



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



**“PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS CAUSANTES DE DECOMISO
EN HÍGADOS DE VACUNOS, BENEFICIADOS EN EL CAMAL
PARTICULAR DE AZOQUINE, DE LA CIUDAD DE PUNO”**

TESIS

PRESENTADA POR:

RUBÉN SALVADOR APARICIO ESCOBEDO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

MENCIÓN EN ZOOTECNIA

PUNO – PERÚ

2018



DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres, el Sr. José Benito Aparicio Cazorla, y a la Sra. Hilda Natalia Escobedo Traverso, por toda una vida de sacrificio y entrega para mi formación personal y profesional, inculcándome valores e integridad para el servicio de los más vulnerables, a mis ejemplos por su cuidado y eterno apoyo incondicional: “GRACIAS ETERNAS”.

A mi esposa Rosa Milagros Calsin Calsin, por su amor incondicional y su apoyo constante, por ser mi cable a tierra y mi terreno fértil para sembrar un futuro cuya cosecha será la formación íntegra de mis 2 amores, Aisha Nataly y Sofía Valeria, quienes son y serán mis motores para continuar arando esta campaña llamada vida.

Finalmente dedico este trabajo a mi hermano de estudios, un profesional a carta cabal y mejor ser humano, para ti, Edgar Froylan Butron Florez, por haber caminado a mi lado en nuestros años de estudiantes y continuar empujando mi camino aún después de dejar las aulas, este trabajo también es tuyo y allá en el cielo hoy quiero decirte “misión cumplida”.



AGRADECIMIENTO

Mi eterno agradecimiento a la Facultad de Ciencias Agrarias, y a la Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica, que se encarna en sus docentes y catedráticos que tienen la inmensa responsabilidad de formar técnicamente a futuros profesionales quienes llevarán en sus manos el desarrollo de nuestra región.

Así mismo mi más grande agradecimiento al Dr. Ciro Marino Traverso Arguedas, por su invaluable apoyo en la elaboración de este trabajo de investigación, estoy seguro que su esfuerzo no caerá en saco roto, y responderé con creces todo lo aprendido a su lado dejando en alto a nuestra alma mater.

Del mismo modo quedo muy agradecido al Ing. Luis Amilcar Bueno Macedo, por ser participe como director de la presente tesis y sus valiosos concejos que serán puestos en práctica en el campo para el cual me han formado.

Finalmente un agradecimiento especial al Camal particular de Azoguine de la ciudad de Puno, por haber sido pieza fundamental en el desarrollo de esta investigación.



ÍNDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABLAS

RESUMEN	9
SUMMARY.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	14
2.1. ANATOMÍA DEL HÍGADO.....	14
2.2. PATOLOGÍAS HEPÁTICAS	16
2.3. ANTECEDENTES.....	27
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	39
3.1. UBICACIÓN.....	39
3.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA	39
3.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS ANIMALES.....	41
3.4. MATERIALES DE TRABAJO.	41
3.5. METODOLOGÍA.....	42
3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	45



IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
4.1. PREVALENCIA GENERAL DE LAS DIFERENTES PATOLOGÍAS EN HÍGADOS DE VACUNOS	46
4.2. PREVALENCIA DE LESIONES PATOLÓGICAS EN HÍGADOS DE VACUNOS.....	48
4.3. PREVALENCIA DE LESIONES PATOLÓGÍAS EN HÍGADOS DE VACUNOS SEGÚN SEXO	61
4.4. PREVALENCIA DE LESIONES PATOLÓGÍAS EN HÍGADOS DE VACUNOS SEGÚN EDAD	66
V. CONCLUSIONES.....	71
VI. RECOMENDACIONES	72
VII. REFERENCIAS.....	73
ANEXOS	78

Área : Ciencias Agrícolas

Tema : Producción Animal

FECHA DE SUSTENTACIÓN, 31 DE DICIEMBRE DEL 2018



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Lesiones patológicas en hígado de vacunos beneficiados en el camal particular de Azoguine – 2017.....	50
Figura 2. Lesiones patológicas en hígado de vacunos según sexo beneficiados en el camal particular de Azoguine – 2017	63
Figura 3. Lesiones patológicas en hígado de vacunos según edad beneficiados en el camal particular de Azoguini – 2017	68



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de los vacunos beneficiados en el camal particular de Azogueine - Puno – 2017.....	41
Tabla 2: Prevalencia general de lesiones patológicas en hígados de vacunos beneficiados en el camal particular de Azogueine - Puno – 2017.....	46
Tabla 3: Prevalencia de lesiones patológicas en hígado de vacunos beneficiados en el camal particular de Azogueine - 2017.....	49
Tabla 4: Prevalencia de lesiones patológicas hepáticas en vacunos, beneficiados en el camal particular de Azogueine, según sexo – 2017.....	62
Tabla 5: Prevalencia de lesión patológicas hepáticas en vacunos beneficiados en el Camal particular de Azogueine, según edad – 2017.....	67



RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en el Camal particular Azoguine de la Ciudad de Puno, el cual tuvo como objeto determinar la prevalencia de las diferentes patologías en los hígados de los vacunos beneficiados en setiembre y octubre del 2017 y determinar las patologías referentes al sexo y edad mediante el examen post mortem. Se evaluaron 169 hígados de vacunos, habiéndose hallado la prevalencia general para alteraciones hepáticas de 38.46%, siendo los más prevalentes la hidatidosis con 79.23%, la fasciolosis con 21.54% y la cisticercosis con 10.77%; los menos prevalentes fueron la atrofia hepática con 1.54%, las telangiectasias con 4.62% y las cirrosis hepática y abscesos con 7.69 y 3.08% respectivamente. Referente al sexo las hembras presentaron prevalencia de 50.85%, 22.03% y 10.17% para la hidatidosis, fasciolosis y cisticercosis respectivamente, los machos mostraron prevalencias para la hidatidosis, fasciolosis y cisticercosis de 33.33% y 16.66% y 16.6% respectivamente. Concerniente a la edad los vacunos (registro de ingreso de los vacunos al camal) de 4 a más años mostraron prevalencias mayores para la hidatidosis con 50%, fasciolosis con 21.67% y 10% para la cisticercosis, los animales de 1 a 3 años fueron prevalentes para la hidatidosis, fasciolosis, cisticercosis y cirrosis con valores de 40, 20, 20 y 20% respectivamente, de ello se concluye que los hígados de vacunos se encuentran con presencia de lesiones patológica en un 38.46% lo cuales no son aptas para consumo humano.

Palabras Clave: vacuno, patologías hepáticas, sexo, edad.



SUMMARY

The research work was carried out in the Azoguine private farm in the City of Puno, which aimed to determine the prevalence of the different pathologies in the livers of the cattle benefited in September and October 2017 and determine the pathologies related to sex and age by post-mortem examination. 169 bovine livers were evaluated, having found the general prevalence for hepatic alterations of 38.46%, being the most prevalent hydatidosis with 79.23%, fasciolosis with 21.54% and cysticercosis with 10.77%; the least prevalent were liver atrophy with 1.54%, telangiectasias with 4.62% and liver cirrhosis and abscesses with 7.69 and 3.08% respectively. Regarding sex, females presented prevalence of 50.85%, 22.03% and 10.17% for hydatidosis, fasciolosis and cysticercosis respectively, males showed prevalences for hydatidosis, fasciolosis and cysticercosis of 33.33% and 16.66% and 16.6% respectively. Concerning age, the cattle (registration of cattle entry to the slaughterhouse) from 4 to more years showed higher prevalences for hydatidosis with 50%, fasciolosis with 21.67% and 10% for cysticercosis, animals from 1 to 3 years old were prevalent for hydatidosis, fasciolosis, cysticercosis and cirrhosis with values of 40, 20, 20 and 20% respectively, from which it is concluded that the livers of cattle are found with the presence of pathological lesions in 38.46% which are not suitable for consumption human.

Key Words: cattle, liver disease, sex, age.



I. INTRODUCCIÓN

En los productos de origen animal es muy importante asegurar la salud del consumidor y garantizar la responsabilidad de brindar alimentos de origen proteico saludables a la población humana; es por esa razón que la inspección de alimentos y la higiene en todos los mataderos son fundamentales para conseguir este fin, siendo uno de los órganos de mayor demanda por el consumidor el hígado, que es el órgano más grande del cuerpo (su peso promedio de hígado en vacunos es de 3.5 a 4.0 kg.) y posee el mayor número y variedad de funciones (Aluja, 2002).

El hígado es considerado como una de las vísceras con un alto valor proteico y de una buena aceptación entre los consumidores por su bajo precio, que contribuye a la seguridad alimentaria de la población, garantizando que sectores de bajos ingresos puedan acceder a una buena fuente de proteína de origen animal. Además, se deben ofrecer productos con una buena calidad higiénica, con el objetivo de evitar diseminación de enfermedades (infecciosas y parasitarias) que afectan de gran manera la salud humana. Otro punto de interés y de especial cuidado es el hecho de que el matadero particular de Azogue abastece a supermercados, mercados y carnicerías de la ciudad de Puno.

El hígado debe ser inspeccionado al examen post mortem, en vista de que los hígados enfermos o adulterados de alguna forma presentan patológicas con diversos tipos de lesiones, causando decomisos en los mataderos municipales y/o particulares, hecho que genera conflicto entre los inspectores veterinarios y los intermediarios por la falta de conocimiento exacto de las diversas patologías.

La mayoría de inspectores en los diferentes mataderos del país son auxiliares



del inspector médico veterinario oficial, por lo tanto, requieren de constante capacitación y de información actualizada que les permita realizar un trabajo más eficaz con dictámenes confiables y que cuentan con respaldo técnico - científico.

El no tener una base de conocimientos que permitan sustentar los decomisos de vísceras, específicamente de hígado, es un aspecto que pone en peligro la inocuidad de los alimentos de origen animal y por consiguiente la salud del consumidor (Libby y James, 1986).

Cuando el inspector auxiliar no está consciente de lo importante que es realizar una inspección adecuada, se corre el riesgo de pasar por alto hígados enfermos y aprobarlos para consumo humano o decomisar órganos de manera innecesaria, es por esta razón que la presente investigación tiene como finalidad brindar información sobre las alteraciones patológicas que se presentan con mayor prevalencia en el hígado de los vacunos que se benefician el camal particular de Azoguine y estos datos pueden ser utilizado por los inspectores como herramienta para la realización de la inspección detallada de las vísceras, tomando en cuenta las complejas y diversas lesiones macroscópicas y la identificación de su patología (Blood, 1996).

Esta información ha de contribuir con datos sobre patologías hepáticas de los vacunos, los mismos que servirán para sustentar mejor los dictámenes de decomisos de los inspectores auxiliares y así garantizar la inocuidad de los hígados, por lo tanto, el trabajo ha de aportar con datos para los dictámenes del veterinario y/o auxiliares, de esta forma llegue al mercado hígados en condiciones adecuadas para el consumo humano, para lo cual se planteó el siguiente objetivo:



1.1. Objetivo general

Establecer la prevalencia de las diferentes patologías causantes de decomiso de hígado de vacunos en la inspección post- mortem, beneficiados en el camal particular de Azoguine de la ciudad de Puno

1.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia general de las patologías causantes de decomiso de hígado de vacunos a la inspección post-mortem.
- Relacionar las patologías encontradas con las variables sexo y edad de los vacunos.



II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANATOMÍA DEL HÍGADO.

El hígado de los rumiantes asienta casi totalmente en el lado derecho del plano medio, después de rotar 90° desde su posición en el embrión en la mayoría de los mamíferos, de modo que el lóbulo derecho es dorsal y el izquierdo es ventral. Este desplazamiento está causado por el gran desarrollo del estómago en el lado izquierdo de la cavidad abdominal. El eje mayor se dirige craneoventralmente desde el riñón derecho a la última costilla, hasta el plano del tercio ventral del sexto espacio intercostal. La superficie visceral del hígado de los vacunos es cóncava, su característica más importante es la *porta hepatis*, una depresión limitada por la proyección papilar, la prolongación caudal y la zona de unión del páncreas y por la que entran la vena porta y la arteria hepática y el conducto hepático común abandona el hígado. También están presentes aquí varios nódulos linfáticos hepáticos. La fosa de la vesícula biliar se extiende desde la porta al borde ventral del hígado (Frandsen, 1995).

El peso medio del hígado de los vacunos es de 3.0 a 4.0 kg, la superficie diafragmática está, en su mayor parte, moldeada a la zona cóncava de la mitad derecha del diafragma, pero una pequeña parte está en contacto con las dos o tres últimas costillas y algunas veces con el costado, en el ángulo lumbocostal, mira dorsal, craneal y hacia la derecha. El ligamento falciforme está unido a esta superficie a lo largo de una línea, desde la impresión esofágica a la escotadura del ligamento redondo. Una zona triangular grande (área nuda), sobre la parte dorsal



de la superficie, se encuentra provista de una capa serosa de recubrimiento dada su íntima unión con el diafragma. Esta zona está incluida por dos capas separadas de la rama derecha del ligamento suspensorio (Medway *et al.*, 1973).

El lóbulo caudado está ubicado entre la vena cava y la rama izquierda de la vena porta y el lóbulo cuadrado está situado entre la rama izquierda y el borde ventral del hígado. El lóbulo caudado tiene dos prolongaciones; la más pequeña, proceso papilar, se proyecta dentro del vestíbulo de la bolsa omental y se solapa con la rama izquierda de la vena porta; el proceso caudal es elongado, que se extiende a la derecha, cubre gran parte de la superficie visceral del lóbulo derecho y parte de la impresión renal. El lóbulo derecho está limitado por una línea desde la fosa de la vesícula biliar, a través de la porta, hasta el surco de la vena cava. Aunque el hígado está en contacto con la pared abdominal derecha, desde el extremo ventral de la VII costilla hasta la última, no es muy accesible para el proceso diagnóstico, dado que está en gran parte cubierto por el pulmón (Sisson y Grossman, 2000).

