (*ante mortem*) y de las carcasas (*post mortem*), tiene una función esencial, tanto en la red de vigilancia de las enfermedades animales y las zoonosis, como en garantizar la seguridad e idoneidad de la carne y de los productos derivados para sus usos previstos (CAC, 2005).

Los sistemas de identificación y rastreabilidad de los animales se deben integrar para así estar en capacidad de monitorizar los animales sacrificados desde su lugar de origen y los productos derivados que se envían a la cadena de producción cárnica.

Los objetivos principales de la inspección serán entonces, localizar y separar (decomisar) los productos potencialmente nocivos o peligrosos; además de aquellos que, sin ser nocivos, no presenten las mínimas características organolépticas requeridas para el consumo humano (Fosse, 2007).

Ello conlleva a un aumento de los costos de producción del matadero y por consiguiente, en los precios del producto final para el consumidor (Althaus,2005).

Las pérdidas económicas generadas por los decomisos alcanzan valores importantes en países desarrollados y tiende a ser aún mayores en los subdesarrollados (Bueno, 2008).

Existen dos tipos de exámenes que deben realizarse en los animales destinados para el consumo humano. A continuación se describen brevemente cada uno de ellos (Luengo, 2004).

2.1 Examen Ante-mortem

Es la más importante de las inspecciones y su objetivo es evitar el sacrificio de animales portadores de enfermedades potenciales, detectar enfermedades como la rabia, que probablemente pasarían inobservadas en el análisis post-mortem, y comprobar el bienestar del animal (UDEA, 2002).

Consiste en un examen clínico al animal que va a ser sacrificado, el cual debe ser rápido y con el animal en reposo, en pie y en movimiento para determinar si es apto para el sacrificio (UDEA 2002).

2.2. Examen Post-mortem

Todos los animales inmediatamente después de sacrificados deben ser sometidos a un examen macroscópico de sus órganos y tejidos, complementándolo, cuando sea necesario, con un examen microscópico y/o bacteriológico (SENASA, 2001)

2.3 Principales Causas de Decomiso de Carnes y Vísceras de Bovinos

A continuación se describen, las principales enfermedades causantes de decomisos de vísceras y carcasas en los bovinos.

2.3.1 Enfermedades Bacterianas comunes para los bovinos

a) Brucelosis

Es una enfermedad infectocontagiosa crónica que afecta a los mamíferos incluyendo al humano; se manifiesta por esterilidad y abortos en vacas, gran mortalidad en las crías, orquitis y epididimitis en los machos (Argüello, 1980).

Se encuentra ubicada en la lista de la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) (FAO, 2006).

- **Etiología**

El agente etiológico de la brucelosis es la *Brucella abortus*, que puede afectar a bovinos (Del Cid, 1987).

- **Reconocimiento ante-mortem**

Los machos pueden encontrarse con enrojecimiento e inflamación del pene con pequeños nódulos. Se evidencia inflamación y dolor, fiebre alta, pérdida del apetito e impotencia (Del Cid, 1987).

- **Reconocimiento post-mortem**

Las lesiones producidas por las brucellas en los órganos parenquimatosos como hígado, bazo y pulmones; aparecen por lo general como nódulos encapsulados, que varían en tamaño, en número y contienen pus homogéneo amarillo o gris o material caseoso (Argüello y Bartels, 1980).

- **Tipo de Decomiso**

Las partes como pulmones, hígado, bazo, riñones, estómagos, intestinos, sangre, nódulos linfáticos: axilares, esternales, poplíteos,

isquiáticos, ilíacos medios y laterales, lumbares, los de la cavidad abdominal y pélvica, deben declararse no aptas para el consumo humano. El resto del animal puede ser apto para consumo humano (Bartels, 1980).

b) Tuberculosis

Enfermedad infecto-contagiosa de curso generalmente crónico que se caracteriza por la formación de lesiones granulomatosas en diferentes órganos. Afecta al hombre y a todas las especies de animales domésticos (Del Cid, 1987).

• Etiología

Esta enfermedad es producida por un bacilo del género *Mycobacterium*.

El M. bovis es el agente etiológico más frecuente de tuberculosis en el ganado bovino (Del Cid, 1987).

• Reconocimiento ante-mortem

Clínicamente, la enfermedad es inaparente durante largo tiempo, algunos animales pueden pasar sin sintomatología evidente, pero constituyen una amenaza potencial para el resto del hato (Del Cid, 1987).

• Reconocimiento post-mortem

El hígado y bazo generalmente están aumentados de tamaño; los nódulos linfáticos mesentéricos presentan focos nodulares de diferente diámetro (Del Cid, 1987).

- **Tipo de decomiso**

El decomiso total de la res se realiza cuando se presenten lesiones tuberculosas en forma generalizada en vísceras como bazo, pulmón, hígado y riñones (Del Cid, 1987).

El decomiso es parcial cuando las lesiones están limitadas a un solo órgano de la cavidad torácica o abdominal y no existe infección ganglionar del órgano afectado (Del Cid, 1987).

c) Leptospirosis

Esta enfermedad es un problema más frecuente de lo que se cree. Afecta por igual a humanos y animales (Vidal, 1981).

- **Etiología**

Es producida por bacterias del género *Leptospira*, que son espiroquetas sensibles a jabones, detergentes y desinfectantes (Vidal, 1981).

- **Reconocimiento ante-mortem**

La enfermedad comienza con trastornos del estado general con elevación de temperatura. Las mucosas se encuentran ictéricas (Del Cid, 1987 y Bartels, 1980).

- **Reconocimiento post-mortem**

El hígado se encuentra aumentado de volumen, tono amarillento y amarillo rojizo, friable. La vesícula biliar puede estar llena y distendida por bilis espesa y viscosa (Bartels, 1980).

- **Tipo de decomiso**

Se declara carne no apta para consumo humano, cuando el animal sacrificado presente ictericia y la canal entera siga conservando su color amarillo o verdoso 24 horas después del sacrificio (Bartels, 1980).

d) Abscesos hepáticos

Un absceso es una inflamación supurativa focal que involucra un tejido u órgano, encerrada por una cápsula fibrosa (Salguero, 1981).

