

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



PERDIDAS ECONOMICAS POR DECOMISO DE HIGADOS DE BOVINOS AFECTADOS POR *Fasciola hepatica*, EN EL CAMAL PARTICULAR "SAN FRANCISCO", DEL DISTRITO DE SALAVERRY – TRUJILLO - PERIODO: ENERO – JUNIO 2016

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ALFREDO MARTÍN PUGLISEVICH HURTADO

TRUJILLO, PERU

2017

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

---

M.V. Mg. Angélica Mery Lozano Castro

PRESIDENTE

---

M.V. Mg. Juan Gonzalo Valdivia Pezantes

SECRETARIO

---

M.V. Mg. Enrique Aguberto López Jiménez

VOCAL

---

M.V. Mg. Roberto Sotero Briones Cabellos

ASESOR

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi padre Alfredo, por su apoyo en todas las etapas de mi vida, a través de sus consejos y enseñanzas, por ser mi motor, mi fuerza que me motiva a seguir adelante.

A mi madre Adela, quien me dio la vida, me crió y educó, compartiendo conmigo grandes momentos hasta el día de su partida, que desde el cielo me guía día a día por el buen camino.

A mi hermana Bárbara, por ser mi apoyo y compañera a lo largo de mi vida, quien me motiva y me aconseja, considerándola una gran persona, aprendiendo de ella a ser perseverante y constante en esta vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por darme fuerzas para seguir adelante y ser mi guía espiritual, en las etapas de mi vida, quien me encamina por el buen camino y los buenos actos de amor y bondad.

A mis padres, quienes me enseñaron buenos valores, me guiaron y me enseñaron a ser una persona perseverante en todos los aspectos.

A mis maestros de esta casa de estudio, por sus enseñanzas, sus consejos y su amistad.

A mis compañeros de estudio, por compartir experiencias académicas, anécdotas y su compañerismo.

Al Dr. Roberto Briones, mi asesor de tesis, quien acertó con este tema, y de quien estoy bastante agradecido, permitiéndome definir mi línea de carrera, durante la ejecución de la tesis, en el camal particular “San Francisco” – Salaverry.

A los doctores, Herber Coba y Neil Vidarte, por su amable y desinteresada colaboración, por brindarme su apoyo con sus enseñanzas y consejos, durante la etapa de recolección de datos para ejecutar el presente trabajo.

A los señores Daniel Azabache y Alex Agreda, del área de Inspección Sanitaria, del camal “San Francisco” – Salaverry; quienes me orientaron y brindaron su apoyo.

Agradecer también a todas las personas, quienes directa e indirectamente hicieron posible para llegar a la culminación del presente trabajo de investigación.

## INDICE

	Pagina
CARATULA .....	i
APROBACION POR EL JURADO DE TESIS .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
INDICE .....	v
INDICE DE CUADROS.....	vii
INDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISION DE BIBLIOGRAFIA.....	3
2.1. <i>Fasciola hepatica</i> .....	3
2.1.2. Epidemiologia.....	3
2.1.3. Patogenia .....	5
2.1.4. Diagnóstico .....	5
2.1.5. Tratamiento.....	6
2.1.6. Control y profilaxis .....	7
2.2. Problemas de salud pública y zoonosis .....	7
2.3. Distomatosis en el Perú .....	9

2.4. Pérdidas económicas por el decomiso de hígados infestados con <i>Fasciola hepatica</i> .....	11
III. MATERIALES Y METODOS.....	14
3.1. Lugar de estudio.....	14
3.2. Animales evaluados .....	14
3.3. Metodología.....	14
3.4. Recolección y análisis de la información .....	15
3.5. Análisis de datos .....	15
IV. RESULTADOS .....	16
V. DISCUSIÓN .....	20
VI. CONCLUSIONES.....	22
VII. RECOMENDACIONES .....	23
VIII. BIBLIOGRAFIA .....	24
XI. ANEXOS .....	34

## INDICE DE CUADROS

	Pagina
Cuadro 1 Porcentaje de hígados bovinos decomisados por <i>Fasciola hepatica</i> , en el Camal Particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, durante el periodo enero – junio 2016.....	16
Cuadro 2 Porcentaje de hígados decomisados por <i>Fasciola hepatica</i> , en el Camal Particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, en función a la procedencia, durante el periodo enero – junio 2016.....	17
Cuadro 3 Peso en kilogramos de hígados decomisados por <i>Fasciola hepatica</i> , en el Camal Particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, durante el periodo enero – junio 2016.....	18
Cuadro 4 Pérdidas económicas por el decomiso de hígados bovinos, infestado por <i>Fasciola hepatica</i> , en el Camal Particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, durante el periodo enero – junio 2016.....	19

## INDICE DE ANEXOS

	Pagina
Anexo 1 Ficha de registro diario de hígados decomisados....	35
Anexo 2 Ficha diaria - resumen de hígados decomisados....	36
Anexo 3 Ficha diaria de lesiones anatomopatológicas de hígados decomisados.....	37
Anexo 4 Inspección post – mortem.....	38
Anexo 5 Hígados decomisados en forma completa.....	39
Anexo 6 Procedimiento del registro de peso de hígados decomisados.....	40
Anexo 7 Observación de lesiones anatomopatológicas de los hígados decomisados.....	41
Anexo 8 Lesiones anatomopatológicas de hígados decomisados.....	42



## RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en el camal particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, durante el periodo de enero – junio 2016, con el objetivo de determinar las pérdidas económicas a consecuencia del decomiso de hígados bovinos infestados por *Fasciola hepatica*.

En el examen post – mortem, los hígados fueron examinados registrando la presencia de *Fasciola hepatica*, lesiones y peso de la víscera inspeccionada.

Durante el periodo de investigación, se sacrificó un total de 8745 bovinos, decomisándose 4720 hígados con un peso total de 23401.99 kg. Según procedencia se puede establecer la siguiente distribución: de la región La Libertad el 62.17% y la región Cajamarca 53.59%. Claramente se puede observar que los animales procedentes de la región La Libertad fueron mayormente afectados.

La pérdida económica se determinó por el precio de venta usual en el mercado de la víscera, que es de S/ 10.00 por kg, lo que generó un estimado de S/ 234019.90 nuevos soles, lo que significa \$ 69236.65 dólares americanos, el precio promedio de cambio durante el periodo de estudio fue \$ 3.38.

Con estos resultados damos solo una aproximación para estimar el impacto negativo en la economía ganadera, producida por esta parasitosis, que aqueja a la mayoría de regiones del país.

## ABSTRACT

The present work was realized at slaughterhouse particular "San Francisco", Salaverry – Trujillo, during the period of January - June 2016, with the objective to determine the economic losses by consequence the confiscation of bovine liver infected by *Fasciola hepatica*.

On the post – mortem exam, the livers were examined, recording the presence of *Fasciola hepatica*, injuries and weight of the viscera inspected.

During the investigation period it's slaughtered a total number of 8745 animals, confiscated 4720 livers, with a total weight of 23401.99 kilograms. According to provenance, could be established the following distribution: from the La Libertad region 62.17% and the Cajamarca region 53.59%. Clearly can be observed that animals coming from the La Libertad region were mostly affected

The economic losses it was determined by the usual selling price at slaughterhouse, that it's S/ 10.00 per kilogram, which generated an estimated of S/ 234019.90 nuevos soles, what does it's mean \$ 69236.65 American dollars, the average exchange price during the period of study was \$ 3.38

With this results, we give just one approximation to estimate the negative impact in the livestock economy, produced by this parasitosis, which afflicts the majority regions of the country.