La línea de inserción del omento menor pasa oblicuamente desde la impresión esofágica a la porta. Cuando el hígado se fija *in situ*, la superficie visceral muestra una impresión omasal central grande, que produce la mayor parte de la concavidad del hígado en el ovino. Ventral a la impresión omasal se encuentra la del retículo. La impresión abomasal está presente en la zona ventral derecha. El borde derecho es caudal, corto y grueso. Presenta una impresión profunda formada por el lóbulo derecho y el proceso caudal del riñón derecho y la glándula adrenal. Los bordes ventral e izquierdo son delgados. El borde izquierdo



es una curva suave continua con los bordes dorsal y ventral. El borde ventral presenta la fosa de la vesícula biliar (*fossa vesicae felleae*) y una escotadura para el ligamento redondo (*incisura lig. teretis*). El borde dorsal está prácticamente en posición media. Aloja la vena cava caudal en el *sulcus venae cavae*. En el extremo craneal del surco se encuentra la impresión esofágica y, por detrás de este, el hígado se extiende a unos 2.5 a 5 cm a la izquierda del plano medio (Morales, 1996).

2.2. PATOLOGÍAS HEPÁTICAS

2.2.1. HIDATIDOSIS

La hidatidosis es una enfermedad parasitaria de los animales de abasto y también del hombre, caracterizada por formaciones vesiculares o quistes en diferentes vísceras, y debida a la fase larvaria de la llamada tenia equinococo (*Echinococcus granulosus*) cuyo hospedador definitivo es el perro y otros carnívoros silvestres. Como en el matadero interesa únicamente la fase larvaria en los hospedadores intermediarios, en este caso los animales de abasto, se utiliza el término hidatidosis o quiste hidatídico (Valcarcel *et al.*, 2009).

Se conocen cuatro especies del género *Echinococcus*: *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. oligarthrus* y *E. vogeli*. El *E. granulosus* es la única especie presente en el Perú. Los hospedadores definitivos son los canidos, y los intermediarios el vacuno (especie principalmente afectada), la cabra, el cerdo y el caballo. También los cérvidos (ciervo, corzo, rebeco), el jabalí, la liebre y el conejo silvestre pueden verse afectados (Rojo-Vázquez, 1993).



E. granulosus produce la llamada hidatidosis vesicular o unilocular, en la que cada vesícula produce su propia envoltura conjuntiva. En los animales jóvenes o infestaciones recientes, a veces la infestación no puede detectarse, por no haber adquirido los quistes el tamaño suficiente o por no comprometer seriamente la funcionalidad de la víscera donde se aloja, por tanto, no hay signos clínicos. Su identificación puede verse también dificultada cuando los quistes han evolucionado hacia la supuración (por infección) o hacia la degeneración o calcificación. Los órganos de elección, de los quistes, suelen ser el hígado y los pulmones, pero también pueden encontrarse en otros órganos como el corazón, bazo, riñones, encéfalo, tejido muscular, huesos. Su forma es esférica u ovoide y su tamaño muy variable, algunos sobresalen de la superficie externa de los órganos y otros son interiores (Moreno, 2006).

El quiste hidatídico que afecta a los rumiantes como son los vacunos, tiene una estructura típica trilaminar, dos capas internas, germinal y laminada, elaboradas por el propio parásito y una tercera capa más externa, capa adventicia, producida por el hospedador. La capa germinal o nucleada tiene microtriquias truncadas en su parte más externa que se insertan en dirección oblicua a la laminar y están recubiertas de una membrana plasmática. Por multiplicación asexual forma las vesículas prolíferas que al principio son como pequeñas masas nucleares “yemas” que proliferan hacia el interior de una cavidad, crecen, se vacuolizan y quedan unidas a la capa germinal por un pedúnculo (Valcárcel *et al.*, 2009).



2.2.2. CISTICERCOSIS

El cisticerco consiste en un único escólex invaginado sobre sí mismo en una vesícula o vejiga grande rellena de líquido en su interior. Puede presentar una localización muscular o hepato-peritoneal (seroso). Estos cisticercos son, por lo general, apatógenos y se localizan con más frecuencia en la superficie serosa de las vísceras abdominales de los vacunos. Los quistes, que son poco frecuentes, suelen degenerar apareciendo caseificados o, incluso, calcificados. La cisticercosis hepato-peritoneal es producida por *Cysticercus tenuicollis*, fase larvaria de *Taenia hydatigena* cuyo hospedador definitivo es el perro (Aluja, 2002).

La cisticercosis hepato-peritoneal afecta principalmente a los rumiantes como los vacunos y ovinos, pero puede afectar también a los rumiantes silvestres. Este cisticerco se observa como una vesícula de gran tamaño, de hasta 5 cm de diámetro, de pared blanda y fina, que está llena de un líquido transparente en el que se aprecia fácilmente un escólex invaginado con un largo cuello. Estas “vejigas o bolsas de agua” cuelgan de las serosas del hígado, del peritoneo, del mesenterio y de los epiplones. Pero, antes de que se produzcan estas vesículas, las formas migratorias producen, en vacunos, ovinos y animales jóvenes, trayectos hemorrágicos en el hígado subcapsulares, cuya cuantía depende del grado de infestación, y que más tarde adquieren un color blanco-grisáceo. Las lesiones más numerosas son los trayectos, a continuación, las vesículas y en menor número los focos fibróticos y quistes intraparenquimatosos, situados debajo



de la cápsula de Glisson (Valcárcel *et al.*, 2009).

El hallazgo frecuente en matadero es la cisticercosis hepato-visceral producida por *Cysticercus tenuicollis* que, sin llegar a tener relevancia zoonótica, sí es un indicador del estado sanitario de la explotación de origen y es causa de muy importantes pérdidas económicas por decomiso. Los metacestodos (larvas de cestodos) más prevalentes hallados fueron *Cysticercus ovis* (Adulto: *Taenia ovis*), *Cysticercus tenuicollis* (Adulto: *T. hydatigena*) y quistes hidatídicos (Adulto: *Echinococcus granulosus*) (Sissay *et al.*, 2008).

2.2.3. TREMATODOSIS

Las *trematodosis* o “*distomatosis*” hepáticas o hepatobiliares son enfermedades de los animales de abasto producidas principalmente por la *Fasciola hepatica* (*fasciolosis*). Afectan, sobre todo, a vacunos y a pequeños rumiantes, especialmente en los sistemas extensivos de cría, pero pueden darse en cerdos, cérvidos y équidos, e incluso el hombre también es receptivo a *Fasciola hepática* (Sissay *et al.*, 2008).

La fasciolosis es más frecuente en Perú y más grave en vacunos y ovinos, es quizás la enfermedad que determina un mayor número de decomisos, principalmente de hígado. También en vacuno, correspondientes a mataderos, la fasciolosis fue la primera causa de decomiso del hígado (Cubero, 1999).



La *Fasciola hepatica* pertenece a la clase *Trematoda*, suborden *Digenea*, familia *Fasciolidae*, género *Fasciola*. En cuanto su tamaño y morfología, los parásitos miden hasta 30 x 15 mm y su superficie está cubierta de espinas microscópicas que son responsables en parte de su acción patógena. Si bien la hepática es el trematodo más importante del ganado vacuno, causa notables pérdidas económicas por decomiso de los hígados infectados por esta parasitosis (Martin y Aitken, 2002).

En la inspección *post mortem*, las lesiones hepáticas son de dos tipos y corresponde a las dos fases diferentes del desarrollo de *Fasciola hepática*. Primero existe una fase de migración intraparenquimatosa de las formas inmaduras o juveniles. En los ovinos, cuando la infestación es muy elevada, se observan formas agudas y subagudas con abundantes trayectos hemorrágicos y necróticos debajo de la cápsula de Glisson y lesiones inflamatorias en forma de manchas amarillo-grisáceas. Si la infestación es leve, se produce una fibrosis del hígado, que adquiere un aspecto atrófico. En las zonas lesionadas se produce la destrucción de las células hepáticas y se observa la infiltración de leucocitos en forma de líneas de color rojo oscuro o amarillento en el tejido hepático (Martin y Aitken, 2002).

En el hígado de los vacunos se produce un cierto grado de fibrosis de los conductos biliares, pero la reacción es mucho menor que la fibrosis y la calcificación que caracteriza a las infestaciones del ganado ovino. Se puede observar fácilmente una distensión de los conductos biliares y un enrojecimiento de la superficie del hígado. La bilis es espesa, negra, y en ella



pueden verse los distomas. En el ganado vacuno, la fibrosis es más pronunciada y los conductos biliares llegan incluso a calcificarse (Moreno, 2006).

2.2.4. ABSCESOS HEPÁTICOS

En la denominación de abscesos, se incluyen en la inspección de carnes procesos supurados o purulentos localizados, en número reducido, muchas veces recubiertos de una cápsula conjuntiva, cuya causa son los microorganismos inespecíficos denominados piogénicos. En algunas ocasiones, falta la cápsula conjuntiva y el contenido purulento se encuentra limitado por el tejido próximo. El tamaño de los abscesos es muy variable: desde menos de un centímetro hasta más de 30. El contenido es secreción purulenta cuyo color y consistencia dependen del microorganismo implicado (Moreno, 2006).

Los microorganismos que participan en estos procesos son muy diversos, estando generalmente asociados varios de ellos. Los diversos tipos de microorganismos patógenos y saprofitos que aíslan de los abscesos: *Actinomyces pyogenes*, *Escherichia coli*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacteroides spp.*, *Aeromonas hydrophila*, *Citrobacter spp.*, etc. Aunque algunos microorganismos responsables de enfermedades específicas producen abscesos como puede ser el caso de *Corynebacterium pseudotuberculosis* en la pseudotuberculosis, se refiere principalmente a los que pueden considerarse como no específicos u



oportunistas al formar abscesos, así como otras lesiones inespecíficas (Herenda y Franco, 1991).

Los anaerobios obligados-bacilos Gram negativos (*Bacteroides*, *Fusobacterium*), cocos Gram positivos (*Peptostreptococcus*) y bacilos Gram positivos (*Clostridium*), constituyen un tercio aproximadamente de la flora microbiana del material pionecrótico y, por término medio, en las muestras de este material suele haber dos o tres especies de bacterias anaerobias obligadas, junto a otras especies facultativas en los abscesos hepáticos (Biberstein y Zee 1994).

Las infecciones supurativas localizadas son generalmente polimicrobianas, con dos o más especies de bacterias anaerobias facultativas y/o anaerobias obligadas, siendo una de ellas con frecuencia una especie de *Fusobacterium*, y en particular *F. necrophorum*, la especie más virulenta de este género. También *Bacteroides spp.* participa a menudo en estas infecciones. Las especies del género *Fusobacterium* y *Bacteroides* constituyen más del 50,00% de los anaerobios aislados de las infecciones mixtas oportunistas que se encuentran en los abscesos hepáticos (Scanlan, 1991; Quinn *et al.*, 2002).

En los rumiantes grandes (vacunos), los abscesos se presentan en relación con procesos en los pre estómagos, la pericarditis traumática, las infecciones umbilicales, las infecciones de las pezuñas, las metritis sépticas, etc. y los procesos mejor identificados en los que participa *F. necrophorum*



como agente primario, son los abscesos hepáticos y diversos procesos purulentos en pezuñas (Moreno, 2006).

2.2.5. TELANGIECTASIA

Con este nombre se le denomina a la presencia de zonas deprimidas, irregulares de color rojo oscuro de varios milímetros de diámetro en el hígado. Aunque pueden observarse en cualquier especie, es frecuente en vacunos. El padecimiento se observa en todas las especies de animales. Estas alteraciones hepáticas se observan en aproximadamente el 9% del ganado sacrificado. Los animales viejos son afectados con más frecuencia que los jóvenes. Las telangiectasias como resultantes de la erosión del parénquima más que de la necrosis hepática ya que las primeras alteraciones en las telangiectasias se deben al glicógeno extra capsular que causa la separación del endotelio de las células hepáticas (Liegeosis, 1999).

Esta alteración es muy común en los animales alimentados en lotes de engorda, y al parecer comienza a efectuarse a los 40 y los 80 días del periodo de engorda. No ha sido explicada por completo la patogénesis del padecimiento, pero las investigaciones efectuadas en los animales alimentados en los lotes de engorda, revelan una cadena de hechos que pueden explicar el fenómeno. Este es el periodo durante el cual el glicógeno se acumula rápidamente en las células hepáticas. Se ha demostrado que no solamente las células hepáticas llegan a estar fuertemente infiltradas con glicógeno, sino que también se acumulan gránulos de este entre las células hepáticas y en el endotelio que recubre a las sinusoides. Este estado al igual



que las lesiones “aserrín” es común en el hígado del ganado joven de engorda bien alimentado. En este caso las lesiones se presentan en pequeñas áreas que van de púrpura oscura al rojo azulado, distribuidas tanto en la superficie como en todo el parénquima (Robinson, 1993).

Las telangiectasias también se presentan en ganado viejo; sin embargo, las lesiones en estos animales son considerablemente más grandes, más oscuras y producen depresiones en la superficie del hígado. Las lesiones aparecen como cavidades individuales o múltiples, llenas con sangre en el parénquima del hígado. Su tamaño varía de 1 mm hasta 3 cm. de diámetro. Las aéreas de telangiectasia consisten de cavidades recubiertas de endotelio, las cuales comunican con los capilares de la vena porta y con la vena central (Medway, 1983).

La Telangiectasia es una causa común de decomiso de hígados por su aspecto, para consumo. Los hígados con telangiectasias o “aserrín” son confiscados cuando las lesiones son extensas e involucran la mitad o más del órgano. Cuando este estado es ligero, el hígado puede aceptarse. Cuando es entre extenso y de severidad ligera, el hígado deberá someterse a cocción antes de ser puesto a la venta con fines alimenticios. Cuando las lesiones varían en cada mitad del hígado, se aplicarán diferentes disposiciones en cada mitad (Hobbs, 1999).

2.2.6. ATROFIA

La atrofia es el encogimiento o consunción de un órgano o tejido hasta un volumen menor del que tenía y menor de su tamaño normal. Esto puede



sucedir de dos maneras: 1) Por la disminución del número de células constituyentes, que se eliminaron por necrosis el cual es considerado atrofia numérica; 2) Por disminución en el tamaño de cada célula componente el cual es denominado atrofia cuantitativa. En esta alteración comúnmente afectan más las células parenquimatosas que las intersticiales (Russell *et al.*, 1997).