- **Etiología**

Los abscesos hepáticos pueden ser producidos por cocos piógenos y bacterias productoras de pus, ya sea por introducción indirecta o por bacteriemia (Salguero, 1981).

- **Reconocimiento ante-mortem**

Por lo general no se encuentran evidencias de la presencia de la enfermedad. Cuando las lesiones son localizadas, el hígado sigue cumpliendo funciones; pero cuando se extienden, la capacidad funcional hepática puede verse alterada (Salguero, 1981).

- **Reconocimiento post-mortem**

Puede encontrarse adherencias diafragmáticas localizadas, se observan abscesos en el hígado que tienen una masa central de tejido necrótico rodeada de pus (Salguero, 1981).

- **Tipo de decomiso**

Cuando se encuentran abscesos en el hígado, estos órganos deben ser decomisados (Salguero, 1981).

2.3.2 Enfermedades Parasitarias de los bovinos

a) Hidatidosis

Es una zoonosis que afecta varias especies en especial a los rumiantes y al humano. Cuando afecta con la forma larval o metacéstodo a los porcinos, rumiantes y humano se le denomina Hidatidosis (Sánchez, 1997).

Esta enfermedad debe ser considerada en el aspecto económico ya que la fase larvaria (quiste hidatídico) de este céstodo, ocasiona pérdida por decomiso de las vísceras afectadas; en el aspecto sanitario dado el riesgo de infección al hombre con huevos de la taenia *Echinococcus spp.*, debido a la convivencia con el perro (Sánchez, 1997).

• Etiología

Esta enfermedad es producida por *Echinococcus granulosus*, *E. multilocularis*, *E. vogeli* y *E. oligarthus*. Siendo la *E. granulosus* la más frecuente (Sánchez, 1997).

• Reconocimiento ante-mortem

La hidatidosis en los animales de abasto pasa desapercibida, con lo cual el diagnóstico se realiza en el momento del sacrificio, cuando se realiza la inspección post-mortem en el rastro (Bartels, 1980).

• Reconocimiento post-mortem

Las canales muestran emaciación, edema muscular. Aparecen quistes en órganos como hígado, pulmones, bazo y riñones; se encuentran también en músculos y en cerebro (Bartels, 1980).

- **Tipo de decomiso**

Los decomisos deben ser de la víscera completa cuando se encuentran los quistes (Bartels, 1980).

b) Distomatosis

La fasciolosis o distomatosis es una enfermedad parasitaria que afecta a herbívoros, omnívoros y ocasionalmente al humano (Entrocasso, 2003).

- **Etiología.**

Es producida por un tremátodo denominado *Fasciola hepatica*, que se ubica principalmente en los canalículos biliares mediante la migración a través del parénquima hepático (Entrocasso, 2003).

- **Reconocimiento ante-mortem**

Los animales afectados pueden presentar ictericia, caquexia, edema sub mandibular, anemia, diarrea (Morales, 2004).

- **Reconocimiento post-mortem**

Se realiza inspección visual del hígado y se incide para evidenciar los canalículos biliares que es donde se encuentran con más frecuencia estos parásitos (Morales, 2004).

- **Tipo de decomiso**

El decomiso por lo general es parcial, se remueve el hígado parasitado, siempre y cuando no haya una infestación generalizada (Bartels, 1980).

2.4. Causas de mayores pérdidas económicas en el Perú

a) Fasciolosis

La *Fasciola hepática*, es la responsable de la fasciolosis en el ganado, es un parásito que se encuentra ampliamente distribuida en el mundo, condición adquirida al poseer una alta capacidad de colonización de su hospedero intermediario, caracoles del género *Lymnaea* y por tener una gran adaptabilidad a la mayoría de las regiones. Es importante remarcar que la fasciolosis es la enfermedad de transmisión vectorial que presenta la más amplia distribución latitudinal, longitudinal y altitudinal

De no ser tratada, la infección puede durar años, y es el animal infectado un diseminador del parásito, por la capacidad biótica del tremátodo adulto que puede producir miles de huevos por día y que en presencia del vector competente puede infectar una amplia gama de animales herbívoros como es el caso del ganado vacuno, ovino, equino y camélido; omnívoros como caprinos, porcinos y animales menores como conejos, liebres, cobayos; entre otras especies silvestres (Mascomas, 2008).

El parásito ha sido reportado en todos los países del continente americano. En Perú, las más altas prevalencias de fasciolosis humana y animal son en la sierra, principalmente en los valles andinos de Cajamarca, Junín, Cusco y Arequipa (Marcos, 2005), así como, en la altiplanicie de la cuenca del Lago Titicaca (Esteban, 2002).

También se ha reportado altas tasas de infección animal en regiones con baja prevalencia humana (Valencia, 2005), señalando el alto riesgo de brotes epidémicos de la infección en poblaciones humanas, tal como se ha presentado en algunos países (Hardman, 1970).

En la actualidad, hay entre 2,4 y 17 millones de casos humanos y 91,1 millones de personas en riesgo de infección en el mundo (Keiser, 2005).

La fasciolosis es un problema de salud pública por la alta prevalencia de la infección humana, especialmente niños y un problema veterinario de importancia por las altas tasas de infección del ganado en la mayoría de regiones del País (Cordero y Rojo, 1999).

La fasciolosis es endémica en la sierra y la costa, y esporádica en la región amazónica. La infección humana se reporta en 18 regiones y la animal en 21 de las 24 regiones del Perú (Cordero y Rojo, 1999).

La pérdida ganadera anual por la fasciolosis es no menor de US\$ 50 millones, estimada por la prevalencia de la infección y los decomisos de hígados de vacunos en mataderos (Cordero y Rojo, 1999).