## I. INTRODUCCION

Las enfermedades parasitarias en los últimos tiempos han adquirido 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 (Chamba, 2001).

Dentro de las enfermedades parasitarias, la fasciolosis, causada por el trematodo *Fasciola hepatica*, constituye una enfermedad de relevancia en el panorama ganadero mundial y nacional (Ticona y otros, 2010). En el Perú, la fasciolosis animal está ampliamente distribuida en 21 de sus 24 regiones, estimándose grandes pérdidas económicas a causa de la mortalidad, disminución de la producción de leche, carne, lana, abortos y decomisos de vísceras infectadas (Ticona y otros, 2010; Leguía, 1991; Rojas, 1993). Si bien el parásito afecta al hígado de numerosas especies animales, tanto poligástricos como: ovinos, bovinos, venados, camélidos sudamericanos, caprinos; y entre los monogástricos, equinos, caninos, cuyes, conejos, vizcacha (Ticona y otros, 2010), 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, Ayacucho (Leguía, 1991; Bedriñada y Ango, 2000). Igualmente la distomatosis constituye un problema de salud pública en el país (Ticona y otros, 2010), 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).

Adicionalmente, las pérdidas económicas por fasciolosis en la actividad ganadera el 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 SENASA (SENASA, 2001), se calcula pérdidas de 10.5 millones de dólares al año, cifra que representa el 39.5% de las pérdidas por parasitismo; esto sin incluir gastos de tratamiento y asesoría técnica (Leguía, 1991; Rojas, 1993). Solo en el camal municipal del distrito de El Porvenir en el departamento de La Libertad, en el año 1983, y en solo tres meses de estudio, se registró 1000 hígados bovinos examinados, de los cuales 544, se encontraron afectados con distomatosis, con un peso promedio mensual de 439.61 kg y un peso total de 1318.83 kg, con un 55.40% de incidencia de casos para distomatosis (Tejada, 1983).

Con los antecedentes expuestos, este estudio pretende dar a conocer las pérdidas económicas producida por el decomiso de hígados de bovinos infestados con *Fasciola hepatica*, sacrificados en el camal particular "San Francisco" de Salaverry – Trujillo, lo que nos permitiría obtener datos actuales y la relevancia que adquiere esta enfermedad medida en este camal que es el de mayor volumen de sacrificio en toda la Región la Libertad.

## II. REVISION DE BIBLIOGRAFIA

### 2.1. *Fasciola hepatica*

*Fasciola hepatica* es el trematodo responsable de la fasciolosis en el ganado, es conocido vulgarmente como: duelas hepáticas, palomilla del hígado, babosa del hígado; “cazahuate” en México, “saiguape” en Argentina, “yuta” en el norte de Chile; “alicuya” en Perú, término que utilizan los criadores de ganado, en las regiones cercanas a la Cordillera de los Andes (Urquhart, 2001; Arroyo, 1979; Carrada y Escamilla, 2005; Tagle, 1953; Rivera y otros, 2010).

Este parásito pertenece a la clase trematoda del filo Platelminfos (gusanos planos), de forma lanceolada y foliácea, posee un par de ventosas y un intestino bipartido terminado en un extremo ciego sin ano (Brooks, 2004), es monoico, y requiere de un huésped intermediario para continuar su ciclo biológico, dentro del caracol del género *Lymnaea* (Pereira y Pérez, 2004), para luego enquistarse en algún medio de transferencia como la vegetación, para infectar a animales y humanos (Brooks, 2004)

#### 2.1.2. Epidemiología

*Fasciola hepatica* es el agente causal de una parasitosis cosmopolita, es decir ampliamente distribuida en el mundo (Pereira y Pérez, 2004), que presenta la más amplia distribución latitudinal, longitudinal, y altitudinal (Espinoza y otros, 2010); donde coexiste con el huésped intermediario en los campos de pastoreo de las más diversas áreas ecológicas en el mundo, incluyendo los valles andinos a más de 3700 msnm; pudiendo infectar a animales herbívoros como: el ganado vacuno, ovino y camélidos sudamericanos; omnívoros, como: caprinos, porcinos; y otros animales menores como conejos, liebres, cobayos; entre otras especies silvestres (Mas-coma, 2009; Carrada, 2003).

En Estados Unidos, *Fasciola hepatica*, se limita a zonas de los estados del sur y noreste del pacífico, donde hay suelos neutros con condiciones hidrológicas locales que proporcionan ambientes adecuados para el caracol del género *Lymnaea* (Malone, 2010). En Europa, Asia y en partes de África, el huésped intermediario más importante de *F. hepatica* es *Lymnaea truncatula*; en México y el área del Caribe, *L. cubensis* y *L. bulminoides*; en América del Sur, *Limnaea viatrix*, *L. columnella* y *L. truncatula* (Carrada, 2003; Mas - Coma y otros, 1999).

En el Perú, una apreciación de la distribución del huésped intermediario, nos indicaría que *L. diaphana* se encuentra en el sur, *L. columnella* en el oriente y *L. viatrix* se distribuye en el norte, centro y sur del país, teniendo una amplia dispersión, que abarca zonas templadas hasta zonas muy frías que sobrepasan los 4000 msnm. Motivo por el cual se puede encontrar diferencias fisiológicas y morfo - anatómicas entre los especímenes de poblaciones de cada una de estas zonas (Hurtado y Tantalean, 1998).

La endemia poblacional de la fasciolosis está determinada por cuatro factores: a) la presencia de rumiantes infectados; b) los caracoles *Lymnaeidae* susceptibles; c) la contaminación de pastos y del agua de acequias por los rumiantes y humanos; d) el consumo de berros, lechugas, alfalfa crudos o del agua sin hervir (Carrada y Escamilla, 2005). En el Perú, las más altas prevalencias de fasciolosis humana y animal se presentan en la sierra, siendo esta parasitosis endémica, principalmente en los valles andinos de Cajamarca, Junín, Cusco y Arequipa, así como, en la altiplanicie de la cuenca del Lago Titicaca, siendo un problema importante debido a las altas tasas de infección en el ganado en la mayoría de regiones del país, debido al aumento de la carga animal y a la movilización de ganado de áreas endémicas a zonas libres; siendo reportada esporádicamente en la región amazónica (Marcos y otros, 2007; Londoño y otros, 2009; Espinoza y otros, 2010).

### **2.1.3. Patogenia**

La manifestación clínica de la infestación, depende en gran medida de la densidad de metacercarias sobre el pasto. Una ingestión alta de metacercarias en un corto período de tiempo provoca el proceso agudo y la ingestión de pocas metacercarias a lo largo de un período prolongado, provoca el proceso crónico (Radostis, 2002).

La fasciolosis hepática aguda es causada por el paso de duelas jóvenes desde el intestino hacia las vías biliares. Después de 5 – 6 semanas de la ingestión de un gran número de metacercarias, los tremátodos migratorios tienen el suficiente tamaño para causar importantes lesiones físicas al hígado, como el aumento de volumen y peso, puntos de necrosis focal y abscesos subcapsulares (Radostis, 2002; Carrada y Escamilla, 2005); pudiendo crear un ambiente favorable para la activación de esporas de clostridios (Manual de Merck, 2007).

La fasciolosis hepática crónica se desarrolla tras la invasión de los tremátodos adultos en los conductos biliares. A partir de las 6 a 9 semanas de la infección, se produce erosión y desprendimiento del epitelio del conducto biliar causado por las espinas y ventosas de las duelas, presentándose una dilatación irregular y estenótica del conducto, que comienza a calcificarse. Al cabo de unas 20 semanas de la infección, la bilis comienza a oscurecerse y se carga de la ingestión regurgitada de la duela, con proteínas plasmáticas y células inflamatorias. (Radostis, 2002; Malone, 2010).