La atrofia general del hígado se presenta en las enfermedades nutricionales generales, en las enfermedades caquéticas, en la edad avanzada y en la inflamación. La atrofia depende de un decremento en el tamaño de las células hepáticas y, por lo tanto, de los lóbulos. El órgano se vuelve más firme, el parénquima decrece y el tejido intersticial permanece el mismo, los bordes del lóbulo se vuelven muy marcados. Las atrofia son en cierto grado las de la necrosis, lo cual no debe sorprender, puesto que la atrofia numérica implica necrosis previa. El ayuno y la desnutrición causan atrofia de casi todo el cuerpo, principalmente cuantitativa. El insuficiente abastecimiento de sangre entraña deficiencia de oxígeno y con ella la atrofia cuantitativa de células o la atrofia numérica del órgano por necrosis de cierto porcentaje de las células (Medway, 1983).

El órgano o parte de él se ve de menor volumen que el normal a simple vista, midiéndolo o pesándolo. En el hígado, los cordones hepáticos pueden permanecer intactos, pero pueden llegar a ser extremadamente estrechos. La atrofia local del hígado se debe a tumores, quistes, nódulos tuberculosos y actinomicóticos, abscesos y quistes de parásitos. El tamaño del área



atrofiada depende del tamaño del factor etiológico y las porciones no afectadas del hígado sufren hipertrofia compensatoria (Robinson, 1993).

2.2.7. CIRROSIS

Se caracteriza por la proliferación del tejido intersticial el cual eventualmente toma el aspecto de un tejido cicatricial. El hígado es de textura firme y su superficie se hace algunas veces rugosa tomando la apariencia característica de “claveteado”. La cirrosis hepática nodular múltiple se presenta algunas veces en los mamíferos domésticos como es el caso de los vacunos. El hígado puede estar de tamaño normal o variar en cualquier forma con respecto a la normal. Los nódulos pueden medir hasta 3 cm de diámetro. La superficie de los nódulos grandes esta aplanada, de color es amarillo opaco en su mayoría. Cuando son cortados presentan un tejido blando amarillo, o amarillo-café que se hace turgente sobre la superficie cortada. Los nódulos están rodeados de tejido conectivo denso grisáceo. La primera etapa en el desarrollo de la cirrosis nodular es una sobrecarga de grasa en las células hepáticas (Wilson Andrew, 1990).

La segunda etapa es una inflamación ligera que aparece en los espacios interlobulares, especialmente en los ángulos de los espacios donde está localizado el hilio del órgano. En la tercera etapa, la reacción inflamatoria ha envejecido lo suficiente como para que se inicie una proliferación de fibroblastos en los espacios interlobulares. En las etapas cuarta y quinta, penetran cordones de tejido conectivo interlobular de nueva formación dentro de los lóbulos y los subdividen en segmentos menores parecidos a los



lóbulos. La etapa sexta y última ha estado ocurriendo simultáneamente con las inmediatas anteriores, en esta etapa, el parénquima tiende a regenerarse, pero la tendencia es débil. En estos intentos se forman nódulos parecidos al adenoma con células hepáticas jóvenes, estas dan al órgano su apariencia nodular (García, 1987).

El hígado con cirrosis de la forma atrófica es pequeño y se endurece hasta el punto de tener a veces la consistencia del cuero y de crujir bajo el cuchillo. Muestra una coloración amarillo-rosada; al corte tiene un aspecto marmóreo, debido a la presencia de islotes oscuros rodeados de anillos de tono gris rosáceo. La cápsula de Glisson es adherente, su superficie se encuentra surcada por una serie de trabéculas que comprimen el parénquima, lo que produce relieves de dimensiones variables y aspectos diferentes de la superficie. Los hígados afectados por cirrosis son desechados de la alimentación (Trigo, 1999).

2.3. ANTECEDENTES

2.3.1. A NIVEL INTERNACIONAL

Los hallazgos patológicos en matadero son variados en su naturaleza, sin embargo, hay una serie limitada de patologías que destacan ampliamente por su mayor frecuencia y que difieren según la especie que se trate. Por otra parte, los órganos afectados por estas patologías altamente prevalentes son normalmente los de mayor valor económico y, a su vez, los de más fácil control sanitario desde el punto de vista de la inspección *post mortem*. Así, la mayor parte de las patologías asociadas a la inspección *post mortem* se



hallan primariamente en hígado y pulmón y secundariamente en el resto de órganos o tejidos, queda demostrado en un estudio realizado durante tres años en varios mataderos vacunos, donde se pone de manifiesto que en el 7,98% de los vacunos sacrificados fueron detectadas catorce patologías o condiciones anormales incluyendo tuberculosis, neumonía, fasciolosis, *oesophagostomosis*, *paramphistomosis*, *cisticercosis*, *dermatofilosis*, *tonsillitis*, *teniosis*, *ascariosis*, abscesos, sarna, mamitis y fetos inmaduros (Cadmus y Adesokan, 2009).

Las mayores causas de decomiso en los mataderos de Sudamérica fueron la neumonía (21,38%), fasciolosis (20,28%) y tuberculosis (7,95%). Los pulmones (32,94%) y el hígado (32,94%) fueron los órganos más decomisados, mientras que el corazón (0,02%) fue el que menos prevalencia mostro que se centra en las parasitosis bovinas, de esto se deduce que se observa la diversidad de hallazgos en matadero (Rehbein *et al.*, 1996).

La íntima relación entre determinadas especies y los decomisos hallados en matadero lo podemos encontrar a escala nacional en Chile, que a lo largo de un año en los vacunos, las patologías de mayor frecuencia la constituyó la hidatidosis afectando al 7,40%, siguiéndole la distomatosis con un 4,20%; el resto de las enfermedades afectó a menos del 1,00% de la población sacrificada; los ovinos, también fueron principalmente afectados por la hidatidosis con un 4,30% y le siguieron la distomatosis con un 0,13%. En caprinos, la patología de mayor importancia fue la distomatosis observándose en el 19,10% y también fue frecuente la hidatidosis con un



5,50% (Morales, 1996).

Las frecuencias de enfermedades no presentaron fluctuaciones en el año, en relación a la hidatidosis y distomatosis, estos parasitismos coincidentes mostraron un 0,02% de prevalencia. Del total de ovinos sacrificados en un año se observa que la patología más frecuente es la distomatosis seguida por la hidatidosis y la prevalencia de hidatidosis bovina en un matadero de España para el decenio 1985-1997, estimaron una tasa global de 34,20% (Zamorano *et al.*, 1997).

Los abscesos hepáticos son unos de los hallazgos habituales de matadero y una importante causa de pérdidas en vacunos. En un estudio de 2 años sobre la presencia de abscesos hepáticos en vacunos sacrificados en Irlanda, halló que el 5,80% presentaron amplias lesiones hepáticas de las cuales el 1,90% fueron abscesos, el 1,17% fibrosis y el 0,70% telangiectasias o “hígado de aserrín”. De los hígados detectados con abscesos, el 44,00% tenían un único absceso grande, el 36,60% un único absceso pequeño y el 19,00% tenían más de dos abscesos; en el 16,60% los abscesos estaban en proceso de resolución y el 8,30% se encontraban abiertos (Blamire *et al.*, 1980; O’Sullivan, 1999).

El hígado y los pulmones son los órganos más frecuentemente afectados y decomisados en la inspección *post mortem*, siendo determinadas patologías las causantes de la mayoría de tales decomisos, En Tanzania a lo largo de tres años, hasta un 11; 11 y 10% de canales de vacunos respectivamente,



fueron decomisadas, la cisticercosis que fue la causa de decomiso principal de canales en vacunos (3.5%). El hígado y los pulmones fueron nuevamente los órganos más decomisados en los vacunos. La principal causa de decomiso de hígados vacunos fue la fasciolosis (8,6%) (Mellau *et al.*, 2011).

En el estudio realizado a partir de rumiantes sacrificados entre julio y diciembre de 2006 en un matadero ubicado en la zona centro de España, se observa que el 25,00% de los hígados fue decomisado, siendo el 84,00% debido a infecciones por *C. tenuicollis* y el 16,00% restante debido a la presencia de abscesos hepáticos. El 21,00% de los hígados inspeccionados en el semestre fueron decomisados por cisticercosis, con un promedio mensual del 20,60%, probablemente las principales causas de decomisos hepáticos en la especie bovina son de origen parasitario, destacando para algunos investigadores la fasciolosis y la hidatidosis (Berga y Sánchez, 1990).

En ocasiones una misma patología que por diversas razones es altamente prevalente en un país o región, puede llegar a eclipsar el resto de hallazgos en matadero, las causas más frecuentes de decomiso de vísceras (hígado) en un matadero de vacunos perteneciente a una empresa pecuaria cubana. Se analizaron los sacrificios vacunos en el año 2000 y en el primer trimestre del año 2001. El decomiso de hígados por fasciolosis fue del 55,00% en el año 2000 y del 54,00% en el primer trimestre de 2001.

La fibrosis, cirrosis, abscesos, telangiectasias, ictericias y cisticercosis



hepáticas representan el 0,16; 0,81; 0,32; 0,32; 0,94 y 0,94% del total de hígados decomisados. Los abscesos, quistes, puntos rojos, ictericias y cisticercosis representan el 2,42; 2,07; 0,32; 0,11 y 0,97% respectivamente del total (Lima *et al.*, 2005).

Es de suponer que el estado sanitario de los animales llevados a sacrificio tenga mucho que ver con tales prevalencias de enfermedades parasitarias, así como no parasitarias. Las causas de decomisos en un matadero griego en el que se sacrificaban vacunos siendo las lesiones parasitarias observadas en vacunos únicamente hacían referencia a infestaciones por quistes hidatídicos hepáticos, así como trematodos, *F. hepática*. La prevalencia de parásitos responsables de decomiso de órganos fue del 22,00% del total de decomisos. Los parásitos que más contribuyeron al decomiso fueron los quistes hidatídicos (26,00%) y la fasciolosis (26,00%) (Theodoropoulos *et al.*, 2002).

En una amplia muestra de hígados de ovinos sacrificados en América del Sur hallaron que la causa más importante de decomiso de hígados ovinos fue *Cysticercus tenuicollis* y la migración de *Fasciola hepática*, que supusieron el 90,00 y el 8,00%, respectivamente, del total de hígados decomisados. En la misma línea, con el fin de investigar la migración de la larva de *Taenia hydatigena* el agente de tales lesiones hepáticas y consecuentes decomisos añaden que el mayor porcentaje de decomisos debido a esta causa ocurrió entre los meses de diciembre y enero (Brown y Trees, 1994; Trees *et al.*, 1995).



Un estudio sobre la revisión de los registros de decomisos de hígados y pulmones practicados en un matadero de Zaragoza (Mercazaragoza) durante un periodo de dos años, 1993 y 1994. La incidencia global de decomiso de hígado fue de 8,86 y 9,37% en 1993 y 1994, respectivamente. La mayor incidencia de cisticercosis en hígado se dio en los meses de invierno. Entre las lesiones que se detectaron en los hígados decomisados destacan en hígado que predominan las lesiones de cisticercosis y el 85,50% de los hígados de cordero con lesiones patológicas y lesiones de cisticercosis (Cubero *et al.*, 1995; Peris *et al.*, 1987).

En otros países también se dan cifras elevadas y se constata igualmente que es un hallazgo muy frecuente de matadero, llevaron a cabo un estudio retrospectivo de 10 años durante el periodo comprendido entre los años 1998 y 2008 con el fin de investigar la prevalencia, así como la tendencia a largo plazo de la hidatidosis en herbívoros (vacunos, ovinos y caprinos) sacrificados en un matadero Iraní. Durante el periodo mencionado el 4,24% de los hígados y el 6,37% de los pulmones fueron decomisados. Los quistes hidatídicos fueron responsables del 36,08% y 48,04% del total de hígados y pulmones decomisados, respectivamente, la prevalencia de hidatidosis hepática para esas especies fue de 1,26; 2,57 y 2,80%, respectivamente, los decomisos debidos a la presencia de quistes hidatídicos son significativamente mayores en hígados que en pulmón para cada especie (Ahmadi *et al.*, 2010).

En un amplio estudio sobre las pérdidas económicas debidas a la mortalidad



y decomisos de hígados en los mataderos de Sudamérica de vacunos los hígados, fueron fundamentalmente debidos a cirrosis (36,80%) o en combinación con otros agentes parasitarios, fue la especie bacteriana aislada principalmente en abscesos hepáticos, con 73,50% de las lesiones en vacunos (Chiew y Chua, 1999).

La asociación entre diferentes parasitosis realizado en Sudamérica entre los años 1988 y 1992. En este período de tiempo se observó que la tasa de asociación existente entre los pulmones e hígados de rumiantes afectados de quiste hidatídico y otras parasitosis fue de 34,86% y 54,81%, respectivamente. Los resultados obtenidos demostraron que la distribución de frecuencia de hígados afectados de quiste hidatídico e hígados con *Fasciola hepática* (8,43%) y el índice de asociación de pulmones e hígados afectados de quiste hidatídico a otras parasitosis es muy elevado (Respaldiza y Respaldiza, 2001).

2.3.2. A NIVEL NACIONAL

En muchos países, como en el Perú, no existen estadísticas de decomisos de hígados en vacunos en forma detallada de acuerdo a las patologías, ya que no existe un criterio común a nivel nacional para recoger los datos de forma homogénea, estableciendo cada región criterios y métodos propios. Ciertamente se han publicado algunos trabajos pero que no indican detalladamente las causas o alteraciones hepáticas encontradas, pero sin embargo se señala que no son coincidentes ni en el listado de motivos o causas de decomiso que relacionan ni, por supuesto, en los porcentajes que



atribuyen a cada una (Moreno, 2006).

En el estudio realizado sobre la presencia de distomatosis en el Perú, se reporta que, en vacunos, la mayor cantidad de decomisos está dada por: distomatosis, hidatidosis, un grupo denominado «otras enfermedades» en el que se encuentran diversas patologías que agrupadas entregan una alta cifra de decomisos; le siguen en importancia la tuberculosis y la cisticercosis (Morales, 1996).

Por su parte, la información que dan procede de un matadero de la selva peruana y corresponde al año 2001 que en relación a los vacunos, los decomisos de hígados por presencia de abscesos y cisticercosis supusieron un 2,43% en ambos casos y por ictericia un 29,20%, siempre respecto al total de canales decomisadas (Fábregas *et al.*, 2005).