Es difícil estimar el impacto económico de la fasciolosis humana por su estatus de enfermedad desatendida, lo cierto es que la fasciolosis es endémica, y en algunos casos hiperendémica, en las regiones más pobres de nuestro país, donde la situación debe ser reconocida como una emergencia de salud pública (Cordero y Rojo, 1999).

La fasciolosis es una enfermedad parasitaria que se caracteriza por la inflamación del hígado y de los conductos biliares, con frecuencia de carácter crónico y acompañada de trastornos nutritivos; cuyo agente causal es *Fasciola hepatica*, que afecta a numerosos mamíferos, tanto domésticos como silvestres y aun al hombre (Cordero y Rojo, 1999).

Es considerada como un parásito que causa una de las enfermedades parasitarias más importantes de los rumiantes domésticos, estimándose que un cuarto de la población total de bovinos y ovinos del mundo pastorean en áreas donde la *F. hepatica* está presente y el medio

ambiente es favorable para su mantenimiento y dispersión (Nari y Fiel, 2001).

Estudios realizados en Perú, demuestran alta prevalencia de fasciolosis bovina. En Cajamarca 80.8 % (Rojas, 2009) y en Arequipa 68.2% (Ayaqui y Miranda, 2002).

Las pérdidas económicas se manifiestan en reducción de la producción de leche, carne y lana, decomisos de hígado, infecciones secundarias por bacterias, interferencias en la fertilidad y gastos derivados en su tratamiento antihelmíntico; no obstante, es difícil de cuantificar (Cordero y Rojo, 1999; Nari y Fiel, 2001).

En el Perú, las pérdidas económicas anuales fueron registradas en 11 millones de dólares (Rojas, 1990); 18,5 millones de dólares (Manrique y Cuadros, 2002), 50 millones de dólares por decomiso de órganos en el camal, baja ganancia de peso y menor fertilidad y costos asociados al tratamiento (Espinoza, 2010).

En Cajamarca, 230 mil dólares por decomisos de hígados en camales de la Región, correspondiendo el 77% para bovinos (Rojas, 2009).

La fasciolosis animal está ampliamente distribuida en 21 de las 24 regiones del Perú, dato conocido por los informes de decomisos de vísceras infectadas en los mataderos bajo inspección de SENASA. La infección se reporta de manera esporádica o está ausente en los informes de decomisos en las regiones amazónicas de Madre de Dios, Ucayali y Loreto donde las condiciones climáticas y ecológicas no favorecerían la compleción del ciclo de vida del parásito (SENASA, 2001).

b) Echinococosis

Las especies de este género son las responsables de esta enfermedad, siendo las más pequeñas de los cestodos tenioides, con el cuerpo formado por tres a cinco proglotis. Los gusanos adultos viven en el intestino delgado de perros, lobos, coyotes, zorros, gatos y animales afines. El estadio larvario, o quiste hidatídico, aparece frecuentemente en el hígado y pulmones del hombre, vaca, oveja, cérvidos y canguros, así como en otros rumiantes y roedores (Olsen, 1977).

El *Echinococcus* es especialmente importante como parásito, debido a la prevalencia de los peligrosos quistes hidatídicos en las personas que viven en estrecha relación con perros, cuyo alimento consiste en restos de cadáveres de los animales que sirven como hospedadores intermediarios (Olsen, 1977).

Nuestro país tiene regiones de incidencia y prevalencia de la infección variada, se ha constituido en un preocupante problema endémico, como se aprecia en los cuadros por regiones naturales Costa, Sierra, Selva Alta y Selva Baja.

Se producen pérdidas económicas asociadas a la producción pecuaria, considerando la hidatidosis ocasiona pérdidas: en carcasa, carne, vísceras infectadas (Hígado, Pulmón, Riñón, Intestinos), producción de leche, que constituyen fuente de proteína animal para la población de menores recursos económicos, baja en la reproductividad de animales hembras parasitadas, sumándose se llega a un aproximado de pérdidas económicas de 1 640 128 dólares, (comprendido pérdida económica kg de carne, vísceras parasitadas por cabeza de ganado) (SENASA, 2001).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

Camal Particular de Abastos “San Francisco” S.A. distrito de Salaverry, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad.

3.2. Recursos biológicos

El estudio se delimitó en base a los datos de los animales de abasto que han sido beneficiados en el camal particular “San Francisco” - Salaverry durante el periodo de 2010-2015.

3.3. Metodología

3.3.1. Colecta de datos

El estudio realizado es del tipo descriptivo, se buscó recolectar los datos de procedencia, sexo y raza de los animales cuyos hígados han sido decomisado y condenados. Por medio de un análisis retrospectivo basado en archivos y toma de datos sobre los decomisos de hígados infestados con *Fasciola hepatica*. Realizándose la visita al camal particular de abastos “San Francisco” S.A.

3.3.2. Período de colecta de datos y criterios de inclusión

Se recolectaron los datos sobre los decomisos de hígados de bovino, desde enero del 2010 hasta diciembre del 2015.

- Archivos de Fichas de Control de Matanza del Camal, años 2010- 2015.

- **Procedimiento**

Los datos se recolectaron empleando los siguientes criterios:

1. Se utilizaron las fichas de control de matanza diaria que se encuentra en el archivo de la procesadora a partir del año 2010 hasta el 2015, obteniendo los datos sobre el decomiso de carcasas de bovinos.
2. Se tuvo en cuenta el número hígados decomisados; asimismo, las causas más frecuentes de decomiso durante el período 2010-2015.
3. Los resultados económicos se realizaron utilizando el total de kilogramos de canales decomisados multiplicando el valor promedio de kg de hígados decomisados por el precio actual, en moneda nacional.
4. Se hizo el análisis económico prospectivo de los datos sobre las pérdidas económicas para el periodo 2010- 2015.
5. Se aplicó el Análisis de Regresión y Correlación Lineal en el Programa Excel, obteniéndose los resultados del análisis económico retrospectivo.

3.3.3. Tratamiento de datos y análisis estadístico

Los datos de decomiso de hígados de bovinos recolectados durante el periodo enero del 2010 a diciembre del 2015, se ingresó en fichas de control anuales, semanales y diarias (ver anexo).

