

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



**Pérdidas económicas por comiso de hígados y pulmones en
vacunos y ovinos faenados en el Matadero de
Quicapata – Ayacucho, 2013 al 2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIA**

**PRESENTADO POR:
Yesenia Meza Paúcar**

**Ayacucho - Perú
2018**

A mis queridos padres Raúl Meza y María Cleofé Paucar, quienes con mucho cariño y esfuerzo, han sido parte primordial en la culminación de mi carrera profesional.

A mí hijo José David quien, es mi motor y motivo para seguir luchando y conseguir mis sueños y metas a pesar de las adversidades de la vida.

A mis hermanos, Melina, Wilber, Yonel, Christian, Raúl y Emerson quienes me brindaron su cariño y consejos para lograr mis metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, y a mis queridos padres por darme la vida y oportunidad de haber estudiado esta hermosa carrera profesional.

A nuestra Alma Mater la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por ser forjadora de excelentes profesionales al servicio de la sociedad y del país.

A la nuestra Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y a cada uno de mis docentes por inculcarme día a día todos sus conocimientos y experiencias para ser una excelente profesional.

Al Matadero de Quicapata, y sus trabajadores por permitirme realizar el presente trabajo de investigación.

A mi asesor Mg. M.V.Z. Julio Soto Palacios por brindarme su paciencia y consejos en el transcurso de la investigación.

Al Ing. Elmer Meza Rojas por su apoyo en el desarrollo de la investigación del presente trabajo de investigación.

A mis amigos y compañeros de estudio y trabajo por ser participe en el desarrollo y culminación del presente trabajo de tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice general.....	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras.....	vii
Índice de anexos.....	viii
Resumen.....	1
Introducción	3
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	5
1.1. Inspección.....	5
1.2. Causas de comisos y condenas de las canales y órganos	7
1.3. Enfermedades infecciosas de afección hepática y pulmonar de vacunos y ovinos.	9
1.4. Enfermedad infecciosa del ovino	15
1.5. Enfermedades parasitarias comunes de afección hepática y pulmonar de vacunos y ovinos	18
1.6. Enfermedades parasitarias de vacunos	26
1.7. Enfermedades parasitarias de ovinos	29
1.8. Principales alteraciones patológicas del hígado y pulmón en vacunos y ovinos ..	32
1.9. Antecedentes	35
CAPÍTULO II METODOLOGÍA.....	41
2.1. Lugar de estudio	41
2.2. Materiales y equipos.....	41
2.3. Métodos	43
2.4. Análisis estadístico	44
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
3.1. Cantidad y porcentaje de órganos comisados según especie animal faenado.....	45
3.2. Causas del comiso de órganos según especie animal faenado	46
3.3. Pérdidas económicas según tipo de órgano comisado y especie animal faenado .	56

Conclusiones.....	63
Recomendaciones	64
Referencia bibliográfica.....	65
Anexos	70

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 3.1. Cantidad y porcentaje de hígados comisados según especie ganadera. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.....	45
Tabla 3.2. Cantidad y porcentaje de pulmones comisados según especie ganadera. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.....	46
Tabla 3.3. Cantidad y porcentaje de hígados alterados en vacunos. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.....	48
Tabla 3.4. Cantidad y porcentaje de pulmones alterados en vacunos. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.....	50
Tabla 3.5. Cantidad y porcentaje de hígados alterados en ovinos. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.....	53
Tabla 3.6. Cantidad y porcentaje de pulmones alterados en ovinos. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.....	55
Tabla 3.7. Pérdidas económicas (S/.) y contribución relativa (%) ocasionadas por comiso de órganos de vacunos faenados en el Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.....	58
Tabla 3.8. Pérdidas económicas (S/.) y contribución relativa (%) ocasionadas por comiso de órganos de ovinos faenados en el Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Ciclo de vida de la <i>Fasciola hepática</i>	20
Figura 1.2. Ciclo biológico de <i>Echinococcus granulosus</i>	23
Figura 1.3. Ciclo de vida de la <i>Thysanosoma actinioides</i>	25
Figura 3.1. Proporción de hígados comisados en vacunos. Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y promedio respectivo.....	49
Figura 3.2. Proporción de pulmones comisados en vacunos. Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y promedio respectivo.....	51
Figura 3.3. Proporción de hígados comisados en ovinos. Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y promedio respectivo.....	53
Figura 3.4. Proporción de pulmones comisados en ovinos. Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y promedio respectivo.....	55
Figura 3.5. Tendencia de las pérdidas económicas (s/.) de hígados y pulmones en vacunos faenados en el Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y un total acumulado.....	59
Figura 3.6. Tendencia de las pérdidas económicas (s/.) de hígados y pulmones en ovinos faenados en el Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y un total acumulado.....	61

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Ubicación geográfica del trabajo de investigación.....	71
Anexo 2. Registro del comiso de vacunos del matadero de la comunidad campesina de Quicapata.....	72
Anexo 3. Registro de inspección sanitaria de ovinos y caprinos del centro de beneficio de Quicapata.....	73
Anexo 4. Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto N° 015-2012. Capítulo vii. De la evaluación ante- mortem.....	74
Anexo 5. Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto N° 015-2012. Capítulo IX de la evaluación post-mortem.....	77
Anexo 6. Registros del faenado y comiso de hígados y pulmones en vacunos y ovinos en el Matadero de Quicapata – Ayacucho.....	78
Anexo 7. Panel fotográfico.....	89

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el Matadero de Quicapata - Distrito de Carmen Alto, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho, con el objetivo principal de determinar las pérdidas económicas por el comiso de hígados y pulmones en vacunos y ovinos faenados en el Matadero de Quicapata, 2013 al 2015. Los datos fueron recabados de los registros de faenado y comisos de cada órgano en estudio, se tabularon y analizados mediante estadística descriptiva basada en estimación de frecuencias porcentuales y la prueba de chi-cuadrado con bondad de ajuste, obteniendo los siguientes resultados: En vacunos, se faenaron un total de 52,384 animales de las cuales se comisaron 22, 558 hígados (43.06 %) y 10,398 pulmones (19.85 %), y las causas más frecuentes del comiso de órganos se debió a la Distomatosis, Hidatidosis y absceso. Así mismo se estimó que las pérdidas económicas por el comiso de hígados y pulmones de vacunos no aptas para el consumo humano ascienden a S/. 236,592.0, S/. 463,524.0 y S/. 507,444.0 soles para los años señalados respectivamente, y un total acumulado de S/. 1, 207,560.0 soles. En ovinos, se faenaron un total de 30,128 animales de las cuales se comisaron 11,679 hígados (38.76 %) y 1,774 pulmones (5.89 %), y las causas más frecuentes del comisos de órganos se debió a la Distomatosis, Hidatidosis, Thisanomosis, Cisticercosis, Abscesos, Adenomatosis pulmonar ovina. Así mismo se estimó que las pérdidas económicas por el comiso de hígados y pulmones de ovinos no aptas para el consumo ascienden a S/. 16,789.5, S/.18,832.1 y S/. 19,639.2 soles para los años señalados respectivamente, y un total acumulado de S/. 55,260.8 soles.

Palabras claves: Pérdidas económicas, comiso de hígados y pulmones, Matadero Quicapata.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el departamento de Ayacucho se encuentra entre las principales cuencas lecheras del Perú, después de Arequipa, Cajamarca y Puno, gracias a la intervención de proyectos como de la “Cuenca Alta Cachi”. Sin embargo la ganadería cárnica es deficiente en nuestra región, siendo en su gran mayoría ganados criollos y de doble propósito, procedentes de los diferentes distritos y provincias del departamento que abastece la demanda en el mercado local, generalmente son animales de producción extensiva que no reúnen las características adecuadas para ser faenados.

Los animales de abasto destinados al consumo humano, son susceptibles a ciertas enfermedades infecciosas y /o parasitarias, siendo estos un peligro para la salud de los consumidores. Dentro de estas enfermedades más frecuentes y de importancia económica, podemos mencionar la distomatosis hepática o fasciolosis, una parasitosis de alta prevalencia, que adquiere caracteres alarmantes en diversas áreas de la sierra peruana (Acha y Szyfres, 1992), y siendo la más difundida y considerada tradicionalmente una importante enfermedad veterinaria que causa cuantiosas pérdidas productivas y económicas en el ganado bovinos y ovinos particularmente (Quiroz *et al.*, 2011).

La hidatidosis es la segunda enfermedad parasitaria y zoonótica de importantes en los ganados de abasto, se desarrolla bajo un nicho ecológico caracterizado por la convivencia permanente entre perros y ganados. Ya que, en las áreas rurales de los andes peruanos, existen costumbres muy arraigadas ligadas al pobre nivel de educación, y alimentar a los perros de pastoreo con restos de tejidos crudos del ganado, lo que favorece que la hidatidosis y otras enfermedades transmitidas de forma similar, continúen su ciclo biológico (Quiroz *et al.*, 2011).

Estas enfermedades parasitarias son las más difundidas a nivel nacional e internacional que pueden ocasionar grandes perjuicios en la salud pública, además de las pérdidas económicas, por concepto de los comisos de diferentes órganos y canales en los mataderos.

Por ello es necesario que un médico veterinario realice una rigurosa inspección sanitaria de los animales de abasto en los mataderos o centros de faenado, para preservar la salud de los consumidores, a través del control y exámenes necesarios que comprometen la canal y vísceras, por esta razón se realizan dos tipos de exámenes, antes del faenado (examen ante- mortem), y después del faenado (examen post-mortem), para controlar y evitar la difusión de enfermedades infecciosas y parasitarias e interrumpir el ciclo biológico y evitar la transmisión de algunas enfermedades zoonóticas al hombre (Luengo, 2004).

De tal manera los productos finales destinados al consumo humano tengan las condiciones adecuadas de salubridad e inocuidad en el mercado. Considerando la importancia en salud pública y las pérdidas económicas que ocasionan el comiso de los diferentes órganos, se ha visto por conveniente considerar en el estudio de investigación los siguientes objetivos:

Objetivo general

Determinar las pérdidas económicas por el comiso de hígados y pulmones en vacunos y ovinos faenados en el matadero de Quicapata - Ayacucho, 2013 al 2015.

Objetivos específicos

- Determinar las causas del comiso de hígados y pulmones de vacunos faenados en el Matadero de Quicapata-Ayacucho desde el año 2013 al 2015.
- Determinar las causas del comiso de hígados y pulmones de ovinos faenados en el Matadero de Quicapata-Ayacucho desde el año 2013 al 2015.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Inspección

1.1.1. Inspección sanitaria

La inspección sanitaria de los mataderos o centros de faenado es de suma importancia, por ello es necesario que un médico veterinario realice la inspección de éstos, con la finalidad de garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos que son dirigidos al consumo humano. Existen dos tipos de exámenes obligatorios que deben realizarse en los animales de abasto antes del faenado (examen ante- mortem) y después del faenado (examen post- mortem), que involucran el examen de canal y vísceras, cuyo control permite de manera significativa reducir la difusión de enfermedades infecciosas y/o parasitarias e interrumpir los ciclos biológicos y evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas (Luengo, 2004).

Por esta razón, en el Decreto Legislativo N° 1059 consigna, Ley General de Sanidad Agraria, “El reglamento sanitario del faenado de animales de abasto” Decreto Supremo N°015-2012-AG. En el capítulo VII, VIII y IX lo explica de manera detallada y minuciosa en sus artículos de la evaluación ante- mortem, durante y post- mortem.

1.1.2. Inspección ante-mortem

Es la inspección más importante y obligatoria que debe realizarse a todos los animales de abasto destinados para el consumo humano; y su objetivo es evitar el faenado de animales portadores de enfermedades peligrosas, y detectar a tiempo enfermedades zoonóticas que probablemente pasarían inobservadas en la inspección post-mortem. Los animales vivos deberán inspeccionarse a su llegada al camal y durante el reposo, en pie y en movimiento. Pues cuando se detecten animales enfermos y sospechosos, deberá anotarse el sexo, marcas, señales, color del pelaje y procedencia; para su examen

detallado, observación o tratamiento que requiera bajo vigilancia del médico veterinario (FAO, 2007). Ver (anexo N° 03).

1.1.3. Inspección post-mortem

La inspección post mortem es la comprobación de las canales y vísceras comestibles obtenidos de los animales de abasto en el matadero, de si son adecuados o no para el consumo humano, ya que complementa la inspección ante mortem en la que pueden pasar animales que, aun sin haber mostrado signos aparentes, y presentar lesiones u otras patologías observables una vez sacrificados y obtenidas las canales y vísceras. De modo general, la inspección post mortem debe incluir una inspección de la canal, de las vísceras torácicas, de las vísceras abdominales, así como la incisión, palpación y examen de determinados ganglios linfáticos y ciertas vísceras que variarán según la especie animal que está siendo inspeccionada (Moreno, 2006). Ver (anexo 4)

Este examen o procedimiento es realizado estrictamente por el médico veterinario a todas las partes pertinentes de animales faenados, aunque puede ser ayudado por asistentes, auxiliares o ayudantes oficiales de inspección sanitaria, con el propósito de emitir un dictamen sobre su inocuidad, salubridad y su disposición de los mismos. (FAO, 2007 y Moreno, 2006).

1.1.4. Inspección del hígado

La FAO (2007), menciona que la inspección post mortem del hígado consistirá de forma sistemática en todas las especies, en una inspección visual, palpación y por olfato. El hígado requiere una inspección minuciosa de toda la superficie parietal y visceral con el objeto de detectar algunas lesiones macroscópicas (González, 2012).

Las lesiones o alteraciones macroscópicas que podemos observar en el hígado son: Necrosis, cirrosis, petequias, equimosis, tumores, irregularidades en tamaño y bordes del órgano, presencia de parásitos, colangitis, angiocolitis, abscesos, ictericia, cambios en su textura, presencia de quistes, neoplasia, fibrosis, entre otras (FAO, 2007).

De ser necesario la incisión, se practicará un corte en el parénquima a nivel del lóbulo caudado y la superficie gástrica del hígado para comprobar el estado interno de su estructura y coloración, así como la posible existencia de formas parasitarias. En caso

de la inspección del hígado en ovinos se debe hacer incisiones hasta donde se juzgue apropiado para detectar parásitos. Nódulos linfáticos: Portal (hepático), observar e incidir (FAO, 2007).

A la incisión el hígado debe presentar una superficie de corte y una coloración uniforme, ya que las incisiones sobre el parénquima hepático pondrán en evidencia los canalículos biliares y los vasos sanguíneos. Los canalículos deben ser prácticamente imperceptibles desde la superficie hepática y la presencia de ellos en estasis biliar, dilataciones o inflamaciones se deberá valorar en todos los casos como patológicos (Domínguez, 2011).

Por ello es necesario incidir el conducto biliar y toda su extensión y direcciones y observar su condición orgánica y contenido. Es importante ejercer presión sobre la vesícula biliar para observar la coloración de la bilis y su viscosidad. En la parte visceral será posible palpar, incidir y observar el sistema ganglionar portal y parte del tejido pancreático (González, 2012).

1.1.5. Inspección del pulmón

La inspección de los pulmones se realiza mediante la observación, palpación de toda la superficie y la incisión. La tráquea y bronquios se abren con cuchillo y se cortan las partes inferiores de los pulmones suspendidos. Se abren los nódulos linfáticos bronquiales y mediastínicos. A excepción de ovinos y caprinos, los bronquiolos se deben de abrir mediante incisión transversal atravesando los lóbulos diafragmáticos. En equinos y bovinos la laringe, tráquea y bronquios deben de incidirse longitudinalmente. Los nódulos linfáticos bronquiales (traqueobronquiales) y mediastínicos se debe incidir (FAO, 2007).

1.2. Causas de comisos y condenas de las canales y órganos

En el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto N° 015- 2012, menciona las principales causas del comiso y condenas de órganos y canales en vacunos y ovinos ocasionadas por enfermedades infecciosas (bacterianas y/o virales), parasitarias y otras alteraciones patológicas.

1.2.1. Causas de comiso de carcasas y órganos

- Sangría deficiente.
- Coloración anormal.
- Estados febriles persistentes.
- Animales que lleguen muertos o que mueran en los corrales del matadero.
- Animales en estado agónico o en sufrimiento y que su diagnóstico permita su rendering.
- Animales con caquexia.
- Hemoparasitosis.
- Traumatismos.
- Enfermedades metabólicas.
- Micosis.
- Intoxicaciones.
- Enfermedades reproductivas.
- Enfermedades zoonóticas.
- Enfermedades infecciosas en los que se asegure que el agente causal es neutralizado mediante procesamiento industrial.
- Cuando despiden olor repulsivo intenso, originado por sustancias ingeridas o administradas.
- Cisticercosis en cualquier grado de infestación.

1.2.2. Causas de condena parcial de carcasa y órganos

- Pigmentación anormal o traumatismos graves.
- Actinomicosis o Actinobacilosis.
- Tumores, abscesos y heridas supurantes focalizadas.
- Hidatidosis (condena total de órgano afectado).
- Artritis o poliartritis localizadas, no asociadas con infecciones sistémicas.
- Metritis y mastitis.
- Pericarditis traumática e infecciosa.
- Neumonía y pleuresía simple.
- Distomatosis (condena total de órgano afectado).

1.2.3. Causas de condena total de carcasas y órganos

- Carbúnculo bacteriano.
- Carbúnculo sintomático.
- Septicemia hemorrágica.
- Gangrena gaseosa.
- Piemia y septicemia.
- Piroanaplasmosis asociada con caquexia.
- Leptospirosis.
- Rabia.
- Tétano.
- Enterotoxemia.
- Poliartritis de terneros.
- Fiebre catarral maligna.
- Enteritis infecciosa de los animales jóvenes.
- Edema maligno.
- Tuberculosis.
- Paratuberculosis con caquexia.
- Metritis y mastitis aguda con septicemia.
- Salmonelosis en todas las especies.
- Tumores diseminados.
- Ictericia grave con degeneración parenquimatosa de los órganos.
- Encefalomiелitis infecciosa.
- Tumores malignos.

1.3. Enfermedades infecciosas de afección hepática y pulmonar de vacunos y ovinos

Debido a la naturaleza del trabajo de investigación; a continuación, se va a desarrollar sólo algunas enfermedades principales, su definición, transmisión, hallazgos ante-mortem, hallazgos post-mortem y dictamen.

1.3.1. Tuberculosis

La tuberculosis es una enfermedad infecto-contagiosa de curso generalmente crónico de todos los animales domésticos y aves, son causadas por una bacteria del género

Mycobacterium. Se caracteriza por la formación de lesiones granulomatosas y tubérculos en los diferentes órganos de las especies domésticas (FAO, 2007). Esta bacteria puede penetrar en el organismo humano por vía digestiva, por inhalación y por vía cutánea. En los bovinos es producida principalmente por el *Mycobacterium bovis*. (Moreno, 2003).

La tuberculosis bovina es una enfermedad importante no sólo porque constituye una fuente de infección al hombre, sino también por las pérdidas económicas que ocasiona, (Acha, 2001).

Transmisión

El animal infectado es la principal fuente de transmisión. Los organismos causales son excretados en el aire exhalado y en todas las secreciones y excreciones. La inhalación es la vía de entrada principal de esta enfermedad y en los terneros, la leche infectada es una fuente importante de infección. Cuando la infección ha ocurrido la tuberculosis se puede diseminar (FAO, 2007).

- Por un complejo primario (lesión en el punto de ingreso y el nódulo linfático local)
- Por diseminación a partir del complejo primario.

Hallazgos ante-mortem

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Fiebre ligera
- Tos seca crónica e intermitente
- Dificultad en la respiración
- Debilidad y pérdida de apetito
- Emaciación
- Inflamación de los nódulos linfáticos superficiales.

Hallazgos post-mortem

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Granuloma tuberculoso en los nódulos linfáticos de la cabeza, pulmones, intestinos y canal.

- Las lesiones activas pueden tener un enrojecimiento periférico y presentar un material caseoso en el centro del nódulo linfático.
- Las lesiones inactivas pueden estar calcificadas y encapsuladas.
- Presencia de nódulos en la pleura y el peritoneo.
- Hay lesiones en los pulmones, hígado, bazo y riñones.
- Bronconeumonía.
- Presencia de una ubre más firme y agrandada, particularmente en los cuartos posteriores. Lesiones en las membranas meninges, médula ósea y articulaciones.
- En los ovinos: lesiones en ganglios linfáticos del tracto respiratorio y pulmones.

El diagnóstico puede confirmarse mediante la tinción de Ziehl-Neelsen (carbolfucsina) de una muestra de la lesión. Las bacterias causantes de la tuberculosis son unos bacilos muy pequeños y teñidos en rojo.

Dictamen

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

Las canales de animales afectados por la tuberculosis requieren de una evaluación post-mortem adicional de los nódulos linfáticos, articulaciones, huesos y membranas meninges. Se recomienda que se apliquen las recomendaciones de evaluación para canales de ganado y búfalo sugeridas por el Codex Alimentarius.

Las canales se rechazan cuando

- Donde se ha dado término a un esquema de erradicación, o en los casos de infecciones residuales o reinfecciones.
- En las etapas finales de un programa de erradicación, cuando la prevalencia natural es baja.
- En las etapas iniciales de un programa de erradicación, en áreas de prevalencia alta.

1.3.2. Absceso

Son depósitos localizados de pus separados por una cápsula fibrosa del tejido que lo rodea. Los abscesos del hígado, se identifican bacterias como: *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes*, *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.*, mientras que en los abscesos pulmonares se suelen identificar: *Pasteurella spp.* y el *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes*. El *Fusobacterium necrophorum* causa abscesos en el

hígado como una complicación de la inflamación del rumen (rumenitis) en el ganado bovino adulto. Esta condición es común en engordas donde se alimenta al ganado con raciones con altas concentraciones de grano, lo que provoca acidez en el rumen y una rumenitis ulcerativa. Las lesiones en el rumen son invadidas entonces por el *F. necrophorum* el cual se traslada vía sistema circulatorio hasta el hígado y estimula la formación de los abscesos (FAO, 2007).