### **2.1.4. Diagnóstico**

El diagnóstico clínico de la fasciolosis, está basado en primer lugar, en los síntomas de aparición estacional, antecedentes de fasciolosis en la explotación, y detección de los hábitats de los caracoles. Confirmándose por medio de análisis coprológicos (Urquhart, 2001).

En el diagnóstico post – mortem para la forma aguda de la enfermedad, se puede observar: hepatomegalia, hígado hemorrágico y cubierto con exudado fibrinoso, trayecto migratorio de las duelas juveniles de 1 – 7 mm de longitud; y en la forma sub aguda o crónica, se puede observar la presencia de duelas inmaduras y adultos jóvenes en los conductos biliares, colangitis y cirrosis (Kassai, 2002).

### **2.1.5. Tratamiento**

Los tratamientos antihelmínticos, deben combinarse siempre con medidas adecuadas de manejo en las explotaciones ganaderas. Para el proceso agudo es necesario interrumpir el pastoreo, estabular al rebaño afectado o trasladarlo a praderas libres de tremátodos (Kassai, 2002).

Existe el riesgo de aparición de resistencias a los fármacos por el uso frecuente de un solo antihelmíntico como el triclabendazol (Kassai, 2002), ya que en el mercado se cuenta con un gran número de productos comerciales a base de este producto, los cuales vienen siendo utilizados indiscriminadamente en los últimos años, cuya calidad farmacológica no es controlada por las autoridades correspondientes del Ministerio de Agricultura (Ortiz, 2011), no estando certificados y siendo poco efectivos. Al grado que, los productores realizan dosificaciones teniendo consideraciones poco técnicas, es decir que no tienen un diagnóstico adecuado de la enfermedad, iniciando el tratamiento luego de un largo periodo de que el animal se ha infectado con dosis mal calculadas, conllevando así, a una resistencia antihelmíntica. Sumado a esto, cabe resaltar que en el mercado no se cuenta con nuevas fórmulas antihelmínticas desde hace 30 años (Coronel, 2013; Rojas, 2014).

De manera que, en el Perú, en la región Cajamarca, debido a la insuficiente eficacia de los antihelmínticos de uso común en el control de *Fasciola hepatica*, se hizo un estudio con el objetivo de determinar la resistencia antihelmíntica; indicándose la insuficiente eficacia del triclabendazol y closantel, que presentaron porcentajes de eficacia del 3 al



75%, relacionado al uso de estos fármacos por muchos años de manera irracional (Rojas y otros, 2014). Debido a este problema, estudios consecutivos, realizados durante un periodo de tres años en los camales de esta región, han demostrado una tendencia incremental de la prevalencia de *Fasciola hepatica*, mediante el decomiso de hígados en los camales; observándose un incremento del 61.2% al 75.2% respectivamente (Rojas, 2013).

#### **2.1.6. Control y profilaxis**

La identificación y localización del hábitat de los caracoles pueden permitir planificar el pastoreo de modo que se eviten zonas de peligro en los momentos de mayor riesgo (Radostis, 2002), impidiendo el acceso del ganado a los pastos infestados por los caracoles (Manual de Merck, 2007).

El control de los caracoles mediante el uso de productos químicos como la niclosamida, pentaclorofenato de sodio y sulfato de cobre, habitualmente no resulta adecuado debido a la mano de obra necesaria y la rápida recolonización de los caracoles (Kassai, 2002). En consecuencia, el uso de estos productos, resulta impráctico por la terrible contaminación ambiental que producen (Rojas, 2014).

Siendo recomendable para el control de la fasciolosis en los animales, que padecen fuertes infestaciones por trematodos adultos, el uso de antiparasitarios, realizando un tratamiento antihelmíntico periódico, con un fármaco eficaz, frente a parásitos adultos e inmaduros, ayudando así, a reducir la contaminación de los pastos con huevos de *Fasciola hepatica* (Urquhart, 2001; Bowman, 2004).

#### **2.2. Problemas de salud pública y zoonosis**

La fasciolosis es una enfermedad zoonótica, considerada como un problema de salud pública por la alta prevalencia de la infección humana y animal (Naquira, 2010).

Los humanos pueden infectarse por consumir berros de riachuelos contaminados de forma natural, y por la ingestión de metacercarias libres, cuando el agua del campo es usada para beber (Kassai, 2002). Estudios experimentales han demostrado que el 13% de metacercarias no se adhieren a vegetales y otros objetos sólidos, sino que se quedan enquistadas en la superficie del agua como metacercarias flotantes (Anuario epidemiológico, 2000), siendo además otra fuente de infección la lechuga contaminada (Sánchez y otros, 2001).

A nivel mundial, la fasciolosis en humanos ha sido reportada en países como: Australia, Argentina, Cuba, Chile, Guatemala, Francia, Checoslovaquia, Inglaterra, España, Estados Unidos, Irlanda, entre otros (Ocádiz, 2003). En el Perú, la fasciolosis, es un problema de importancia en la salud pública y la economía (Naquira, 2010). Dentro de las regiones afectadas por esta parasitosis tenemos, la región Cajamarca, que debido a su clima, es una zona endémica de *Fasciola hepatica*, que se reporta en la zona desde antes de 1960 (FAO, 2008); otro ejemplo típico es el Valle del Mantaro, en donde, la *Fasciola* adquiere un carácter de hiperendemicidad parasitaria en muchas de sus localidades rurales empobrecidas, encontrándose altas prevalencias en animales (75%), estando directamente relacionada con los altos índices encontrados en humanos (Carrada y Escamilla, 2005; Marcos y otros, 2004).

Por otro lado, en la región La Libertad, un estudio serológico coparazitoscópico de fasciolosis en adolescentes de edad escolar, dedicados a labores de agricultura, actividades agropecuarias, pastoreo; se encontraron prevalencias de fasciolosis, en los distritos de Huamachuco (14.5%), Mollebamba (12.9%) y Mollepata (10.8%), considerándose poblaciones hiperendémicas cuando los valores obtenidos son mayores al 10%, las localidades de Agallpampa y Usquil los índices de infección no superan el 10% (Ruiz y otros, 2014; Mas – Coma, 1999).

### 2.3. Distomatosis en el Perú

En el Perú, la distomatosis es de carácter endémico y de marcada estacionalidad, distribuida principalmente en los valles interandinos que comprenden desde Cajamarca hasta Puno, habiéndose registrado el decomiso de hígados en camales en el orden de 25 a 85%, lo que se traduce en pérdidas económicas al criador por la disminución en la producción y el decomiso de vísceras infectadas en los camales (SENASA, 2015); siendo reportada de manera esporádica o encontrándose ausente en los informes de decomisos en las regiones amazónicas de Madre de Dios, Ucayali, Loreto, donde las condiciones climáticas y ecológicas no favorecerían el ciclo de vida del parásito (Espinoza y otros, 2010).

Las tasas de morbilidad en el ganado es muy alta en las zonas ganaderas del norte (Cajamarca), Centro (Junín-huertas y Julcán) y sur (Arequipa, Cusco, Puno) (Naquira, 2006). Teniendo en cuenta que en algunas regiones del país se menciona que pueden existir varias especies *Lymnaea*, sin que se conozca cuál de ellas es el huésped principal y cuál es el potencial (Hurtado y Tantalean, 1998); estos antecedentes adquieren importancia en las migraciones humanas y cuando se introduce ganado vacuno u ovino en una localidad, en donde esta parasitosis ha podido llegar a zonas con nuevos nichos ecológicos donde ha podido proliferar (Oviedo y otros, 1993). Caso del ganado que es vendido en las ferias ganaderas de las diferentes ciudades del país, en donde el ganado proveniente de una región puede estar infectado con el parásito, siendo comprado y llevado a una localidad donde no se encuentra presente la enfermedad (fasciolosis), si la zona reúne las condiciones abióticas y bióticas apropiadas, la enfermedad prolifera (Quezada, 2010).