- Para el siguiente proyecto de investigación se usó el modelo descriptivo no experimental, por medio de la estadística descriptiva se utilizó los coeficientes de Media, varianza, desviación estándar y coeficiente de Variación.

IV. RESULTADOS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el camal “San Francisco”- Salaverry- Trujillo, de donde se recopilaron las cifras de los decomisos y las pérdidas económicas, en el periodo 2010 al 2015.

En el Cuadro 1 se muestra el total de animales beneficiados por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015 que ascienden a un total de 89,992 bovinos, procedentes de la sierra Liberteña y distintas localidades.

Cuadro 1. Total de animales beneficiados por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

Año	Animales	Δ /año
2010	12,176	
2011	14,626	+20.1
2012	15,306	+4.7
2013	14,462	-5.5
2014	16,000	+10.6
2015	17,422	+8.9
Total	89,992	
Promedio anual: 17,998.4		

En el Cuadro 2 se muestra el total de vísceras decomisadas por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

Cuadro 2. Total de hígados decomisados por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

Año	Total de hígados decomisados
2010	3,738
2011	4,398
2012	5,188
2013	5,847
2014	7,921
2015	8,152
Total	35,244

En el Cuadro 3 se muestra los kilogramos de hígado decomisado por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

Cuadro 3. Kilogramos de hígado decomisado por año en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

Año	Kg de hígados decomisados
2010	33,642
2011	39,582
2012	46,692
2013	52,623
2014	71,289
2015	73,368
Total	317,196

En el Cuadro 4 se muestra Pérdidas económicas por decomiso anual de hígado en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

Cuadro 4. Pérdidas económicas por decomiso anual de hígado en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

Año	kg de hígado decomisado	Pérdida en Soles
2010	33,642	336,420
2011	39,582	395,820
2012	46,692	466,920
2013	52,623	526,230
2014	71,289	712,890
2015	73,368	733,680
Total	317,196	3'171,960

En el Cuadro 5 se muestra el incremento en porcentajes de hígados decomisados en el camal “San Francisco” – Salaverry en el periodo 2010-2015.

Cuadro 5. El incremento en porcentajes de hígados decomisados en el camal “San Francisco” – Salaverry en el periodo 2010-2015.

Año	Hígados inspeccionados	Hígados decomisados	
		n°	%
2010	12,176	3,738	30.7%
2011	14,626	4,398	30.1%
2012	15,306	5,188	33.9%
2013	14,462	5,847	40.4%
2014	16,000	7,921	49.5%
2015	17,422	8,152	46.8%
Total	89,992	35,244	

En el Cuadro 6 se muestra el porcentaje de pérdidas económicas debido a los kg de hígados decomisados.

Cuadro 6. Porcentajes de pérdidas económicas debido a los kg de hígados decomisados en el camal “San Francisco” – Salaverry en el periodo 2010-2015.

Año	Hígado inspeccionado		Hígado decomisado		% de pérdida económica
	kg	S/	Kg	S/	
2010	121,760	1'217,600	33,642	336,420	27,6%
2011	146,260	1'462,600	39,582	395,820	27.1%
2012	153,060	1'530,600	46,692	466,920	30.5%
2013	144,620	1'446,200	52,623	526,230	36.4%
2014	160,000	1'600,000	71,289	712,890	44.6%
2015	174,220	1'742,200	73,368	733,680	42.1%
Promedio	149,987	1'499,867	52,866	528,660	

V. DISCUSIÓN

En el presente estudio se ha verificado la evolución de los decomisos de hígados de vacunos que se registraron en el camal “San Francisco” – Salaverry, durante el periodo comprendido 2010 al 2015; encontrando que los decomisos han ido en forma creciente; por lo tanto, las pérdidas económicas también han ido incrementándose anualmente, esto nos indica que existe una alta infección de este órgano en los animales que han sido sacrificados en dicho camal, como lo afirma SENASA (2001), quienes indican que el incremento de la parasitosis en mención, es en la totalidad de los departamentos del Perú; así tenemos también que Rojas (2009), especifica que existe una alta prevalencia de la fasciolosis bovina en el departamento de Cajamarca (80.8%) y en Arequipa (68.2%), siendo sus vísceras decomisadas; en el presente trabajo se observa igual situación, como se puede observar en las curvas de decomisos surgidos anualmente.

Bartels (1980), menciona que el mayor decomiso de los hígados de vacunos se debe a que el parénquima hepático se encuentra totalmente fibrosado, como consecuencia de la invasión de *F. hepatica*, estudio que se confirma con lo encontrado en los registros de decomisos del camal “San Francisco” – Salaverry, durante el periodo 2010-2015.

Como se puede observar en el Cuadro 2, el número de hígados decomisados vienen a ser 35,244, de un total de 89,992 animales sacrificados en el periodo 2010-2015; que convertidos a kg se tiene 317,196 kg de hígados decomisados, que es una cantidad muy significativa coincidiendo con Salguero (1981), quien manifestó que la parasitosis hepática conduce a pérdidas severas en la ganadería.

En los años estudiados, las pérdidas económicas solamente por concepto de hígados decomisados fueron elevadas. Teniendo en cuenta que el valor promedio de kg de hígado en el mercado de la ciudad de

Trujillo es de S/ 10.00 Soles; en los 5 años que se han estudiado, ascienden a un valor promedio de S/3'171,960 soles que en moneda americana es de 938,450 dólares americanos, siendo el año 2015, el de mayor número de decomisos, lo observado en el Cuadro 3, indica la forma ascendente de hígados decomisados, esto no solo sucede en Trujillo, sino también en otras regiones del Perú, como lo afirma Bueno (2008).