Los principales abscesos se suelen situar en el tejido que está en contacto con el tracto digestivo, respiratorio y tejido subcutáneo, hígado, entre otros; mientras que los abscesos secundarios se encuentran en tejidos que están en contacto con el sistema sanguíneo y sus órganos, así como el cerebro, médula ósea, espina dorsal, ovarios y bazo (FAO, 2007).

Hallazgos post-mortem

Radostits (2002) menciona lo siguiente:

- Se observan una acumulación de material necrótico en una capsula fibrosa de pared gruesa.
- En los ovinos con absceso pulmonares, existe a menudo enfisema causado por la lesión. Pueden observarse múltiples abscesos pequeños cuando se ha producido la diseminación hematogena

Dictamen

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Dependerá del hallazgo de abscesos primarios o secundarios.
- Se rechaza la canal si se presenta toxemia.
- Se aceptan abscesos viejos que se encuentran calcificados o en animales ya sanos.
- Se rechazan los órganos que presenten abscesos múltiples.
- Se rechazan las canales que presenten abscesos que contengan organismos piogénicos en el sistema circulatorio, órganos abdominales, musculatura o columna.

1.3.3. Neumonía

La neumonía es la inflamación del parénquima pulmonar, que se acompaña normalmente de inflamación de los bronquiolos y a menudo de pleuritis. Se manifiesta clínicamente por un aumento de la frecuencia respiratoria, cambios en la profundidad y

el carácter de las respiraciones, tos, sonidos respiratorios anormales en la auscultación. La neumonía puede estar causada por virus, bacterias, hongos, parásitos metazoos y agentes físicos o químicos. (Radostits, 2002).

Neumonías:

En bovinos: Pasteurelosis neumónica, Rinotraqueitis infecciosa bovina, Neumonía supurativa crónica, Pleuroneumonía contagiosa bovina, neumonía enzootica de terneros, y por parásitos pulmonares (Radostits, 2002).

En ovinos: Pasteurolosis neumonica, corynebactirium pseudotuberculosis, neumonía intersticial progresiva (maedi), y adenomatosis pulmonar (jaaqsiekte), y por parásitos pulmonares. Todos los tipos de neumonía pueden llegar a ser sépticos o gangrenosos y pueden extender este estado infeccioso a la pleura causando pleuresía (Radostits, 2002).

Hallazgos post- mortem

Radostits (2002) menciona lo siguiente:

- Las lesiones macroscópicas se observan normalmente en la parte anterior y declive de los lóbulos; incluso en los casos mortales, en que gran parte del pulmón está destruido, las partes dorsales pueden estar intactas.
- La bronconeumonía se caracteriza por la presencia de un exudado serofibrinoso o purulento en los bronquiolos, y congestión y hepatización lobular.
- En caso de neumonía intersticial, los bronquiolos están limpios y el pulmón afectado está hundido, tiene un color rojo oscuro y un aspecto granular bajo la pleura y en la superficie de corte.
- En la bronconeumonía crónica de los bovinos hay condensación, fibrosis, pleuritis fibrinosa, enfisema intersticial y ampuloso, bronquios llenos de exudado, bronquiectasia y abscesos pulmonares.

Dictamen

Comiso total de los pulmones (FAO, 2007).

1.3.4. Hepatitis

La DIPOA / SENASA (2012), explica que es una condición inflamatoria del hígado; manifestándose con agrandamiento del órgano, bordes redondeados, cambios

estructurales y visuales de la consistencia y apariencia hepática. Se puede manifestar por diversas causas; infecciosas, parasitarias, tóxicas y metabólicas.

Hallazgos post-mortem

Radostits (2002) menciona lo siguiente:

- En las hepatitis, el hígado suele estar aumentad de tamaño y los bordes inflamados.
- La hepatitis toxica aguda la coloración del hígado es más pálida o más rojiza. Puede haber lesiones acompañantes de ictericia, edema y fotosensibilización.
- En la hepatitis infecciosa, la distribución de las lesiones tiende a ser en placas e incluso focal.
- En la hepatitis parasitaria es evidentemente traumático, con hemorragias focales debajo de la capsula y definiéndose la necrosis y las lesiones traumáticas como rastros.

Dictamen

La DIPOA/ SENASA (2012), menciona lo siguiente:

- Si no hay manifestaciones sistémicas, se decomisa el órgano afectado.
- Si hay manifestaciones sistémicas, se realiza el decomiso total.

1.3.5. Septicemia

Según la FAO (2007), señala que, es una condición mórbida provocada por la presencia en la sangre del animal de bacterias patógenas y sus toxinas. La septicemia se encuentra en muchas enfermedades infecciosas incluyendo salmonelosis, Leptospirosis, ántrax, entre otros.

Hallazgos ante-mortem

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Depresión.
- Cambios en la temperatura corporal.
- Respiración rápida y dificultosa.
- Escalofríos y temblores musculares
- Congestión o hemorragias petequiales en las mucosas conjuntivales, del hocico y vulva.

Hallazgos post-mortem

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Nódulos linfáticos aumentados de volumen, hemorrágicos o edematosos.
- Cambios degenerativos en órganos parenquimatosos (hígado, corazón y riñones).
- Congestión y hemorragias petequiales o equimosis en riñón, superficie del corazón, membranas serosas y mucosas, tejido conectivo y panículo adiposo.
- Esplenomegalia.
- Sangrado inadecuado de la canal como resultado de fiebre alta.
- Exudado seroso sanguinolento en cavidades abdominales y/o torácicas.
- Anemia resultado de depresión de la médula ósea e ictericia.

Dictamen

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Rechazar la canal si se presentan linfadenitis aguda generalizada.
- Rechazar las canales y otras porciones obtenidas de animales afectados con septicemia (de ser necesario, realizar un examen bacteriológico).

1.4. Enfermedad infecciosa del ovino

Debido a la naturaleza del trabajo de investigación; a continuación, se va a desarrollar la definición, epidemiología, transmisión, periodo de incubación, hallazgos ante- mortem, hallazgos post- mortem y dictamen de esta enfermedad infecciosa.

1.4.1. Adenomatosis pulmonar ovina (jaagsiekte)

La adenomatosis pulmonar ovina (APO) o carcinoma pulmonar ovino, es una enfermedad viral contagiosa de la oveja que provoca neoplasia pulmonar en algunos animales, esta enfermedad es producida como consecuencia de la infección por el retrovirus Jaagsiekte de la oveja (JSRV, por sus siglas en inglés), también denominado virus de la adenomatosis pulmonar. Este virus es miembro del género *Betaretrovirus*, de la familia Retroviridae, y afecta principalmente a las ovejas domésticas (*Ovis aries*). El muflón de Cerdeña (*Ovis musimon*, una especie de oveja silvestre) también puede enfermarse, y se han informado algunos casos en cabras domésticas (OIE 2004).

Epidemiología

La adenomatosis pulmonar ovina es una enfermedad de distribución mundial y se ha descrito en la mayoría de los países con una importante cría ovina, a excepción de Australia y Nueva Zelanda. Hasta el momento no existe un método práctico para detectar ovejas infectadas, y los valores de prevalencia de la adenomatosis se basan en las observaciones clínicas o post mortem. La prevalencia de la enfermedad parece variar dependiendo de la raza y del tipo de sistema de manejo del rebaño. En la mayoría de los rebaños afectados, las pérdidas anuales atribuibles a la adenomatosis pulmonar son inferiores al 5 %, aunque pueden alcanzar hasta el 20%. La enfermedad también es una causa de mortalidad en ovejas adultas en Sudáfrica y Perú, pero en Estados Unidos y en Canadá es un proceso sin importancia (Radostits, 2002).

Transmisión

La APO se puede transmitir por vía respiratoria, probablemente a través de aerosoles o microgotas. El virus infeccioso se encuentra en los exudados respiratorios de las ovejas infectadas y puede encontrarse en tumores, líquidos pulmonares, leucocitos de sangre periférica y órganos linfáticos; antes de que los tumores se desarrollen, el virus se detecta en las células linforreticulares. Se ha demostrado la transmisión horizontal en ovejas de todas las edades, pero los neonatos parecen ser particularmente susceptibles a la infección. No existe evidencia de que la transmisión *in utero* sea significativa en la epidemiología de la enfermedad; sin embargo, estudios recientes sugieren que el JSRV podría propagarse en la leche o calostro. El retrovirus Jaagsiekte de la oveja no sobrevive durante largos periodos en el medioambiente (OIE 2004).

Periodo de incubación

En los casos naturales es de 1-3 años, pero puede ser de tan solo 5- 12 meses tras una inoculación experimental. El proceso clínico es raro en ovejas menores de 2 años de edad, y es más frecuente a los 3- 4 años de edad. Los signos clínicos no se manifiestan hasta que el tumor afecta a una gran proporción del pulmón. Los primeros signos pueden ser toses ocasionales y cierto jadeo tras el ejercicio, pero la tos no es un signo destacado de esta enfermedad. Siguen una emaciación, disnea, lagrimeo y profusa secreción acuosa nasal. La muerte sobreviene entre 6 semanas y 4 meses más tarde. Existe una prueba diagnóstica, coloquialmente conocida como la prueba de carretilla que consiste en levantar los miembros posteriores de la oveja: en los animales afectados

sale una gran cantidad de moco acuoso (hasta 200ml) por la nariz. Se pueden escuchar estertores húmedos en las áreas pulmonares afectadas y se pueden escuchar a distancia, de modo que se dice que un grupo de animales afectados emite un sonido como de gachas hirviendo (Radostits, 2002).

Hallazgos ante-mortem

Radostits (2002) menciona lo siguiente:

- Emaciación progresiva.
- Pérdida de peso y compromiso respiratorio, en especial después del ejercicio las ovejas afectadas suelen quedar rezagadas del rebaño.
- Existe una secreción mucosa de las fosas nasales, y si agacha la cabeza, puede secretar un exudado abundante espumoso por la nariz.
- En la auscultación se puede escuchar un estertor húmedo, pero la tos generalmente no es prominente.
- La muerte generalmente se produce en días o en pocos meses, debido a una neumonía bacteriana secundaria.

Hallazgos post-mortem

Radostits (2002) menciona lo siguiente:

- Las lesiones se localizan en la cavidad torácica.
- Los pulmones están aumentados de tamaño y de peso (hasta tres veces por encima de lo normal).
- Los tejidos neoplásicos se encuentran en los pulmones, en especial en las regiones apical, cardíaca y ventral de los lóbulos diafragmáticos, varían desde pequeños nódulos a masas sólidas, están claramente demarcados, son firmes y de color gris o gris rosáceo.
- En la superficie de corte, los tumores son brillantes y granulares; se puede manifestar un fluido espumoso y se observa un líquido espumoso en la tráquea y bronquios.
- Los ganglios linfáticos bronquiales y mediastínicos están aumentados de tamaño e hiperplásicos, y en ocasiones contienen pequeñas metástasis.
- La pasteurelosis neumónica es una complicación frecuente, y se pueden formar abscesos pulmonares secundarios y pleuritis.

Dictamen

Comiso total del pulmón.

1.5. Enfermedades parasitarias comunes de afección hepática y pulmonar de vacunos y ovinos

Debido a la naturaleza del trabajo de investigación; a continuación, se va a desarrollar la definición, ciclo biológico, epidemiología, hallazgos ante- mortem, hallazgos post-mortem y dictamen de las enfermedades parasitarias más frecuentes de mayor comiso en los mataderos.

1.5.1. Distomatosis hepática

La Distomatosis hepática; es una de las parasitosis más difundidas e importantes a nivel mundial en el ganado de pastoreo. Aunque el término incluye todas las infecciones causadas por especies del género *Fasciola*, que afecta el parénquima hepático y los conductos biliares de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, equinos, conejos, venados, hombre y otros animales silvestres (Quiroz, 2003).

Siendo dos, las especies más importantes: *Fasciola hepatica* localizada en zonas templadas y zonas frías de elevada altitud en los trópicos y subtrópicos y *Fasciola gigantica*, la que predomina en zonas tropicales. De estas dos, la primera es la que más afecta al ganado vacuno y ovino por sus hábitos alimenticios de los hospederos definitivos (Urquhart y col, 2001).

Es considerada una de las enfermedades parasitarias más extendidas en las explotaciones ganaderas; teniendo en cuenta que la presencia del parásito adulto en el hígado ocasiona graves lesiones estructurales en el tejido del mismo lo que lleva a producir alteraciones que afectan el metabolismo del animal convirtiéndose en un factor limitante en la producción ganadera por las mermas en la producción de carne, leche y lana, así como por los comisos de hígados en los frigoríficos, interferencias en la fertilidad, costos asociados a la aplicación de tratamientos y problemas de salud pública en humanos (César, 2003).

Ciclo Biológico

El ciclo de vida de *Fasciola hepatica* es indirecto, es decir necesita de un hospedero intermediario como el caracol de la familia *Lymnaeidae*. Los parásitos adultos, localizados en los conductos biliares del hígado, donde producen sus huevos, los mismos que son evacuados a través del conducto colédoco al intestino y de ahí son eliminados al exterior juntamente con las heces. Los cigotos para seguir desarrollándose deben caer en agua, una vez en el medio ambiente, bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, los huevos desarrollan y liberan embriones ciliados llamados miracidios, el miracidio se forma en 2 o más meses a 10 °C o en 9 días a 30 °C. Después de eclosionar tiene reservas energéticas para nadar unas horas, mientras busca su hospedero intermediario, el caracol de la familia *Lymnaeidae*. Si no lo encuentra muere, y si logra encontrarlo penetra en él y se transforma en un saco lleno de células germinales llamado esporoquiste. Estas células forman parásitos juveniles llamados redias, las mismas que a su vez forman las cercarias, a veces existe una segunda generación de redias. Las cercarias se forman de 6 a 7 semanas en condiciones adecuadas, las cercarias abandonan el caracol, se fijan en las plantas acuáticas, transcurren un par de horas y estas se transforman en metacercarias, midiendo unos 0,2 mm de diámetro, transcurren un par de días y ya son infectantes para el hospedero definitivo y pueden sobrevivir 6 meses muy fácilmente. Cuando el hospedero definitivo ingiere las metacercarias con el forraje o el agua, estas se liberan en el intestino delgado y penetran la pared intestinal, por un periodo de 4 a 6 días migran por el peritoneo, atraviesan la cápsula de Glisson, una vez que las fasciolas están en parénquima hepático comienzan a formar túneles dentro de la primera semana de infección, este proceso continúa por las próximas 6 a 7 semanas, hasta que eventualmente llegan a los conductos biliares cuando ya miden unos 5 a 15 mm. Allí desarrollan rápidamente y los primeros huevos aparecen en las deposiciones entre las 56 y 90 días de infección. El ciclo de este parásito es prolongado puede tomar de 2 ó más meses para que los huevos formen los miracidios, luego otros 2 ó más meses para que los hospederos definitivos pasen los huevos y contaminen nuevamente los campos (Barriga, 2002).

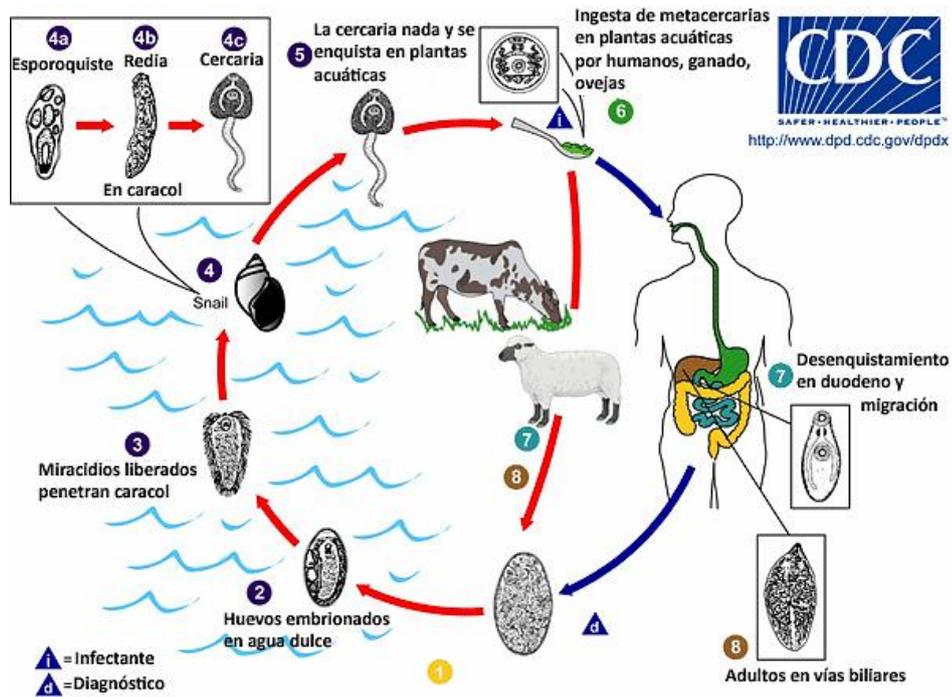


Figura 1.1. Ciclo de vida de la *Fasciola hepática*

Fuente: Center for disease Control and prevention (CDC), 2012.

Epidemiología

El riesgo de fasciolosis hepática depende del número de caracoles infestados que existan en la zona de pastos. La enfermedad tiene un patrón estacional predecible en regiones donde los caracoles están activos solamente durante una parte del año. Algunos caracoles Lymnaeidos tienen un hábitat más acuático que otros, pero todos requieren un ambiente húmedo o con agua. En general, prefieren zonas pantanosas bajas y no ácidas con aguas de movimiento lento, aunque otras potencialmente peligrosas como fuente de infestación son aquellas con arroyos, con manantiales, drenajes obstruidos o con vertidos procedentes, de bebederos. Los caracoles se entierran bajo la tierra para sobrevivir a los periodos de sequía, y liberan cercarías en el momento en que existe agua libre (Radostits, 2002).

La distribución de este parásito en América Latina es amplia, incluyendo reportes que señalan su presencia desde México, pasando por Centroamérica, como lo es Costa Rica; y Sudamérica: Colombia, Venezuela, Brasil, Perú, Bolivia, Argentina, Chile, Ecuador, Uruguay y Paraguay. También se encuentra en las islas caribeñas: Cuba, Puerto Rico, República Dominicana, Santa Lucía, Jamaica, Guadalupe y Martinica (Pino y Morales, 1982).

Es conocida vulgarmente como alicuya, gusano del hígado, duela del hígado, jallo jallo, dístoma, saguaype, palomilla del hígado, babosa y lengua (Leguía y Casas, 1999).

Hallazgos ante-mortem

Los animales afectados pueden presentar ictericia, caquexia, edema submandibular, anemia y diarrea (Morales y Pino, 2004).

- Pérdida de peso y emaciación.
- Disminución de la producción de leche.

Hallazgos 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).

- Canales emaciadas, anémicas o edematosas en infestaciones crónicas severas.
- Presencia de *Fasciola* en los conductos biliares, que están agrandados y engrosados, así como en el parénquima del hígado.
- Abscesos hepáticos e infecciones bacterianas secundarias.
- Calcificación de los conductos biliares.
- Material parasitario residual (excremento) de color negro en el hígado, pulmones, diafragma y peritoneo.
- Rastros hemorrágicos causados por *Fasciolas* migratorias inmaduras en los pulmones e hígado.
- Nódulos linfáticos de los pulmones e hígado ennegrecidos debido a los excrementos de las *fasciolas*.
- Ictericia debida a daño hepático.

Dictamen

- La evaluación depende del grado de las lesiones causadas por las fasciolas y las condiciones de la canal.
- Las canales de animales que han sufrido infestaciones masivas y presentan emaciación o edema deberían rechazarse. Las canales de animales afectados en forma ligera, moderada e incluso fuerte, pero que no presentan emaciación son evaluadas favorablemente. Si las lesiones en el hígado causadas por los parásitos están claramente circunscritas, el órgano puede ser recuperado después de eliminar el tejido afectado, de otro modo el hígado debe ser rechazado totalmente.

1.5.2. Hidatidosis

La equinococosis / hidatidosis es una ciclozoonosis parasitaria de distribución mundial, causada por cestodos del género *Echinococcus* de la familia Taeniidae, que afecta a gran variedad de animales silvestres, domésticos y accidentalmente al humano (Quiroz et al. 2011).

La hidatidosis es producida por helmintos del género *Echinococcus*, que en estado adulto se localizan en el intestino de carnívoros y la fase larvaria (quiste hidatídico) se desarrolla en las vísceras de los hospedadores intermediarios, representados por unas 50 especies de ungulados domésticos y silvestres (ovinos, caprinos, bovinos, suinos, équidos, roedores), también la especie humana, como hospedador intermediario accidental, padece las consecuencias clínicas de la infección, pero carece de interés epidemiológico en el mantenimiento de esta enfermedad (Sánchez, 2002).

Ciclo Biológico

El estadio adulto de *E. granulosus* se aloja en el intestino delgado del hospedero definitivo (perro, lobo, coyote, chacal y zorro) y libera proglótidos grávidos en las heces, diseminando en el ambiente los huevos contenidos en su interior, los cuales son infectivos desde el momento de su eliminación y al ser ingeridos por un hospedero intermediario (ovinos, bovinos, porcinos, equinos, camélidos y humano) se liberan las oncosferas en el intestino delgado (Quiroz et al. 2011).