En los últimos 10 años, en las comunidades altoandinas de la sierra central exponen claramente el aumento de la población ganadera, notándose una importante modificación en la estrategia de la producción con la finalidad de alcanzar un mayor rendimiento productivo sin tener en

cuenta algunos aspectos técnicos sobre pastoreo, sanidad, entre otros; aumentando así la concentración de animales procedentes de zonas endémicas de *Fasciola hepatica*, que viene siendo un problema serio; situación que se va agravando con la presencia de pequeños minifundistas que exigen a un sobre pastoreo y la diseminación de los huevos de *Fasciola hepatica*, existiendo medios acuáticos para el desarrollo del caracol *Lymnaea viatrix* (Charaja, 2007).

Todos estos cambios en la producción animal de las comunidades altoandinas, incluyendo los hábitos de la población, han incrementado la transmisión de enfermedades zoonóticas y parasitarias, así como el cambio de la distribución geográfica de los agentes etiológicos (Charaja, 2007), incluyendo zonas de mayor altitud que presentan terrenos con menor pendiente, con mayor presencia de bofedales y afluentes de agua (Ticona y Otros, 2010).

Además tomando en cuenta que las principales zonas ganaderas con las mayores poblaciones de ganado vacuno son altamente endémicas para fasciolosis como: Ancash, La Libertad, Junín, Arequipa, Apurímac, Ancash, Puno y Cusco, resulta difícil estimar el impacto económico negativo de la fasciolosis en la productividad animal, por la escasa información al respecto en las diferentes regiones del país, teniendo solo una aproximación de estimar las pérdidas por fasciolosis, basadas en los reportes de sanidad de los hígados decomisados en los mataderos bajo la inspección del SENASA (Espinoza y otros, 2010; SENASA, 2007).

La distomatosis en los últimos 30 años, se ha extendido y alcanzado niveles muy elevados en zonas hiperendémicas, debido a la falta de medidas sanitarias y programas de control por parte de los criadores de ganado (Valderrama, 2015). Siendo una de las limitaciones que encuentran los productores agropecuarios para el control de esta enfermedad, la escasa asistencia técnica, ya que no se cuenta con una política nacional

orientada al control y prevención de esta parasitosis, que presenta mayor prevalencia en el norte del Perú (Coronel, 2013).

Las políticas nacionales de instituciones como el SENASA tiene otras prioridades, por el escaso recurso destinado por instituciones del estado para el control de esta enfermedad (Coronel, 2013). En el año 1973, el Ministerio de Agricultura, estimó que la pérdida económica anual en el ganado, debido a fasciolosis a nivel nacional, alcanzaba los 171 mil dólares americanos, solo para en el año 1991 se estimaron pérdidas de 11 millones de dólares (Leguía, 1991; Espinoza y otros, 2010). Considerado esto el Perú, imperativamente necesita un programa nacional de control de fasciolosis animal para disminuir las pérdidas que vienen dándose, y favorecer el desarrollo de una ganadería prospera en las zonas endémicas castigadas por esta parasitosis (Espinoza y otros, 2010).

#### **2.4. Pérdidas económicas por el decomiso de hígados infestados con *Fasciola hepatica***

Varios países han calculado sus pérdidas económicas por fasciolosis con el factor común de cuantificarla por el decomiso de hígados en los mataderos (Espinoza y otros, 2010). Algunos de estos estudios sobre el impacto económico en mataderos, de América y centro América; se ha indicado en México, en el estado de Veracruz, durante el periodo de un año las pérdidas económicas por el decomiso de hígados distomatósicos, que ascendieron a \$ 22450.00 (Rivera, 2008); en Guatemala, durante el periodo 2006 – 2007, se reportaron pérdidas de \$38486.00 (Villaroto 2008).

En Sudamérica varios países también han estimado las pérdidas económicas por decomiso de hígados distomatósicos en los mataderos; en Venezuela, se describieron pérdidas de \$ 127025.00 dólares, durante el periodo 1992 – 1998 (Chirinos y otros, 2000), en Ecuador se reportó pérdidas por decomiso de hígados con fasciolosis de \$ 5971.20 dólares, en un estudio de 5 semanas (Altamirano, 2015). En países como Chile, la distomatosis se encuentra distribuida en la mayoría de sus regiones, en

donde se registran decomisos de hígados por distomatosis que van desde el 20 al 80% (Rodríguez, 2005), y en Bolivia las más altas prevalencias de fasciolosis bovina se registra en las provincias que se encuentran en las riveras del Lago Titicaca (Góngora y Santa cruz, 2006).

En el Perú, diversos estudios realizados a nivel nacional nos muestran el efecto negativo producido por *Fasciola hepatica*. En la sierra central del Perú, estudios realizados por Córdova y otros (1985), citado por Ticona y otros (2010), evaluaron las vísceras de 18,000 animales beneficiados procedentes de diversas zonas de Ayacucho, encontrando el 33.5% de hígados infestados por *Fasciola hepatica*. En el camal municipal de Huancayo durante el periodo de setiembre de 2013 a diciembre 2014, indicaron que las pérdidas económicas ascendieron a S/ 99164. 45 nuevos soles o US \$ 35079.71 a causa de fasciolosis (Arias, 2015).

En la zona oriente del Perú, en el camal Municipal de Moyobamba, en un estudio de tres meses, se obtuvieron 91 casos positivos a *Fasciola hepatica*, que representó el 27.16% (Ocampo, 1989).

En la zona norte del Perú, en la región Cajamarca, en el camal municipal de esta ciudad, durante los meses de febrero – abril 2001, se determinó el decomiso de 1092 hígados de bovinos infestados por *Fasciola hepatica*, que representó el 66.42% (Flores, 2001). En otros reportes de fasciolosis bovina en las provincias de la región Cajamarca, se ha mencionado, durante los meses de junio y julio de 1998 en el Camal Municipal de Celendín, se decomisó 39 hígados por distomatosis, que representó el 54.93% (Rabanal, 1998), y en el Camal Municipal de Baños del Inca, durante los meses de abril – junio de 2004, los hígados decomisados por *Fasciola hepatica*, representó el 70.86% (Herrera, 2004).

En la Región de La Libertad, se investigó la frecuencia de fasciolosis en el ganado bovino del distrito de Otuzco durante el año 2009, por medio de análisis coproparasitológicos; indicándose que la frecuencia de

fasciolasis en el ganado bovino del distrito de Otuzco para el año 2009, fue de 46.9% (Murga y León, 2009); en el distrito de Trujillo, en el camal Municipal de El Porvenir, se realizó un estudio durante los meses de mayo – julio de 1984, registrando que de 1,000 vacunos sacrificados, se decomisó 287 hígados distomatosicos, equivalente a 1192.50 kg en forma total y 267 hígados que representa 126,680 kg en forma parcial. Haciendo un total de 554 hígados decomisados, representando un total de 1318.83 kg, con un 55.40 % de casos por *Fasciola hepatica* (Tejada, 1983).

### **III. MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1. Lugar de estudio**

El estudio de la recolección de datos de hígados bovino parasitados por *Fasciola hepatica*, se realizó en el Camal Particular “San Francisco” del distrito de Salaverry – Trujillo.