Aparte de las pérdidas por decomiso, el ganadero sufre pérdidas en producción por la fasciolosis, las que pasan generalmente inadvertidas, debido a que el curso de la enfermedad es lento, trae retraso en el crecimiento y mala conversión alimenticia, perdiendo peso; además, puede añadirse trastornos reproductivos y efectos sinérgicos, así como, gastos originados por el control tanto el hospedero intermediario como del parásito y problemas de salud pública en humanos, como lo afirma Cordero y Rojo (1999), quienes indican que la fasciolosis es un problema de salud pública por la alta prevalencia de la infección humana, especialmente niños y un problema veterinario de importancia por las altas tasas de infección del ganado en la mayoría de regiones del País. La fasciolosis es endémica en la sierra y la costa, y esporádica en la región amazónica, Marcos (2005), afirma que en el Perú, las más altas prevalencias de fasciolosis humana y animal son en la sierra, principalmente en los valles andinos de Cajamarca, Junín, Cusco y Arequipa, coincidiendo con lo que afirma Cordero (1999).

La distomatosis es calificada como asesina del ganado, porque muchos animales mueren por esta causa. La importancia de esta enfermedad radica principalmente en las pérdidas económicas causadas, por los trastornos ocasionados al desempeño de las funciones zootécnicas en los animales domésticos y al constante aumento de los decomisos de hígado a causa de la *F. hepatica*, problema que repercute directamente en la economía del ganadero estando de acuerdo con lo

afirmado por Rojas (2009), al dar a conocer que solo en Cajamarca, se calcularon 230 mil dólares por decomisos de hígados en camales de la Región, correspondiendo el 77% para bovinos siendo un gran problema al sistema económico rural.

En el Cuadro 4 se observa el total de hígados decomisados por año durante el periodo de 2010-2015 observando un total de 317,196 kg que valorado al precio de S/10.00/kg, se tiene una pérdida de S/3'171,960 (\$961,200.00 Dólares), son cantidades de dinero que han perdido los ganaderos que han sacrificado sus animales en el camal de Salaverry, en el periodo 2010-2015; estas pérdidas se deben a un mal manejo sanitario de la ganadería, no solo de la libertad, sino también de otras regiones del Perú, como sostiene Espinoza (2010).

En el Cuadro 6 se observa el número de hígados inspeccionados por año y a la vez se observa el número de hígados decomisados anualmente en el periodo 2010-2015; resalto el incremento porcentual de las pérdidas económicas, notando que en el año 2014, el porcentaje de perdidas es algo mayor que las pérdidas sufridas en el año 2015 es notorio el incremento gradual por año de las pérdidas económicas.

Se puede afirmar que la fasciolosis que afecta al ganado bovino va perjudicando cada vez más a los animales, en especial los que son criados en forma extensiva, así mismo se demuestra que no hay programa de desparasitación controlado.

Cada año se observa un incremento en el número de animales sacrificados en el camal “San Francisco” – Salaverry, como se puede apreciar en la Figura 1. Esto tiene una explicación debido a la gran demanda de la carne de bovinos que muestra la población de Trujillo.

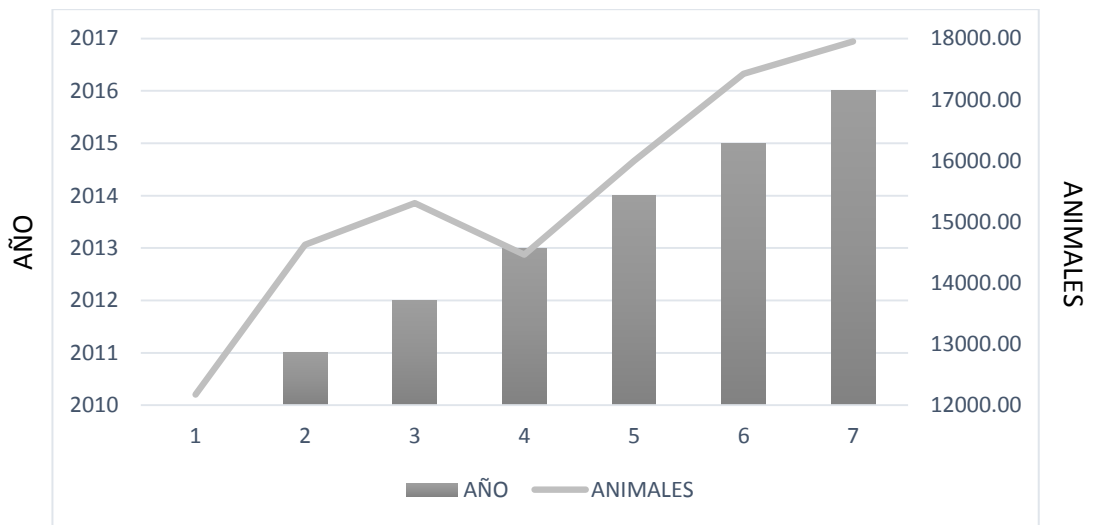


Figura 1. Total de animales beneficiados anualmente en el camal San Francisco-Salaverry en el periodo 2010-2015.

En la Figura 2, se presenta el total de vísceras decomisadas anualmente en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