La oncosfera es liberada por acción de las enzimas gástricas e intestinales, penetrando la pared intestinal pasando a la torrente sanguínea y linfática (Hunter y Kersey, *et al.*, 2000). Y estas son llevadas a diferentes órganos, principalmente hígado y pulmón, donde se desarrolla la fase larvaria o quiste hidatídico. Para completar el ciclo es necesario que un hospedero definitivo consuma vísceras con quistes hidatídicos y a partir de los protoscolices se desarrolla el cestodo adulto. El humano se infecta accidentalmente si ingiere los huevos del equinococo adulto liberados por el hospedero definitivo (Quiroz et al. 2011).

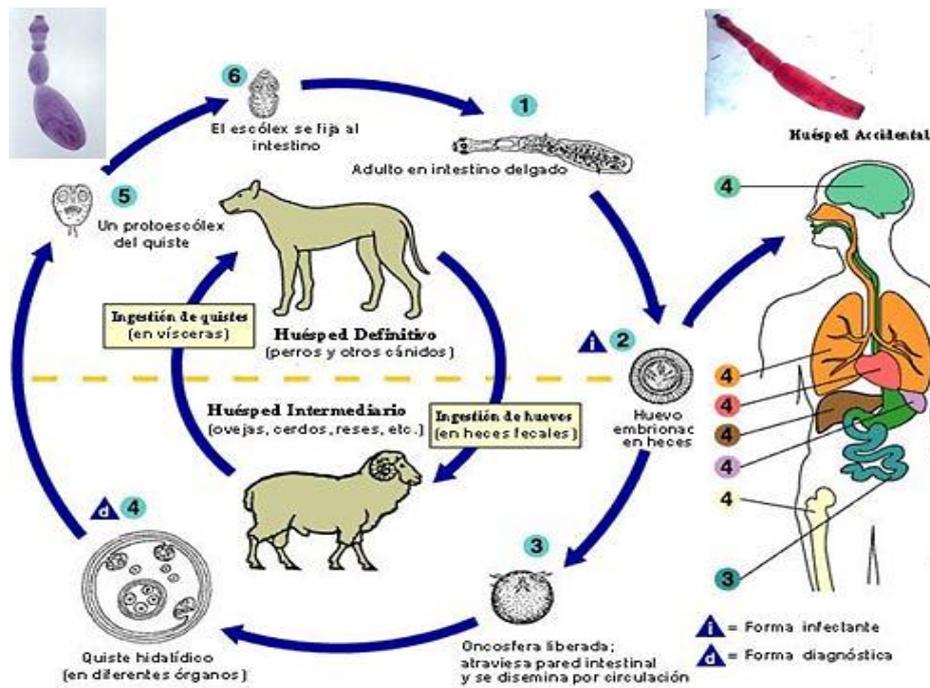


Figura 1.2. Ciclo biológico de *Echinococcus granulosus*.

Fuente: Center for disease Control and prevention (CDC), 2012

Epidemiología

La hidatidosis es una parasitosis cosmopolita que se desarrolla bajo un nicho ecológico caracterizado por la convivencia permanente entre perros y ganado, así como el manejo inadecuado de las heces de los perros, o bien de las vísceras del ganado sacrificado. Hoy en día se han reconocido diferentes variantes biológicas y genéticas de *E. granulosus* que se han adaptado a distintos ambientes y hospederos. La parasitosis es prevalente en el continente americano y se considera un problema de salud pública en Argentina, Chile, Brasil, Bolivia, Perú y Uruguay (Quiroz et al. 2011).

Hallazgos ante-mortem

La FAO (2007) menciona que hay ninguno de relevancia.

Hallazgos post-mortem

La FAO (2007) menciona que los quistes hidatídicos se encuentran en:

- El hígado, corazón, pulmones, bazo y riñones.
- Tejido muscular y el cerebro;
- Cualquier tejido, incluyendo el óseo.

Dictamen

Las canales mostrando emaciación, edema y afectación del tejido muscular deben rechazarse y destruirse. Si no es el caso, las canales son aprobadas. Las vísceras y tejidos afectados se rechazan y destruyen completamente.

1.5.3. Thisanomosis hepatobiliar

Es una enfermedad parasitaria causado por la *Thysanosoma actinioides*, se localiza en los conductos biliares, pancreáticos y el intestino delgado de bovinos, ovinos, caprinos y otros rumiantes domésticos y salvajes. El adulto en sus proglotis grávidos mide 8 mm de ancho por 15 a 30 cm de largo. El escólex mide 1.5 mm de diámetro, posee cuatro ventosas muy desarrolladas (Quiroz et al. 2011).

Esta cestodosis es señalada como responsable de importantes pérdidas en los hígados en el momento de la inspección sanitaria lo cual en regiones endémicas de EUA, es de 30% a 60 %. En ganado bovino esta cestodosis es rara, por el momento no se dispone de datos sobre su frecuencia en México, (Quiroz et al. 2011).

Ciclo biológico

De acuerdo con Allen (1974) los huevos son expulsados por el poro genital inmediatamente después de que los segmentos salen en las heces por el ano del huésped, por lo que hay muchos disponibles en el forraje para que huéspedes intermediarios o insectos psócide para que los ingieran. Es decir, no dependen de que los vectores ingieran heces, en el suelo los huevos deben de ser ingeridos por un insecto psócide, huésped intermediario, dentro del intestino de dicho insecto del huevo eclosiona un embrión, que pasa a la cavidad general del mismo y evoluciona hasta convertirse en un cisticercoide. Los rumiantes se infectan al ingerir accidentalmente a los psócidos con cisticercoides, éstos evaginan y se liberan en el tracto digestivo y algunos emigran a conductos biliares vía del conducto colédoco, otros a los conductos pancreáticos y algunos quedan en la primera porción del intestino delgado hasta alcanzar su madurez.

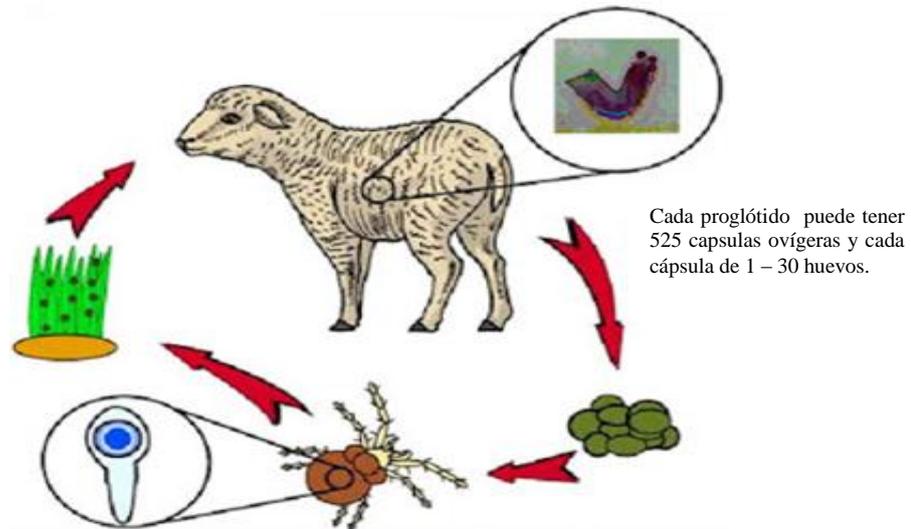


Figura 1.3. Ciclo de vida de la *Thysanosoma actinioides*

Fuente: (Quiroz, et al 2011).

Epidemiología

El cestodo hepatobiliar *Thysanosoma actinioides* es frecuente su presencia en ovinos y caprinos del altiplano mexicano. Martínez en (1964), en un estudio de quimioterapia con Yomesan, señala una alta prevalencia en 350 ovinos del Estado de México. Los factores de riesgo están relacionados al pastoreo y la ingestión de huéspedes intermediarios infectados con cisticercoides. La intensidad de parasitación está relacionada con la cantidad de animales que pastan en una pradera. La época del año también es importante, la humedad es determinante, por lo que se puede asumir que es la temporada de lluvia cuando ocurre en mayor grado la infección y son los animales jóvenes los más afectados (Quiroz et al. 2011).

Hallazgos ante-mortem

- Mucosas pálidas e ictericas.
- Puede presentar síndrome de mala digestión
- Falta de crecimiento y producción.
- En cabras es tipo crónico.

Hallazgos post-mortem

- Fibrosis en el hígado o páncreas.
- Cirrosis hepática.
- El hígado puede ser decomisado.

1.6. Enfermedades parasitarias de vacunos

Debido a la naturaleza del trabajo de investigación; a continuación, se va a desarrollar la definición, transmisión, hallazgos ante- mortem, hallazgos post- mortem y dictamen de algunas enfermedades parasitarias.

1.6.1. Bronquitis verminosa bovina

El *Dictyocaulus viviparus* es un gusano pulmonar de los bovinos que causa neumonía verminosa, bronquitis y ronquera. Los gusanos adultos viven en los bronquios. Cuando tose, el huésped traga los huevecillos de estos parásitos. La incubación de los huevecillos se da en las vías aéreas o en el tracto digestivo. Las larvas son eliminadas con las heces fecales. Las larvas van a sobrevivir y progresar si el suelo es húmedo y a temperaturas moderadas llegan a ser invasivas en un período de 3 a 7 días. Las larvas son resistentes al frío, aunque su maduración se verá retardada. Después de ser ingeridas por el huésped primario, las larvas migran por la pared intestinal a los nódulos linfáticos mesentéricos. De aquí pasan a través del sistema linfático a la circulación sanguínea hasta llegar al corazón. De ahí continúan hasta llegar a los alvéolos pulmonares. Después de 3 a 6 semanas de la infestación migran a los bronquios donde maduran y ovopositan. Sobreviven hasta 7 semanas en los bronquios donde terminan su ciclo biológico (FAO, 2007).

Hallazgos ante-mortem

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Temperatura elevada (40-41°C)
- Respiración superficial y rápida, la cual se vuelve laboriosa en etapas posteriores
- Descarga nasal
- Gruñidos
- Cianosis y postración.

Hallazgos post-mortem

El *D. viviparus* mide hasta 8 cm de longitud y se observan con facilidad al abrir el traque y los bronquios. Los nematodos también se pueden recuperar mediante una perfusión pulmonar (Radostits, 2002).

- Aumento de tamaño de los pulmones debido al edema y enfisema.

- Bronquitis hemorrágica con gran cantidad de fluido ocupando todas las vías aéreas.
- Existen áreas de hepatización rosa oscura en el lóbulo diafragmático que también puede presentar en otros lóbulos.
- Consolidación del parénquima pulmonar.
- Existen espuma en los bronquios y tráquea.
- Nódulos linfáticos pulmonares aumentados en tamaño.

Dictamen

La canal de un animal afectado con bronquitis pulmonar es aprobada si la infestación es ligera y no se observan cambios secundarios. Los pulmones son rechazados. La canal se rechaza si la infestación por gusanos pulmonares ha provocado neumonía combinada con emaciación o anemia (FAO, 2007).

1.6.2. Cisticercosis bovina

La cisticercosis bovina es causada por *Cysticercus bovis*, el cual es el estado quístico de la tenia solitaria en humanos denominada *Taenia saginata* (FAO, 2007).

Ciclo biológico

El *Cysticercus bovis* es el estado larval de la *T. saginata*, esta puede crecer de 3 a 7 metros de longitud y vive en el intestino de los seres humanos. Está formada por una cabeza chupadora denominada escolex la cual está unida a los intestinos. También tiene cuello y cientos de segmentos llamados proglótidas. Las proglótidas se rompen y se excretan por medio de las heces donde se fragmentan y liberan los huevecillos. Los bovinos se contaminan al pastar y por la ingestión de alimento contaminado con heces humanas. La oncósfera liberada en el intestino a partir del huevo penetra la pared intestinal hasta el sistema linfático o al torrente sanguíneo llegando a los músculos que rodean el esqueleto y al corazón. Ya en los músculos la oncósfera se desarrolla de manera intermedia en cisticerco conteniendo el escólex. Los lugares preferidos son los músculos mandibulares, la lengua, el corazón y diafragma. En algunos países de África los cisticercos parecen mostrar una distribución uniforme en la musculatura. Si llegan a ser ingeridos por los seres humanos, el cual es el hospedero final o definitivo, el escólex se adhiere a la pared intestinal desarrollándose entonces la tenia solitaria que madura produciendo proglótidos (FAO, 2007).

Trasmisión

La infestación en seres humanos ocurre cuando se consume carne de res cruda o mal cocinada que tiene cisticercos viables. El ganado bovino se contamina por ingestión de alimento que contiene huevecillos que fueron liberados en heces de seres humanos. El ganado bovino pastoreado en zona libre a menudo se contamina con alimento que contiene heces humanas. Los trabajadores pueden contaminar la pastura, el silo u otros alimentos, o bien de aguas residuales. También se han registrado infecciones intrauterinas de fetos bovinos (FAO, 2007).

Hallazgos ante-mortem

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

La alta infestación en bovinos puede evidenciar:

- Rigidez muscular;
- Rara vez fiebre.

Hallazgos post-mortem

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Lesiones pequeñas de color blanco (cisticercos 2 a 3 semanas post-infección) en el tejido muscular.
- Vesículas transparentes de 5 mm x 10 mm (cisticercos infectantes, 12–15 semanas post-infección).
- Quistes opacos similares a perlas (en infecciones de más de 15 semanas);
- Degeneración, caseificación y calcificación de quistes (después de los 12 meses post-infección);
- Miocarditis degenerativa.

Dictamen

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

Deben separarse las canales y vísceras de animales infestados en forma severa o en forma ligera. Las canales y vísceras de los animales afectados con infestaciones severas deben rechazarse y las canales de animales infestados de forma ligera deben tratarse mediante cocción o congelamiento.

1.7. Enfermedades parasitarias de ovinos

Debido a la naturaleza del estudio de investigación; a continuación, se va a desarrollar la definición, epidemiología, hallazgos ante- mortem y hallazgos post- mortem de algunas enfermedades parasitarias de ovinos que afectan el pulmón e hígado.

1.7.1. Bronquitis verminosa ovina

El nematodo *Dictyocaulus filaria*, es la causante de la enfermedad en los ovinos, su ciclo vital, es similar al *Dictyoicaulus viviparus* en bovinos. La transmisión se produce cuando los animales ingieren accidentalmente al pastar babosas o caracoles infestados (Radostits, 2002).

Epidemiología

Las infestaciones por *D.filaria* en ovejas parecen seguir el mismo patrón que las de *D.viviparus* en terneros, pero el número de nematodos suele ser bajo. Las larvas de estadio tres viven durante mucho tiempo en ambientes húmedos y frescos. Los corderos de una paridera son la principal fuente de infección durante la siguiente temporada de nacimientos, pero las larvas eliminadas por las ovejas y añojos también contribuyen a la contaminación de los pastos. La prevalencia de la enfermedad es baja en primavera y verano, pero aumenta rápidamente durante el otoño y el invierno es donde se observan mayores casos clínicos. Los corderos entre 4- 6 meses de edad son los más gravemente afectados por neumonía verminosa, aunque son susceptibles ovejas de cualquier edad. Clínicamente, *D.filaria* se asocia con irritación bronquial que causa tos, disnea moderada y adelgazamiento. Además, se puede observar fiebre y signos de toxemia si se produce una infección bacteriana secundaria. (Radostits, 2002).

Hallazgos post- mortem

- Las lesiones por *D. filaria* son semejantes a las de la forma subaguda de la bronquitis parasitaria en terneros, con presencia de exudado en los bronquiolos y áreas aisladas de hepatización, sin embargo, las lesiones extensas no son frecuentes. La mayoría se localizan en el parénquima pulmonar, inmediatamente debajo de la pleura.
- Neumonía verminosa.
- Muchos están calcificados y con frecuencia solo contienen un verme vivo o muerto.

1.7.2. Cisticercosis ovina

La cisticercosis de animales domésticos y salvajes está causada por las formas larvianas (metacestodos) de los cestodos (tenias), cuyas fases adultas se encuentran en el intestino de los perros y cánidos salvajes e incluso en gatos, La cisticercosis y la cenurosis de las ovejas y cabras (en músculos, cerebro, hígado y cavidad peritoneal) se deben a *T. ovis*, *T. multiceps* y *T. hydatigena*. (Quiroz et al. 2011).

El agente etiológico que causa la cisticercosis hepatoperitoneal en los ovinos y pudiendo afectar otros mamíferos entre ellos el hombre, es el *Cysticercus tenuicollis* que es el metacestodo de la *Taenia Hydatigena* (Moreno, 2003).

La *Taenia hydatigena* es un céstodo que se encuentra en el intestino delgado de perros, lobos, coyotes, zorros y otros cánidos, sin embargo, la fase larvaria, conocida como *Cysticercus tenuicollis* se encuentra en el hígado, mesenterio, de bovinos ovinos caprinos y otros animales como el cerdo (Quiroz et al. 2011).

Es uno de los parásitos más importantes en ovinos y caprinos, encontrándose en un gran número de producciones pecuarias alrededor del mundo (Miller, 2012).

La cisticercosis ovina genera rechazo de las carnes y vísceras de los consumidores y por ende su precio se devalúa ocasionando pérdidas económicas (Velasco, 1978 y OIE, 2008).

Ciclo evolutivo del *Cysticercus tenuicollis*

Los huevos o los proglotis grávidos son eliminados en las heces de los huéspedes definitivos (cánidos), en el suelo el proglotis se destruye por factores físicos y libera los huevos que contaminan el pasto, otros alimentos y el agua. Los huéspedes intermediarios son ovinos, caprinos, bovinos, cerdos, ardillas, y rumiantes salvajes (Quiroz et al. 2011).

En el momento de la faena los matarifes alimentan a los perros con la “bola o bolsa de agua” que contienen el cisticerco, pues los protoescolex se transforman en parásitos adultos, y comienza nuevamente el ciclo del parásito (Fernández, 2012).

Ciclo y efecto del *Cysticercus tenuicollis* en el ovino.

Las oncósferas que llegan al hígado por la circulación porta, vagan por el parénquima hepático por espacio de un mes antes de que perforen la cápsula del hígado y se adhieran al peritoneo, en el cual crecen hasta alcanzar el estado de larva de *Taenia hydatigena*. Las partes de la serosa en las que hay la mayor parte de cisticercos son el omento y el mesenterio, pero también se les puede encontrar solos o en racimos en cualquier serosa abdominal. Estos cisticercos son de los más grandes que se conocen, y se identifican fácilmente porque son quistes grandes, semitransparentes, de 7 a 8 cm y que presentan un solo escólex (Quiroz et al. 2011).

El desplazamiento del parásito en el hígado deja rastros hemorrágicos que después adquieren un color verde/marrón acompañado de una inflamación y que posteriormente se vuelven blancos debido a la fibrosis (OIE 2008)

Las lesiones de hepatitis traumática se desarrollan concomitantes a las migraciones de los embriones en el parénquima, en dirección a la superficie de la víscera y en forma de trayectos sinuosos de 1 – 2 mm de diámetro, a lo largo de estos trayectos de migración se produce una reacción inflamatoria subaguda con eosinofilia local. Si se trata de una infección masiva, se producen focos hemorrágicos y destrucción del parénquima por metacestodos (Cordero et al. 1999).

A los 7- 35 días se observan canales hemorrágicos en el parénquima hepático y bajo la superficie. A los 10 días produce peritonitis serofibrinosa que aumenta en intensidad los días 15- 16. La mayoría de los conductos perforados se retraen paulatinamente después de unos 25 días. En la cavidad abdominal se produce exudado y los cisticercos están adheridos a la serosa, intestino y omento (Cordero et al.1999).

Hallazgos Ante- Mortem

- La infección leve o natural es asintomática.
- La infección masiva presenta fiebre, inapetencia, anemia, depresión y debilidad e incluso la muerte.
- La infección crónica es asintomático.

Hallazgos post- mortem

- Presencia de quiste en el hígado con carácter translucido y su flacidez, son suficientes para diferenciarlos de los quistes hidatídicos.
- Las localizaciones erráticas de cisticercos en las serosas, hígado y peritoneo.
- Lesiones fibrosas del hígado.
- Hepatitis y peritonitis en ocasiones.

1.8. Principales alteraciones patológicas del hígado y pulmón en vacunos y ovinos

Debido a la naturaleza del trabajo de investigación; a continuación, se va a desarrollar la definición, hallazgos post- mortem y el dictamen de algunas alteraciones patológicas de mayor importancia.

1.8.1. Cirrosis hepática

Según la DIPOA / SENASA (2012), explica que, esta patología es una enfermedad crónica degenerativa del hígado, en el cual los lóbulos hepáticos se encuentran cubiertos por tejido conectivo fibroso en el parénquima, el cual se degenera, provocando la infiltración de grasa en los lobulillos y conllevando a la disminución del tamaño del hígado.

Hallazgos post-mortem

La DIPOA / SENASA (2012) menciona lo siguiente:

- Hígado hipertrófico (primera fase).
- Hígado atrófico (segunda fase).
- Hígado tiene consistencia dura y de superficie áspera o granulosa.

Dictamen

- Realiza comiso total de la canal si se presentan manifestaciones sistémicas (ictericia).
- Realiza comiso solo del hígado en caso de no presentar afección sistémica.