#### **3.2. Animales evaluados**

El estudio fue en base al número de animales de abasto; que han sido beneficiados, durante el periodo de enero – junio de 2016. Obteniéndose un total de 8745 animales.

#### **3.3. Metodología**

##### **3.1. Inspección post – mortem**

Se acudió diariamente al camal, portando la vestimenta y accesorios para el ingreso al área de beneficio; procediéndose a registrar los datos de cada animal en las fichas respectivas, cuyo modelo se muestra en los Anexos 1, 2, 3.

Una vez eviscerado el animal, las vísceras, eran llevadas al área de inspección sanitaria, siendo colocadas en la numeración correspondiente, en intervalos de 15 minutos; durante la inspección sanitaria, en compañía del médico veterinario y el técnico del área; se realizaba el examen post – mortem, que consistía en: la observación directa, palpación y corte de la víscera; siendo decomisados los hígados positivos a *Fasciola hepatica*; como se observa en la fotografía del Anexo 4 y 5.

Terminada la inspección de las vísceras, se procedía al pesaje de los hígados decomisados y la observación individual de cada hígado de las lesiones encontradas. Finalizada esta actividad los hígados eran colocados en contenedores plásticos por el personal encargado del área para su desecho; como se muestra en las fotografías de los Anexos 6, 7, 8.



### **3.4. Recolección y análisis de la información**

Los datos de decomisos fueron obtenidos de los partes de beneficio diario del camal, así como también, del cuaderno de registro de decomisos, proporcionado por el médico veterinario. Recabada esta información, fue procesada en el programa Excel ®, en cuadros descriptivos.

### **3.5. Análisis de datos**

Los datos obtenidos fueron evaluados mediante estadística descriptiva y porcentajes.

Para la determinación de la pérdida económica en moneda nacional, producida por el decomiso de hígados infestados por *Fasciola hepatica*, se tomó en cuenta el valor de venta por kilogramo de hígado a la fecha, que fue de S/ 10.00 por kilogramo y el valor promedio de la moneda americana para los 6 meses de estudio, fue de \$ 3.38 dólares.

#### IV. RESULTADOS

Se realizó el estudio de pérdidas económicas producida por el decomiso de hígados infestados por *Fasciola hepatica* en función a la cantidad de animales beneficiados mensualmente en el Camal Particular “San Francisco” – Salaverry, obteniéndose un total de 8745 animales beneficiados durante el periodo enero – junio 2016.

En el Cuadro 1, se muestra la cantidad de animales sacrificados por mes, de enero a junio de 2016, de los cuales se ha registrado el decomiso de hígados, obteniéndose un total de 4720 hígados decomisados que representa el 53.97%.

Cuadro 1. Porcentaje de hígados bovinos decomisados por *Fasciola hepatica*, en el Camal Particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, durante el periodo enero – junio 2016.

Mes	Animales beneficiados (N°)	Hígados decomisados	
		N°	%
Enero	1311	743	55.67
Febrero	1442	778	53.95
Marzo	1331	720	54.09
Abril	1509	814	53.94
Mayo	1564	798	51.02
Junio	1588	867	54.60
Promedio/mes	1458	787	53.87
Total	8745	4720	53.97

En el Cuadro 2, se muestra el número de animales sacrificados de acuerdo al lugar de procedencia, el número de hígados decomisados por región; de la región Cajamarca con 5596 animales de los cuales presento 2999 decomisos (53.59%), de la región La Libertad de un total de 2575 animales se decomisó 1601 hígados (62.17%), la región Lambayeque con 291 animales, decomisándose 82 hígados (28.18%), de la región Amazonas, provinieron 212 animales, decomisándose 32 hígados (15.09%) y de la región San Martín, se registró 71 animales, decomisándose 6 hígados que representa el 8.45%.

Cuadro 2. Porcentaje de hígados bovinos decomisados por *Fasciola hepatica*, en el Camal Particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, en función a la procedencia, durante el periodo enero – junio 2016.

Región	Animales beneficiados	Hígados decomisados	% decomisos región
Cajamarca	5596	2999	53.59
La Libertad	2575	1601	62.17
Lambayeque	291	82	28.18
Amazonas	212	32	15.09
San Martín	71	6	8.45
Total	8745	4720	

En el Cuadro 3 se muestra el peso total en kilogramos de los hígados decomisados por *Fasciola hepatica*, durante el periodo enero – junio de 2016; decomisándose 4720 hígados dando un total de 23401.99 kg.

Cuadro 3. Peso en kilogramos de hígados decomisados por *Fasciola hepatica*, en el cama particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, durante el periodo enero – junio 2016.

Mes	Animales beneficiados	Total hígados decomisados	Peso total (kg)
Enero	1311	743	3733.10
Febrero	1442	778	3886.10
Marzo	1331	720	3587.40
Abril	1509	814	4064.60
Mayo	1564	798	4073.88
Junio	1588	867	4056.91
Promedio/mes	1458	787	3900.33
Total	8745	4720	23401.99

En el Cuadro 4, se muestra las pérdidas económicas, por el decomiso de hígados infestados por *Fasciola hepatica*, durante el periodo enero – junio 2016. Obteniéndose una pérdida de S/ 234019.90 (1 kg = S/10.00), la cotización del dólar promedio fue (\$ 1. 00 = S/ 3.38), durante los meses de estudio. Representando un peso promedio de 3,900.99 kg por mes, que representa una pérdida S/39003.03 nuevos soles, mensuales.

Cuadro 4. Pérdidas económicas por el decomiso de hígados bovinos, infestado por *Fasciola hepatica*, en el Camal Particular “San Francisco”, Salaverry – Trujillo, durante el periodo enero – junio 2016.

Mes	N° hígados decomisados	Peso total (kg)	Monto total (S/) <sup>1,2</sup>
Enero	743	3733.10	37331.00
Febrero	778	3886.10	38861.00
Marzo	720	3587.40	35874.00
Abril	814	4064.60	40646.00
Mayo	798	4073.88	40738.80
Junio	867	4056.91	40569.10
Promedio/mes	787	3900.33	39003.32
Total	4720	23401.99	234019.90

<sup>1</sup>Valor kg (S/ 10. 00)

<sup>2</sup>Precio promedio del dólar durante los meses enero - junio 2016 (\$ 1.00 = S/ 3.38 soles)

## V. DISCUSIÓN

La presentación de casos de distomatosis encontrados en los animales beneficiados en el Camal Particular “San Francisco” - Salaverry, en el periodo enero – junio, representó el 53.97%. Comparado estos resultados con los meses de estudio realizado por Flores (2001), en el Camal Municipal de Cajamarca, reportando 66.42% (febrero – abril), y Herrera (2004) en el camal municipal de Baños del Inca, reportó el 70.86% de hígados decomisados por *Fasciola hepatica* (abril – junio), esto corrobora que en el Perú, la distomatosis es de carácter endémico y de marcada estacionalidad, como lo indica el SENASA (2015).

Esto se debe a que la fasciolosis se encuentra distribuida principalmente en los valles interandinos comprendidos desde Cajamarca hasta Puno, habiéndose registrado decomisos de órganos en camales, en el orden de 25 a 85% debido a que el ganado de estas zonas presenta una alta morbilidad para esta parasitosis, como lo indica el SENASA (2015).