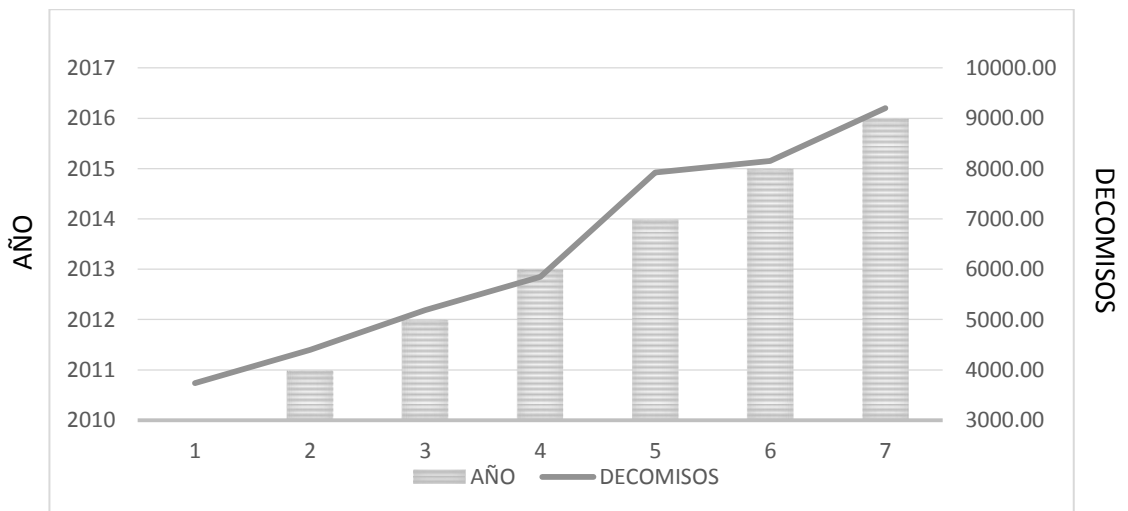


Figura 2. Total de vísceras decomisadas anualmente en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2015.

Manrique (2002), Rojas (2009), Espinoza (2010), en sus diversos estudios que han realizado y en diferentes lugares del Perú, encuentran grandes pérdidas económicas, por el decomiso de los hígados de vacunos sacrificados en los diferentes mataderos donde se llevaron a cabo los estudios, cifras que están acorde con el trabajo realizado, donde también se ha encontrado pérdidas económicas significativas por año durante el periodo 2010-2015, que ascienden a la suma de S/3'171,960 datos que confirman el creciente incremento de decomisos de hígados de animales que se sacrifican en los camales.

En la Figura 3, se muestran los kg de hígados que se pierden por presentar algún estado patológico, que mayormente viene a ser fasciolosis, siendo en el año 2010 que se pierden 33,642 kg y en el año 2015 llega alcanzar 73,368 kg como se observa, hay un fuerte incremento de kg perdidos .

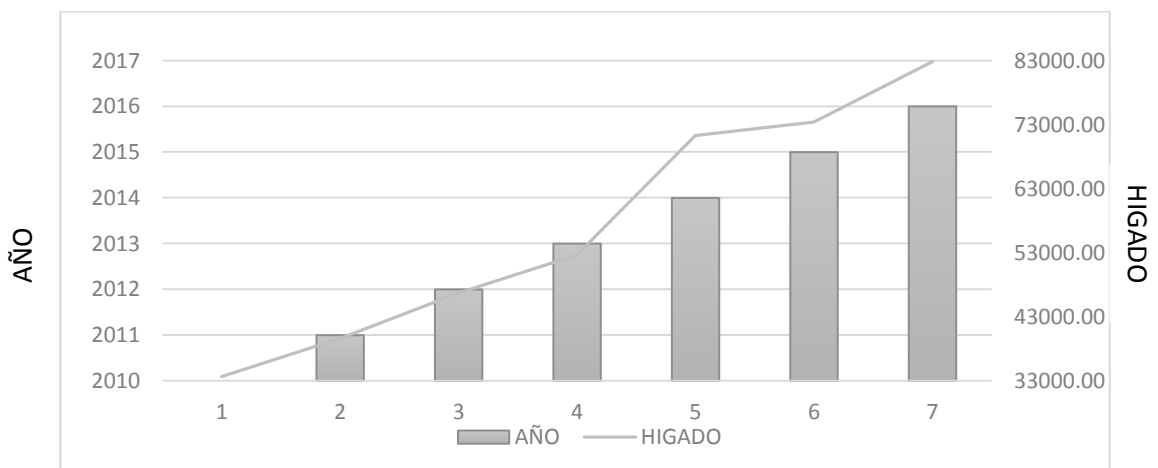


Figura 3. Kilogramos de hígado decomisado anual en el camal “San Francisco” Salaverry en el periodo 2010-2016.

En la Figura 4 se presentan las pérdidas económicas que los productores tienen, que también va en ascenso, esto es una consecuencia lógica de los hígados decomisados que han ido año a año incrementándose.

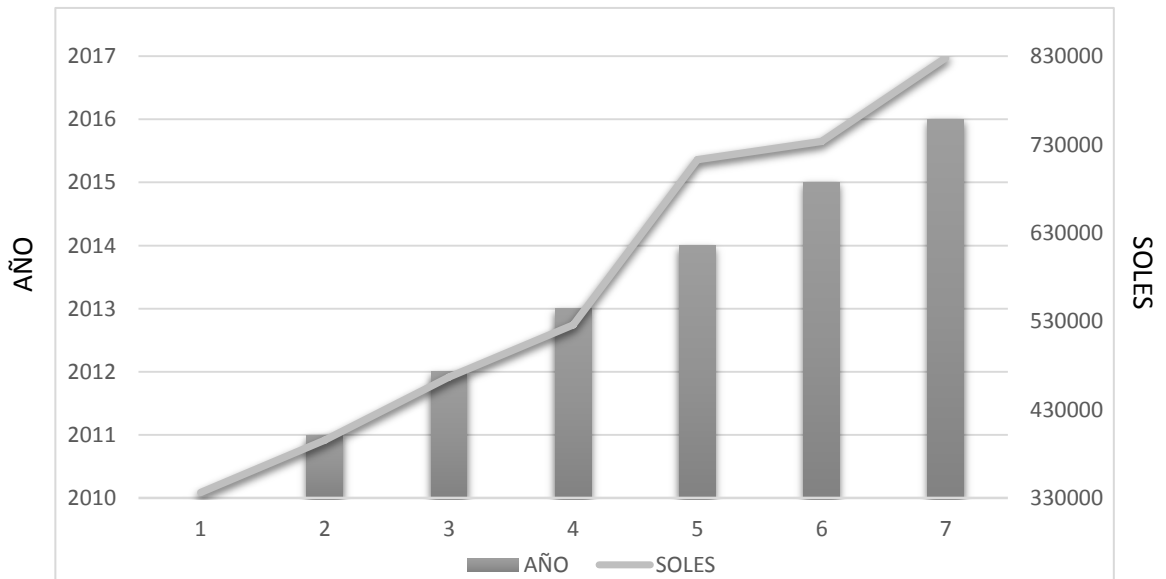


Figura 4. Pérdidas económicas por decomiso anual de hígado en el camal "San Francisco" Salaverry en el periodo 2010-2015.