1.8.2. Enfisema pulmonar

Según la DIPOA / SENASA (2012), señala que, es una concentración anormal de aire en el espacio intersticial; se siente como un crépito a la palpación del órgano afectado; encontrándose con más frecuencia en los pulmones durante la inspección post mortem, notándose lesiones brillantes, coloración grisácea amarillenta alargadas o pálidas. Pues

las malas prácticas de aturdimiento causan una muerte agónica con gran esfuerzo respiratorio. Está asociado con diversas enfermedades y causada por la obstrucción del flujo del aire o por una extensa respiración jadeante durante el sacrificio del animal. Es así que el enfisema alveolar y el enfisema intersticial, afecta principalmente a los bovinos, debido a la falta de ventilación colateral que conlleva y se realice una fuerza mayor provocando la ruptura de los alveolos y consecuentemente la migración del aire por los intersticios, de forma que los lóbulos pulmonares se separan, permitiendo que se observen marcados en sí mismo.

Hallazgos post-mortem

La DIPOA / SENASA (2012), menciona lo siguiente:

- Los pulmones se encuentran distendidos y tiene un color pálido, a veces con las marcas de las costillas.
- Los pulmones presentan una lesión lustrosa aperlada, pálida y agrandada de color amarillo grisáceo.
- En la palpación, el área afectada se siente hinchada y presenta crepitaciones.
- Aparición de pequeñas burbujas de aire en los alveolos dilatados.

Dictamen

- Los pulmones afectados son rechazados.

1.8.3. Hepatización pulmonar

Según la DIPOA / SENASA (2012), señala que, es una condición en la cual se presenta una apariencia tipo “hepática” de los lóbulos pulmonares debido a un engrosamiento de los septos interlobulares. Generalmente asociado con cuadros de neumonías infecciosas (por ejemplo, pleuroneumonía contagiosa bovina).

Dictamen

La DIPOA / SENASA (2012) menciona lo siguiente:

- Comiso total. Generalmente asociado con cuadros de pleuroneumonía contagiosa bovina, la cual es una enfermedad altamente contagiosa.

1.8.4. Hepatomegalia

Según la DIPOA / SENASA (2012), indica que, se refiere a un agrandamiento anormal del hígado. Puede estar asociado a: reacciones infecciosas (agentes virales o bacterianas), parasitarias, infiltración grasa, obstrucción biliar, neoplasias, tumores, Etc.

Dictamen

La DIPOA / SENASA (2012) menciona lo siguiente:

- Comiso del órgano afectado. Si hay manifestaciones sistémicas (por ejemplo, ictericia) se realiza el decomiso total.

1.8.5. Telangiectasia

La telangiectasia es una patología frecuente no solo en reses muy gordas, sino también en ganado viejo y debilitado, Si bien no hay efectos apreciables en la salud general del animal, los hígados telangiectásicos no pasan al consumo humano (Smith y Thomas, 1980).

Esta condición del hígado se encuentra en los bovinos, ovinos y equinos. Es más frecuente en vacas adultas. Las lesiones en el hígado son negro azuladas de irregulares con depresiones en la superficie y sinusoides hepáticos dilatados llenos de sangre. Se cree que la telangiectasia en hígado se debe a isquemia local en los bovinos (puré de ciruela), (FAO 2007).

Hallazgos post-mortem

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Las lesiones son negro-azuladas e irregulares con depresiones en la superficie.
- Sinusoides hepáticos dilatados llenos de sangre.

Dictamen

La FAO (2007) menciona lo siguiente:

- Si el daño es ligero, se acepta el hígado para consumo humano después de haber retirado las partes dañadas.
- Un hígado afectado de manera extensiva debe ser comisado en su totalidad. El material rechazado puede utilizarse para alimento de animales.

1.8.6. Adherencias

Según la DIPOA / SENASA (2012), señala que, consiste en la unión anormal de partes anatómicas próximas; estas pueden darse debido a inflamaciones, traumatismos o formarse posterior a intervenciones quirúrgicas.

Dictamen

La DIPOA / SENASA (2012) menciona lo siguiente:

- Comiso de los órganos afectados.
- Comiso total en caso de que las adherencias se encuentren asociadas a procesos infecciosos o manifiesten alteraciones en otros órganos.

1.9. Antecedentes

Martínez y Galarza (2002), el estudio se llevó a cabo en la SAIS "Túpac Amaru" Ltda. N° 1 empresa ganadera ubicada en la sierra central del país, en una población de 1630 ovinos resultaron 688 positivos (42,21%), al hallarse la prevalencia de quistes por órganos afectados los más parasitados fueron 575 pulmonares (35,28 %) y 458 hígados (28,10 %), encontrándose en 345 ovinos (21,17 %) en ambos órganos, siendo 5 riñones (0,31 %) y 2 corazones (0,12%) los menos afectados.

La pérdida económica por comiso de vísceras, tomando en cuenta los resultados obtenidos y proyectado sobre el total de vísceras comisadas en animales faenados en los camales y reportados en la "quiebra", se pudo establecer una pérdida económica anual aproximadamente de S/. 49,247 soles.

Alberto (2002), de acuerdo a la información proporcionada por SENASA, en el año 2001 se notificó 8,886 casos de hidatidosis en las especies bovina, ovina, porcina y caprina faenados en camales del departamento de Lima, principal centro de faenado de animales de abasto, los cuales procedieron de 17 departamentos; de los cuales, se notificó 4,426 casos de hidatidosis en ovinos (49.81%), 2,066 casos en caprinos (23.25%), 1,588 casos en bovinos (17.87), y 806 casos en porcinos (09.07%). Lima notificó el mayor número de casos de hidatidosis en ovinos (2,158), seguido de Ayacucho con 1,738 casos; Cajamarca con 267 casos Junín con 128 casos.

Apaza (2013), reportó que las causas del comiso de vísceras en el camal municipal de Moquegua y ferias semanales, fue debido a la presencia de distomatosis, hidatidosis, enfisemas y cirrosis, enfermedades que representan riesgos para la salud humana, los órganos comisados fueron pulmones e hígados de diferentes especies ganaderas; en el camal municipal de Ilo, se faenaron 43,980 animales entre vacuno, ovino y porcino; y se comisaron 1,448 vísceras que corresponde a 3.29%, y en las ferias semanales se inspeccionaron 3, 960 vísceras entre (vacuno, ovino y alpacas), se comisaron 233 vísceras que corresponde a 5.63%, mientras en el camal municipal se comiso un volumen total de vísceras de 7, 523 kg, con una pérdida económica de S/. 55, 552,5 soles, y en las ferias semanales se comiso un total de 392.30 kg de vísceras con una pérdida económica de S/. 2, 953,00 soles.

Estimó un volumen total de 7 915,3 kg de vísceras comisadas y con una pérdida económica total de S/. 58,505.50 soles del camal municipal más las ferias semanales.

Londoño, Maturrano, y Rosadio (2014). “Reporte de Adenocarcinoma Pulmonar Ovino en un Cordero de Cinco Meses de Edad en Puno, Perú”. La identificación del animal afectado ocurrió durante el desarrollo de un proyecto de investigación en el periodo 2002-2003. El animal sospechoso, un cordero de raza criolla de 5 meses de edad, fue detectado en una majada de animales criollos en el distrito de Ayaviri, provincia de Melgar, departamento de Puno, Perú. El animal, a la inspección clínica, presentó disnea, pérdida de peso y abundante secreción pulmonar. A la necropsia se observaron formaciones nodulares blanco grisáceas en los lóbulos diafragmáticos y abundante fluido espumoso blanquecino en la tráquea. En la superficie de corte de los tumores se visualizaron numerosos micronódulos de contorno irregular con tendencia a la coalescencia. Histológicamente, las formaciones tumorales, compuestas por células columnares o cuboidales, se mostraron aisladas por un estroma fibrosado y rodeadas por alveolos inundados de macrófagos con citoplasma vacuolar. En los bronquios terminales se observaron pólipos intraluminales comprometiendo el epitelio bronquiolar. El análisis molecular del fluido y tejido pulmonar contenían secuencias genéticas del retrovirus exógeno del Tipo D productor de la enfermedad. La infección retroviral con presencia multinodular de lesiones neoplásicas en un cordero corrobora la susceptibilidad de ovinos criollos a la infección retroviral.

Arias (2015), estudio donde estimó la frecuencia e impacto económico de los comisos por distomatosis en vacunos faenados, en la cual reportó que la principal causa de comisos de hígados fue la distomatosis hepática con una frecuencia de 55.72%, seguido de hidatidosis hepática con 12.84% y el 0.33% presentó ambas parasitosis en hígado. Los motivos secundarios de comisos incluyen abscesos hepáticos (2.53%), ictericia (2%), contaminación durante el faenado (0.38%), telangiectasia (0.23%), hepatomegalia (0.16%), esteatosis hepática (0.11%) y melanosis (0.01%).

Las pérdidas económicas totales ocasionadas por el comiso de hígados ascendieron a S/. 131,668.71 soles de las que S/. 99,164.45 soles se debieron al comiso por distomatosis hepática.

Flores (2015), en el estudio realizado determinó que el 42.8% de los vacunos faenados en Huancayo durante setiembre 2013 a diciembre 2014, presentó al menos un órgano comisado por equinocosis quística, lo que significó una pérdida económica total de S/. 43,423.4 soles.

La frecuencia de comisos por equinocosis quística pulmonar y hepática en vacunos faenados en Huancayo, fue de 37.9% y 12.8%, respectivamente.

Las pérdidas económicas estimadas fue de S/. 19,499.9 soles por comisos de pulmones, y S/. 23,328.4 soles por el comiso de hígados, lo cual fue equivalente al 58.8% y 15.7% del dinero percibido por las ventas de pulmones e hígados durante el mismo periodo de tiempo, respectivamente.

A nivel regional

Quintanilla (2014), estudio realizado en el camal de Quicapata, donde reportó que la prevalencia de hidatidosis se encuentra en mayor proporción en el pulmón 59.40% y menor proporción en el hígado 20.21% y observándose además, una hidatidosis mixta en el pulmón e hígado 20.39%. En total, se inspeccionaron 8733 animales de los cuales 2207 (25.3%) fueron positivos a hidatidosis y 6526 (74.7%) negativos; según sexo las hembras con 79.2 % y machos un 20.8 %.

Cabrera (2015), realizó un estudio para estimar las pérdidas económicas en órganos comisados por distomatosis e hidatidosis en bovinos, ovinos y caprinos en el Matadero Municipal de Huanta. Los datos se obtuvieron de los registros de faenado durante los años 2010 al 2013, obteniendo la cantidad total de animales faenados de 20,011 bovinos, 12,179 ovinos y 3,183 caprinos, durante los años 2010 al 2013, con un total de hígados comisados por distomatosis hepática de 30,573.20 Kg. El total de pulmones e hígados comisados por hidatidosis para bovinos, ovinos y caprinos respectivamente, con un total general de 5,107.10 Kg. El total de animales faenados fueron 35,373 entre bovinos, ovinos y caprinos durante los cuatro años de evaluación, y un total de 11,183 hígados y pulmones comisados con distomatosis e hidatidosis, 35,680.30 Kg., comisados por estas dos enfermedades parasitarias.

Estimando pérdidas económicas totales por distomatosis hepática de S/. 179,109.00, S/. 10,488.10 y S/. 369.60 soles para bovinos, ovinos y caprinos respectivamente, totalizando fueron S/. 189,966.70 soles. Las pérdidas económicas por hidatidosis pulmonar y hepática fue S/. 20,723.10, S/. 1,923.60 y S/. 485.30 soles para bovinos, ovinos y caprinos respectivamente, totalizando fue S/. 23,132.00 soles, y un total de pérdidas económicas de S/. 213,098.70 soles durante el periodo enero del 2010 a diciembre del 2013.

A nivel internacional

Rivera (2003), estudio que realizó para determinar las causas y pérdidas económicas por decomiso de vísceras y canales de bovinos en México. Reportó que en el periodo julio 2002 y enero 2003, se sacrificaron 14,405 animales y se comisaron 3 canales (0.02 %) y 803 vísceras (5.57%). De las cuales se comisaron 686 hígados (85.4%), con un peso de 4,735.31 Kg., reflejándose en una pérdida económica de \$34, 300.00 por distomatosis hepática bovina.

Las pérdidas económicas reales totales ascendieron a \$ 112,854.10; por concepto del comiso de vísceras fueron \$ 106, 064.10 (94.0 %) y por canales \$ 6,790.00 (6.0%).

Rosas (2010), estudio realizado para determinar la prevalencia de lesiones macroscópicas de hidatidosis durante el periodo 2002-2006 en mataderos de la provincia de Osorno, Chile. El total de animales con hidatidosis faenados son (bovinos

520.392, ovinos 4.159, porcinos 2.290, y un total de 526.841 animales faenados). Se reportó que la prevalencia de hidatidosis ovina y porcina durante el periodo en estudio fue de 53,1% y 48,4% respectivamente y la bovina de un 22%.

Las pérdidas económicas que produce esta enfermedad alcanzan a US \$195.088.544 anuales en promedio y US \$ 975.443 como total durante el periodo en estudio, solo por decomiso de órganos en matadero.

Cedillo (2011). Realizó un trabajo de investigación en la cual reportó la presencia de *Thysanosoma actinooides* en ovinos con fines cinegéticos en el sur del estado de Sonora. En la temporada de caza 2005-2006 que comprende de diciembre a enero se realizó necropsia de todas las piezas de caza de dicha temporada en una reserva cinegética que se encuentra en el municipio de Álamos, Sonora. Se encontró en 6 borregos Negro Hawaiano y Texas- Dall hidropérito de color claro ligeramente amarillento el colédoco y la vesícula biliar distendida. Zonas multifocales blanquecinas bien delimitadas y de forma irregular. En el interior de dicho órgano se encontraron de 1 a 6 cestodos. Se tomaron muestras de órganos y parásitos los cuales fueron remitidos para su posterior análisis e identificación al laboratorio de anatomía patológica del Instituto Tecnológico de Sonora. No se les desparasita a estos animales.

Cedeño, Martínez, y Cilima (2012), realizaron estudio para determinar las principales causas de comiso de vísceras rojas en bovinos en el frigorífico municipal de Pasto en Colombia. Durante el periodo de estudio se sacrificaron 24.082 animales de los cuales un 42,58% están comprometidos en casos de comiso de vísceras rojas. El hígado fue el órgano que se comiso en mayor cantidad representando un 67.94% del total de comisos, dentro del cual la distomatosis hepática fue la mayor causa de comisos con 31,09% del total, seguida por abscesos hepáticos con 14,42%, fibrosis/adherencias con 3.16% y telangiectasia con 2,11%. Mientras el pulmón represento un 30.25% de los comisos dentro de los cuales las causas de mayor importancia fueron neumonía con el 11.18% de los casos, bronco aspiración con 5.69% y abscesos con 3.70%. Entre las alteraciones de mayor importancia se encontraron la distomatosis hepática que presento la mayor prevalencia en el estudio (13.29%) seguida de abscesos hepáticos (6.10%) y neumonía (4.9%).

La pérdida económica total por comisos de vísceras rojas en matadero se estimó en \$235.479.460 millones de pesos. Siendo el hígado el órgano de mayor importancia económica dado que ocasionó pérdidas estimadas de \$208.219.405 millones de pesos, seguida de pulmón con \$25.693.770 millones de pesos y corazón con \$1.119.375 millones de pesos. La distomatosis hepáticas es la enfermedad que represento las mayores pérdidas económicas con un total de \$123.563.505 millones de pesos anuales.

Santana (2015), estudio realizado para determinar las causas de comisos de vísceras en corderos faenados durante la zafra 2014-15 en Frigoríficos de Río Gallegos. La provincia de Santa Cruz es la principal productora y procesadora de carne ovina, durante la última zafra 2014-15, hubo una importante cantidad de comisos de vísceras rojas en corderos realizada por el Servicio de Inspección Veterinaria de SENASA. Por ello se realizó un estudio y reportó según los datos de la última zafra (2014-15) por el SENASA, donde se registraron 3.267 comisos de vísceras rojas por cisticercosis (*C.Tenuicollis*) en corderos, y se observó que la proporción (%) total de casos positivos en los animales observados corresponde a un 54 %. En tanto, la proporción (%) de casos positivos de las tropas 101 de Glencross y 107 de Cerro Blanco, corresponde a un 78 % y 30 % respectivamente.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Lugar de estudio

El presente trabajo de investigación se realizó en el Matadero de Quicapata, el cual se encuentra ubicado en el Distrito de Carmen Alto, Provincia de Huamanga, Región de Ayacucho. El departamento de Ayacucho se encuentra situada en la vertiente oriental de la cordillera de los andes a una altitud de 2760 m.s.n.m. y se caracteriza por un clima templado y seco, con brillo solar todo el año. Con una población total aproximadamente de 180 766 habitantes y una densidad de 60 habitantes /km².

2.1.1. Ubicación geográfica

Latitud sur : 13° 10' 33.38"

Latitud oeste : 74° 13' 27.03"

2.2.2. Duración del trabajo

El trabajo de investigación tuvo una duración de 07 meses comprendidos desde octubre del 2015 hasta abril del 2016.

2.2. Materiales y equipos

2.2.1. Materiales de investigación

- Los registros de vacunos faenados en el Matadero de Quicapata- Ayacucho, durante los años 2013 al 2015.
- Los registros de ovinos faenados en el Matadero de Quicapata- Ayacucho, durante los años 2013 al 2015.
- Los registros de los comisos de hígados y pulmones de vacunos faenados en el Matadero de Quicapata- Ayacucho, durante los años 2013 al 2015.
- Los registros de los comisos de hígados y pulmones de ovinos faenados en el Matadero de Quicapata- Ayacucho, durante los años 2013 al 2015.

2.2.2. Materiales de campo

- Mandil
- Mascarilla
- Guantes de latex
- Casco
- Botas

2.2.3. Equipos y materiales de escritorio

- Equipo de cómputo windon 98 hp.
- Software Microsoft Excel versión 14.0.4760.1000 (32 bits). Para procesamiento de datos.
- Cámara fotográfica.
- Balanza manual con capacidad de 20kg.
- Calculadora.
- Impresora.
- USB de 16 gigas para almacenamiento de datos.
- Fichas de apunte.

Procedimiento

A.- Para determinar la cantidad de hígados y pulmones comisados

Se cuantificó y analizó los registros retrospectivos de hígados y pulmones comisados de vacunos y ovinos faenados, durante los años 2013, 2014 y 2015 en el Matadero de Quicapata- Ayacucho.

B.- Para determinar las pérdidas económicas

Para estimar las pérdidas económicas fue necesario obtener el peso total de los hígados y pulmones comisados de cada especie en estudio, así mismo conocer el precio promedio por kilogramo de hígado y pulmón en el mercado central.

Vacunos

- Se realizó la cuantificación total de hígados y pulmones comisados en el matadero de Quicapata, durante los años 2013, 2014 y 2015.

- Se calculó el peso promedio por hígado comisado de 8 ± 4 kg y se trabajó con 6 kg y el pulmón de 4 ± 2 kg y se trabajó con 3 kg.
- La información de los precios de hígado y pulmón se recolectó según encuesta de opinión en el mercado central de Huamanga, el kilogramo de hígado de vacuno lo comercializaban a un costo de S/. 8.0 soles y mientras que el pulmón a un costo de S/. 4.0 soles;

Ovinos

- Se realizó la cuantificación total de hígados y pulmones comisados en el matadero de Quicapata, durante los años 2013, 2014 y 2015.
- Se calculó el peso promedio por hígado comisado de 1.5 ± 0.5 kg y se trabajó con 0.7 kg y el pulmón de 0.7 ± 0.3 kg y se trabajó con 0.5 kg.
- La información de los precios de hígado y pulmón se recolectó según encuesta de opinión en el mercado central de Huamanga, donde la unidad de hígado lo comercializaban a un costo de S/. 6.0 soles y mientras el pulmón a un costo de S/. 7.0 soles.

2.3. Métodos

A) Método de cuantificación de vísceras comisadas.

Se estimó sobre la base de la cantidad de órganos comisados debido a sus alteraciones anatomopatológicas, respecto al total de animales faenados a nivel de cada año.

$$\text{Comisos (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de vísceras comisadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de animales faenados}} \times 100$$

B) Método de cuantificación de pérdidas económicas por comiso de vísceras.

Se estimó sobre la base del precio de venta unitario (S/. kg) de cada órgano comisado (hígado y pulmón), y su respectivo peso (kg) y cantidad comisada (Nro.) a nivel de los años de evaluación.

$$\text{Pérdidas (S/.)} = \frac{\text{Precio de venta unitario (S/. kg)} \times \text{Peso de las vísceras}}{(\text{Kg}) \times \text{Cantidad comisada (Nro.)}} \times 100$$

2.4. Análisis estadístico

Los datos recabados fueron tabulados y analizados mediante estadística descriptiva basada en estimación de frecuencias porcentuales, utilizando el análisis de datos del software Microsoft Excel versión 14.0.4760.1000 (32 bits).

El análisis estadístico empleado fue la prueba de Chi cuadrado basado en pruebas de bondad de ajuste, para establecer las diferencias entre categorías de las variables estudiadas. Su expresión es la siguiente:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dónde

O_i = Valor observado en la i-esimo nivel de la variable.

E_i = Valor esperado en el i-esimo nivel de la variable.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Cantidad y porcentaje de órganos comisados según especie animal faenado

3.1.1 Hígados comisados

En la tabla 3.1 se presenta la cantidad y porcentaje total de hígados comisados en vacunos y ovinos faenados en el matadero de Quicapata, desde el año 2013 al 2015. Se observa un total de 52,384 vacunos faenados de las cuales se comisaron 22,558 hígados por diferentes enfermedades y con un porcentaje de 43.06 % del total. Así mismo se puede observar que la proporción de hígados comisados a nivel de los vacunos asciende a 38.52%, 44.91% y 43.92% para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente; siendo estadísticamente significativo ($p < 0.01$) para cada año. Así mismo, a nivel de los ovinos se faenaron un total de 30,128 animales de las cuales se comisaron 11,679 hígados por diferentes enfermedades con un porcentaje de 38.76% del total. A diferencia de los vacunos se observa que la proporción de hígados comisados en ovinos ascienden a 31.89%, 41.13% y 44.22% para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente; siendo estadísticamente significativo ($p < 0.01$).