La región La Libertad, representó el 62.17%, de hígados decomisados a causa de *Fasciola hepatica*, tal como refiere Espinoza y otros (2010), que la región La Libertad, es una de las principales zonas ganaderas, siendo a su vez altamente endémica a fasciolosis. Sin embargo Murga y León (2009), reportaron el 46.9% de animales afectados por fasciolosis, en la provincia de Otuzco, considerando que Mas – Coma (1999), refiere que una población es considerada hiperendémica, cuando los valores obtenidos son mayor al 10%.

Los casos de distomatosis encontrados en los animales beneficiados provenientes de la región La Libertad, puede deberse al incremento de áreas distomatósicas debido al aumento de la carga animal y a la movilización de ganado de áreas endémicas a zonas libres como lo indica,

Londoño (2009). Siendo también el caso del ganado que es vendido en las ferias de animales de las diferentes ciudades del país; proveniente de una región, que puede estar infectado con el parásito, siendo comprado y llevado a otra zona donde no se encuentra presente la enfermedad, considerando, si la zona reúne las condiciones abióticas y bióticas, prolifera la enfermedad, como lo afirma, Quesada (2010).

La población bovina que se sacrifica en el Camal Particular “San Francisco”, procedente de la región Cajamarca, que representó el 53.93% de hígados decomisados. Así también FAO (2008) reporta que Cajamarca, es una zona endémica de *Fasciola hepatica*, desde antes de 1960, lo que coincide con Rojas (2013), quien refiere datos de 61.2 a 75.2% de incremento de fasciolosis en un estudio de tres años consecutivos (2003 – 2005).

La región Amazonas, y de la región San Martín, representaron el 15.09% y 8.45% de hígados decomisados, siendo estos datos menores, a lo encontrado por Ocampo (1989), que en el Camal Municipal de San Martín, reportó el 27.57 % hígados decomisados por *Fasciola hepatica*, esto es corroborado por Espinoza y otros (2010), quienes mencionan que la fasciolosis es reportada de manera esporádica o se encuentra ausente en los informes de decomisos en las regiones amazónicas, donde las condiciones climatológicas no favorecerían el ciclo de vida del parásito.

Las pérdidas económicas por decomisos de hígados ascendieron a S/ 234019.00 nuevos soles, que equivaldría a \$ 69236.65 dólares, durante los 6 meses de estudio. siendo esta una pérdida económicamente significativa, que repercute directamente en la economía del ganadero como lo afirma, Coronel (2013), que una de las limitaciones que encuentran los productores agropecuarios es la escasa asistencia técnica para el control de esta enfermedad, que repercute en la producción de carne, leche y deterioro del hígado del ganado, traduciéndose en pérdidas económicas.

## VI. CONCLUSIONES

- Del total de vacunos beneficiados el 53.97%, presentaron hígados con *Fasciola hepatica*, los cuales fueron decomisados.
- Los animales procedentes de la región La Libertad y la región Cajamarca, presentaron el mayor porcentaje de decomisos (62.17% y 53.59%) respectivamente.
- Los hígados decomisados por presencia de *Fasciola hepatica*, generaron una perdida mensual de S/ 39003.32, que equivale al 53.97% de los ingresos por venta de este órgano.



## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la difusión de programas de control y prevención de fasciolosis, de manera periódica y constante en las zonas endémicas; con la finalidad de reducir el número de animales afectados, el volumen de hígados decomisados y las pérdidas económicas generadas por esta parasitosis.
- Efectuar análisis diagnósticos coproparasitológicos de forma periódica en el ganado, en zonas endémicas, para determinar la presencia de *Fasciola hepatica*, con el fin de efectuar una completa vigilancia epidemiológica que ayude a reducir la prevalencia de la enfermedad.
- Se recomienda proponer que los camales, cuenten con una base de datos automatizada (digital) con información más detallada de los animales, para disponer y facilitar la recolección de datos, para futuras investigaciones.
- Recomendar que el personal técnico del área de inspección sanitaria de una mayor supervisión de los hígados decomisados, para evitar la manipulación y el expendio de los decomisos por terceros.
- Se recomienda ampliar esta investigación, en los camales de la región, para determinar las pérdidas económicas por fasciolosis.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

ALTAMIRANO, M. 2015. Incidencia de las principales alteraciones hepáticas macroscópicas en bovinos faenados en el camal municipal de Ambato. Tesis. Médico veterinario zootecnista. Cevallos, Ecuador. Universidad Técnica de Ecuador. 131 p.

ANUARIO EPIDEMIOLOGICO.2000. Fasciolasis. Ministerio de Salud y Previsión social – Dirección General de Epidemiología. Bolivia. 109 – 113  
[Recuperado]: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nsp16023.pdf>

ARIAS, C. 2015. Estimación de la frecuencia e impacto económico de los decomisos por distomatosis en vacunos faenados en el camal provincial de Huancayo. Tesis médico veterinario. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 50 p.

ARROYO, R. 1979. Fasciolasis hepática humana en Costa Rica.  
[Recuperado]: Binass, (<http://www.binass.sa.cr/revistas/rccm/v2n1/art5>)

BEDRIÑADA, I.; ANGO, H. 2000. Frecuencia de fasciolasis, hidatidosis y cisticercosis en animales sacrificados en el camal San Juan Bautista. Ayacucho. En IV Congreso Peruano de Parasitología – Lima, Perú.

BROOKS, G.; BUTEL, J.; MORSE, S. 2004. Microbiología medica de Jawets, Meenick y Adelbez. Trad por Francisco Sánchez. 18ª ed. México. El manual moderno, S.A. de C.V. 786 p.

BOWMAN, D. 2004. Georgi's Parasitología para veterinarios. Trad. por EdiDe, S. L 8ª ed. Madrid, España. Elseiver España. S. A. 480 p.

CARRADA, T. 2003. Fasciolosis. Diagnóstico, epidemiología y tratamientos. Rev. Gastroenterol Mex. 68 (2): 135 – 142

CARRADA, T.; ESCAMILLA, J. 2005. Fasciolosis: revisión clínico epidemiológica actualizada. Rev Mex Patol Clin. 52 (2): 83 – 96.

CARRADA, T. 2007. *Fasciola hepatica*: Ciclo y potencial biológico. Rev. Mex Patol Clin. 54 (1): 21 – 27.

CORONEL, Y. 2013. Control integrado de la Distomatosis hepática en Cajamarca, Cajabamba, San Marcos, Celendín, San Pablo, San Miguel. Expediente técnico. 203 p.

CHAMBA, J. 2011. Evaluación de dos endocticidas (Ivermectina y doramectina) en el control de endo y ectoparásitos en bovinos de leche y carne menores a un año, en el cantón Yantzaza, provincia de Zamora Chinchipe. Tesis. Médico veterinario zootecnista. Loja, Ecuador. Universidad Nacional de Loja.

CHARAJA, I. 2007. Principales zoonosis del ámbito de acción de la Asociación de Reconstrucción y Desarrollo de las Comunidades Altoandinas de Huanta (ARDACH). Redvet 7(4). 41p.

CHIRINOS, A.; DE CHIRINOS, N.; ROMAN, R.; HOMEZ, G.; PIRELA, H.; RODRIGUEZ, N. 2000. Distomatosis hepática bovina a nivel de dos mataderos industriales del Estado de Zulia, Venezuela, Revista Científica FCV – LUZ. Zulia, Venezuela. 10 (4): 297-302.

ESPINOZA, J.; TERASHIMA, A.; HERRERA, P.; MARCOS, L. 2010. Fasciolosis humana y animal en el Perú: impacto en la economía de las zonas endémicas. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 27 (4)

FAO, 2008. Ayudando a desarrollar una ganadería sustentable en América Latina y el Caribe: lecciones a partir de casos exitosos.