Las dos únicas causas de decomisos de hígados de vacunos son la cisticercosis visceral y los abscesos hepáticos (adquiridos muchos probablemente por vía onfalógena), siendo la infección por *C. tenuicollis* la causa más importante. El origen de los rumiantes sacrificados, procedentes de áreas de clima seco, justificaría la ausencia de fasciolosis, y la edad de los animales explicaría la ausencia de otras patologías parasitarias frecuentes en ovinos adultos, como la hidatidosis. De estos resultados se deduce el insuficiente nivel sanitario de las ganaderías proveedoras de la empresa y, por extensión, probablemente de muchas ganaderías ovinas de la mitad sur peninsular, que desde el punto de vista de la transmisión



perro/vacuno a otra metacestodosis de importancia en salud pública (hidatidosis), los resultados de estudios similares al nuestro podrían servir también de indicador sobre el grado de eficacia de las campañas de erradicación de la hidatidosis (Luzón *et al.*, 2007).

2.3.3. A NIVEL REGIONAL

En el Camal de la Ciudad de Ayaviri, se estableció la incidencia de las diferentes patologías en los hígados de los ovinos. Se evaluaron 156 animales beneficiados en los meses de junio y julio del 2014; con incidencia general de 36.54% de alteraciones patológicas en hígado, siendo la hidatidosis con 38.60%, seguido de la fasciolosis con 28.07% y la cisticercosis con 14.07%. Los machos presentaron prevalencias de 24,56%, 12.28% y 5.26% para la hidatidosis, fasciolosis y cisticercosis respectivamente, las hembras mostraron prevalencia para la cirrosis, abscesos atrofia y adherencias con 3.51% y 1.75% respectivamente. Concerniente a la edad los animales de 4 a 5 años mostraron prevalencias mayores para la hidatidosis con 26.32%, fasciolosis con 19.30% y los machos son prevalentes para la cisticercosis con 8.77%, las hembras mostraron el 5.26% para abscesos, el 3.51% para la cirrosis; para la telangiectasia y abscesos con el 1.75% (Ramos, 2015).

En el camal municipal de la ciudad de Juliaca, se determinó la prevalencia general de vísceras infectadas con quistes hidatídicos de 56.83%; en animales de la raza criolla se observaron 41.53% de vísceras infectadas con quistes hidatídico y para la raza mejorada se obtuvo un porcentaje de 15.30%



y según la variable edad se obtuvo 18.58% de presencia de quiste hidatídico en animales jóvenes y 38.25% para los animales adultos (Choque, 2008).

En el camal municipal de la ciudad de Ilave- Puno se determinó la prevalencia de la hidatidosis en vacunos y ovinos beneficiados, habiendo obtenido una prevalencia de 22.07% para la hidatidosis en vacunos, de los cuales en relación a la edad se obtuvo 3.72% para jóvenes y 18.35% para los adultos y la prevalencia general para la hidatidosis ovina fue de 29.10%. En relación a la localización de los quistes hidatídicos se encontró el 65.26% en pulmón, 33.68% en hígado y el 1.06% en corazón (Anahua, 2010).

En el camal municipal de Huancané en el estudio de 284 animales durante el periodo de julio a setiembre del 2010, mostro una prevalencia general de 8.45% para la hidatidosis bovina, en los animales de raza criolla se observó el 6.69% y para los animales de raza mejorada se obtuvo el 1.76% habiéndose observado diferencia significativa para la raza, y para la variable edad se obtuvo el 1.06% para los animales jóvenes y el 7.39% para los animales adultos con diferencia significativa para la edad (Mamani, 2011).

En el trabajo de investigación se realizó sobre la fasciolosis en vacunos beneficiados en el camal municipal de la ciudad de Juliaca en el periodo de setiembre a noviembre del 2000 para determinar la prevalencia de la fasciolosis se tomó 272 muestras fecales de vacunos provenientes del camal, los cuales se llevaron para hacer su respectivo análisis coprológico (mediante el método de Dennis Modificado) en el laboratorio de parasitología de la FMVZ de la UNA Puno y luego se procedió a inspeccionar los hígados de los



272 animales beneficiados del camal municipal de Juliaca, de los cuales se había tomado las muestras fecales y los resultados que al examen coprológico fueron sometidos a análisis estadístico. Se encontró 63 vacunos positivos a fasciolosis, lo cual representa el 23.16% al examen coprológico y al examen post mortem mediante la inspección de hígados 73 muestras resultaron positivas, lo cual representa el 26.84%, con relación a la raza de los vacunos, al análisis coprológico y al examen post mortem las prevalencias fue de: 22.16% y 26.49% para la raza criolla respectivamente, de 25.29% y 27.59% para la raza mejorada respectivamente (cruce Brown Swiss), referente a la edad la prevalencia para los dos métodos de diagnóstico (coproparasitológico y post mortem) fue de 31.07% y 31.07% para animales jóvenes; 18.34% y 24.26% para animales adulto (Medina, 2001).

En el distrito de Umachiri (Melgar), durante los meses de mayo a junio del 2005, se analizó la prevalencia de distomatosis de 669 muestras de heces de vacunos provenientes de 06 comisiones de regantes los resultados al examen coprológico por el (método de Dennis Modificado) fueron: 94.51%, 90.48%, 93.62%, 95.86% y 94.68% de prevalencia de Fasciola hepática para las comisiones de regantes de Centro Paylla, Sur Paylla, Norte Paylla, Miraflores, y Ccotamamani respectivamente, lo que se deduce una prevalencia general de fasciolosis de 93,66% (Ccoa, 2005).

A nivel de la micro cuenca Llallimayo Melgar, en 123 vacas lecheras de la raza Brown Swiss se ha analizado la prevalencia de la distomatosis, producción de leche e implicaciones económica, para el efecto se utilizó el



análisis coproparasitológico, registros de producción y del uso de fasciolicidas durante el periodo de estudio, llegándose a los resultados siguientes: la prevalencia general fue del 7.25% con variación significativa entre sectores y lactancia, pero no entre zonas (Aguilar, 2004).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el camal particular de Azoguine de la ciudad de Puno, ubicada en el área periurbana de la ciudad de Puno, en Alto Puno Yanamayo, de la provincia de Puno, Región de Puno, el cual se encuentra situado en el sureste del país, conformado por la mitad occidental de la Meseta del Collao, al oeste del lago Titicaca, y las yungas amazónicas al norte, La ciudad de Puno se encuentra ubicada a una latitud sur de 15°50'00"S y longitud oeste de 70° 02'00"W y a 3828 msnm. (SENAMHI, 2010).

3.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

a. Tamaño inicial de la muestra

El tamaño de la muestra, se determinó tomándose como referencia para el cálculo la prevalencia de 50.00%, con un nivel de confianza del 95% y un error de precisión de 5% mediante la siguiente formula (Thrusfield, 1990).

$$n_i = \frac{Z^2(pq)}{d^2}$$

Donde.

ni Tamaño inicial de la muestra

z Nivel de confianza de 95%



- p** Proporción de la población objeto de estudio, prevalencia.
- q** Complemento 1-p
- d** Precisión que se generaliza los resultados, margen de error (5%)

$$n_i = (1.96)^2(0.50 \times 0.50) /$$

$$(0.05)^2 \quad n_i = 3.8416(0.250) /$$

$$0.005$$

$$n_i = 192$$

Resultado de 192 animales como tamaño de muestra inicial.

b. Cálculo de muestra

definitiva

$$n = \frac{n_i}{1 + \frac{n_i}{N}}$$

Dónde:

n = Tamaño definitivo de la muestra

n_i = Tamaño inicial de la muestra (95)

N = Tamaño de la población de beneficios de vacunos (1445 animales promedio beneficiados en el 2016) (Registro anual Camal Particular de Azogue).



El tamaño final de la muestra fue de 169 hígados de vacunos que fueron muestreados en el camal de Azoguine a fin de determinar las alteraciones patológicas que son causa de decomiso de hígados.

3.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS ANIMALES.

Los animales que se sometieron al proceso de investigación fueron vacunos que se beneficiaron en el camal Particular Azoguine de la Ciudad de Puno, se evaluó el hígado de los vacunos al examen post mortem de acuerdo a la edad y sexo, se hizo el estudio en 169 vacunos durante los meses de setiembre y octubre del 2017.

Tabla 1: Distribución de los vacunos beneficiados en el camal particular de Azoguine - Puno – 2017

SEXO	EDAD		TOTAL HIGADOS
	1 a 3 Años	4 a más Años	
MACHO	2	6	8
HEMBRA	4	157	161
TOTAL	6	163	169

3.4. MATERIALES DE TRABAJO.

3.4.1. MATERIAL BIOLÓGICO:

- Muestras de hígado de vacunos

3.4.2. MATERIAL DE INSPECCIÓN:

- Mandil.
- Botas.



- Guantes descartables.
- Equipo de disección.
- Cuchillos marca Facusa, recta de un solo filo.
- Afiladores en barra.
- Balde de plástico.

3.4.3. MATERIALES Y EQUIPO DE CAMPO UTILIZADOS:

- Delantal plástico
- Casco
- Botas de hule
- Mascarillas
- Lentes protectores
- Guantes
- Equipo mínimo de disección.
- Gancho Cuchillo
- Cuaderno de apuntes
- Cámara digital
- Bolígrafo

3.5. METODOLOGÍA.

3.5.1. INSPECCIÓN DE VÍSCERAS

METODOLOGÍA DE CAMPO

Recolección y documentación de los datos

Procedimiento de inspección ante mortem de los animales en estudio



La primera fase de la recolección de datos fue la inspección ante mortem de los animales, tomando la edad y sexo de los vacunos, estuvo de acuerdo a los registros de ingreso para el beneficio de los vacunos en el camal.

Procedimiento de inspección post beneficio de los vacunos

Luego de la insensibilización, sangrado, desuello y evisceración, se procedió a la inspección de las vísceras, dando énfasis a la evaluación post mortem de los hígados de los vacunos.

Para la determinación de las alteraciones patológicas en los hígados de vacunos, esta se realizó mediante la inspección específica del hígado, palpación e incisión de las vísceras las cuales fueron realizadas en el porta vísceras.

En la inspección general de los hígados se examinó la variación del tamaño y forma del hígado, para luego detalladamente buscar lesiones específicas en la superficie del hígado (cara parietal y visceral), y alteraciones patológicas hepáticas como hipoplasias, lesiones, adherencias, abscesos entre otras.

Se realizó la palpación de los hígados, con el fin de determinar alteraciones patológicas como protuberancias, adherencias, quistes, etc. Para este procedimiento se palpo los diferentes lóbulos hepáticos con la finalidad de detectar un cambio en la consistencia del parénquima hepático, pudiéndose detectar de esta manera hígados con cirrosis, fibrosis, calcificaciones, engrosamiento y endurecimiento de los conductos biliares a causa de la



presencia de parasitosis y procesos degenerativos hepáticos (Libby y James, 1986).

El procedimiento final del examen post mortem de los hígados de vacunos, fue la incisión mediante el uso del cuchillo, en la cual se observó los conductos biliares, principalmente para la búsqueda de parásitos hepáticos. También se observó la magnitud de las lesiones del parénquima hepático, la resistencia al corte, coloración del parénquima y, la presencia de alteraciones patológicas los cuales no fueron detectados previamente en la palpación.

Después de la inspección, los hígados aprobados para el consumo fueron puestos en el porta hígado para ser lavados seguidamente, y los hígados que fueron condenados (decomisados por patologías hepáticas) se colocaron en un barril donde fueron cortados en trozos pequeños y se derramo sobre ellas el líquido biliar.

3.5.2. FICHA EPIDEMIOLÓGICA

Para la recolección de datos se utilizó una ficha epidemiológica (anexo 1) que contenía información referente a la edad, sexo, de los animales y órgano (hígado), de los animales afectados por distintas patologías.

3.5.3. DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA

Para la determinación de la prevalencia de las alteraciones patológicas en hígado de vacunos, se identificaron las vísceras con alteraciones patológicas

de distinta índole, cuya fórmula fue la siguiente:

$$P = \frac{\text{N}^\circ \text{ animales positivos a la enfermedad en hígado de vacunos}}{\text{N}^\circ \text{ total de vacunos beneficiados}} \times 100$$

3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos de las variables en estudio sobre la prevalencia a las distintas patologías en hígados de vacunos, fueron procesadas y analizadas a través de la prueba de significancia de Ji – cuadrado, considerando el factor edad, sexo, para lo cual se utilizó la siguiente fórmula:

$$Xc^2 = \sum \sum_{j=i}^k \frac{(o_j - e_i)^2}{e_i}$$

Dónde:

Xc^2 = valor de Ji-cuadrado calculado.

$\sum_{j=i}^k$ = Signo sumatoria.

O_j = valor observado de la variable.

e_i = valor esperado de la variable.

$(O_j - e_i)$ = valor de desviación positiva o negativa elevada al cuadrado.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PREVALENCIA GENERAL DE LAS DIFERENTES PATOLOGÍAS EN HÍGADOS DE VACUNOS

En la Tabla 2 se muestra la prevalencia general de las lesiones patológicas en hígados de 169 vacunos beneficiados en el Camal Particular de Azoguine de la ciudad de Puno (setiembre y octubre del 2017), de las cuales se deduce que el 38.46% de prevalencia presentan alteraciones patológicas en hígados de los vacunos, siendo el 61.54% de hígados que se encuentran aparentemente sanos al examen pos beneficio, en el cual no se observaron, al examen, alteración alguna a la inspección macroscópica de los hígados.

Tabla 2: Prevalencia general de lesiones patológicas en hígados de vacunos beneficiados en el camal particular de Azoguine - Puno – 2017

PATOLOGÍAS HEPÁTICAS	NÚMERO HIGADOS	PORCENTAJE	PARAMETROS ESTADISTICOS	
			S ²	S
Con presencia de lesiones	65	38.46	22.76	4.77
Sin presencia de lesiones	104	61.54	36.42	6.03
TOTAL	169	100.00		

S²: Variancia

S: Desviación Estándar



Las patologías halladas en el hígado de los vacunos son variadas en su naturaleza, y estas alteraciones halladas en el hígado de los vacunos se destacan ampliamente por su mayor frecuencia, es así que la mayor parte de las patologías asociadas a la inspección post mortem, se hallan primariamente en el hígado y secundariamente en el resto de los órganos que se han analizado, ya que el hígado constituye un primer filtro especialmente para aquellas enfermedades parasitarias que llegan a formar la fase larvaria, como es la hidatidosis y la cisticercosis principalmente; que este mismo autor determina, que en vacunos sacrificados se detectaron catorce patologías con una prevalencia de 7.98%, a diferencia que en las patologías halladas en hígados de vacunos fue de 36.54%, el cual se considera elevada por las diversas patologías que se presentaron en esta especie animal.