Tabla 3.1. Cantidad y porcentaje de hígados comisados según especie ganadera. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.

Año	Animales faenados	Vacunos		Ovinos		
		Hígados comisados	(%)	Animales faenados	Hígados comisados	(%)
2013	11,929	4,595	38.52 a	10,880	3,470	31.89 a
2014	19,537	8,775	44.91 b	9,781	4,023	41.13 b
2015	20,918	9,188	43.92 c	9,467	4,186	44.22 c
Total	52,384	22,558	43.06	30,128	11,679	38.76

(a, b, c): Distintas en sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).

3.1.2 Pulmones comisados

En la tabla 3.2 se presenta la cantidad y porcentaje de pulmones comisados en vacunos y ovinos faenados en el matadero de Quicapata, desde el año 2013 al 2015. Se observa un total de 52,384 vacunos faenados de las cuales se comisaron 10,398 pulmones por las diferentes enfermedades que representan un 19.85% del total. La proporción de pulmones comisados a nivel de los vacunos, ascienden a 11.20%, 18.05% y 26.46%, para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente; siendo en todos los casos superiores y estadísticamente significativo ($p < 0.01$) para cada año señalado.

Así mismo, a nivel de los ovinos se faenaron un total de 30,128 animales de las cuales se comisaron 1,774 pulmones por diferentes enfermedades que representa un porcentaje de 5.89% del total. La proporción de pulmones comisados a nivel de los ovinos, ascienden a 5.82%, 5.65% y 6.21%, para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente; no existiendo diferencias estadísticas significativas para los años 2013 y 2014.

Tabla 3.2. Cantidad y porcentaje de pulmones comisados según especie ganadera. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.

Año	Vacunos			Ovinos		
	Animales faenados	Pulmones comisados	(%)	Animales faenados	Pulmones comisados	(%)
2013	11,929	1,336	11.20 a	10,880	633	5.82 ab
2014	19,537	3,527	18.05 b	9,781	553	5.65 a
2015	20,918	5,535	26.46 c	9,467	588	6.21 b
Total	52,384	10,398	19.85	30,128	1,774	5.89

(a, b, c): Distintas en sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).

3.2 Causas del comiso de órganos según especie animal faenado

3.2.1 Hígado de vacunos.

En la tabla 3.3 se presentan la cantidad y porcentaje de hígados comisados según causas clínicas y/o patológicas en vacunos faenados en el matadero de Quicapata desde el año 2013 al 2015. Se observa que la mayor causa de comiso de hígados de vacunos registrados en los años 2013, 2014 y 2015, se debió a las alteraciones patológicas de origen parasitario denominado distomatosis hepática, con altos niveles de porcentajes con 82.50%, 66.69% y 65.01%, respectivamente ($p < 0.01$), siendo la segunda causa del comiso de hígados, la hidatidosis enfermedad parasitaria de formas larvarias

intermedias, con porcentajes de 14.23%, 28.66% y 31.44%, para los años señalados, respectivamente ($p < 0.01$). Y en tercer lugar fue el absceso hepático la causante del comiso de hígados de origen infeccioso con porcentajes de 3.26%, 4.65% y 3.55%, para los años 2013, 2014 y 2015, respectivamente ($p < 0.01$).

Estos resultados en el presente trabajo de investigación se puede explicar que en nuestra región existe una alta incidencia y prevalencia de enfermedades de origen parasitario especialmente en las zonas alto andinas, que aún no se ha podido controlar. Es así que la distomatosis hepática o fasciolosis es una de las enfermedades zoonóticas que adquiere caracteres alarmantes en diversas áreas de la sierra peruana (Acha y Szyfres, 1992). Ya que es la más difundida y considerada tradicionalmente una importante enfermedad veterinaria a causa de las cuantiosas pérdidas productivas y económicas que provoca en el ganado, particularmente bovinos y ovinos (Quiroz *et al.*, 2011).

En tanto la hidatidosis es una parasitosis cosmopolita que se desarrolla bajo un nicho ecológico caracterizado por la convivencia permanente entre perros y ganados. (Quiroz *et al.*, 2011). Ya que, en las áreas rurales de los andes peruanos, existen costumbres muy arraigadas ligadas al pobre nivel de educación, como el alimentar a los perros de pastoreo (que están en relación estrecha con los rumiantes domésticos) con restos de tejidos crudos del ganado, lo que favorece que la hidatidosis y otras enfermedades transmitidas de forma similar (por actos de carnivorismo), continúen su ciclo biológico (Moro *et al.*, 2011). Es así, que se ha reportado que los órganos más afectados a causa de la hidatidosis son el hígado y los pulmones (Fromsa y Jobre, 2011).

De acuerdo a los resultados obtenidos y comparados con otros estudios realizados son similares o casi iguales, ya que, la mayor causa del comiso de hígados en vacunos en los mataderos fue debido a la distomatosis hepática e hidatidosis enfermedades de origen parasitario de mayor prevalencia e incidencia. Es así, Quintanilla (2014), realizó un estudio de la prevalencia de hidatidosis en bovinos faenados en el matadero de Quicapata-Carmen Alto- Ayacucho-2013. Reportó que la hidatidosis se encuentra en mayor proporción en el pulmón 59.40% y menor proporción en el hígado 20.21% observándose además una hidatidosis mixta en el pulmón y hígado 20.39%. Mientras, Apaza (2013), reportó que la mayor cantidad de comisos de hígados en vacunos fue por presencia de distomatosis, hidatidosis y cirrosis, que representan riesgos para la salud

humana. En tanto Arias (2015) en el matadero de la provincia de Huancayo, evaluó la frecuencia de animales cuyos hígados fueron comisados con (73.66%) del total y siendo la causa principal la distomatosis hepática con una frecuencia de (55.72%), seguido de hidatidosis hepática con (12.84%) y el (0.33%) presentó ambas parasitosis en hígado y los motivos secundarios de los comisos incluyen abscesos hepáticos (2.53%), son valores menores a lo encontrado por nosotros; Cedeño, Martínez y Cilima (2012) en Colombia, donde reportó que el hígado es el órgano principal que se comisó en mayor cantidad con (67.94%) del total de comisos, siendo la distomatosis hepática con 31,09% del total, seguida por abscesos hepáticos con (14,42%), este último dato es mayor a lo encontrado. Por otro lado, Flores (2015) reportó que la frecuencia de comisos por equinococosis quística hepática en bovinos faenados en Huancayo, fue de 12.8% por esta causa, dato menor a lo encontrado por nosotros. Con estos reportes se puede atribuir que las enfermedades de origen parasitario son la causa principal que ocasionan grandes comisos y pérdidas económicas que representan un alto índice a nivel nacional y mundial.

Se rechaza la hipótesis planteada, ya que sí existen diferencias significativas de enfermedades parasitarias, siendo la distomatosis e hidatidosis causas principales del comiso de hígados en vacunos faenados en el matadero de Quicapata durante el 2013 al 2015.

Tabla 3.3. Cantidad y porcentaje de hígados alterados en vacunos. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.

Año	Distomatosis		Hidatidosis		Absceso	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
2013	3,791	82.50 a; i	654	14.23 b; i	150	3.26 c; i
2014	5,852	66.69 a; ii	2,515	28.66 b ;ii	408	4.65 c; ii
2015	5,973	65.01 a; ii, iii	2,889	31.44 b; iii	326	3.55 c; i
Total-promedio	15,616	69.23	6,058	26.86	884	3.92

(a, b, c): Distintas en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).

(i, ii, iii): Diferentes en sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).

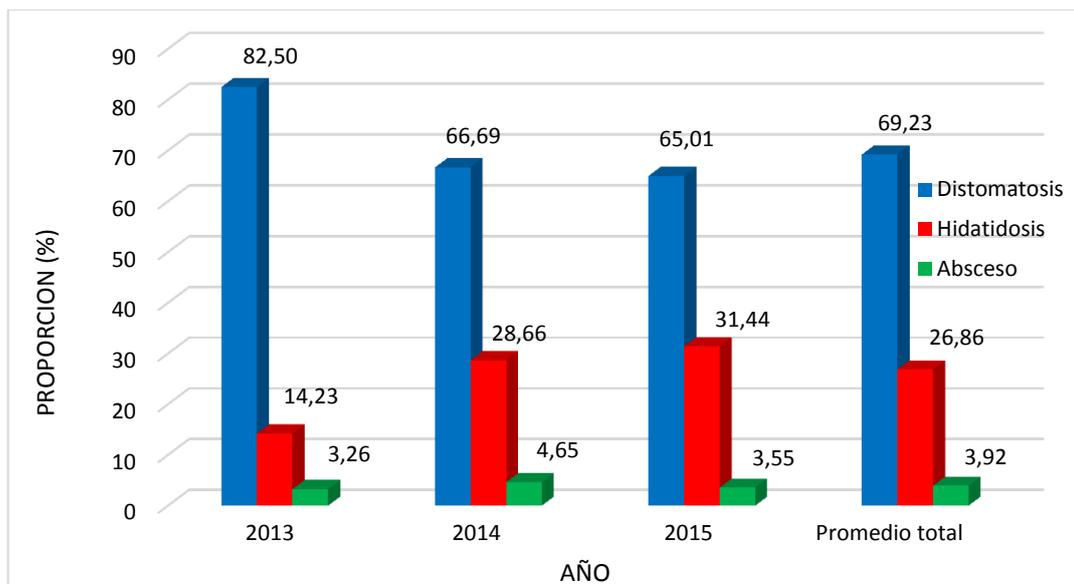


Figura 3.1. Proporción de hígados comisados en vacunos. Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y promedio respectivo.

En la figura 3.1 se presenta la proporción promedio de hígados comisados según causas clínicas y/o patológicas en vacunos faenados en el matadero de Quicapata desde el año 2013 al 2015. Se puede observar que la causa principal del comiso de hígados registrados durante los tres años fue la distomatosis hepática con una proporción alta de (69.23 %), con diferencias estadísticas significativas ($p < 0.01$) y la segunda causa hidatidosis hepática con una proporción de (26.86%) y la tercera fue el absceso hepático con una proporción de (3.92%).

3.2.2 Pulmones de vacunos

En la tabla 3.4 se presentan la cantidad y porcentaje de pulmones comisados según causas clínicas y/o patológicas en vacunos faenados en el matadero de Quicapata desde el año 2013 al 2015. Se observa que la mayor causa del comiso de pulmones en vacunos registrados en los años 2013, 2014 y 2015, se debe a las alteraciones patológicas originadas por formas parasitarias intermedias denominada hidatidosis, con un nivel de incidencia de 96.86%, 98.27% y 99.02%, respectivamente ($p < 0.01$), siendo los abscesos la segunda causa de comiso de este órgano, con una tasa de incidencia de 3.14%, 1.73% y 0.98%, para los años señalados, respectivamente ($p < 0.01$).

Estos resultados comparados por otros autores son muy similares, siendo la causa principal del comiso de pulmones en vacunos, la hidatidosis pulmonar seguida de otras

patologías. Pues es una enfermedad cosmopolita que se desarrolla bajo un nicho ecológico caracterizado por la convivencia permanente entre perros y ganado, así como el manejo inadecuado de las heces de los perros, o bien de las vísceras del ganado sacrificado y que es favorecido por procesos productivos del ganado en régimen extensivo, con infraestructuras sanitarias deficientes, asociados por lo regular a bajos niveles socioeconómicos, escasa educación sanitaria y elevada población de perros (Quiroz et al., 2011). Esta parasitosis es prevalente en el continente americano y se considera un problema de salud pública en Argentina, Chile, Brasil, Bolivia, Perú y Uruguay (Quiroz et al., 2011).

Es así, Quintanilla (2014), determino que la prevalencia de hidatidosis en vacunos se encuentra en mayor proporción en el pulmón 59.40%. Mientras, Flores (2015) reportó que la frecuencia de comisos por equinocosis quística pulmonar en bovinos faenados en Huancayo, fue de 37.9%, son valores inferiores en comparación con el presente trabajo. En tanto, Apaza (2013), reportó que la mayor causa del comiso de vísceras fue la hidatidosis y enfisemas pulmonares, que representan riesgos para la salud humana, estos resultados son similares a lo encontrado al trabajo.

Se rechaza la hipótesis planteada, ya que sí existen diferencias significativas de enfermedades parasitarias, siendo la hidatidosis la causa principal del comiso de pulmones en vacunos faenados en el matadero de Quicapata durante el 2013 al 2015.

Tabla 3.4. Cantidad y porcentaje de pulmones alterados en vacunos. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.

Año	Hidatidosis		Absceso	
	n	(%)	n	(%)
2013	1,294	96.86 a; i	42	3.14 b; i
2014	3,466	98.27 a; i	61	1.73 b; ii
2015	5,481	99.02 a; i	54	0.98 b; iii
Total-promedio	10,241	98.49	157	1.51

(a, b, c): Distintas en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).

(i, ii, iii): Diferentes en sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).

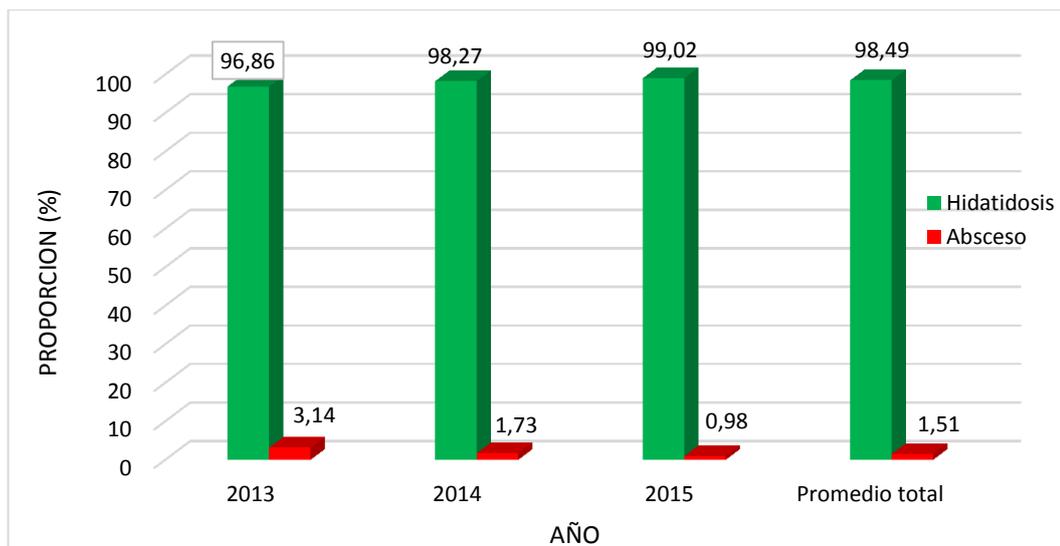


Figura 3.2. Proporción de pulmones comisados en vacunos. Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y promedio respectivo.

En la figura 3.2 se presenta la proporción promedio de pulmones comisados según causas clínicas y/o patológicas en vacunos faenados en el matadero de Quicapata desde el año 2013 al 2015. Se puede observar que las causas principales del comiso de pulmones registrados durante los tres años en estudio fue la hidatidosis con una proporción muy alta de (98.49%), con una marcada diferencia estadística significativa ($p < 0.01$), y el absceso con una proporción menor de (1.51%).

3.2.3 Hígados de ovinos.

En la tabla 3.5 se presentan la cantidad y porcentaje de hígados comisados según causas clínicas y/o patológicas en ovinos faenados en el matadero de Quicapata desde el año 2013 al 2015. Se observa que la mayor causa de comiso de hígados de ovinos registrados en los años 2013, 2014 y 2015, se debe al igual que en el caso de los vacunos, las alteraciones patológicas originados por formas parasitarias de género trematodo denominado distomatosis hepática, con niveles de incidencia de 77.38%, 70.12% y 70.28%, respectivamente ($p < 0.01$), siendo la thisanomosis, también causadas por formas parasitarias adultas, la segunda causa de decomiso de dicho órgano para el año 2015 con un nivel de incidencia del 14.09% ($p < 0.01$); sin embargo, para los años 2013 y 2014, registró un nivel incidencia que no difiere estadísticamente ($p > 0.05$) respecto a la hidatidosis que resulta ser la otra causa de comiso en orden de importancia.

Por otro lado, a las tres causas de comisos anteriormente citados, le sigue en importancia la cisticercosis, otra enfermedad de origen parasitario de importancia que registra un nivel de incidencia de 1.84%, 4.03% y 4.16%, para los años 2013, 2014 y 2015, respectivamente, siendo superior al absceso, que resulta ser la causa de comiso de origen infeccioso con el más bajo nivel de incidencia, siendo este del 1.15%, 1.12% y 1.10%, para los años señalados, respectivamente.

Estos resultados comparados con los reportes por otros autores son casi similares, siendo la distomatosis hepática e hidatidosis principales enfermedades de origen parasitario que tienen un alto índice de prevalencia a nivel nacional e internacional, causantes de los comisos de hígados en ovinos en los diferentes mataderos. Es así, Apaza (2013), reportó que los comisos más frecuentes de vísceras en ovinos fueron a causa de la distomatosis, hidatidosis y enfisemas, estos resultados no difieren. En tanto Martínez y Galarza (2002), en la SAIS "Túpac Amaru", realizó un estudio en una población de 1,630 ovinos de las cuales 688 resultaron positivos (42,21%), al hallarse la prevalencia de quistes por órganos afectados siendo los más parasitados 458 hígados (28,10 %), estos valores son inferiores con el trabajo. Mientras, Cedillo (2011), reportó la presencia de *Thysanosoma actinoides* en ovinos, encontró en 6 borregos Negro Hawaiano y Texas- Dall, hidroperitoneo de color claro ligeramente amarillento el colédoco y la vesícula biliar distendida. Pues en el interior de dicho órgano se encontraron de 1 a 6 cestodos. En tanto, Santana (2015). Determinó las causas de comisos de vísceras en corderos faenados durante la última zafra 2014-15 en Frigoríficos de Río Gallegos – Argentina. Se registraron 3,267 comisos de vísceras rojas por cisticercosis (*C.Tenuicollis*) en corderos, y se observó una proporción total de casos positivos un 54 %. En tanto, la proporción de casos positivos de las tropas 101 de Glencross y 107 de Cerro Blanco, corresponde a un 78 % y 30 % respectivamente, estos resultados son superiores con respecto al presente trabajo, esto puede deberse que no hay un control de inspección sanitaria en los mataderos y el poco interés en la ganadería ovina a nivel regional y nacional.

Se rechaza la hipótesis planteada, ya que sí existen diferencias significativas de algunas enfermedades parasitarias, siendo la distomatosis, hidatidosis, thisanosis y cisticercosis las causas principales del comiso de hígados en ovinos faenados en el matadero de Quicapata durante el 2013 al 2015.

Tabla 3.5. Cantidad y porcentaje de hígados alterados en ovinos. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.

Año	Distomatosis		Hidatidosis		Thisanomosis		Cisticercosis		Absceso	
	N	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
2013	2,685	77.38 a; i	315	9.08 b; i	366	10.55 b; i	64	1.84 c; i	40	1.15 c; i
2014	2,821	70.12 a; ii	477	11.86 b; ii	518	12.88 b; ii	162	4.03 c; ii	45	1.12 d; i
2015	2,942	70.28 a; ii, iii	434	10.37 b; i	590	14.09 c; ii, iii	174	4.16 d; ii, iii	46	1.10 e; i
Total- promedio	8,448	72.33	1,226	10.50	1,474	12.62	400	3.42	131	1.12

(a, b, c): *Distintas en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).*

(i, ii, iii): *Diferentes en sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).*

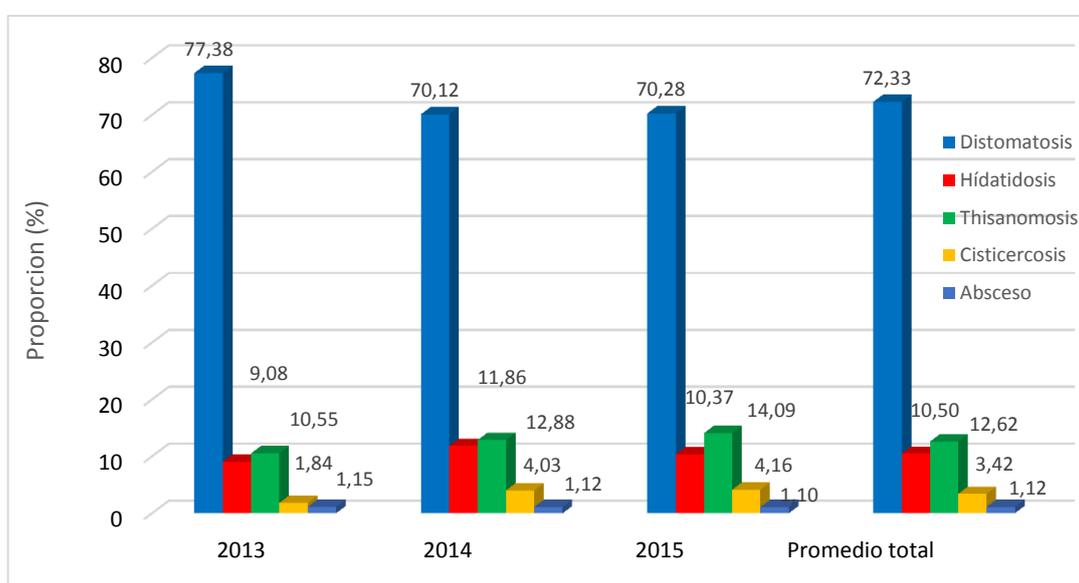


Figura 3.3. Proporción de hígados comisados en ovinos. Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y promedio respectivo.