VI. CONCLUSIONES

- El número de hígados de vacunos decomisados en el camal "San Francisco" Salaverry en el periodo 2010-2015 han ido en forma creciente, así se tiene que en el año 2010 se decomisó 3,738 hígados y en el año 2015 se decomisaron 8,152 hígados de vacuno.
- Por consiguiente se concluye que las pérdidas económicas por dichos decomisos han ido incrementándose perjudicando a los ganaderos.
- El peso total de hígados de bovinos decomisados suman 317,196 kg, en consecuencia las pérdidas económicas por el decomiso de éstos que se han sacrificado en el camal "San Francisco" Salaverry, en el periodo 2010-2015, ascienden a la suma de s/ 3'171,960 nuevos soles a razón de s/ 10.00 por kg.
- Se determinó que el incremento de los decomisos se debe principalmente a la fasciolosis que sufren los bovinos sacrificados en el camal.

VII. RECOMENDACIONES

- Tomar medidas de control especialmente en los centros de beneficio para no difundir más los parásitos, por ejemplo, no permitir la presencia de perros o gatos que son los hospederos o intermediarios de parásitos.
- Recomendar a la administración de los mataderos que los animales que ingresan a ser sacrificados, deben ser registrados lo más minucioso posible, para tener datos más fidedignos, especialmente sobre su procedencia, edad y sexo.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

ALTHAUS, L.; ALBERTON, G.; GUIMARÃES, A.; FIAMETTI, A. 2005. Exame macroscópico das articulações de suínos artríticos no abatedouro. Arch.Vet. Sci.; 10:13-19.

ANDREWS, S. 1998. The life cycle of Fasciola hepatica. In. Dalton JP (ed). Fasciolosis. Ireland: Dublin City University. p 1-20.

AYAQUI, R.; MIRANDA, E. 2002. Fasciolosis en la localidad de Uchumayo - Arequipa. Libro de resúmenes del V Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo.

BATTIFORA, L. 2000. Distomatosis. [Recuperado]: files.hsus.org/web-files/HSI/E_Library_PDFs/sp_peru_livestock.pdf –

BEDRIÑANA, I.; ANGO, A. 2000. Frecuencia de fasciolosis, hidatidosis y cisticercosis en animales beneficiados en el Camal San Juan Bautista (2750 msnm), Ayacucho. En: IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima-Perú.

Bueno, A. 2008. Evaluación de las pérdidas económicas causadas por el decomiso de vísceras y carcasas en bovinos y porcinos, en la procesadora municipal de carnes en la Ceiba, Atlántida, Honduras (tesis de licenciatura). San Carlos, Guatemala: Univ. de San Carlos.

COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS (CAC) 2005. Código de Prácticas de higiene para la carne (CAC/RCP 58-2005). FAO/OMS, Roma, Italia.

DEL CID CHACÓN, E. 1987. Determinación de causas de decomiso de ganado bovino faenado en el rastro municipal de la ciudad de Retalhuleu,

a través de estudio anatomopatológico. Tesis Lic. Med. Vet. Guatemala, GT., USAC/FMVZ. 70 p.

ENTROCASSO, C. 2003. Fasciola hepática: un problema que [Recuperado]: http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/dism_in_prod/fasciola.htm

ESPINOZA, J.; TERASHIMA, A.; HERRERA, P.; MARCOS, L. 2010. Fasciolosis humana y animal en el Perú: impacto en la economía de las zonas endémicas. Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública 27(4): 604-612.

KASSAI, T. 2002. Helmintología Veterinaria. 1ª Edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza- España. p149, 155, 159.

ESTEBAN, J.; GONZÁLEZ, C.; BARGUES, M.; ANGLES, R.; SÁNCHEZ, C.; NÁQUIRA, C. 2002. High fascioliasis infection in children linked to a man-made irrigation zone in Peru. Trop Med Int Health. 7(4):339-48.

FOSSE, J.; MAGRAS, C.; SEEGERS, H. 2007. Evaluation quantitative des risques biologiques pour le consommateur de viande de porc. Journées Recherche Porcine; 39: 207-214.

HARDMAN, E.; JONES, R.; DAVIES, A. Fascioliasis, a large outbreak. BMJ. 1970;3: 502-5

KEISER, J.; UTZINGER, J. 2005. Emerging foodborne trematodiasis. Emerg Infect Dis. 11 (10):1507-14.

LEGUÍA, G. 1991. Distomatosis hepática en el Perú. Epidemiología y control. Lima: Ciba Geigy - Hoescht. 45 p.

LUENGO, J. 2004. Aspectos reglamentarios sobre funcionamiento de mataderos: control médico veterinario de las carnes. [Recuperado]: <http://www.patologiaveterinaria.cl/Monografias/Numero1/03.htm>

MANRIQUE, J.; CUADROS, S. 2002. Fasciolosis. Buscando estrategias de control. 1ª edición, Edit. Akuarella Editores, Laboratorio Veterinario del Sur, Universidad Católica de Santa María, Arequipa-Perú.

MARCOS, L.; MACO, V.; FLORENCIO, L.; TERASHIMA, A. 2005. Altas tasas de prevalencia de fasciolosis humana en el Perú: Una enfermedad emergente. *Rev Per Enf Infec Trop.*; 3:8- 13.

MASCOMA, S.; VALERO, M.; BARGUES, M. 2008. Effects of climate change on animal and zoonotic helminthiases. *Rev Sci Tech.* 27(2):443-57.

MEYNAUD, G. 2004. Analyses des motifs de saisie des carcasses de porcs à l'abattoir: bilan de quinze mois d'abattage en Nord Midi-Pyrénées (tesis de doctorado). Nantes, Francia: Ecole National Vétérinaire de Toulouse.