FLORES, M. 2001. Prevalencia y pérdidas económicas por decomiso de vísceras y carcasas a consecuencia de helmintos en animales beneficiados en el camal Municipal Provincial de Cajamarca. Tesis Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca.

GONGORA, R.; SANTA CRUZ, G. 2006. Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos faenados en el matadero municipal de la Paz, octubre 2005 a marzo 2006. Tesis Médico Veterinario Zootecnista. Santa Cruz, Bolivia. Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. 45 p.

HERRERA, V. 2004. Presencia de helmintos causales de decomisos de vísceras, carcasas y pérdidas económicas, en animales beneficiados en el camal Municipal de Baños del Inca – 2004. Tesis. Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca.

HURTADO, C.; TANTALEAN, M. 1998. Identificación del huésped intermediario de *Fasciola hepatica* en la provincia de Candarave, Tacna. Rev Per Parasitología. 13 (1): 62 – 65.

KASSAI, T. 2002. Helminología veterinaria. Trad por Caridad Sánchez. Zaragoza, España, Acribia S.A. 258 p.

LEGUIA, G. 1991. Distomatosis hepática en el Perú. Epidemiología y control. Lima: Ciba Geigy – Hoescht. 459

LONDOÑE, P.; CHAVEZ, A.; LI, O.; SUAREZ, F.; PEZO, D. 2009. Presencia de caracoles *Lymnaeidae* con formas larvarias de *Fasciola hepatica* en altitudes sobre los 4000 msnm en la sierra sur del Perú. Rev Inv Vet Perú. 20 (1):58 – 65.

MALONE, J. 2010. Duelas hepáticas en rumiantes. In: Medicina interna de grandes animales. Ed por B. Smith. Barcelona, España. 905 – 910 p

MANUAL DE MERCK VETERINARIA. 2007. 6ª ed. España. Océano. Tomo I. 2682. P

MAS – COMA, M.; VALERO, M.; BARQUES, M. 2009. Los efectos del cambio climático en trematodiosis, con énfasis en la fasciolosis zoonótica y la esquistosomiasis. Vet parasitol 163(4): 264 – 80.

MAS – COMA, M.; Esteban, J.; BARGUES, M. 1999. Epidemiology of human fascioliasis: a review and proposed new classification. World health organization. 77 (4): 340 – 46.

MARCOS, L.; TERASHIMA, A.; LEGUIA, G.; CANALES, M.; ESPINOZA, J.; GOTUZZO, E. 2007. La infección por *Fasciola hepatica* en el Perú: una enfermedad emergente. Rev gastroenterol. 27(4): 389 -96.

MARCOS, L.; MACO, V.; TERASHIMA, A.; SAMALVIDES, F.; MIRANDA, E.; TANTALEAN, M.; ESPINOZA, J.; GOTUZZO, E. 2004. Hiperendemicidad de fascioliasis humana en el Valle del Mantaro, Perú: factores de riesgo de la infección por *Fasciola hepatica*. Rev. Gastroenterol. 24: 158 – 164

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

MURGA, S.; LEON, Z. 2009. Frecuencia de fascioliasis en ganado bovino del distrito de Otuzco, La Libertad, Perú. En: resúmenes de informes de investigación 2009. Universidad Nacional de Trujillo. 39p.

NAQUIRA, C. 2006. Las zoonosis parasitarias en el Perú. Su impacto en la económica y salud del país. An Acad Nac Med. 124 -127

NAQUIRA, C. 2010. Las zoonosis parasitarias: problemas de salud pública en el Perú. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 27 (4): 494 -97.

OCÁDIZ, J. 2003. Epidemiología de los animales domésticos: control de enfermedades 2ª ed. México, Trillas. 196 p.

OCAMPO, H. 1989. Principales causas de decomisos por parasitosis en animales de abasto beneficiados en el camal Municipal de Moyobamba – departamento de San Martín. Tesis. Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca.

ORTIZ, P. 2011. Estado actual de la infección por *Fasciola hepatica* en Cajamarca, Perú. Bogotá, Colombia. Biomédica. I Tomo. Memorias XX Congreso Latinoamericano de Parasitología. 31 (3): 3 – 315.

OVIEDO, M.; LARREA, H.; VIVAR, R.; HUAMAN, P.; PACHAS, L. 1993. Distribución geográfica de la familia *Lymnaeidae* (mollusca, gastropoda) en el Perú y su importancia como transmisores de fasciolosis. Bol de Lima. 15: 43-50

PEREIRA, A.; PEREZ, M. 2004. Trematodiosis hepáticas, características de la fasciolosis, la clororquiasis y la opistorquiasis. OFFARM, 23 (4): 116 – 124.

QUESADA, M. 2010. Epistemología de las enfermedades parasitarias. Revista Saber de Ciencias.

RABANAL, L. 1998. Pérdidas económicas por parasitosis en el camal Municipal de Celendín – Cajamarca. Tesis. Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca.

RADOSTIS, O.; GAY, C.; BLOOD, D.; HINCHLIFF, K. 2002. Medicina veterinaria. Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino, equino. Trad. por Isabel Álvarez, 9ª ed. Madrid, España. Mc Graw – Hill. 2214p.

RIVERA, L. 2003. Causas y pérdidas económicas por decomiso de vísceras y canales de bovinos en el rastro de Vargas, Municipio de Veracruz, Tesis Médico Veterinario Zootecnista, Veracruz, México, Universidad Veracruzana, 27p.

RIVERA, M.; RODRIGUEZ, C.; ROJAS, Y.; VALDIVIA, Y.; SAUCEDO, T. 2010. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre fasciolosis en madres de una zona rural altoandina del norte peruano. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 27 (1): 59 – 52.

RODRIGUEZ, I. 2005. El efecto de la aplicación de fasciolicidas sobre el decomiso de hígados en novillos infectados naturalmente con *Fasciola hepatica*. Tesis. Médico Veterinario. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile.

ROJAS, M. 1993. Manual parasitológico: morfobiología, quimioterapia y prevención. Lima, Perú. Matergraf. 60 p



ROJAS, M. 2014. Fasciolosis y parafistomidosis: erradicación ecológica conjunta. Sitio argentino de producción animal 1- 4 p

ROJAS, M. (2013). Resistencia de la *Fasciola hepatica* a los fármacos: caso Perú y alternativa de control. [Recuperado]: <http://www.perulactea.com/2013/05/27/resistencia-de-la-fasciola-hepatica-a-los-farmacos-caso-peru-y-alternativa-de-control/>

ROJAS, J.; PALOMINO, G.; CALDERON, T.; TERAN, J. 2014. Diagnóstico de resistencia en bovinos lecheros a *Fasciola hepatica* en cuatro distritos de Cajamarca. Perú. Lima, Perú. Actualidad Ganadera. Edic. 13: 34 -37.

RUIZ, W.; ASMAT, P.; PEÑA, H.; RAMIREZ, R.; LEZAMA, P. 2014. Diagnostico serológico y coproparasitológico de *Fasciola hepatica* en los adolescentes escolares de los distritos de Agallpampa, Usquil, Huamachuco, Mollebamba y Mollepata. La Libertad, enero – noviembre 2014. Pueblo Cont. 25 (2): 15 – 21p

SANCHEZ, J.; TAY, J.; SALINAS, R.; RUIZ, D.; ORDOÑEZ, J.; RODRIGUEZ, J. 2001. Fasciolosis. Presentación de un caso y revisión acerca de esta Trematodiosis. Rev, Mex Pediatría. 68 (1): 17 – 20.