En la figura 3.3 se presenta la proporción promedio de hígados comisados según causas clínicas y/o patológicas en ovinos faenados en el matadero de Quicapata desde el año 2013 al 2015. En total se observa que las causas principales del comiso de hígados, fueron por la distomatosis con (72.33%), seguido por la hidatidosis con (10.50%), la thisanomosis con (12.62%), cisticercosis con (3.42%) y finalmente el absceso hepático con (1.12%).

3.2.4 Pulmones de ovinos

En la tabla 3.6 se presentan la cantidad y porcentaje de pulmones comisados según causas clínicas y/o patológicas en ovinos faenados en el matadero de Quicapata desde el año 2013 al 2015. Se observa que la primera causa de comiso de pulmones de ovinos registrados en los años 2013, 2014 y 2015, se debe al igual que en el caso de los vacunos, a alteraciones patológicas originados por formas parasitarias intermedias causantes de la hidatidosis, la cual registra niveles de incidencia en el orden del 89.89%, 93.31% y 95.07%, respectivamente, siendo superior y estadísticamente significativo ($p < 0.01$), respecto a los abscesos, que resulta ser la segunda causa de comiso de pulmones en ovinos con niveles de incidencia del 7.11%, 3.98% y 3.06%, para los años señalados, respectivamente. Finalmente, las alteraciones anatomopatológicas derivadas de la adenomatosis pulmonar ovina (APO), resulta ser la última causa de decomiso en importancia después de la hidatidosis y los abscesos, cuyo nivel de incidencia es del 3.00%, 2.71% y 1.87%, para los años en referencia, respectivamente.

Estos resultados comparados con otros estudios por otros autores son similares, ya que gran parte de los comisos de pulmones en ovinos faenados se debieron a la hidatidosis, enfermedad de origen parasitario que se encuentra mayormente en los ovinos a nivel pulmonar, donde un 70% de los quistes se desarrollan en los pulmones, un 25% en el hígado y los restantes en otros órganos (Urquart., Armour y Duncan, 2001). El quiste hidatídico se localiza frecuentemente en los pulmones y el hígado, así como también en otros órganos como el bazo, riñones y cerebro, además puede ser uno o varios quistes conteniendo líquido (Atala y Haligur. et al., 2005).

Es así, Martínez y Galarza (2002), reportó que de una población de 1,630 ovinos inspeccionados resultaron 688 positivos (42,21 %), y de 575 (35,28%) pulmones como el órgano más parasitados. Mientras, Alberto (2002), reportó de acuerdo a la información proporcionada por SENASA, en el año 2001 se notificó 8,886 casos de hidatidosis en las especies bovina, ovina, porcina y caprina beneficiados en camales del departamento de Lima, de los cuales, se notificó 4,426 casos de hidatidosis en ovinos (49.81%). Lima notificó el mayor número de casos de hidatidosis en ovinos (2,158), seguido de Ayacucho con 1,738 casos; Cajamarca con 267 casos y Junín con 128 casos. Posteriormente, Rosas (2010), Reportó de 4,159 ovinos faenados con hidatidosis,

determinó una prevalencia de 53,1% con hidatidosis ovina durante el periodo en estudio, estos valores son inferiores al trabajo.

Se rechaza la hipótesis planteada, ya que sí existen diferencias significativas de enfermedades parasitarias, siendo la hidatidosis la causa principal del comiso de pulmones en ovinos faenados en el matadero de Quicapata durante el 2013 al 2015.

Tabla 3.6. Cantidad y porcentaje de pulmones alterados en ovinos. Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.

Año	Hidatidosis		Absceso		APO	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
2013	569	89.89 a; i	45	7.11 b; i	19	3.00 c; i
2014	516	93.31 a; i	22	3.98 b; ii	15	2.71 c; i
2015	559	95.07 a; i	18	3.06 b; ii, iii	11	1.87 c; i
Total-promedio	1,644	92.67	85	4.79	45	2.54

(a, b, c): Distintas en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).

(i, ii, iii): Diferentes en sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0.01$).

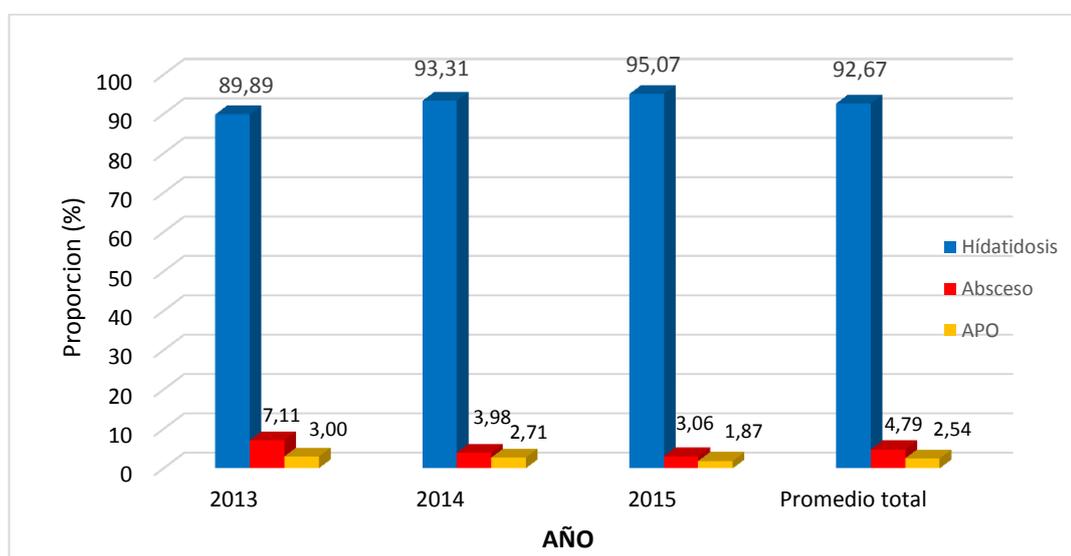


Figura 3.4. Proporción de pulmones comisados en ovinos. Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y promedio respectivo.

En la figura 3.4 se presentan la proporción de pulmones comisados según causas clínicas y/o patológicas en ovinos faenados en el matadero de Quicapata desde el año

2013 al 2015. En total se observa que la causa principal del comiso de pulmones en ovinos durante los tres años, se debió a la hidatidosis con alto nivel de porcentaje (92.67%), en comparación al absceso y APO.

3.3 Pérdida económica según tipo de órgano comisado y especie animal faenado

3.3.1 Pérdida económica por comiso de órganos en vacunos

En la tabla 3.7 se presenta las pérdidas económicas ocasionadas por el comiso de órganos no aptos para el consumo humano procedentes de vacunos que se faenaron en el matadero de Quicapata, durante los años 2013 al 2015. Se observa que las pérdidas económicas ocasionadas por el comiso de hígados y reportados durante los años 2013, 2014 y 2015, ascienden a S/. 220,560.0, S/.421,200.0 y S/.441,024.0 soles respectivamente, correspondiendo a una proporción de 93.22 %,90.87 % y 86.91% del total de las pérdidas económicas ocasionados por el comiso de hígados alterados para los años evaluados y una pérdida económica total acumulada que asciende a S/. 1,082,784.0 soles.

Por otro lado, las pérdidas económicas ocasionadas por el comiso de pulmones en vacunos no aptas para el consumo humano y reportados durante los años 2013, 2014 y 2015, ascienden a S/. 16,032.0, S/.42,824.0 y S/.66,420.0 soles respectivamente, correspondiendo a una proporción de 6.78 %,9.13 % y 13.09 % del total de las pérdidas económicas ocasionados por el comiso de pulmones para los años evaluados y una pérdida económica total acumulada que asciende a S/. 124,776.0 soles.

Estos resultados son superiores comparados con los reportes por otros autores, esto se puede atribuir que los ganados de abasto provienen de zonas alto andinas, no hay un control sanitario de la ganadería y un déficit sobre el manejo de las pasturas y pastizales de la zona. Es así, Apaza (2013), estimó una pérdida económica total de S/. 58,505.50 soles, siendo inferior a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación. Así mismo, Cabrera (2015), reportó en el Matadero Municipal de Huanta, periodo 2010 al 2013, un total de 20,011 vacunos faenados con 27,486.90 Kg de hígados comisados por distomatosis hepática, se obtuvo una pérdida económica de S/. 179,109.00 y por el comiso de hidatidosis pulmonar y hepática fue de 4,350.30 Kg de vacunos, con una pérdida económica de S/. 20,723.10. Estimando una pérdida económica total de S/. 199,832.10. este monto es inferior a los resultados obtenidos por

nosotros, se puede atribuir debido a la cantidad de animales faenados en el matadero y solo evaluó los comisos causados por la distomatosis e hidatidosis para ambos órganos y especie ganadera. Mientras, Arias (2015) reportó que las pérdidas económicas por el comiso de hígados ascendieron a S/. 131,668.71 de las que S/. 99,164.45 se debieron por la distomatosis hepática y S/. 32,504.26 fueron a causas secundarias. Estos resultados son inferiores comparados con el presente estudio, pues esto debido que solo estimó las pérdidas económicas en un corto periodo de sólo un año y cuatro meses y con la población de 7,046 vacunos faenados. Así mismo, Flores (2015) en el matadero de la provincia de Huancayo, determinó la frecuencia e impacto económico de los comisos por equinocosis quística en vacunos, estimó una pérdida monetaria de S/.19,499.9 por comiso de pulmones, y S/.23,328.4 por el comiso de hígados y estimando una pérdida económica total de S/.43,423.4, es un valor monetario inferior comparado con los resultados del estudio, esto puede ser debido que solo estimó las pérdidas económicas a causa de la hidatidosis hepática y pulmonar en un periodo de tan solo un año y cuatro meses.

Así mismo, los estudios realizados por otros países varían considerablemente. Ya que, Rivera (2003), reportó en el Rastro de Vargas, Municipio de Veracruz – México. Periodo julio 2002 y enero 2003, se sacrificaron 14,405 animales, las pérdidas económicas totales ascendieron a \$ 106, 064.10, son valores inferiores comparado con el presente trabajo. Mientras, que Rosas (2010). En Chile determino la prevalencia de lesiones macroscópicas de hidatidosis durante el periodo 2002-2006 en mataderos de la provincia de Osorno. El total de animales faenados con hidatidosis fueron (Bovinos 520.392, Ovinos 4.159, porcinos 2.290, total animales faenados 526.841. estimó un total de pérdidas económicas que produce esta enfermedad alcanzan a US \$195.088.544 anuales en promedio y un total de US \$ 975.443 durante el periodo estudio, solo por decomiso de órganos en matadero. Posteriormente, Cedeño, Martínez y Cilima, (2012) en Colombia, en el camal municipal de Pasto, durante el periodo de estudio se sacrificaron 24,082 animales, siendo el hígado el órgano de mayor importancia económica dado que ocasionó pérdidas de \$208.219.405 millones de pesos, seguida del pulmón con \$25.693.770 millones de pesos. Estimando una pérdida económica total por decomisos de vísceras rojas de \$233.913.175 millones de pesos. Siendo estos resultados inferiores comparados con el presente trabajo.

Se rechaza la hipótesis planteada en el proyecto, ya que sí existen pérdidas económicas por comiso de hígados y pulmones en vacunos faenados en el matadero de Quicapata durante el 2013 al 2015.

Tabla 3.7. Pérdidas económicas (S/.) y contribución relativa (%) ocasionadas por comiso de órganos de vacunos faenados en el Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.

Año	órganos	N° de animales faenados	N° de órganos comisados	Peso total de órganos comisados (Kg)	Precio S/. kg	Pérdidas económicas (S/.)	Valor económico relativo (%)
2013	Hígado	11,929	4,595	27,570	8.0	220,560.0	93.22
	Pulmón	11,929	1,336	4,008	4.0	16,032.0	6.78
Sub Total						236,592.0	100.0
2014	Hígado	19,537	8,775	52,650	8.0	421,200.0	90.87
	Pulmón	19,537	3,527	10,581	4.0	42,324.0	9.13
Sub Total						463,524.0	100.0
2015	Hígado	20,918	9,188	55,128	8.0	441,024.0	86.91
	Pulmón	20,918	5,535	16,605	4.0	66,420.0	13.09
Sub Total						507,444.0	100.0
	Hígados	52,384	22,558	135,348	8.0	1,082,784.0	89.67
	Pulmones	52,384	10,398	31,194	4.0	124,776.0	10.33
TOTAL						1,207,560.0	100.0

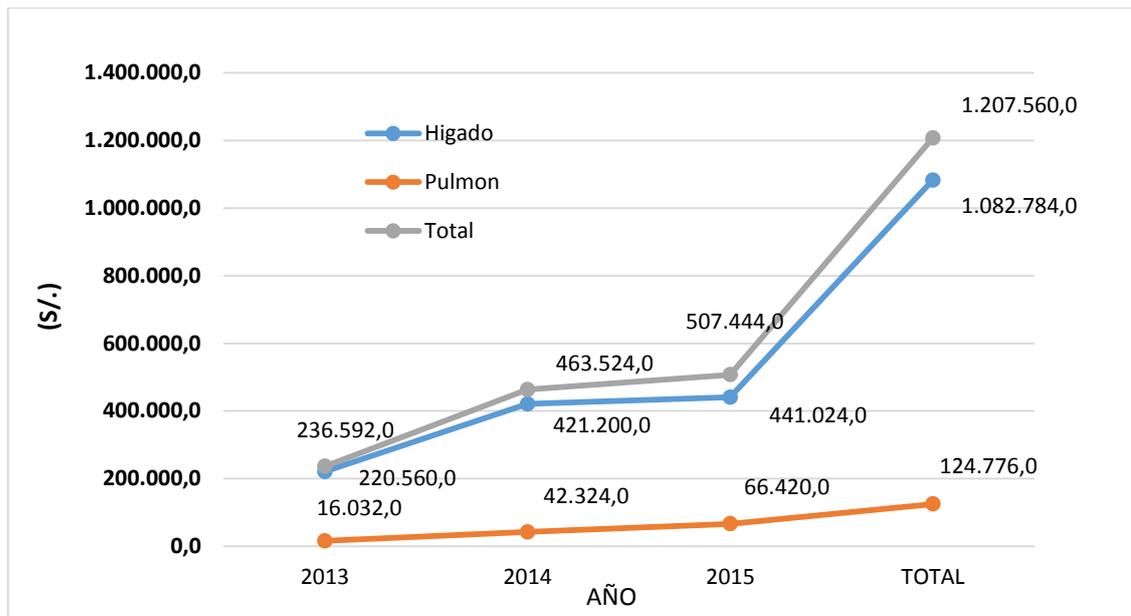


Figura 3.5. Tendencia de las pérdidas económicas (s/.) de hígados y pulmones en vacunos faenados en el Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y un total acumulado.

En la figura 3.5 se presentan la tendencia de las pérdidas económicas mediante la prueba de Chi-cuadrado, las pérdidas económicas de hígados fueron ascendentes, para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente. Mientras para los pulmones se observa una tendencia casi lineal, para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente. Así mismo se determinó que las pérdidas económicas totales derivadas por el comiso de hígados y pulmones de vacunos faenados no aptas para el consumo humano, ascienden a S/. 236,592.0, S/. 463,524.0 y S/. 507,444.0 soles, para los años señalados, respectivamente y un total acumulado de S/. 1, 207,560.0 soles.

3.3.2 Pérdidas económicas por comiso de órganos de ovinos

En la tabla 3.8 y figura 3.6 se presenta las pérdidas económicas ocasionadas por el comiso de órganos no aptos para el consumo humano procedentes de ovinos que se faenaron en el matadero de Quicapata, durante los años 2013 al 2015. Se observa que las pérdidas económicas ocasionadas por el comiso de hígados de ovinos faenados y reportados durante los años 2013, 2014 y 2015 ascienden a S/.14,574.0, S/.16,896.6 y S/.17,581.2 soles respectivamente, correspondiendo al 86.80%, 89.72% y 89.52% de las pérdidas económicas ocasionados por el comiso de órganos alterados a nivel de los años evaluados y una pérdida total acumulada por el comiso de hígados que asciende a S/. 49,051.8 soles.

Por otro lado, las pérdidas ocasionadas por el comiso de pulmones de ovinos alterados no aptas para el consumo humano y reportados durante los años 2013, 2014 y 2015, ascienden a S/. 2,215.5, S/. 1,935.5 y S/. 2,058 soles respectivamente, correspondiendo al 13.20%, 10.28% y 10.48% de las pérdidas económicas ocasionados por el comiso de órganos y para los años evaluados y una pérdida total acumulada por el comiso de pulmones que asciende a S/. 6,209.0 soles. El Perú al ser un país endémico que basa parte de su economía en la actividad ganadera, no puede quedar exento del impacto económico a causa de la hidatidosis. Por ello las pérdidas se han basado en reportes previos, sin embargo, estos datos estarían siendo subestimados, ya que las pérdidas económicas asociadas al comiso de órganos de caprinos, ovinos y bovinos se han estimado en US\$ 196'681.0, sin embargo, si se toman en consideración todos los factores de producción las pérdidas ascenderían a US\$ 3'846,754.00 (Moro *et al.*, 2011).

Es así, Cabrera (2015), Estimó una pérdida económica a causa de la distomatosis hepática de S/. 10,488.10 y mientras que las pérdidas económicas por hidatidosis pulmonar y hepática ascendieron a S/. 1,923.60. Estimó una pérdida económica total de S/. 12,411.70 soles. Lo cual estos resultados son inferiores comparados con el trabajo, puede deberse que solo evaluó dos enfermedades con distomatosis e hidatidosis. Mientras, Martínez y Galarza (2002) en la SAIS "Túpac Amaru" Ltda. N° 1 Empresa Ganadera ubicada en la sierra central del país, una población de 1630 ovinos resultaron 688 positivos, al hallarse la prevalencia de quistes por órganos afectados los más parasitados fueron 575 pulmonares y 458 hígados, encontrándose en 345 ovinos en ambos órganos, siendo 5 riñones y 2 corazones los menos afectados. La pérdida económica por comiso de vísceras en animales faenados en los camales y reportados en la "quiebra", se pudo establecer una pérdida anual aproximadamente de S/. 49,247 nuevos soles. Este valor es superior comparados con los resultados del presente trabajo de investigación.

Se rechaza la hipótesis planteada, ya que si existen pérdidas económicas por comiso de hígados y pulmones en ovinos faenados en el matadero de Quicapata durante el 2013 al 2015.

Tabla 3.8. Pérdidas económicas (S/.) y contribución relativa (%) ocasionadas por comiso de órganos de ovinos faenados en el Matadero de Quicapata. 2013 al 2015.

Año	órganos	N ° de animales faenados	N° de órganos comisados	Peso total de órganos comisados (Kg)	Precio unitario (Kg / S/.)	Pérdidas económicas S/.	Valor económico relativo (%)	
2013	Hígado	10,880	3,470	2,429	6.0	14,574.0	86.80	
	Pulmón	10,880	633	317	7.0	2,215.5	13.20	
Sub Total						16,789.5	100.0	
2014	Hígado	9,781	4,023	2,816	6.0	16,896.6	89.72	
	Pulmón	9,781	553	277	7.0	1,935.5	10.28	
Sub Total						18,832.1	100.0	
2015	Hígado	9,467	4,186	2,930	6.0	17,581.2	89.52	
	Pulmón	9,467	588	294	7.0	2,058.0	10.48	
Sub Total						19,639.2	100.0	
		Hígados	30,128	11,679	8,175	6.0	49,051.8	88.76
		Pulmones	30,128	1,774	887	7.0	6,209.0	11.24
TOTAL						55,260.8	100.0	

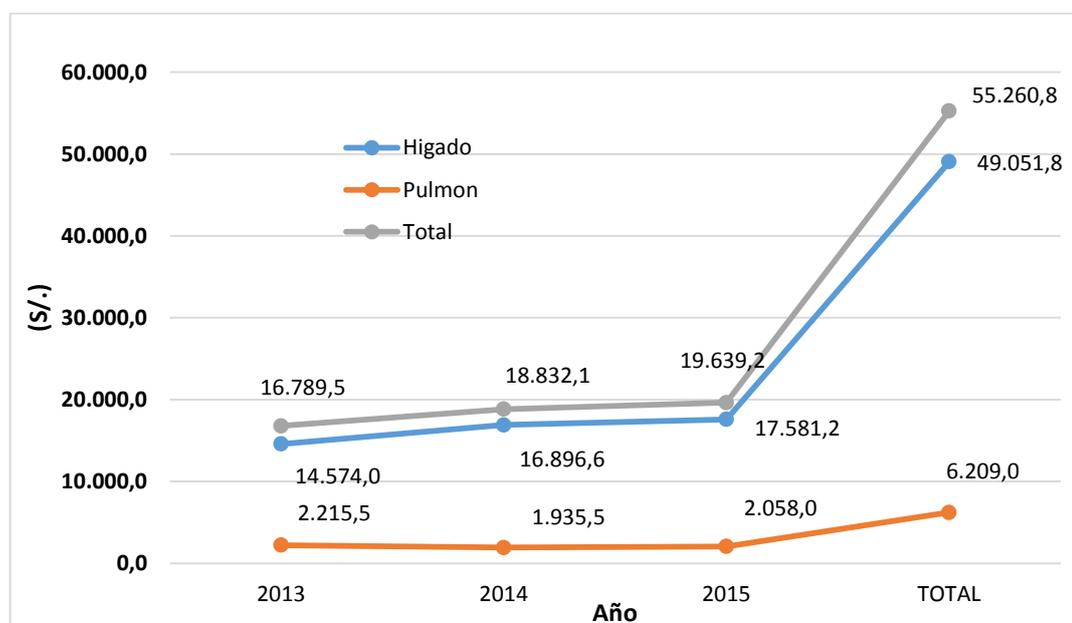


Figura 3.6. Tendencia de las pérdidas económicas (s/.) de hígados y pulmones en ovinos faenados en el Matadero de Quicapata. 2013, 2014, 2015 y un total acumulado.