Estas alteraciones patológicas, especialmente las del tipo parasitaria, se deben a la falta de medidas de prevención y control de las enfermedades por parte de los criadores de ganado, también influye la falta de programas de prevención y control de las enfermedades, donde no se hace alcance a los criadores de esta especie animal.

La diversidad de hallazgos en mataderos de vacunos, por lo general se centra en las parasitosis bovinas, que según Rehbein (1996), muestra que el 32.94% de alteraciones hepáticas son causa de decomiso de hígados, este valor es cercano a lo obtenido en este estudio, y coincidimos que el porcentaje de hígados decomisados representa un porcentaje considerable, y al mismo tiempo estas ocasionan pérdidas económicas por decomiso de estos órganos por alteraciones hepáticas.



Cabe indicar que en ocasiones una misma patología, que por diversas razones es altamente prevalente en una Región, puede llegar a eclipsar el resto de hallazgos en el matadero, y esta refrendado por Lima (2005), y es probable que los hallazgos de alteraciones hepáticas en el hígado de vacunos beneficiados en el camal particular de Azoguine se estén presentando de año en año con las mismas alteraciones, aunque frente a este punto, Brown (1984), manifiesta que el mayor porcentaje de decomisos de hígados en vacunos ocurre entre los meses de diciembre y enero, esta podría darse por las condiciones climáticas que en nuestra zona se presenta, es decir que en esta época la presencia de lluvias es mayor que en el resto de los meses del año, y en ella las larvas parasitarias son las que más se desarrollan llegando a infestar a los animales, a diferencia del presente trabajo de investigación que se realizó el estudio en los meses de setiembre a octubre del 2017, esto está en relación a los datos obtenidos en este trabajo pues el porcentaje mayor que se halló fue por lesiones hepáticas del tipo parasitario, esto es probable que este influenciado por acción del medio ambiente, un mal manejo de los vacunos y la falta de medidas de prevención y control de algunas enfermedades, que son motivo de decomiso de este órgano cuando se encuentran con alteraciones patológicas.

4.2. PREVALENCIA DE LESIONES PATOLÓGICAS EN HÍGADOS DE VACUNOS

En la Tabla 3 se observa las lesiones patológicas halladas en los vacunos beneficiados en el camal particular de Azoguine, la hidatidosis es la que muestra mayor prevalencia con el 49.23%, seguido de la fasciolosis con 21.54%, la

cisticercosis con 10.77%, los casos de cirrosis hepática y abscesos con 7.69% y 3.08% respectivamente, la presencia de telangiectasia y adherencias hepáticas con 4.62% y la atrofia con 1.54%, de esto se deduce que de 169 animales beneficiados 65 animales mostraron patologías en hígados que son obligatoriamente decomisados, puesto que no prestan condiciones adecuadas para el consumo humano.

Tabla 3: Prevalencia de lesiones patológicas en hígado de vacunos beneficiados en el camal particular de Azogue - 2017.

LESIÓN HEPÁTICA	HÍGADOS CON PRESENCIA DE PATOLOGÍAS	% DE PATOLOGÍAS HEPÁTICAS	PARAMETROS ESTADÍSTICOS	
			S ²	S
Hidatidosis.	32	49.23	75.74	8.70
Fasciolosis.	14	21.54	33.14	5.76
Cisticercosis.	7	10.77	16.57	4.07
Telangiectasia.	3	4.62	7.11	2.67
Cirrosis.	5	7.69	11.83	3.44
Atrofia.	1	1.54	1.00	1.00
Abscesos.	2	3.08	1.00	1.00
Adherencias.	1	1.54	1.00	1.00
TOTAL	65	100.00		

S²: Variancia

S: Desviación Estándar

En la Figura 1, se muestra que la hidatidosis es la enfermedad más prevalente dentro de las alteraciones patológicas, seguida de la fasciolosis y cisticercosis, estas son enfermedades parasitarias que son mucho más prevalentes que las otras alteraciones patológicas que se presentan en hígado de los vacunos, de ello es fundamental deducir que las enfermedades que

mayormente afectan el hígado de los vacunos son principalmente las de fase larvaria de los cestodos y sin dejar de lado a los trematodos que también estarían afectando el hígado del vacuno, especialmente a nivel de los canalículos biliares.

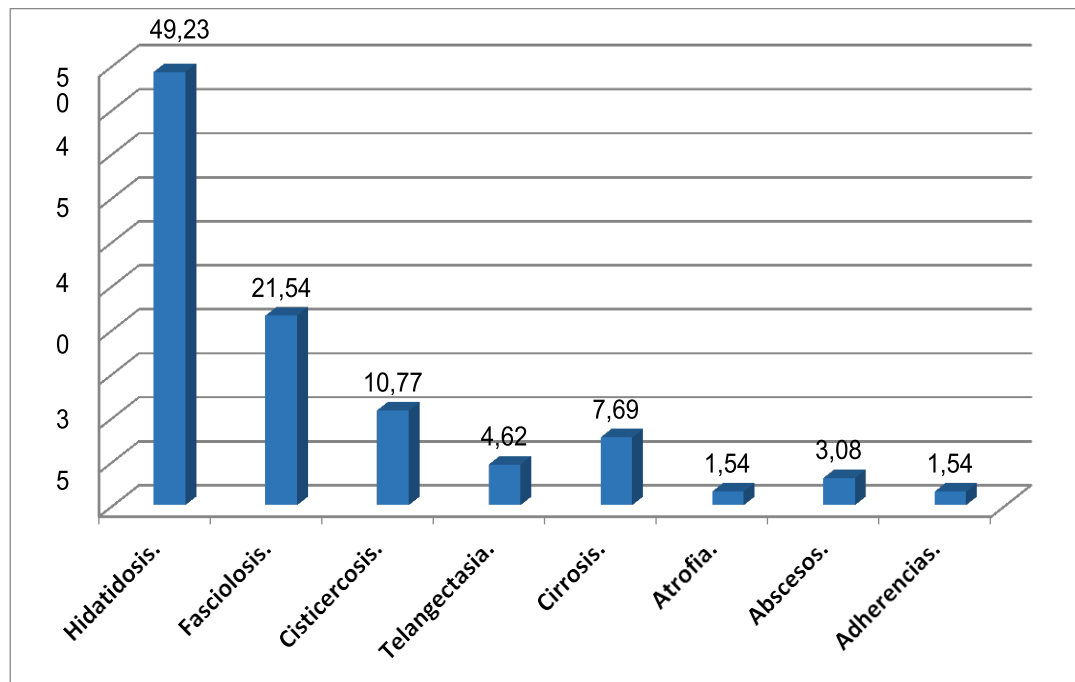


Figura 1. Lesiones patológicas en hígado de vacunos beneficiados en el camal particular de Azogue – 2017

De estos resultados la enfermedad parasitaria de la hidatidosis, la misma que está formada por vesículas que constituye la fase larvaria del *Echinococcus granulosus*, se instauran a nivel del hígado, especialmente a nivel del parénquima hepático (Valcarcel, 2009), a pesar que se conocen cuatro especies, el *E. granulosus* es el que se encuentra en nuestra zona, que al momento de hacer la evaluación post mortem del órgano, a veces se ve dificultada su diagnóstico cuando los quistes han evolucionado hacia la depuración, que este hecho se estaría presentando por procesos infecciosos o cuando hay degeneración hasta la



calcificación, estando de acuerdo con lo mencionado por Moreno, (2006); quien indica que en la evaluación post mortem de los hígados con presencia de quiste hidatídico, se pueden observar pequeñas masas nucleadas que se consideran yemas que proliferan hacia el interior de la cavidad, de la misma manera Valcarcel, (2009) manifiesta que estas características es menester tomar en cuenta, a fin de no confundirlos con otras alteraciones patológicas como las cisticercosis o los abscesos hepáticos.

La hidatidosis considerada como patología larvaria parasitaria mayormente hallada en hígados de los vacunos beneficiados en el camal particular de Azoguine - Puno y comparando con otros autores, se tiene a Moreno, (2006), quien manifiesta que los hallazgos patológicos son variados en su naturaleza, sin embargo hay una serie limitada de patologías que destacan ampliamente por su mayor frecuencia como es la hidatidosis hallada en hígados de los vacunos beneficiados en el camal de Azoguine, asimismo Rehbein, (1996) indica que el hígado con un 32.94% es el órgano más decomisado, estando de acuerdo con este autor puesto que en este órgano se encuentran el mayor número de patologías frente a otros órganos del organismo de los vacunos.

Por otra parte Morales (1996), manifiesta que la hidatidosis es la patología hepática de mayor frecuencia afectando en un 7.40% hallados en los mataderos de Chile, el cual fue considerado mucho menor al hallado en este estudio, esto se debe a la falta de programas de prevención y control de la hidatidosis y el desconocimiento de la enfermedad por parte de los criadores de ganado en las comunidades, así se tiene a Respaldiza y Respaldiza (2001) que indica, que la



presencia de quistes hidatídicos en hígados de vacunos de España fue de 34.86%, dato muy cercano al reportado en este trabajo, esto se atribuye a que el hígado constituye el primer filtro después que el animal ha ingerido las oncosferas de la hidatidosis, es por ello que la presencia de quistes hidatídicos se presenta más en hígados que en los pulmones y otros órganos, teniendo en cuenta que el pulmón se considera como un segundo filtro para que en ella se instaure la fase larvaria de los quistes hidatídicos, los quiste hidatídicos presentes en hígados de vacunos es el mayor órgano afectado con la presencia de la fase larvaria de la equinococosis.

En el trabajo realizado por Ramos (2015), en el camal municipal de Ayaviri - Puno, mostro que la mayor incidencia hallada en ovinos para alteraciones patológicas en hígados, fue la hidatidosis con 36.60%, casi similar a lo reportado es esta investigación, de la misma forma el estudio realizado en el camal municipal de la ciudad de Juliaca por Choque (2008) a fin de determinar las alteraciones de vísceras en vacunos beneficiados, pues encontró un 56.83% para la hidatidosis en forma general, esto se considera como porcentajes muy elevados frente a la presencia de enfermedades parasitarias.

Por otra parte Anahua (2010), en el estudio realizado en el camal municipal de llave mostro una prevalencia general de 8.45%, muy similar a los reportados por Morales, (1996) que en el estudio realizado sobre la distomatosis en el Perú, muestra que después de esta enfermedad está la hidatidosis como una segunda enfermedad que afecta el hígado de los vacunos, coincidimos con este autor en vista que en el estudio es la más prevalente, pues al ser enfermedades



parasitarias, estas se presentan por falta de programas de prevención y control de estas enfermedades y por ende el desconocimiento sobre el ciclo biológico de estas enfermedades parasitarias por parte de los criadores de vacunos especialmente de nuestra zona.

La distomatosis hepática considerada como enfermedad de los animales de abasto, afectan a pequeños rumiantes y al vacuno en la crianza de sistemas extensivos (Sissay, 2008), y siendo una de las enfermedades más frecuentes en el Perú y más grave en ovejas tal como indica Cubero (1999), y en el ganado vacuno al inspeccionar las vísceras como es el hígado, también se muestra la más prevalente en el caso de la fasciolosis.

Si bien es cierto que la fasciolosis es el trematodo importante en el ganado vacuno y ovino, y al realizar la inspección post mortem se debe diferenciar la fase de migración intraparenquimatosa de las formas maduras y juveniles, en ella se observan trayectos hemorrágicos y necróticos debajo de la capsula de Glison y lesiones inflamatorias amarillentas grisáceas coincidiendo con lo que manifiesta Martin y Aitken, (2002), y cuando se presenta formas maduras de fasciolosis en el hígado de vacunos se observa fibrosis de los conductos biliares, la bilis es más espesa, negra y la presencia de dístomas, que al realizar la inspección de vísceras al corte de los canalículos, estas se resisten con corte crujiente por la presencia de fibrosis de estos canalículos, es así que Lima, (2005), en un matadero de vacunos de una empresa pecuaria Cubana encontró el 55% de lesiones hepáticas por fasciolosis, datos muy superiores a los hallados en este estudio en el cual se tuvo el 21.54%.



Es de suponer que el estado sanitario de los animales llevados a beneficio con la prevalencia de enfermedades parasitarias, de estas enfermedades a nivel de los conductos biliares, se tiene a Theodoropoulos (2005), quien halló el 22% para la presencia de alteraciones hepáticas en hígados de vacunos en un matadero Griego con un porcentaje de 26% para la fasciolosis valor muy cercano al hallado en este estudio. Por otra parte se tiene a Ramos (2015), que en el camal municipal de Ayaviri, reportó valores de 28.07% para la fasciolosis en ovinos, que esta prevalencia es muy similar a la de los vacunos, pues el proceso de infestación parasitaria son los mismos para estas dos especies por ser animales rumiantes, así mismo se tiene a Medina (2001), que en el trabajo realizado en el camal municipal de la ciudad de Juliaca mostró una prevalencia de 23.16% para los vacunos beneficiados, datos similares a los obtenidos en el presente estudio; y para el Distrito de Umachiri – Puno, Ccoa (2005), mostró una prevalencia general de 93.66% para las fasciolosis en vacunos, datos muy alarmantes que permiten deducir que faltan programas de educación para la aplicación de la prevención y control de estas parasitosis, a diferencia de lo reportado por Aguilar (2004), quien mostró una prevalencia general de 7.25% para la cuenca Llallimayo-Melgar, de esto se discierne que la infestación parasitaria varía de acuerdo a la zona de crianza de esta especie y probablemente se deba a la falta de aplicabilidad de programas de prevención y control de estas enfermedades parasitarias tal como se mostró en los resultados de esta investigación.

Por otra parte se tiene a Rehbein (1996), quien mostró el 20.28% de fasciolosis, siendo el hígado el órgano más decomisado pues representó el



32.94%, esto se atribuye a la crianza mixta que se realiza en nuestra zona, ya que la íntima relación entre determinadas especies influye en la presencia de patologías hepáticas, por otra parte Morales (1996), encontró el 4.20% de distomatosis, dato refrendado a escala nacional en Chile, pero sin embargo los caprinos fueron los que mayor presentación de distomatosis tuvieron en relación al vacuno con 19.10%, datos que son ligeramente inferiores a los hallados en este estudio.

De esto deducimos que la frecuencia de la distomatosis pueda ser que presenten fluctuaciones en el transcurso del año, ya que en nuestra zona tenemos dos temporadas bien marcada, una de estiaje y otra de presencia de lluvias, esta última estaría influenciando para la presencia de la enfermedad, principalmente en animales criados cerca a riachuelos, bofedales y estancamientos de agua.