MINISTERIO DE SALUD. 1989. Fasciolosis. En: Anales del Seminario Internacional de Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria. Lima: Programa Nacional de Zoonosis, Ministerio de Salud. 90 p.

MORALES, G.; DE MORALES, L. 2004. Fasciola hepática [Recuperado]: http://www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/ne/articulos/ne/arti/morales_g2/arti/morales_g2.htm

NARI, A.; FIEL, C. 2001. Enfermedades Parasitarias de importancia económica en Bovinos: Bases epidemiológicas para su prevención y control. Edit. Hemisferio Sur, Montevideo - Uruguay. p 233.

OLSEN, W. 1977. Parasitología Veterinaria animal. Tomo II. Platelminetos, acantocefalos y nematelmintos. España. Editorial AEDOS. pp. 348 – 358.

ROJAS, J. 2009. Impacto económico por decomiso de hígados infectados con *Fasciola hepatica* en camales de la Región Cajamarca, 2008. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.

SALGUERO, P. 1981. Determinación de agentes etiológicos del absceso hepático en bovinos y las pérdidas económicas causadas por su decomiso en el rastro de ganado mayor, Escuintla. Tesis Lic. Med. Vet. Guatemala, GT., USAC/FMVZ. 43 p.

SÁNCHEZ, C.; ESTRADA, A.; DEL CACHO, E.; QUILEZ, J.; LÓPEZ, B. 1997. Echinococcosis, Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. España.

SENASA (SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, A.R.). 2001. Inspección antemortem [Recuperado]: http://www.senasa.gov.ar/oldweb/marcolegal/decretos/decretos.htm#de_4238_6_8_capitulos.htm 80

VALENCIA, N.; PARIONA, A.; HUAMÁN, M.; MIRANDA, F.; QUINTANILLA, S.; GONZÁLES, A. 2005. Seroprevalencia de fasciolosis en escolares y en ganado vacuno en la provincia de Huancavelica, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 22(2):96- 102.

IX. ANEXOS

Informe de decomisos del camal "San Francisco" Salaverry-Trujillo
periodo 2010-2015 recopilado en el 2016.

Anexo 1. Ficha de recolección de datos por años.

Año	Normal	Decomisado	Causa	kilogramos	S/
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					
2015					

Anexo 2. Ficha de recolección de datos por meses al año.

Mes	Costo normal	Costo decomisado
Enero		
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		
julio		
Agosto		
Setiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		

Anexo 3. Ficha diaria por mes.

Día del Mes	Hígado sano	Hígado decomisado		Peso		Precio	
		S	D	S	D	S	D
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							
26							
27							
28							
29							
30							

Anexo 4. Ficha de registros mes/año.

AÑO	MES	Total animales	Decomisos	HIGADOS (Kg)	PERDIDA ECONÓMICA
2010	enero	968	252	2268	22680
2010	febrero	910	258	2322	23220
2010	marzo	990	291	2619	26190
2010	abril	1003	383	3447	34470
2010	mayo	952	250	2250	22500
2010	junio	954	282	2538	25380
2010	julio	1076	304	2736	27360
2010	agosto	1118	367	3303	33030
2010	septiembre	1048	342	3078	30780
2010	octubre	1046	348	3132	31320
2010	noviembre	1084	326	2934	29340
2010	diciembre	1027	335	3015	30150
2011	enero	1239	353	3177	31770
2011	febrero	1044	268	2412	24120
2011	marzo	1143	341	3069	30690
2011	abril	1078	284	2556	25560
2011	mayo	1268	338	3042	30420
2011	junio	1149	286	2574	25740
2011	julio	1287	387	3483	34830
2011	agosto	1309	415	3735	37350
2011	septiembre	1280	438	3942	39420
2011	octubre	1319	469	4221	42210
2011	noviembre	1270	431	3879	38790
2011	diciembre	1240	388	3492	34920
2012	enero	1326	334	3006	30060
2012	febrero	1307	356	3204	32040
2012	marzo	1172	381	3429	34290
2012	abril	1279	387	3483	34830
2012	mayo	1328	380	3420	34200
2012	junio	1334	444	3996	39960
2012	julio	1407	519	4671	46710
2012	agosto	1333	497	4473	44730
2012	septiembre	1171	541	4869	48690
2012	octubre	1361	547	4923	49230
2012	noviembre	1156	414	3726	37260
2012	diciembre	1132	388	3492	34920
2013	enero	1175	406	3654	36540

2013	febrero	1071	325	2925	29250
2013	marzo	1115	348	3132	31320
2013	abril	1224	406	3654	36540
2013	mayo	1205	494	4446	44460
2013	junio	1189	450	4050	40500
2013	julio	1318	462	4158	41580
2013	agosto	1230	560	5040	50400
2013	septiembre	1228	672	6048	60480
2013	octubre	1222	612	5508	55080
2013	noviembre	1308	603	5427	54270
2013	diciembre	1177	509	4581	45810
2014	enero	1376	615	5535	55350
2014	febrero	1240	585	5265	52650
2014	marzo	1334	583	5247	52470
2014	abril	1238	477	4293	42930
2014	mayo	1335	1048	9432	94320
2014	junio	1213	500	4500	45000
2014	julio	1278	672	6048	60480
2014	agosto	1367	746	6714	67140
2014	septiembre	1371	589	5301	53010
2014	octubre	1545	863	7767	77670
2014	noviembre	1326	659	5931	59310
2014	diciembre	1377	584	5256	52560
2015	enero	1372	640	5760	57600
2015	febrero	1238	198	1782	17820
2015	marzo	1441	661	5949	59490
2015	abril	1519	692	6228	62280
2015	mayo	1532	755	6795	67950
2015	junio	1474	689	6201	62010
2015	julio	1654	700	6300	63000
2015	agosto	1654	829	7461	74610
2015	septiembre	1427	737	6633	66330
2015	octubre	1450	814	7326	73260
2015	noviembre	1278	693	6237	62370
2015	diciembre	1383	744	6696	66960