En figura 3.6 se presentan la tendencia de las pérdidas económicas mediante la prueba de Chi-cuadrado, las pérdidas económicas del hígado en ovinos se observa un ligero crecimiento lineal, para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente. Mientras para los pulmones se observa una tendencia casi lineal, para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente. Así mismo se determinó que las pérdidas económicas totales derivadas por comiso de hígados y pulmones de ovinos faenados no aptas para el consumo humano, ascienden a S/. 16,789.5, S/. 18,832.1 y S/. 19,639.2 soles, para los años señalados, respectivamente y un total acumulado de S/.55, 260.8 soles.

CONCLUSIONES

1. Las pérdidas económicas totales estimadas por el comiso de hígados y pulmones en vacunos, ascienden a S/. 236,592.0, S/. 463,524.0 y S/. 507,444.0 soles para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente, y un total acumulado de S/. 1, 207,560.0 soles. Y las pérdidas económicas totales estimadas por el comiso de hígados y pulmones en ovinos, ascienden a S/. 16,789.5, S/.18,832.1 y S/. 19,639.2 para los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente, y un total acumulado de S/. 55,260.8 soles.
2. Las causas más frecuentes del comiso de hígados en vacunos se debió en gran porcentaje a la distomatosis (69.23%) e hidatidosis (26.86%), enfermedades de origen parasitario, siendo estadísticamente significativo ($p<0.01$), y en menor porcentaje a enfermedades infecciosas que terminan en abscesos (3.92%). Así mismo, en caso de los pulmones se debió a la hidatidosis (98.49 %), siendo superior y estadísticamente significativo ($p<0.01$), con respecto al absceso (1.51%).
3. Las causas más frecuentes del comiso de hígados en ovinos se debió en gran porcentaje a la distomatosis (72.33%), hidatidosis (10.50%), thisanomosis (12.62%), cisticercosis (3.42%), enfermedades de origen parasitario, siendo superiores y estadísticamente significativo ($p<0.01$), y en menor porcentaje a las a enfermedades infecciosas que terminan en abscesos (1.12 %). Así mismo, en caso de pulmones se debió a la hidatidosis (92.67%), siendo superior y estadísticamente significativo ($p<0.01$), con respecto al absceso (4.79%) y la adenomatosis pulmonar ovina (2.54%).

RECOMENDACIONES

1. Por el presente trabajo de investigación se recomienda continuar realizando investigaciones de inspección sanitaria ante- mortem y post- mortem de manera minuciosa por cada especie de abasto y reportar las principales enfermedades infecciosas, parasitológicas y/o patologías que causan los comisos de las carcasas y vísceras.
2. Persistir en la concientización de los ganaderos en cumplir el calendario de vacunas y dosificaciones anuales de los ganados y caninos, para evitar la propagación de las enfermedades parasitarias y realizar campañas de capacitación de sanidad animal dirigidos a los ganaderos altos andinos, con el objetivo de hacer conocer las diferentes enfermedades parasitarias y zoonóticas que ocasionan grandes perjuicios en la salud pública y grandes pérdidas económicas al mismo ganadero.
3. Controlar y proteger los órganos y carcasas que han sido comisados en los mataderos y/o establecimientos de faenado, para evitar la propagación y continuidad de las diferentes enfermedades parasitarias, infectocontagiosas y zoonóticas al hombre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acha, P., y Szyfres, B. 1992.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ra ed. Washington: OPS. 1050 p.
- Acha, P., y Szyfres, B. 2001.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. OPS/OMS.
[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19161 &Itemid_](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19161&Itemid_)
- Alberto Documet Perea, 2002.** Recopilación de datos sobre Hidatidosis y Cisticercosis humana en hospitales de Lima e Hidatidosis animal en camales de Lima.
- Allen, R.W.1974.** The biology of *Thysanosoma actinioides* (Cestoda; Anoplocephalidae) A parasite of domestic and wild animals. New Mexico State Univ. Esp. Sta Bull.; 604.
- Alvarado, B., Cedillo, C., Molina, B., y Munguía, X. 2011.** “Presencia de *Thysanosoma actinoides* en ovinos con fines cinegéticos en el sur del estado de Sonora”. Departamento de Ciencias Agronómicas y Veterinarias, Instituto Tecnológico de Sonora, Col. Centro, Cd. Obregón, Sonora, México. jesus.cedillo@itson.edu.mx
- Apaza, L. 2013.** Pérdidas económicas por decomiso de vísceras de animales beneficiados en el camal y ferias semanales de la Provincia de Ilo, región Moquegua, periodo 2005-2012. Tesis de Grado. (U. N.-T. Perú).
- Arias, C. 2015.** Estimación de la frecuencia e impacto económico de los decomisos por distomatosis en vacunos faenados en el camal de la provincia de Huancayo. Tesis de grado. (U.N.M.S- Perú).
- Atalay, S., Keles, H. y Haligur. 2005,** Unilocular Splenic Hydatidosis in a sheep. The internet journal of veterinary medicine.
- Barriga, O. 2002.** Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en América Latina. Edit. Germinal. Santiago de Chile. Págs. 150-151; 164-166.
- Cabrera, M. 2015.** Pérdidas económicas en órganos decomisados por distomatosis e hidatidosis en bovinos, ovinos y caprinos en matadero municipal de Huanta entre los años 2010 al 2013. Tesis de grado. (UNSCH- Perú).
- CDC. Center for Disease Control and Prevention. 2012.** Parasites – *Echinococcus granulosus* [Internet] disponible en:

- <http://www.cdc.gov/parasites/echinococcosis/>
- CDC. Center for Disease Control and Prevention. 2012.** Parasites – *Fasciola hepática*. [Internet] disponible en:
<http://www.cdc.gov/parasites/echinococcosis/>
- Cedeño, D., Martínez, G., y Cilima, R. (Enero de 2012).** Principales causas de decomiso de vísceras rojas en bovinos en el frigorífico del Municipio de Pasto. *Revista de Investigación Pecuaria*.
- César, A. 2003.** Manual Técnico: Antiparasitarios internos y Endectocidas de Bovinos y ovinos. Fac. Cs. Veterinarias, (UNICEN).
- Cordero, M., Rojo, F.A, Martínez, A.R., Sánchez, M. C, .Hernández, S., Navarrete, I., Diez, P., Quiroz, U, H., Carvalho, M. 1999.** Parasitología veterinaria., McGraw-Hill interamericana de España.
- DIPOA / SENASA. 2012.** Criterios Técnicos para el decomiso de los estados patológicos en bovinos. (D. d. Rica, Ed.).
<http://www.senasa.go.cr/senasa/sitio/files/230112041814.pdf>
- Domínguez, J. 2011.** Inspección ante mortem y post mortem en animales de producción (*patologías y lesiones*). Navarra – España. 139 – 165 págs. ISBN: 978-84-92569-59-5.
- FAO. 2007.** Manual de Buenas Prácticas para la Industria de la Carne. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Producción y Salud Animal, Roma.
- Fernández, C. 2012.** Enfermedades infecciosas; Hidatidosis; Diagnostico de Hidatidosis; Guía para el Equipo de Salud, Argentina.
<http://www.msal.gov.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/guia-medica-hidatidosis.pdf>
- Flores, C. 2015.** Determinación de la frecuencia e impacto económico de los decomisos por equinocosis quística en vacunos beneficiados en la provincia de Huancayo. Tesis de grado. (U.N.M.S- Perú).
- Fromsa, A., Jobre, Y. 2011.** Infection prevalence of hidatidosis (*Echinococcus granulosus*, Batsch, 1786) indomestic animals in Ethiopia: A synthesis report of previous surveys. *Ethiop Vet J*.
- González, R. 2012.** Texto guía de Higiene y Tecnología de la Carne.

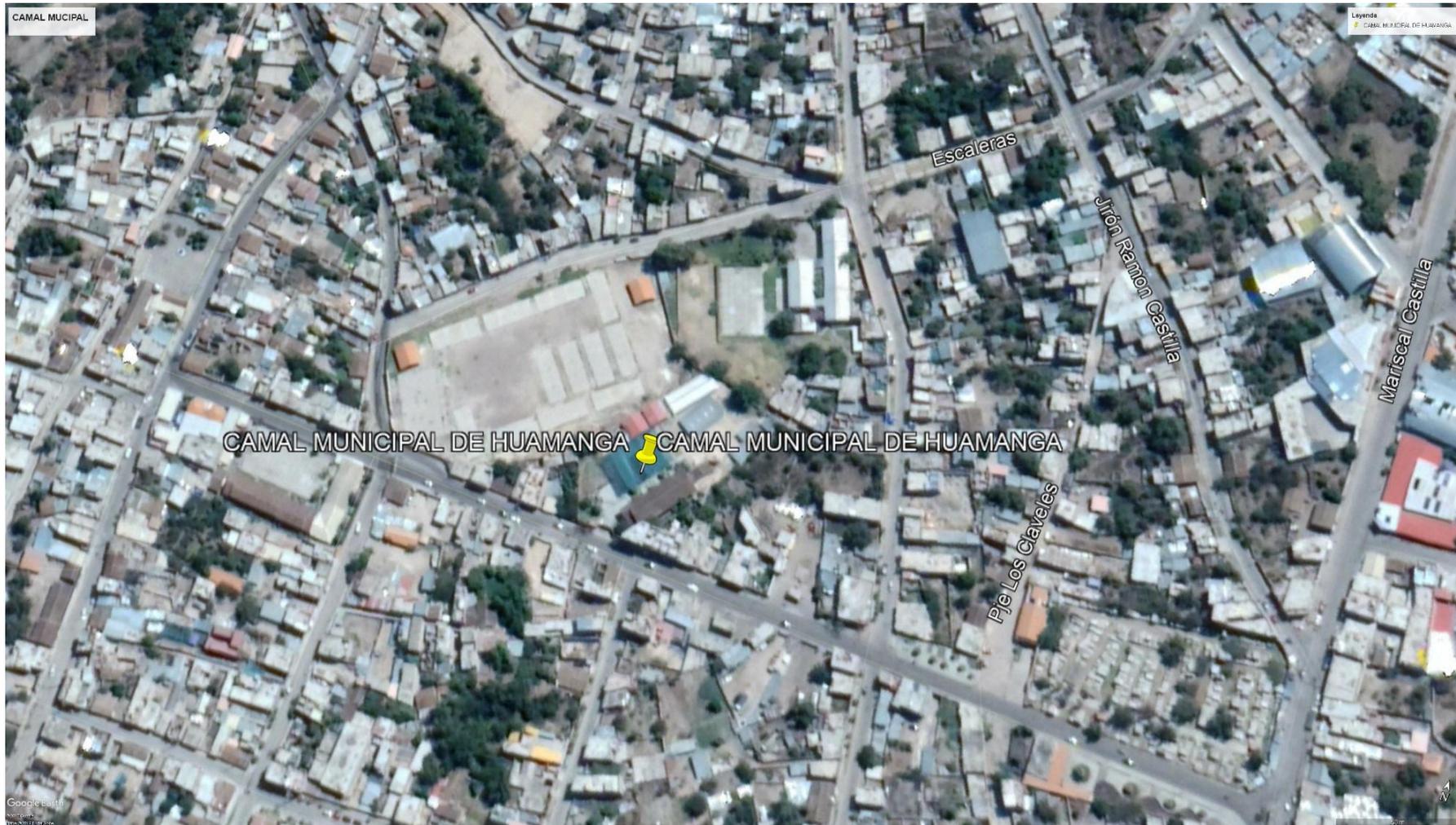
- Hunter, G., Thomas, S., Magill, A y Kersey, R. Hunter. S. 2000.** Tropical medicine and Emerging Infectious Diseases. W.B.S. Company. Philadelphia. p. 71-886.
- Leguía, G., Casas, E. 1999.** Distomatosis Hepática. Enfermedades parasitarias y Atlas Parasitológico de Camélidos Sudamericanos. Ed. Del Mar, Lima- Perú. Págs.5-11; 40-60.
- Londoño, Maturrano, y Rosadio. 2014.** “Reporte de Adenocarcinoma Pulmonar Ovino en un Cordero de Cinco Meses de Edad en Puno, Perú”. Rev Inv Vet Perú 2014; 25(4): 545-550.
<http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v25i4.10815>.
- Luengo, J. 2004.** Aspectos reglamentarios sobre funcionamiento de mataderos: control médico veterinario de las carnes. Departamento de Medicina Preventiva, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, CHILE.
- Martínez G.L. 1964.** Acción tenicida del Yomesan sobre *Thysanosoma actinioides* en ovinos. Tesis de licenciatura F.M.V.Z. UNAM.
- Martínez, R.M., Galarza, P.E., Rodríguez, V.J., Legia, P.G., Montes, R.G. 2002.** Prevalencia y fertilidad de quistes hidatídicos en ovinos de raza Junín y echinococcosis canina en una ganadería de la sierra central del país. Revista Perú Parásito.
- Miller, J., Kaplan, R., Pugh, D. 2012.** Internal parasites. Sheep and Goat Medicine (se-cond. ed.). Elsevier Saunders, Miss, p. 106-125.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978143772353310006X>
- Ministerio de Salud, Dirección General de salud ambiental, 2013.** Informe Final del seminario nacional para elaboración de plan intersectorial de Vigilancia y Prevención y Control de Equinococosis/Hidatidosis en el Perú. Exp. Nro. 17177-2013 DV del 23 de mayo del 2013.
- Morales, G; De Morales, L. 2004.** Fasciola hepática y Distomatosis hepática bovina en Venezuela Red de Helminología de FAO para América Latina y el Caribe.
- Morales, G. y Pino, L. 2004.** Fasciola hepática. Aspectos Eco epidemiológicos de Interés para el Desarrollo de Estrategias de Control. Ganadería mestiza de Doble propósito en Venezuela, editado por González, C, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

- Moreno, B. 2003.** Higiene e Inspección de Carnes II. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Moreno, B. 2006.** Higiene e Inspección de carnes. Díaz de Santos, Madrid, España.
- Moro, P., Budke, C., Schantz, P., Vasquez, J., Santivañez, S., Villavicencio, J. 2011.** Economic Impact of Cystic Echinococcosis in Peru. PLoS Negl Trop Dis 5(5):e1179.
- O.I.E. Manual de la OIE sobre animales terrestres. 2004.** Capítulo 2.4.9. Adenomatosis pulmonar ovina (adenocarcinoma).
- O.I.E. Manual de la OIE sobre animales terrestres. 2008.** Capítulo 2.10.1. Cisticercosis Disponible en:
http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es_2008/2.09.05.%20Cisticercosis.pdf.
- Pino, L. y Morales, G. 1982.** Habitats de *Lymnaeacubensis* Pfeiffer 1839, Hospedador intermediario de *Fasciola hepática*, detectados en el estado Trujillo-Venezuela. Acta Científica Venezolana; 33: 61 – 65.
- Quintanilla, C. J. 2013.** Prevalencia de hidatidosis en bovinos beneficiados en el Camal de Quicapata - Carmen Alto – Ayacucho. Tesis de Grado. UNSCH- Ayacucho-Perú
- Quiroz, H. 2003.** Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 4° Ed. Edit. Limusa. México.
- Quiroz, H. 2011.** Epidemiología de enfermedades parasitarias en animales domésticos, 1° Ed. Edit. Limusa. México.
- Radostitis, O., Gay, C., Blod, D., Hinchcliff, K. 2002.** Medicina Veterinaria - Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. 9° Ed. Vol. I, II. Edit. McGraw- Hill- Interamericana de España, S.A.U. Madrid.
- Reglamento de la Ley General de Sanidad Agraria N°015-2012-AG - Perú.**
- Rivera, L. 2003.** Causas y Pérdidas Económicas por Decomiso de Vísceras y Canales de Bovinos en el Rastro de Vargas, Municipio de Veracruz, Ver. Tesis de grado de la Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 27p.
- Rosas, H. 2010.** Prevalencia de Lesiones Macroscópicas de Hidatidosis durante el periodo 2002-2006 en mataderos de la provincia de Osorno, Chile.

- Sánchez, C. 2002.** Parasitología y enfermedades Parasitarias, Depto. De Patología Animal, Fac. De Veterinaria, Universidad de Zaragoza. www.produccionanimal.com.ar SMITH.
- Santana, J., Milicevic, F., Soulés, A. 2015.** “Determinación de causas de decomiso de vísceras en corderos faenados durante la zafra 2014-15 en Frigoríficos de Río Gallegos”. AER Río Gallegos. EEA INTA Santa Cruz. Supervisora Regional del área de “Inocuidad y Calidad Agroalimentaria”. SENASA.
- Smith, A., Thomas, C. 1980.** Patología Veterinaria. Hispanoamericana, S.A de C.V. México DF, MX. 1061 p.
- Urquhart, G. M. y Col. 2001.** Parasitología Veterinaria. 2º Edición, Zaragoza – España. Editorial Acribia pp. 117 – 127.
- Urquhart, G., Armour, J., Duncan, J., Duma, A., Jennings, F. 2001.** Parasitología Veterinaria. 2º Ed. Edit. Acribia S.A. Zaragoza - España.
- Velasco, L. 1978.** Principales Parásitos Gastrointestinales del Perro. Hojas divulgadoras del Ministerio de Agricultura. Madrid. Neografis, S.l. No. 19. p 4:
http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1978_19.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Ubicación geográfica del trabajo de investigación



Anexo 2. Registro del comiso de vacunos del matadero de la comunidad campesina de Quicapata

FECHA: -----		SEXO			CARACTERÍSTICAS DEL PELAJE	DECOMISO								OBSERVACIONES	
N°	MARCA CARGAS	USUARIO	M	H		HÍGADO				PULMÓN					
						P	T	DT	HDT	AB	P	T	HDT		AB
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															
31															
32															
33															
34															

Fuente: Formato Matadero de Quicapata- Ayacucho.

Anexo 3. Registro de inspección sanitaria de ovinos y caprinos del centro de beneficio de Quicapata

FECHA:																							
N°																							
DECOMISOS																							
OTROS ÓRGANOS																							
OVINOS																							
CAPRINOS																							
OTROS ÓRGANOS																							
Propietario	HIGADO					PULMÓN				HIGADO					PULMÓN				OBSERVACIÓN				
o Usuario	SEXO	DISTOMATOSIS	HIDATIDOSIS	ABSCESOS	P	T	HIDATIDOSIS	OTROS	P	T	SEXO	DISTOMATOSIS	HIDATIDOSIS	ABSCESOS	P	T	HIDATIDOSIS	OTROS		P	T		
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							

Fuente: Formato Matadero de Quicapata-Ayacucho.

Anexo 4. Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto N° 015- 2012.

Capítulo vii. De la evaluación ante- mortem

Artículo 39°.- Obligatoriedad de la evaluación ante-mortem.

La evaluación ante-mortem de los animales debe ser realizada por el médico veterinario, para lo cual el establecimiento debe brindarle las facilidades y proporcionarle las condiciones necesarias para el desarrollo de su labor.

Artículo 40°.- Propósito de la evaluación ante-mortem

La evaluación ante-mortem se realiza para verificar las condiciones de los animales que ingresan al matadero, con los siguientes propósitos:

- Identificar los animales que están descansados para que después del faenado puedan proporcionar carne y menudencias inocuo, aptos para el consumo humano.
- Identificar y aislar los animales sospechosos para su examen detallado.
- Impedir la contaminación de las áreas de faena.
- Impedir la contaminación de los equipos y del personal, por causa de animales afectados de enfermedades transmisibles y obtener la información que pueda ser necesaria o útil para la evaluación post-mortem.

Artículo 41°.- Consideraciones en la evaluación ante- mortem

Durante la evaluación ante-mortem debe considerarse como mínimo los siguientes aspectos:

- Identificación de posibles anormalidades y signos de enfermedad.
- Comportamiento de los animales y la forma de permanecer en pie y en movimiento.
- El estado de nutrición y la reacción al medio ambiente.
- El estado de la piel, mucosa, así como del pelo, lana o cerdas según el caso.
- El aspecto del sistema urogenital, incluido las glándulas mamarias.
- El aparato respiratorio.
- Las lesiones, tumefacciones o edemas.
- La temperatura corporal de los animales sospechosos.
- El frotis de sangre, en los casos en que se sospeche una enfermedad.
- Las posibles manifestaciones de enfermedades vesiculares.
- Registro de los resultados de la evaluación ante-mortem, a fin que esté disponible para la evaluación post mortem.

Artículo 42°.- Evaluación del ganado

Los animales deberán evaluarse durante el descanso, en pie y en movimiento; los animales que dentro de las veinticuatro horas posteriores a la evaluación ante-mortem no hayan sido faenados, deben ser re-evaluados por el médico veterinario.

Artículo 43°.- Dictámenes de la evaluación ante-mortem

Al término de la evaluación ante-mortem, el médico veterinario podrá dictaminar: Autorización para el faenado; faenado bajo precauciones especiales; faenado de emergencia; comiso o aplazamiento del faenado, debiendo quedar registrado el dictamen de acuerdo a lo establecido en el procedimiento que para tal fin apruebe el SENASA.