La visión global de los hallazgos de lesiones patológicas parasitarias halladas en hígados de vacunos fue el 8.00% dato muy inferior a lo reportado en este trabajo, pero sin embargo coincidimos que las mayores prevalencias se presentan en los meses de diciembre a enero, ya que en nuestra zona empiezan las lluvias en el mes de octubre y es allí donde se establecen la presencia de los *linneidos* quienes son los hospederos intermediarios para la presencia de la fasciolosis en vacunos; por otra parte Respaldiza y Respaldiza (2001), halló el 8.43% de fasciolosis, quien indica que en España también la fasciolosis constituye un problema en la ganadería bovina donde por decomiso se pierden cantidades considerables de dinero, la presencia de este parasito en vacunos también es por desconocimiento de la enfermedad por parte de los criadores de vacunos, la falta



de incentivos de programas de control de la enfermedad, la falta de tratamiento contra esta alteración parasitaria, por ello la falta de programas que motiven a los criadores a realizar actividades ganaderas anuales hace que la parasitosis como es la fasciolosis se incremente en vacunos.

La cisticercosis enfermedad parasitaria que se halla en menor cuantía en el hígado de vacunos, de localización hepato-peritoneal, que esta viene a constituir la fase larvaria de la *Taenia hydatigena* cuyo hospedero definitivo es el perro (Aluja, 2002), esta cisticercosis hepato-peritoneal afecta principalmente a pequeños y grandes rumiantes, que al examen post mortem se observa como una vesícula de gran tamaño de pared blanda y fina, que está llena de líquido transparente en y se observa fácilmente su escólex invaginado por un cuello largo (Valcarcel, 2009).

Considerando que el hígado es el órgano más decomisado en la inspección post mortem Mellau *et al.*, (2010), manifiesta que la cisticercosis fue la causa de decomiso más frecuente en Tazmania con un 3.5%, cifra inferior en comparación al de este estudio que se obtuvo el 10.77% y Lima (2005), en una empresa Cubana halló el 0.97% para esta parasitosis, esta lesión hepática por esta parasitosis se suma a ser uno de los responsables de decomiso de este órgano trayendo consigo pérdidas económicas considerables, a diferencia de Brown (1984) y Trees (1985), quienes reportan el 90% de *Cisticercus tenuicollis* en un trabajo realizado sobre la migración de la fase larvaria de la *Taenia hydatigena*.

Cabe indicar que en muchos países no existen estadísticas de decomiso de órganos en los mataderos y que estos datos sean detallados y fiables, ya



que no existe un criterio común para el registro de datos en forma homogénea, estableciéndose en cada región criterios y métodos propios, estando de acuerdo con lo que manifiesta Chiew y Chua (1989), y referente a la época podemos mencionar que en los meses de invierno es donde se presenta la mayor prevalencia por la cisticercosis, estando de acuerdo con Cubero (1995) y Peris (1987), quienes reportan el 85,50% de alteraciones hepáticas y son causa de decomiso que presentaron lesiones de cisticercosis en un matadero de Zaragoza-España, estos datos son muy elevados a los hallados en este estudio, así mismo Berga y Sánchez (1990) en un Matadero en el centro de España hallaron el 84% de hígados con lesiones por cisticercosis, las mismas que constituyen causas de pérdidas económicas, estos valores no se observan en nuestra zona de estudio, no estando de acuerdo con lo que manifiesta Luzón (2007), quien indica que la causa de mayor decomiso de hígados es por la cisticercosis visceral, puesto que en nuestra zona la mayor causa de decomiso lo constituye la hidatidosis.

Los abscesos hepáticos representaron el 3.08%, los abscesos a la inspección post mortem representan procesos supurados o purulentos y muchas veces recubiertos de una capsula conjuntiva (Moreno 2006), en el que participan una serie de microorganismos estando generalmente asociados varios de ellos (Herenda y Franco 1991), y los anaerobios obligados, bacilos gram negativos y cocos gram positivos constituyen un tercio aproximadamente de la flora microbiana pionicrótica, coincidiendo con lo que manifiesta Biberstein y Zee (1994).

Cabe indicar que los abscesos presentes en pequeños rumiantes, se presentan en relación con los procesos de los pre estómagos, infecciones



umbilicales, infecciones de pezuñas y metritis séptica, tal como indica Moreno (2006), de ello deducimos que los abscesos hepáticos son habituales en los mataderos y una de las principales causas de pérdidas económicas, cabe indicar que Blamire (1980), halló el 44% de hígados detectados con abscesos en vacunos de Irlanda, datos muy superiores a los hallados en nuestra zona, y Lima (2005) reportó el 0.32% de hígados con abscesos en una empresa Cubana y, el 2.43% de hígados con abscesos tal como manifiesta Fabregas (2005), que este último dato se aproxima en algo a lo hallado en este estudio a diferencia de Berga y Sánchez (1990), que en un Matadero de España reportó el 16.00% de abscesos hepáticos, y se atribuye que estos abscesos son de origen parasitario, estando de acuerdo que la mayoría de los abscesos hallados en hígados de los vacunos, se debe a la migración larvaria de las metacercarias que en el trayecto del parénquima hepático mueren y son los que generan la presencia de estas alteraciones hepáticas.

La cirrosis hepática que se caracteriza por la proliferación de tejido intersticial que da un aspecto de tejido cicatrizal, con textura firme y superficie rugosa (Wilson, 1990), y en la última etapa de la cirrosis se forman nódulos parecidos al adenoma con apariencia nodular (García, 1987).

A veces el hígado se encuentra endurecido hasta el punto de tener aspecto de cuero, la capsula de Glisson se encuentra adherida (Trigo 1999), por lo que los hígados afectados por esta causa son decomisados trayendo pérdidas económicas sumadas a los decomisos por lesiones parasitarias, así tenemos a Brow (1984) y Trees (1985), quienes reportaron el 36.80% de lesiones hepáticas cirróticas pero



este dato se halló en combinación con otras alteraciones hepáticas, que en la mayoría de los casos se encontraba asociada a abscesos hepáticos, la osteomielitis y artritis, a diferencia de este trabajo donde solo se presentó en forma aislada en las lesiones, sin haber estado relacionado a otras patologías orgánicas, de acuerdo a estos resultados los hallazgos patológicos en mataderos son variados en su naturaleza, pero sin embargo hay una serie limitada de patologías que destacan ampliamente por su lesión y los órganos mayormente afectados son los de mayor valor económico como es el hígado, por lo tanto la lesión con mayor presencia en el hígado de los vacunos, fue la hidatidosis.

Las telangiectasias que se caracteriza por zonas deprimidas, irregulares de color rojo oscuro, siendo los animales viejos los más afectados, esto se debe al glicógeno extra capsular que causa la separación del endotelio y células hepáticas (Medway 1973), que por lo general es común en lotes de engorde, pues ocasionan infiltración de glicógeno en estado patológico (Robinson 1993), siendo esta alteración una causa común de decomiso de hígados, una por su aspecto para el consumo (Hobbs 1999), es así que Lima (2005) reporta el 0.94% de patologías por esta alteración en una empresa de Cuba, datos inferiores a los reportados en este trabajo que fue de 4.62%, esto lo atribuimos a que en los animales de mayor peso y de mayor edad son en los que se halló esta alteración, no existiendo autores que den mayor reporte sobre esta alteración hepática.

Debemos indicar que el registro de lesiones patológicas no se lleva a cabo en forma adecuada para que permita determinar una clasificación detallada de las lesiones patológicas, solo se registran las alteraciones parasitarias dejando de lado



las lesiones funcionales que se presentan en el hígado.

La atrofia considerada como la consunción del órgano que sucede por la disminución de células constituyentes o disminución del tamaño de cada célula (Rusell 1997), y una de las principales causas son el ayuno y la desnutrición (Medway 1973), y en algunos casos se ve que las porciones no afectadas del hígado sufren hipertrofia (Robinson 1993), en este estudio se halló el 1.75%, que atribuimos a una mala alimentación que recibieron los animales antes de ser sometidos a beneficio, la otra causa es que los animales al llevarlos a pastar lo hacen demasiado tarde, lo cual ocasiona que estos animales durante su crianza tengan periodos prolongados de ayuno, llegando a ocasionar disminución de las células del trayecto hepático con la consiguiente atrofia del hígado, y por su puesto hay zonas hipertróficas que por su aspecto son sujetos a ser decomisadas para consumo humano.

Por otra parte, las adherencias hepáticas en este estudio constituyen el 1.64%, que está en estrecha relación con la presencia de abscesos hepáticos, que si se observaron en forma aislada atribuimos que se debe a lesiones hepáticas ocasionado por parásitos que lesionan la capsula de Glison o por lesiones entéricas y otra de las causas sería las alteraciones ocasionadas por procesos infecciosos del cordón umbilical.



4.3. PREVALENCIA DE LESIONES PATOLOGÍAS EN HÍGADOS DE VACUNOS SEGÚN SEXO

En la Tabla 4 se muestran la prevalencia de las lesiones hepáticas según el sexo de los animales que se sometieron a beneficio, que después de haber realizado el examen post mortem en los hígados, se llegó a determinar que el 33.33% fue la prevalencia para la hidatidosis en los animales machos, y el 50.85% para los animales hembras; referente a la fasciolosis el 16.66% fue para los animales machos y el 22.03% para las hembras; para la cisticercosis instalada en el hígado mostro el 16.66% para los animales machos y el 10.17% para las hembras; de la misma manera para la telangiectasia el 0% mostraron los machos y el 5.08% para las hembras, y referente a la cirrosis hepática el 0% fue hallada en los hígados de los machos el 8.47% para el hígado de los animales hembras. La presencia de atrofia hepática se pudo observar en un solo animal de sexo hembra el cual representa el 1.70%, asimismo para la presencia de abscesos se determinó el 16.66% para los animales machos y el 1.70% para las hembras, por otra parte las adherencia detectadas en los hígados de vacunos fue el 16.66% para los machos y el 0% para las hembras.

Tabla 4: Prevalencia de lesiones patológicas hepáticas en vacunos, beneficiados en el camal particular de Azogue, según sexo – 2017.

LESIÓN HEPÁTICA	SEXO				TOTAL	PARAMETROS ESTADÍSTICOS	
	MACHO	%	HEMERA	%		S ²	S
Hidatidosis.	2	33.33	30	50.85	32	221.45	14.86
Fasciolosis.	1	16.66	13	22.03	14	106.92	10.34
Cisticercosis.	1	16.66	6	10.17	7	102.84	10.14
Telangiectasia.	0	0.00	3	5.08	3	6.61	2.57
Cirrosis.	0	0.00	5	8.47	5	14.35	3.79
Atrofia.	0	0.00	1	1.70	1	1.00	1.00
Abscesos.	1	16.66	1	1.70	2	1.00	1.00
Adherencias.	1	16.66	0	0.00	1	1.00	1.00
TOTAL	6	9.23	59	90.76	65		

(P≤0.05) S²: Variancia S: Desviación Estándar

En la Figura 2 se muestra las lesiones patológicas en hígado de vacunos que se beneficiaron en el camal particular de Azogue, en ella se muestra que la hidatidosis es mayor prevalente en hembras frente a los machos, esto mismo sucede para la fasciolosis y cisticercosis, a diferencia que para las alteraciones hepáticas con presencia de abscesos y adherencias, los machos son los más prevalentes, hay que destacar que las enfermedades parasitarias son las que con mayor prevalencia se muestran en el hígado de los vacunos beneficiados en el camal particular de Azogue.

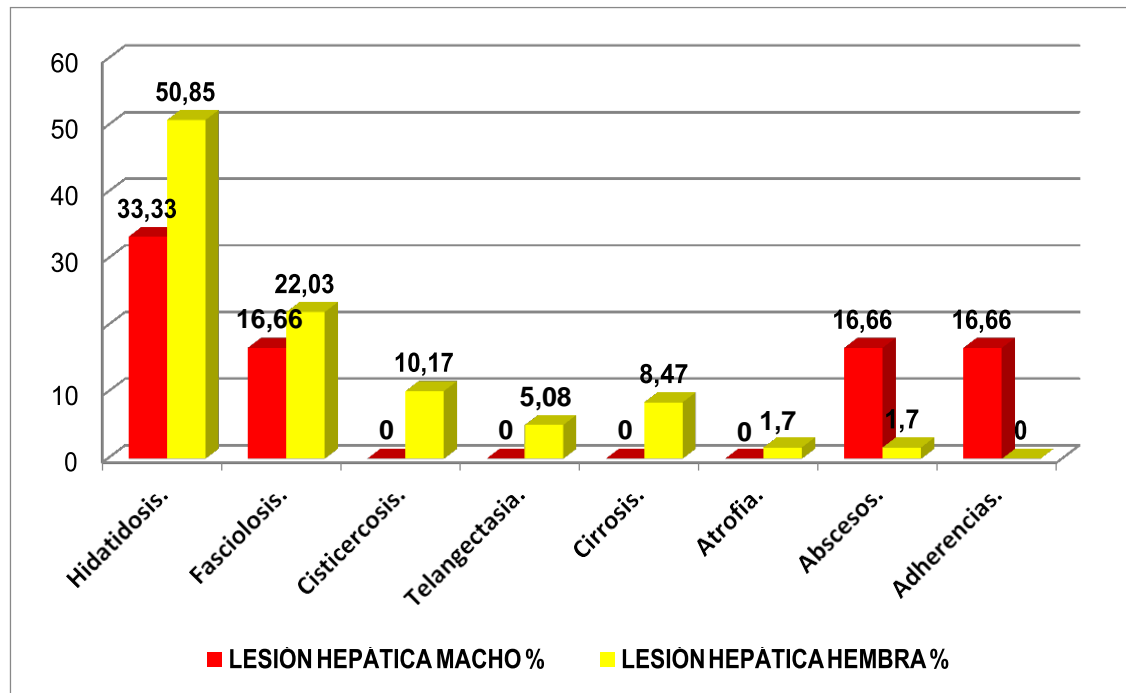


Figura 2. Lesiones patológicas en hígado de vacunos según sexo beneficiados en el camal particular de Azogueine – 2017

Estos datos llevados al análisis estadístico, se determinó que existe diferencia significativa para el sexo frente a las diversas patologías halladas en hígados de vacunos beneficiados en el camal particular de Azogueine, esto indica que el sexo estaría influenciando en la presentación de estas alteraciones hepáticas, así se tiene que para la hidatidosis los animales mayormente afectados fueron las hembras y en relación a la fasciolosis en los machos, por lo que son las que mostraron mayor porcentaje de lesiones hepáticas.