SENASA 2001. Servicio Nacional de Sanidad agraria. Inspección ante – mortem [Recuperado]: Consultado el 20 de abril de 2016. <http://www.senasa.gob.ar.oldweb/marcolegal/decretos>

SENASA 2007. Servicio Nacional de Sanidad Agraria. Estrategias de intervención para la prevención y control de Fasciolosis causada por *Fasciola hepatica*. Cajamarca.

SENASA 2015. Situación zoonositaria [Recuperado]: SENASA, (<http://www.senasa.gob.pe/senasa/situacion-zoonositaria-6/>)

TAGLE, I. 1953. Parásitos de los animales domésticos en Chile, determinados en el Instituto de Investigaciones Veterinarias. Agr Tec Chile. Año VII (2): 94 – 108

TEJADA, C. 1983. Pérdidas económicas por el efecto de la distomatosis en hígados vacunados beneficiados en el camal Municipal del Distrito El Porvenir – Provincia de Trujillo - Departamento de La Libertad. Tesis. Médico veterinario. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca.

TICONA, D.; CHAVEZ, A.; CASAS, G.; CHAVERA, A.; LI, O. 2010. Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos y ovinos de Vilcashuaman Ayacucho. Rev Inv Vet Perú. 21 (2): 160 – 174.

URQUHART, G. 2001. Parasitología veterinaria. Trad. por Caridad Sánchez 2ª ed. Zaragoza, España. Acribia, S.A. 355 p

VALDERRAMA, A. 2015. Prevalencia de fasciolosis en animales poligástricos de Perú, 1985- 2015. Rev Mef Vet. (32): 121 -129 p

VILLAROTO, L. 2008. Diagnóstico de *Fasciola hepatica* y la pérdida económica que ocasiona en bovinos que se faenan en el Rastro de Anisa de Villanueva. Tesis Médico veterinario. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala 35 p.

## IX. ANEXOS

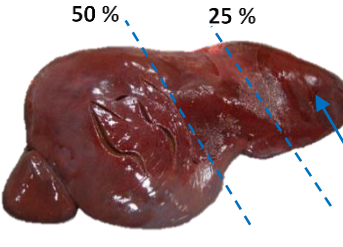
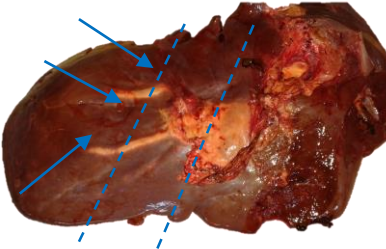


## Anexo 2. Ficha diaria - resumen de hígados decomisados

## RESUMEN DIARIO – CAMAL PARTICULAR DE ABASTOS “SAN FRANCISCO” S.A. - SALAVERRY

FECHA: / /				
<b>CONTEO</b>				
<b>TOTAL/ANIMALES/BENEFICIADOS</b>				
• Total/Día				
<b>TOTAL/ANIMALES/PROCEDENCIA - PROPIETARIO</b>				
• Cajamarca			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
○ Total decomiso				
• La Libertad			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
○ Total decomiso				
• Lambayeque			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
• Total decomiso				
• Amazonas			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
○ Total decomiso				
• San Martín			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
• Total decomiso				
<b>TOTAL /ANIMALES/RAZA</b>				
• Holstein			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
○ Total decomiso				
• B.Swiss			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
• Total decomiso				
• Cebú			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
○ Total decomiso				
• Criollo			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
• Total decomiso				
<b>TOTAL /ANIMALES/SEXO (Nº animales / Nº hígados decomisados)</b>				
• Macho/día			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
• Total hígados decomisados				
• Hembra/día			<b>Total</b>	<b>Parcial</b>
• Total hígados/decomisados				
<b>TOTAL HIGADOS DECOMISADOS/ TOTAL - PARCIAL</b>				
• Total				
• Parcial				
<b>TOTAL/HIGADOS/NORMAL</b>				
• Normal				
<b>PESOS</b>				
<b>TOTAL/ KILOGRAMOS/HÍGADO/DÍA /DECOMISO</b>				
• Total				
• Parcial				
<b>TOTAL/KILOGRAMOS/HIGADO/DIA/NORMAL</b>				
• Normal				

### Anexo 3. Ficha diaria de lesiones anatomopatológicas de hígados decomisados

Nº:	Condena:	T <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	
Parénquima Hepático				
Fibrosis	Si ( ) No ( )	25% <input type="checkbox"/>	50% <input type="checkbox"/>	100% <input type="checkbox"/>
Cirrosis		Si ( )	No ( )	
Vías biliares				
Calcificación		Si ( )	No ( )	
Dilatación		Si ( )	No ( )	
Presencia parasito		Si ( )	No ( )	
• Adulto		↓ <input type="checkbox"/>	↑ <input type="checkbox"/>	↕ <input type="checkbox"/>
• Juvenil		↓ <input type="checkbox"/>	↑ <input type="checkbox"/>	↕ <input type="checkbox"/>
Absceso hepático		Si ( )	No ( )	
• Ubicación	C <input type="checkbox"/>	L/I <input type="checkbox"/>	L/D <input type="checkbox"/>	
• Tamaño	G <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	
Secreción serosa		Si ( )	No ( )	
• Clara (Amarillo)		Si ( )	No ( )	
• Oscura (Marrón)		Si ( )	No ( )	
				

Anexo 4. Inspección post - mortem



Sala de Inspección sanitaria



Ubicación de la vísceras - inspección post - mortem



Anexo 5. Hígados decomisados en forma completa



Hígado distomatosis decomisados en forma completa

## Anexo 6. Procedimiento del registro de peso de hígados decomisados



Fichas de registro – inspección post – mortem (decomiso – peso en kg)



Obtención del peso de hígados decomisados



Anexo 7. Observación de lesiones anatomopatológicas de los hígados decomisados.



Inspección del hígado decomisado



Corte de la víscera, y registro del grado de lesión

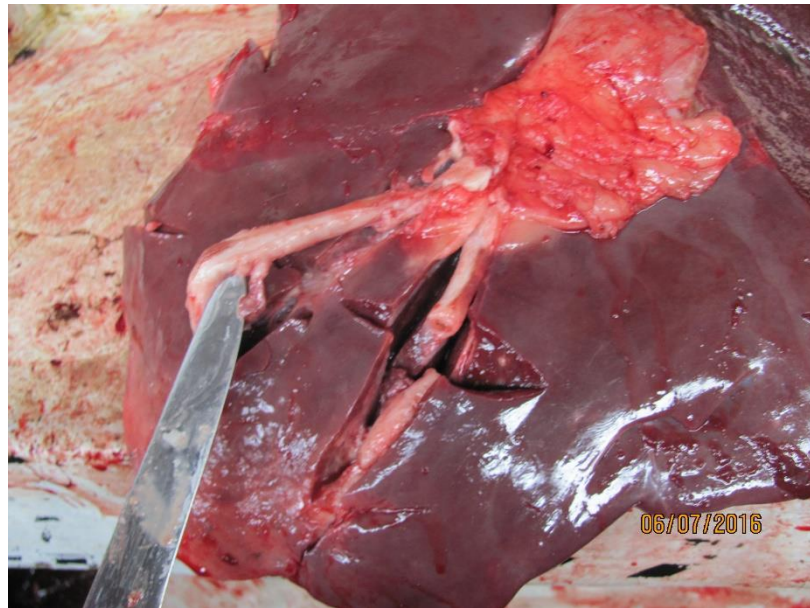
Anexo 8. Lesiones anatomopatológicas de hígados decomisados



Fibrosis del parénquima hepático, producido por el estadio juvenil del parásito



Parasito adulto de *Fasciola hepatica*



Inflamación y calcificación de conductos biliares