Artículo 44°.- Desplazamiento excepcional de animales a otro matadero

Como regla general, los animales que ingresen a un matadero deben ser faenados en ese mismo establecimiento. No obstante en circunstancias excepcionales como en el caso de avería grave de las instalaciones del matadero, el médico veterinario podrá autorizar el desplazamiento a otro matadero cercano, debiendo comunicarlo inmediatamente al SENASA de su jurisdicción.

Artículo 45°.- Animales enfermos y sospechosos

Cuando se detecten animales enfermos o sospechosos de enfermedad, deben ser trasladados al corral de aislamiento para ser examinados minuciosamente, observados y/o tratados bajo vigilancia del médico veterinario, tomándoseles las respectivas muestras para su remisión al laboratorio. Recibido los resultados, el médico veterinario determinará, su destino final; disponiendo la desinfección de los lugares por donde transitaron.

Artículo 46°.-Ingreso de animales imposibilitados al matadero

Los animales deben ingresar por sus propios medios de locomoción excepto en caso que por haber sufrido accidente, estén imposibilitados para hacerlo, caso en el cual, previa evaluación y disposición del médico veterinario, se permitirá su ingreso en condiciones especiales.

Artículo 47°.- Animales en estado agónico o en sufrimiento

Los animales que se encuentren en estado agónico o en sufrimiento derivado de lesiones o traumatismos deben ser faenados de inmediato priorizando su evaluación ante-mortem; en este caso sus productos y subproductos se identificarán como “Retenido”, manteniéndose como tal hasta que el médico veterinario determine la disposición final.

Artículo 48°.- Distorsión u ocultamiento de afecciones o enfermedades

Los animales que pasen a evaluación ante-mortem no deben haber sido sometidos a actos que distorsionen u oculten signos de afecciones o enfermedades.

Artículo 49.-Aborto en los corrales en el traslado hacia el matadero

Las hembras que aborten en los mataderos o durante el traslado hacia él, deben mantenerse en un corral aislado hasta cuando el médico veterinario constate que no existen signos de infección.

Artículo 50°.- Declaración obligatoria de enfermedades

La detección o sospecha de alguna enfermedad de notificación obligatoria debe informar al SENASA de su jurisdicción, dentro de las doce horas siguientes de producirse los primeros signos o síntomas de la enfermedad.

Anexo 5. Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto N° 015- 2012.

Capítulo IX de la evaluación post-mortem

Artículo 60°.- Condición de apto para el consumo humano

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

Artículo 61.- Identificación de las menudencias

Para su evaluación post-mortem los apéndices y las vísceras deberán estar identificadas con sus respectivas carcasas. La identificación debe mantenerse a lo largo de todo el proceso, para garantizar en cualquier etapa la identificación de todas las partes de un mismo animal de forma inmediata e inequívoca.

Artículo 62°.- inmovilidad de la carne y menudencias

Antes de terminada la evaluación post-mortem de los productos y subproductos, a menos que lo autorice el médico veterinario, está terminantemente prohibido:

- Extraer alguna membrana serosa o cualquier otra parte de la carcasa.
- Extraer, modificar o destruir algún signo de enfermedad o lesión.
- Eliminar cualquier marca o identificación de las carcasas, cabezas o vísceras.
- Retirar del área de evaluación alguna parte de la carcasa, vísceras o apéndices.

Artículo 63 °.- Control de material fecal en las operaciones del matadero

Los mataderos deben incluir dentro de su plan HACCP (Análisis de peligros y puntos críticos de control), el control del material fecal mediante un POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento), el cual debe garantizar su eliminación total en los productos y subproductos, antes de ingresar a la etapa de enfriamiento.

Artículo 64°.- Muestreos oficiales

El SENASA es la autoridad competente para dictar medidas sanitarias de cumplimiento obligatorio, destinadas a la prevención, control o erradicación de enfermedades; pudiendo para ello determinar exigencias de muestreo y diagnósticos de laboratorio en los casos considere necesarios y con la finalidad de determinar la posible presencia de residuos químicos y otros contaminantes presentes en la carne y menudencias.

Anexo 6. Registros del faenado y comiso de hígados y pulmones en vacunos y ovinos en el Matadero de Quicapata – Ayacucho.

Tabla 01. Comiso de hígados en vacunos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por hígado 6.0 Kg. Enero a Diciembre del 2013.

Comiso de hígado en vacunos 2013						
Meses	N° de animales faenados	CAUSAS			N° total de hígados comisados	Hígados comisados en Kg
		Distomatosis	Hidatidosis	Absceso		
Enero	914	325	30	8	363	2,178
Febrero	978	332	34	10	376	2,256
Marzo	1,143	423	27	13	463	2,778
Abril	1,123	453	34	9	496	2,976
Mayo	893	302	28	5	335	2,010
Junio	876	234	12	3	249	1,494
Julio	1,111	215	15	10	240	1,440
Agosto	926	225	81	7	313	1,878
Septiembre	884	296	98	17	411	2,466
Octubre	904	317	92	25	434	2,604
Noviembre	989	321	97	18	436	2,616
Diciembre	1,188	348	106	25	479	2,874
TOTAL	11,929	3,791	654	150	4,595	27,570

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 02. Comiso de hígados en vacunos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por hígado 6.0 Kg. Enero a Diciembre del 2014.

Comiso de hígado en vacunos 2014						
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS			N° total de hígados comisados	Hígados comisados en Kg
		Distomatosis	Hidatidosis	Absceso		
Enero	1,450	587	166	17	770	4,620
Febrero	1,452	599	134	15	748	4,488
Marzo	1,564	621	203	33	857	5,142
Abril	1,694	630	196	18	844	5,064
Mayo	1,523	451	158	24	633	3,798
Junio	1,518	334	318	34	686	4,116
Julio	1,682	286	251	42	579	3,474
Agosto	1,612	290	285	59	634	3,804
Septiembre	1,672	397	234	31	662	3,972
Octubre	1,711	496	269	52	817	4,902
Noviembre	1,796	567	156	28	751	4,506
Diciembre	1,863	594	145	55	794	4,764
TOTAL	19,537	5,852	2,515	408	8,775	52,650

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 03. Comiso de hígados en vacunos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por hígado 6.0 Kg. Enero a Diciembre del 2015.

Comiso de hígado en vacunos 2015						
Meses	N° de animales faenados	CAUSAS			N° total de hígados comisados	Hígados comisados en Kg
		Distomatosis	Hidatidosis	Absceso		
Enero	1,614	589	154	33	776	4,656
Febrero	1,615	581	137	39	757	4,542
Marzo	1,796	599	262	37	898	5,388
Abril	1,746	593	228	12	833	4,998
Mayo	1,639	382	289	6	677	4,062
Junio	1,612	377	344	42	763	4,578
Julio	1,865	345	262	48	655	3,930
Agosto	1,713	333	148	17	498	2,988
Septiembre	1,802	487	259	28	774	4,644
Octubre	1,819	514	380	10	904	5,424
Noviembre	1,835	575	219	29	823	4,938
Diciembre	1,862	598	207	25	830	4,980
TOTAL	20,918	5,973	2,889	326	9,188	55,128

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 04. Pérdidas económicas por comiso de hígados en vacunos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por hígado 6.0 Kg. Precio por kg S/. 8.0. Años 2013 al 2015.

Resumen total de pérdidas económicas por comisos de hígados en vacunos 2013 al 2015								
Especie y Año	N° de animales faenados	CAUSAS			N° total de hígados comisados	Hígados comisados en Kg	Pérdidas económicas en S/	
		Distomatosis	Hidatidosis	Absceso				
Vacuno	2013	11,929	3,791	654	150	4,595	27,570	220,560
	2014	19,537	5,852	2,515	408	8,775	52,650	421,200
	2015	20,918	5,973	2,889	326	9,188	55,128	441,024
	TOTAL	52,384	15,616	6,058	884	22,558	135,348	1,082,784

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 05. Comiso de pulmones en vacunos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por pulmón 3.0 Kg. Enero a Diciembre del 2013.

Comisos de pulmones en vacunos 2013					
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS		N° total de pulmones comisados	Pulmones comisados en Kg
		Hidatidosis	Absceso		
Enero	914	82	3	85	255
Febrero	978	67	2	69	207
Marzo	1,143	72	4	76	228
Abril	1,123	102	3	105	315
Mayo	893	112	3	115	345
Junio	876	58	2	60	180
Julio	1,111	96	3	99	297
Agosto	926	165	4	169	507
Septiembre	884	175	3	178	534
Octubre	904	141	5	146	438
Noviembre	989	105	3	108	324
Diciembre	1,188	119	7	126	378
TOTAL	11,929	1,294	42	1,336	4,008

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 06. Comiso de pulmones en vacunos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por pulmón 3.0 Kg. Enero a Diciembre del 2014.

Comisos de órganos en vacunos 2014					
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS		N° total de pulmones comisados	Pulmones comisados en Kg
		Hidatidosis	Absceso		
Enero	1,450	190	2	192	576
Febrero	1,452	178	3	181	543
Marzo	1,564	164	4	168	504
Abril	1,694	210	5	215	645
Mayo	1,523	243	2	245	735
Junio	1,518	395	1	396	1,188
Julio	1,682	358	3	361	1,083
Agosto	1,612	461	2	463	1,389
Septiembre	1,672	345	6	351	1,053
Octubre	1,711	389	8	397	1,191
Noviembre	1,796	207	12	219	657
Diciembre	1,863	326	13	339	1,017
TOTAL	19,537	3,466	61	3,527	10,581

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 07. Comiso de pulmones en vacunos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por pulmón 3.0 Kg. Enero a Diciembre del 2015.

Comisos de pulmones en vacunos 2015					
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS		N° total de pulmones comisados	Pulmones comisados en Kg
		Hidatidosis	Absceso		
Enero	1,614	352	7	359	1,077
Febrero	1,615	308	5	313	939
Marzo	1,796	402	3	405	1,215
Abril	1,746	379	1	380	1,140
Mayo	1,639	546	2	548	1,644
Junio	1,612	527	8	535	1,605
Julio	1,865	583	5	588	1,764
Agosto	1,713	536	3	539	1,617
Septiembre	1,802	588	6	594	1,782
Octubre	1,819	595	3	598	1,794
Noviembre	1,835	310	6	316	948
Diciembre	1,862	355	5	360	1,080
TOTAL	20,918	5,481	54	5,535	16,605

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 08. Pérdidas económicas por el comiso de pulmones en vacunos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por pulmón 3.0 Kg. Precio por kg S/. 4.0 .Años 2013 al 2015.

Resumen total de pérdidas económicas por comisos de pulmones en vacunos 2013 al 2015							
Especie y Año	N °de animales faenados	CAUSAS		N° total de pulmones comisados	Pulmones comisados en Kg	Pérdidas económicas en S/	
		Hidatidosis	Absceso				
VACUNO	2013	11,929	1,294	42	1,336	4,008	16,03
	2014	19,537	3,466	61	3,527	10,581	42,324
	2015	20,918	5,481	54	5,535	16,605	66,420
	TOTAL	52,384	10,241	157	10,398	31,194	124,776

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 09. Comiso de hígados en ovinos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por hígado 0.7 Kg. Enero a Diciembre del 2013.

Comiso de hígados en ovinos 2013								
Meses	N ° de animales faenados	CAUSAS					N° total de hígados comisados	N° total de Hígados comisados en Kg
		Distomatosis	Hidatidosis	Thisanomosis	Cisticercosis	Absceso		
Enero	925	287	17	65	3	5	377	263.9
Febrero	1,146	366	22	72	5	7	472	330.4
Marzo	1,193	413	26	68	15	5	527	368.9
Abril	1,163	322	46	45	7	3	423	296.1
Mayo	1,012	219	10	36	11	5	281	196.7
Junio	937	103	27	12	2	3	147	102.9
Julio	754	51	44	8	4	1	108	75.6
Agosto	720	85	23	11	2	2	123	86.1
Septiembre	630	102	18	5	3	1	129	90.3
Octubre	657	156	30	7	1	2	196	137.2
Noviembre	865	247	20	15	4	2	288	201.6
Diciembre	878	334	32	22	7	4	399	279.3
TOTAL	10,880	2,685	315	366	64	40	3,470	2,429.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Comiso de hígados en ovinos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por hígado 0.7 Kg. Enero a Diciembre del 2014.

Comiso de hígados en ovinos 2014								
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS					N° total de hígados comisados	Hígados comisados en Kg
		Distomatosis	Hidatidosis	Thisanomosis	Cisticercosis	Absceso		
Enero	976	277	49	67	31	5	429	300.3
Febrero	985	328	33	56	26	5	448	313.6
Marzo	1013	382	61	85	25	3	556	389.2
Abril	1123	412	78	104	16	2	612	428.4
Mayo	545	148	31	21	11	1	212	148.4
Junio	458	110	38	12	1	2	163	114.1
Julio	670	118	56	16	2	1	193	135.1
Agosto	810	125	32	32	17	4	210	147
Septiembre	822	186	34	37	5	2	264	184.8
Octubre	717	198	32	28	3	8	269	188.3
Noviembre	780	223	13	26	10	3	275	192.5
Diciembre	882	314	20	34	15	9	392	274.4
TOTAL	9,781	2,821	477	518	162	45	4,023	2,816.10

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Comiso de hígados en ovinos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por hígado 0.7 Kg. Enero a Diciembre del 2015.

Comiso de hígados en ovinos 2015								
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS					N° total de hígados comisados	Hígados comisados en Kg
		Distomatosis	Hidatidosis	Thisanomosis	Cisticercosis	Absceso		
Enero	998	284	51	50	23	5	413	289.1
Febrero	1,012	377	38	48	14	5	482	337.4
Marzo	1,051	446	36	92	27	6	607	424.9
Abril	950	377	54	83	12	2	528	369.6
Mayo	946	332	59	90	6	7	494	345.8
Junio	836	201	32	57	22	3	315	220.5
Julio	743	135	25	39	13	3	215	150.5
Agosto	761	96	39	42	22	4	203	142.1
Septiembre	491	132	15	25	12	5	189	132.3
Octubre	508	189	30	29	13	0	261	182.7
Noviembre	557	176	19	16	4	2	217	151.9
Diciembre	614	197	36	19	6	4	262	183.4
TOTAL	9,467	2,942	434	590	174	46	4,186	2,930.20

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Pérdidas económicas por el comiso de hígados en ovinos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por hígado 0.7 Kg. Precio por unidad S/. 6.0 .Años 2013 al 2015.

Resumen total de pérdidas económicas por el comiso de hígados en ovinos 2013 al 2015										
Especie y Año	N ° de animales faenados	CAUSAS					N° total de hígados comisados	Hígados comisados en Kg	Pérdidas económicas en S/	
		Distomatosis	Hidatidosis	Thisanomosis	Cisticercosis	Absceso				
OVINO	2013	10,880	2,685	315	366	64	40	3,470	2,429.00	14,574.00
	2014	9,781	2,821	477	518	162	45	4,023	2,816.10	16,896.60
	2015	9,467	2,942	434	590	174	46	4,186	2,930.20	17,581.20
	TOTAL	30,128	8,448	1226	1,474	400	131	11,679	8,175.30	49,051.80

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Comiso de pulmones en ovinos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por pulmón 0.5 Kg. Enero a Diciembre del 2013.

Comisos de pulmones en ovinos 2013						
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS			N° total de pulmones comisados	Pulmones comisados en Kg
		Hidatidosis	Absceso	APO		
Enero	925	28	3	1	32	16
Febrero	1146	61	4	2	67	33.5
Marzo	1193	60	3	2	65	32.5
Abril	1163	64	10	3	77	38.5
Mayo	1012	55	7	3	65	32.5
Junio	937	36	3	2	41	20.5
Julio	754	42	4	0	46	23
Agosto	720	51	2	2	55	27.5
Septiembre	630	39	1	0	40	20
Octubre	657	33	1	1	35	17.5
Noviembre	865	48	2	1	51	25.5
Diciembre	878	52	5	2	59	29.5
TOTAL	10880	569	45	19	633	317

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Comiso de pulmones en ovinos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por pulmón 0.5 Kg. Enero a Diciembre del 2014.

Comisos de pulmones en ovinos 2014						
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS			N° total de pulmones comisados	Pulmones comisados en Kg
		Hidatidosis	Absceso	APO		
Enero	976	52	2	2	56	28
Febrero	985	49	2	1	52	26
Marzo	1013	57	3	2	62	31
Abril	1123	69	3	3	75	37.5
Mayo	545	34	1	0	35	17.5
Junio	458	28	0	1	29	14.5
Julio	670	51	2	0	53	26.5
Agosto	810	53	3	1	57	28.5
Septiembre	822	29	1	1	31	15.5
Octubre	717	48	2	0	50	25
Noviembre	780	22	1	2	25	12.5
Diciembre	882	24	2	2	28	14
TOTAL	9781	516	22	15	553	276.5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Comiso de pulmones en ovinos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por pulmón 0.5 Kg. Enero a Diciembre del 2015.

Comisos de pulmones en ovinos 2015						
Meses	N °de animales faenados	CAUSAS			N° total de pulmones comisados	Pulmones comisados en Kg
		Hidatidosis	Absceso	APO		
Enero	998	29	1	1	31	15.5
Febrero	1012	49	2	2	53	26.5
Marzo	1051	87	3	1	91	45.5
Abril	950	70	1	2	73	36.5
Mayo	946	109	3	1	113	56.5
Junio	836	42	2	0	44	22
Julio	743	28	1	2	31	15.5
Agosto	761	44	0	1	45	22.5
Septiembre	491	25	2	0	27	13.5
Octubre	508	29	1	0	30	15
Noviembre	557	24	1	0	25	12.5
Diciembre	614	23	1	1	25	12.5
TOTAL	9467	559	18	11	588	294

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Pérdidas económicas por el comiso de pulmones en ovinos. Matadero de Quicapata- Ayacucho. Peso por Pulmón 0.5 Kg. Precio por unidad S/. 7.0 .Años 2013 al 2015.

Resumen total de pérdidas económicas por el comiso de pulmones en ovinos 2013 al 2015								
Especie y Año		N °de animales faenados	CAUSAS			N° total de pulmones comisados	Pulmones comisados en Kg	Pérdidas económicas en S/.
			Hidatidosis	Absceso	APO			
OVINO	2013	10,880	569	45	19	633	316.5	2,216
	2014	9,781	516	22	15	553	276.5	1,936
	2015	9,467	559	18	11	588	294	2,058
	TOTAL	30,128	1,644	85	45	1,774	887	6,209

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Panel fotográfico

Foto 01: Área de eviscerado vacunos.



Fuente: Elaboración propia.

Foto 02: Pesaje de los órganos



Fuente: Elaboración propia.

A). Principales patologías macroscópicas de hígados comisados en vacunos.

Foto 03: Hígado con fasciola hepática.



Fuente: Elaboración propia

Foto 04: Hígado con fasciola al incidir.



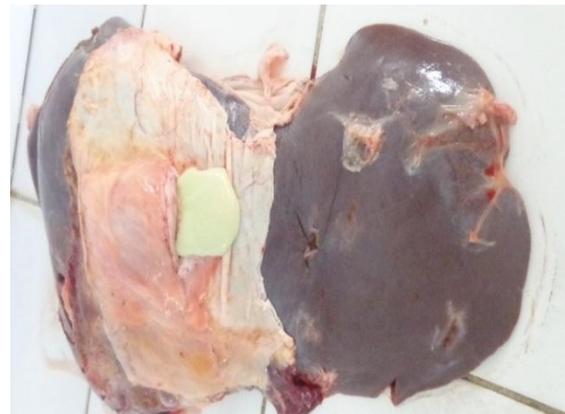
Fuente: Elaboración propia.

Foto 05: Hígado con hidatidosis.



Fuente: elaboración propia

Foto 06: Hígado con absceso.



Fuente: elaboración propia

B). Principales patologías macroscópicas de pulmones comisados en vacunos.

Foto 07: Pulmón con hidatidosis.



Fuente: Elaboración propia.

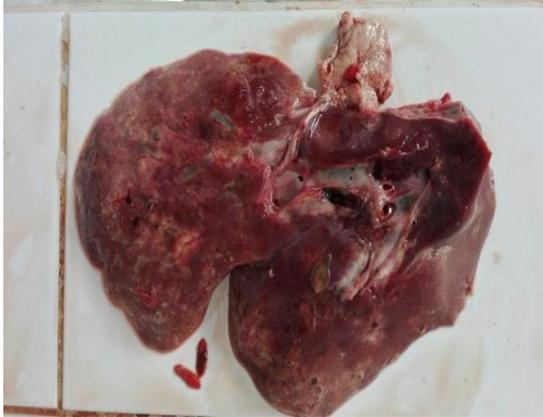
Foto 08: Pulmón con absceso



Fuente: Elaboración propia

C). Principales Patologías macroscópicas de hígados comisados en ovinos

Foto 09: Hígado con distomatosis



Fuente; elaboración propia

Foto 10: Hígado fibrosado



Fuente: Elaboración propia

Foto 11: Hígado con hidatidosis.



Fuente: Elaboración propia

Foto 12: Hígado con absceso.



Fuente: Elaboración propia

Foto 13: Hígado con thisanosomosis



Fuente; elaboración propia

Foto 14: Hígado con cisticercosis.



Fuente: Elaboración propia

D). Patologías macroscópicas de pulmones comisados en ovinos.

Foto 15: Pulmón con hidatidosis.



Fuente: elaboración propia

Foto 16: Pulmón con absceso.



Fuente: elaboración propia