Lo que no sucede con la cisticercosis que las hembras son menormente afectadas, referente a las telangiectasias las hembras fueron las más afectadas esto se debe probablemente a que se sacrifican animales con mayor peso y mejor alimentados, en cuanto a las demás patologías como en la cirrosis hepática las



hembras fueron las que presentaron mayores lesiones hepáticas y los abscesos hepáticos se mostraron con mayor porcentaje en los machos, esta relación estaría también de acorde, ya que mayormente se sacrifican animales hembras que machos y por lo general las hembras son animales que se consideran con mayor edad sometidas al camal, razón por la cual se muestran alteraciones como cirrosis, abscesos y adherencias hepática, es así que la mayor parte de las patologías asociadas a la inspección post mortem se hallan principalmente en el hígado, estando de acuerdo con lo que manifiesta Cadnus y Adesokan (2009).

Se pone de manifiesto que estas patologías causan grandes pérdidas económicas por decomiso, de las alteraciones patológicas que no son aptas para consumo humano, es de suponer que el estado sanitario de los animales llevados a beneficio tenga mucho que ver con las alteraciones hepáticas halladas en este estudio coincidiendo con lo que manifiesta Theodoropoulos (2002), y nuevamente cabe indicar que la falta de estadísticas por sexo en decomiso de hígados por lesiones hepáticas no se encuentran adecuadamente establecidas, es así que Chiew y Chua (1989), indican que el registro de las lesiones patológicas no son coincidentes en el listado de motivos o causas, de ahí que no da pábulo a mayor discusión sobre las lesiones patológicas según el sexo.

Comparando estos resultados con el trabajo realizado en el camal municipal de Ayaviri (Ramos, 2015), se muestra que las alteraciones hepáticas en hígados de ovinos son casi similares a los reportados en esta investigación, especialmente aquellas enfermedades de origen parasitario, destacando la hidatidosis y la fasciolosis, esto se atribuye a que en la zona altiplánica de la región



de Puno, es probable que falten programas de prevención y control de estas enfermedades, y que el desconocimiento del ciclo biológico de estas enfermedades conlleva a que se difunda más la enfermedad y por ende se tenga pérdidas económicas considerables por causa de estas enfermedades parasitarias establecidas en el hígado de los vacunos.

Cabe indicar que referente a las patologías reportadas en hígado de vacunos, esta se muestra en forma aislada, así se tiene a Choque (2008), muestra una prevalencia de 56.83% para la hidatidosis hepática en vacunos de la raza criolla, datos muy superiores a los hallados en la presente investigación, pues esto estaría siendo atribuido a la zona donde se realizó el estudio sobre estas patologías hepáticas, por otra parte Anahua (2010), para la hidatidosis hepática en vacunos beneficiados en la ciudad de Ilave, muestra prevalencia muy superiores a los reportados en el camal particular de Azoguite, para la hidatidosis ovina muestra porcentajes de 20.10%, tan similar a los vacunos beneficiados en el camal de Azoguite, esto indica que las enfermedades parasitarias son las que más se presentan en los hígados de los rumiantes que se destinan a consumo humano, es por ello que la falta de concientización por parte de los criadores de estas especies animales deben ser instauradas mediante programas de prevención y control.

En el camal Municipal de Huancané, reportado por Mamani (2011), muestra una prevalencia de 8.45% para la hidatidosis en hígados de vacunos decomisados para el periodo 2010, estos datos son similares a los hallados en esta investigación en la que las enfermedades parasitarias son las que prevalecen con alteraciones patológicas en el hígado de los vacunos, y también la fasciolosis en el hígado de



vacunos se considera como mayor prevalente, es así que Medina (2001), en el camal municipal de la ciudad de Juliaca mostró una prevalencia de 23.16% para lesiones hepáticas causada por trematodos. Estos datos coinciden con los hallados en el camal particular de Azoguite, deduciendo que las enfermedades parasitarias son las que más afectan a este órgano como es el hígado de vacuno.

4.4. PREVALENCIA DE LESIONES PATOLÓGICAS EN HÍGADOS DE VACUNOS SEGÚN EDAD

En la Tabla 5 se muestra las patologías halladas en hígados de vacunos según la edad, de esta se deduce que la hidatidosis está presente con el 40% para los vacunos comprendidos entre 1 a 3 años, y el 50% para los animales comprendidos entre los 4 a más años de edad, en cuanto a la fasciolosis en hígado de los vacunos el 20% fue hallado en vacunos comprendidos entre 1 a 3 años de edad y el 21.67% en los vacunos de 4 a más años de edad; en lo que respecta a la cisticercosis se halló el 20% para los vacunos de 1 a 3 años de edad y el 10% en los vacunos de 3 a 4 años de edad; la telangiectasias estuvo presente en los vacunos con 5% para los animales comprendidos de 4 a más años de edad, de la misma forma para la cirrosis el 20% se presentó en los vacunos de 1 a 3 años y el 6.67% en los vacunos de 4 a más años de edad; referente a la atrofia hepática solo mostro un animal con el 1.67% entre los 4 a más años de edad, el absceso hepático se mostró en 2 animales con el 3.33% entre los 4 a más años de edad; la presencia de adherencia se mostró en el hígado con el 1.67% en los animales de 4 a más años de edad, el total de los animales afectados con lesiones hepáticas fue de 5 animales que hacen el 7.69% y en los animales comprendidos entre los 4 a más

años de edad fue 60 animales que representa el 92.31%.

Tabla 5: Prevalencia de lesión patológicas hepáticas en vacunos beneficiados en el Camal particular de Azoguite, según edad – 2017.

LESIÓN HEPÁTICA	EDAD EN AÑOS				PARAMETROS ESTADISTICOS		
	1 a 3	%	4 a mas	%	TOTAL	S ²	S
Hidatidosis.	2	40.00	30	50.00	32	253.12	15.90
Fasciolosis.	1	20.00	13	21.67	14	124.03	11.14
Cisticercosis.	1	20.00	6	10.00	7	128.57	11.34
Telangiectasia.	0	0.00	3	5.00	3	8.34	2.89
Cirrosis.	1	20.00	4	6.67	5	142.26	11.93
Atrofia.	0	0.00	1	1.67	1	1.00	1.00
Abscesos.	0	0.00	2	3.33	2	1.00	1.00
Adherencias.	0	0.00	1	1.67	1	1.00	1.00
TOTAL	5	7.69	60	9.23	65		

(P≥0.05) S²: Variancia S: Desviación Estándar

En la Figura 3, se reportan los datos de las alteraciones patológicas en el hígado de vacunos de acuerdo a la edad, el cual muestra que los animales de 4 a más años son los más prevalentes en enfermedades parasitarias como son la hidatidosis y la fasciolosis, a diferencia que los animales de 1 a 3 años son los que muestran mayor prevalencia en cuanto se refiere a enfermedades como la cisticercosis y la cirrosis hepática.

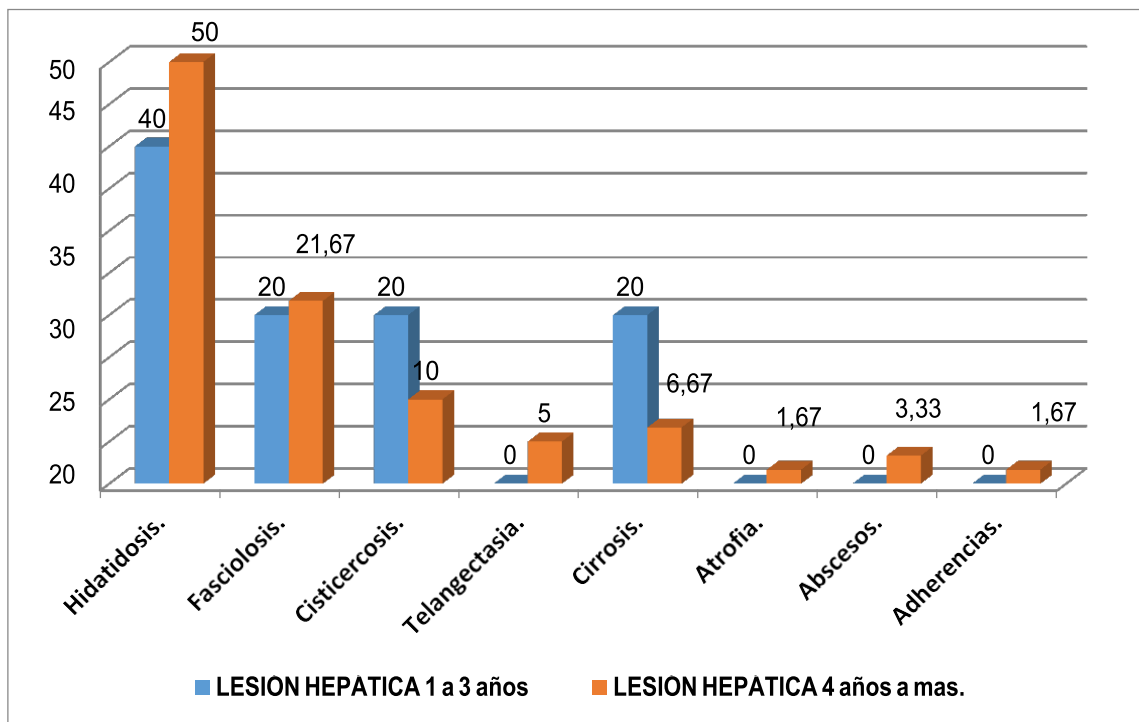


Figura 3. Lesiones patológicas en hígado de vacunos según edad beneficiados en el camal particular de Azoguini – 2017

Llevado al análisis estadísticos de Chi cuadrado, mostro que no existe diferencia significativa ($P \geq 0.05$) para las lesiones patológicas halladas en el hígado de los vacunos según la edad, esto indica que las lesiones ya sean parasitarias o infecciosas que son causa de alteraciones patológicas no está influenciada por la edad, pero sin embargo se deduce que para la hidatidosis los animales comprendidos entre 4 a más años fueron los que presentaron mayor prevalencia, de la misma forma para la fasciolosis, esto se debe a la mayor permanencia de los animales con las formas larvianas de la enfermedad que están sujetos a adquirir la presentación de estas parasitosis.

En cambio para las cisticercosis los machos fueron los más prevalentes y la presencia de abscesos hepáticos las hembras fueron las que mostraron mayor



prevalencia, es probable que la frecuencia de estas alteraciones hepáticas no presente fluctuaciones en el año, especialmente aquellas que son consideradas enfermedades larvarias parasitarias estando de acuerdo con lo que manifiesta Zamorano (1987), y en algunas ocasiones una misma patología, que por diversas razones, es altamente prevalente en una determinada región según lo indicado por Lima (2005), es así que las patologías parasitarias en hígados son las más altamente prevalentes ya sea en animales jóvenes como en los adultos tal como se obtuvo en este estudio; la no existencia de estadísticas de decomiso en forma detallada y fiable no da motivo a discusión, porque no se encontraron datos de alteraciones hepáticas relacionadas a la edad de los vacunos.

Los trabajos de investigación realizados en la región de Puno, son trabajos de prevalencia para determinadas enfermedades parasitarias especialmente, tal es el caso de Ccoa (2005), que en el estudio realizado sobre fasciolosis en vacunos muestra valores de 93.62% para el Centro Paylla sur de Umachiri-Melgar; así mismo, Aguilar (2004). Reportó valores de 7.25% para la fasciolosis en vacunos para la Micro Cuenca de Llallimayo–Melgar.

Por otra parte Morales (1996), mostro que en vacunos la mayor cantidad de decomisos está dado por la distomatosis y la hidatidosis, seguido de la tuberculosis y la cisticercosis, sin que estos autores reporten alteraciones hepáticas por sexo, que referente al estudio realizado en el camal particular de Azoguine de la ciudad de Puno, se tiene que las enfermedades parasitarias son las que causan mayor decomiso en el hígado de vacunos, a diferencia que en las enfermedades infecciosas no se muestra prevalencia alguna como viene a ser la tuberculosis, de



ahí que se deben tomar medidas de prevención y control de las enfermedades tanto parasitarias e infecciosas lo cual permitirá a los criadores, acceder al conocimiento de estas alteraciones patológicas a fin de que no se cuente con pérdidas económicas significativas.



V. CONCLUSIONES

- La prevalencia general hallada para las patologías en hígados de vacunos beneficiados en el camal Particular de Azoguiné fue de 38.46%. De las patologías halladas fueron la hidatidosis la que mostro ser mayormente prevalente, seguida de la fasciolosis, la cisticercosis y telangiectasias; la cirrosis, y los abscesos hepáticos, que mostraron ser también prevalentes después de la cisticercosis; y las de menor prevalencia, fueron las atrofas hepáticas.
- En las patologías hepáticas halladas según sexo, las hembras presentaron prevalencias mayores para la hidatidosis y para la fasciolosis seguida de la cisticercosis que fue mayor en los machos; la cirrosis hepática se mostraron más prevalentes en las hembras y referente a los abscesos y adherencias fueron los machos más prevalentes que las hembras.
- Según la edad los animales de 4 a más años mostraron mayor prevalencia para la hidatidosis, fasciolosis, mientras que para la cisticercosis los de 1 a 3 años fueron los más prevalentes, para la cirrosis y los abscesos las hembras fueron las de mayor prevalencia.



VI. RECOMENDACIONES

- Instaurar un registro que sea el adecuado para el decomiso de vísceras de vacunos a fin de contar con datos estadísticos fehacientes.
- Evaluar las patologías hepáticas del hígado en forma detallada en todo centro de beneficio de animales de la región de Puno.
- Socializar y concientizar a los criadores de ganado vacuno sobre las pérdidas económicas que ocasionan las alteraciones patológicas en hígados.



VII. REFERENCIAS

- Aguilar, R., (2004). *Prevalencia e implicaciones económicas por fasciolosis en la producción de vacunos de leche de la micro cuenca llallimayo-Melgar*. Tesis de pre grado. FMVZ –UNA PUNO.
- Ahmadi, N. A., Meshkehkar, M., (2010). *An abattoir-based study on the prevalence and economic losses due to cystic echinococcosis in slaughtered herbivores in Ahwaz, south-western Iran*. J Helminthol 19, 1-7.
- Aluja, A. S. (2002). *Técnicas de necropsia en animales domésticos*. Inspección post-mortem. Editorial El manual moderno. México.
- Anahua, E. (2010). *Prevalencia de la hidatidosis en bovinos y ovinos faenados en el camal municipal de la ciudad de llave-El Collao*. Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional del Altiplano.
- Berga, A.M. y Sánchez, P., (1990). *Incidencia económica de la sanidad en el sector ovino y bovino*. Ovis - Bovis 9, 67-73.
- Biberstein, E. L., Zee, Y., (1994). *Tratado de Microbiología Veterinaria*. Editorial Acribia, Zaragoza. España.
- Blamire, R. V., Goodhand, R H., Taylor, K.C., (1980). *A review of some animal diseases encountered at meat inspections in England and Wales*, 69 to 78. Veterinary Record 106, 195-199.
- Blood. D. C. (1996). *Diccionario de Veterinaria*. Editorial Mc Graw Hill Interamerican. México.
- Brown, C. C. y Trees, H. J., (1994). *Caseous lymphadenitis of goats and sheep: a review*. Veterinary Bulletin, 57, 1-11.
- Cadmus, S. I., Adesokan, H. K., (2009). *Causes and implications of bovine organs/offal condemnations in some abattoirs in Western Nigeria*. Trop Anim Health Prod. 41, 1455-63.



- Ccoa, L. (2005). *Prevalencia de Fasciola hepática en las principales comisiones de regantes de la cuenca lechera de Umachiri*. tesis FMVZ UNA PUNO.
- Chiew, K. T., Chua, S. B., (1999). *Abattoir condemnation of pigs and its economic implications in Singapore*. British Veterinary Journal, 145, 77-84.
- Choque R. (2008). *Prevalencia e influencia económica por decomiso de vísceras infestadas con fasciolosis e hidatidosis en vacunos beneficiados en el camal municipal de Juliaca*. Tesis. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia: Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú.
- Cubero, D., (1995). *Riesgos de la carne: resultados más relevantes de la inspección veterinaria oficial*. XII Jornadas Nacionales de Inspección y Calidad de la Carne, organizadas por ADITSIC. Oviedo.
- Cubero, G., Morollón, M. P., (1993). *Tasas y causas de decomiso de canales en un matadero industrial entre los años 1984-1993*. Eurocarne, 40, 43-38.
- Fábregas, X., Simón, J. A., Canada, L., (2005). *Resultados de la inspección veterinaria ante y postmortem en un matadero de bovino, ovino y caprino*. Eurocarne 133, 197-208.
- Frandsen, D. (1995). *Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos*. 5ta Ed. Mc Graw Hill. México
- García, A. J., (1987). *Decomisos en matadero: manipulación y control*. Información Veterinaria 68, 35-39 y 69,10-12.
- Herenda, D. C., Franco, D. O., (1991). *Food animal pathology and meat hygiene*. St. Louis, Murphy Year Book, 9-11.
- Hobbs, B. C.; y Gilberto, R. (1999). *Higiene y toxicología de los alimentos*. Editorial Acribia. Zaragoza, España,
- Libby, B. y James A. (1986). *Higiene de la carne*. Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V. México.
- Liegeois, F. (1999). *Tratado de patología médica de los animales domésticos*.



Editorial universitaria de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

Lima O. R. (2005). *Principales causas de decomiso de vísceras y su repercusión en los resultados finales de la unidad comercializadora "La Vitrina"*. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET. 6(3):1-6. Consultado 25 agosto 2009. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030305/030501.pdf>

Luzón, J., (2007). *Influencia de las afecciones parasitarias en los principales parámetros los corderos tipo ternasco*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza, Zaragoza-España.

Mamani, A. (2011). *Prevalencia y pérdida económica debido al decomiso de vísceras por fasciolosis e hidatidosis en vacunos beneficiados en el camal municipal de Huancané*. Tesis de pre grado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA Puno.

Martin, W. B., y Aitken C. (2002). *Parasitic infections in sheep*. Comp Immunol Microbiol Infect Dis 19, 171-179.

Medina, E. (2001). *Fasciolosis en bovinos beneficiados en el camal Municipal de Juliaca*. Tesis de pre grado. FMVZ. UNA-Puno.

Medway, W, Prier, J. Badiola, J. J. (1983). *Patología clínica veterinaria*. Editorial El Manual Moderno. Mexico.

Mellau, B. L., Nonga, H. E., Karimuribu, E. D., (2011). *Slaughter stock abattoir survey of carcasses and organ/offal condemnations in Arusha region, northern Tanzania*. Trop Anim Health Prod 43, 857-64.

Morales M, A. (1996). *Decomisos y su importancia económica en mataderos de Chile*. Revista Tecnovet. (1). Consultado 25 agosto 2009. Disponible en http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9_343%2526ISID_%253D444,00.html



- Morales, C. (1996). *Distomatosis hepática en el Perú: Epidemiología y Control*. CibaGeigy – Hoesch. Lima – Perú.
- Moreno, B., (2006). *Higiene e Inspección de carnes*. Editorial Díaz de Santos, Madrid-España.
- O'Sullivan, E. N., (1999). *Two-year study of bovine hepatic abscessation in 10 abattoirs in County Cork, Ireland*. *Veterinary Record* 145, 389-393.
- Peris B., García J. F., Badiola, J. J., (1987). *Cisticercosis visceral ovina: causa principal de decomiso de hígados en corderos de engorde en matadero*. Aspectos lesionales e incidencia. *Medicina Veterinaria* 4, 289-296. España.
- Quinn, P.J., Markey, B.K., Carter, M.F., Donnelly, W.J., Leonard, F.C., (2002). *Veterinary microbiology and microbial disease*. Blackwell Science, Oxford.
- Ramos, F. (2015). *Incidencia de patologías hepáticas en ovinos beneficiados en el camal municipal de Ayaviri*. Tesis de Pre grado, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA Puno. Perú.
- Rehbein, S., Kollmannsberger, M., Visser, M., Winter, R., (1996). *Helminth burden of slaughter sheep in Upper Bavaria*. 1: Species spectrum, infestation extent and infestation intensity. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* 109, 161-167.
- Respaldiza, E., Respaldiza, E. E., (2001). *Estudio de la asociación de la hidatidosis en ovinos a otras parasitosis*. Libro de ponencias de la XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la SEOC. SEOC, Sevilla-España.
- Robinson, C.R., Kiesel, G.K., (1993). *Susceptibility of bovine macrophages and tracheal ring cultures to bovine viruses*. *Am J Vet Res* 38, 1705-1708.
- Rojo-Vázquez, F. A. y Valcárcel, F., (2006). *La biodiversidad en Echinococcus y sus implicaciones epidemiológicas*. *Ovis* 105, 13-22. España.
- Rusell, A. (1997). *Principios de patología. Anatomía patológica*. Editorial Continental. México, CIA. Mexico.



- Scanlan, CH. M., (1991). *Introducción a la Bacteriología Veterinaria*. Editorial Acribia, Zaragoza-España.
- SENAMHI, (2010). Servicio Nacional de Hidrología y Meteorología. Inf. Sem. 45-ef. Puno.
- Sissay, M. M., Uggla, A., Waller, P. J., (2008). *Prevalence and seasonal incidence of larval and adult cestode infections of sheep and goats in eastern Ethiopia*. Trop Anim Health Prod 40, 387-394.
- Sisson, S. y Grossman, J. D. (2000). *Anatomía de los animales domésticos*. 5^a ed. Ciudad, ES, Masson S.A Trads. R. Martín Roldan; M. Illera Martin y MJ. Blánquez Layuna. Tomo 1. 2276 p
- Theodoropoulos, G., Theodoropoulou, E., Petrakos, G., Kantzoura, V., Kostopoulos, J., (2002). *Abattoir condemnation due to parasitic infections and its economic implications in the region of Trikala*. Greece. J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health 49, 281-284.
- Trees, A.J., Owen, R. R., Craig, P. S., Purvis, G. M., (1995). *Taenia hydatigena: a cause of persistent liver condemnations in lambs*. Vet Rec 116, 512-516.
- Trigo T. F. (1999). *Patología sistemática veterinaria*. Editorial McGraw Hill. México.
- Trusfield, M. 1990. *Epidemiología Veterinaria*. Editorial Acribia. V, xi.339 pg. Zaragoza
- Valcárcel, F., Rojo-Vázquez, F.A., Olmeda, A.S., Arribas, B., Márquez, L., Fernández, N., (2009). *Atlas de Parasitología Ovina*. Servet, Zaragoza – España.
- Wilson Andrew. (1990). *Tecnología inspección práctica de la carne*. Editorial Acribia. España,
- Zamorano, C. G., Kirshbaum, A., Toro, J., (1997). *Prevalencia de hidatidosis y consecuencias económicas*. Matadero de Osorno 1975-1984. Bol Epidemiológico Chile 14, 257-264. Chile.



ANEXOS

FICHA EPIDEMIOLÓGICA.

LESIONES HEPÁTICAS EN VACUNOS BENEFICIADOS EN EL CAMAL PARTICULAR DE AZOQUINE DE LA CIUDAD DE PUNO.

FICHA N° _____

DATOS GENERALES DEL VACUNO BENEFICIADO:

REGISTRO _____

EDAD _____ SEXO ____

TOMA DE MUESTRAS:

FECHA _____ DE _____ DEL 20 _____ LESIONES HEPÁTICAS
POSITIVO _____ NEGATIVO _____

TUBERCULOSIS		
ABSCESOS		
HIDATIDOSIS		
CISTICERCOSIS		
FASCIOSIS		
DEGENERACIÓN GRASA		
CAROTENOSIS		
ICTERICIA		
TELANGIECTASIAS		
ATROFIA HEPÁTICA		
HIPERTROFIA HEPÁTICA		
HIPOPLASIA HEPÁTICA		
HIPERPLASIA HEPÁTICA		
CIRROSIS HEPÁTICA		
DEFORMIDAD HEPÁTICA		
ADHERENCIA HEPÁTICA		

OBSERVACIONES:

FIRMA.

Lesiones patológicas en hígados de vacunos.



Imagen 1. Quiste hidatídico



Imagen 2. Adherencia hepática



Imagen 3. Fasciola hepática



Imagen 4. Telangiectasias



Imagen 5. Atrofia hepática



Imagen 6. Cirrosis hepática



PRUEBA DE CHI CUADRADO EN LESIONES HEPATICAS SEGÚN SEXO.

GL = 7

NIVEL DE SIGNIFICANCIA = 14.65

CHI CUADRADO = 15.88

SIGNIFICANCIA = $P \leq 0.05$.

PRUEBA DE CHI CUADRADO EN LESIONES HEPÁTICAS SEGÚN EDAD.

GL = 7

NIVEL DE SIGNIFICANCIA = 14.65

CHI CUADRADO = 6,51

SIGNIFICANCIA = $P \geq 0.05$



DATOS DEL EXAMEN POST MORTEM EN HÍGADO DE VACUNOS

Nro. Animal	SEXO	EDAD	LESIONES PATOLOGICAS
1	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
2	MACHO	1 A 3	SIN PATOLOGIA
3	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
4	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
5	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
6	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
7	HEMBRA	4 A MAS	ADHERENCIAS
8	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
9	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
10	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
11	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
12	HEMBRA	4 A MAS	CIRROSIS
13	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
14	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
15	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
16	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
17	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
18	HEMBRA	4 A MAS	ATROFIA
19	MACHO	1 A 3	SIN PATOLOGIA
20	MACHO	4 A MAS	HIDATIDOSIS
21	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
22	HEMBRA	4 A MAS	ABSCESOS
23	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
24	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
25	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
26	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
27	HEMBRA	1 A 3	SIN PATOLOGIA
28	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
29	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
30	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
31	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
32	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
33	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
34	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
35	HEMBRA	4 A MAS	CIRROSIS
36	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
37	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA



38	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
39	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
40	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
41	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
42	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
43	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
44	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
45	MACHO	1 A 3	HIDATIDOSIS
46	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
47	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
48	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
49	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
50	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
51	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
52	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
53	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
54	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
55	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
56	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
57	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
58	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
59	HEMBRA	4 A MAS	TELANGESCTASIA
60	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
61	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
62	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
63	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
64	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
65	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
66	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
67	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
68	MACHO	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
69	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
70	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
71	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
72	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
73	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
74	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
75	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
76	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
77	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
78	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA



79	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
80	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
81	HEMBRA	4 A MAS	CISTICERCOSIS
82	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
83	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
84	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
85	HEMBRA	4 A MAS	CIRROSIS
86	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
87	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
88	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
89	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
90	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
91	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
92	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
93	HEMBRA	4 A MAS	CIRROSIS
94	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
95	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
96	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
97	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
98	HEMBRA	4 A MAS	CISTICERCOSIS
99	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
100	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
101	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
102	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
103	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
104	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
105	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
106	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
107	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
108	HEMBRA	1 A 3	FASCIOSIS
109	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
110	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
111	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
112	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
113	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
114	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
115	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
116	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
117	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
118	HEMBRA	4 A MAS	TELANGESCTASIA



119	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
120	HEMBRA	1 A 3	CISTICERCOSIS
121	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
122	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
123	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
124	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
125	HEMBRA	4 A MAS	CISTICERCOSIS
126	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
127	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
128	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
129	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
130	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
131	HEMBRA	4 A MAS	TELANGESCTASIA
132	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
133	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
134	MACHO	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
135	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
136	HEMBRA	4 A MAS	CISTICERCOSIS
137	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
138	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
139	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
140	HEMBRA	1 A 3	ADHERENCIA
141	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
142	HEMBRA	4 A MAS	HIDATIDOSIS
143	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
144	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
145	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
146	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
147	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
148	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
149	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
150	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
151	HEMBRA	4 A MAS	CISTICERCOSIS
152	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
153	HEMBRA	1 A 3	ABSCESO



154	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
155	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
156	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
157	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
158	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
159	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
160	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
161	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
162	HEMBRA	4 A MAS	ABSCESOS
163	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
164	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
165	HEMBRA	4 A MAS	CISTICERCOSIS
166	HEMBRA	4 A MAS	FACIOLOSIS
167	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
168	HEMBRA	4 A MAS	SIN PATOLOGIA
169	MACHO	4 A MAS	SIN PATOLOGIA