

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS DEL DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGIÓN AREQUIPA- 2017

*“PREVALENCE OF FASCIOSIS IN THE SHEEP OYSTERS OF THE
DISTRICT OF TUTI, CAYLLOMA, AREQUIPA REGIÓN- 2017*

Tesis presentada por el Bachiller:

Valencia Obando, Juan Eladio

Para optar el Título Profesional de:

Médico Veterinario Y Zootecnista

Asesor:

Dr. Cuadros Medina, Santiago

Arequipa - Perú

2018



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

“IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA”
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra fuerza)

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DICTAMEN BORRADOR DE TESIS

Señor Magíster

CARLO SANZ LUDEÑA

Director de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Presente.-

Mediante el presente, comunicamos a usted que se ha procedido a revisar el Borrador de Tesis titulado:

“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS DEL
DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGION AREQUIPA - 2017”

presentado por:

VALENCIA OBANDO, JUAN ELADIO;

Asesorado (a) por el(la) DR. SANTIAGO CUADROS MEDINA

El jurado dictaminador presidido por el MGTER. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS, e integrado por la vocal MGTER. VERONICA VALDEZ NÚÑEZ y secretaria la MGTER. ELOISA ZUÑIGA VALENCIA;

DICTAMINA:

Apto para su Sustentación en Acto Público

OBSERVACIONES

Arequipa, 15 de Junio del 2018

[Firma]
MGTER. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS
Presidente

[Firma]
MGTER. VERÓNICA VALDEZ NUÑEZ
Vocal

[Firma]
MGTER. ELOISA ZUÑIGA VALENCIA
Secretaria

DEDICATORIA

Agradezco a Dios. Por ser mi creador, el motor de mi vida, por no haber dejado que me rinda en ningún momento e iluminarme para salir adelante, porque todo lo que tengo, lo que puedo y lo que recibo es regalo que él me ha dado

Con mucho cariño a mis padres que me dieron la vida, por creer en mí, por darme una carrera profesional y brindarme su apoyo incondicional en todo momento

A mi linda esposa María Esther por su compañía, por escucharme en los momentos que me sentía mal, por entenderme y comprenderme brindándome su amor, dulzura y cariño

Esta tesis la dedico a quienes amo profundamente por haberme apoyado incondicionalmente y por sus consejos que me orientaron a tomar las mejores decisiones

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Católica de Santa María

A la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

A los Catedráticos, por sus enseñanzas y experiencias compartidas durante el desarrollo de mi carrera profesional

A mi Asesor Dr. Santiago Cuadros por su apoyo

A los Doctores Gary Villanueva, Eloísa Zúñiga y Verónica Valdez miembros del jurado dictaminador por su comprensión y orientación brindada en el desarrollo del presente trabajo de investigación

Al Alcalde Distrital de Tuti Alfonso Mamani Quispe por el apoyo desinteresado en favor de su distrito y sus criadores

A los criadores de ovinos del distrito de Tuti

A todos aquellos a quienes de alguna manera me apoyaron a lo largo de toda mi formación profesional

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se efectuó durante los meses de Octubre del 2017 y Enero del 2018, con el objeto de conocer la prevalencia de Fasciolosis en los ovinos criollos del Distrito de Tuti, Caylloma Región Arequipa, para lo cual se realizó un estudio parasitológico mediante exámenes de materia fecal (Técnica de Dennis Modificado), específico para el diagnóstico de la enfermedad.

La cantidad de ovinos muestreados fue de 385, seleccionados al azar, de distintos rebaños del Distrito, en todas las clases y de ambos sexos.

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

La prevalencia de Fasciolosis en los ovinos criollos es de 9.09%.

La prevalencia según la clase animal representa 11.11% para la clase carneros, 7.38% en borregas, 4.76% en carnerillos, 5.71% en borreguillas, 16.88% en corderos machos y 7.32% en corderos hembras.

La prevalencia según el sexo es mayor en los machos, en donde obtienen un 12.33% y las hembras el 7.11% de infección parasitaria por Fasciolosis.

A la encuesta realizada sobre la enfermedad a los criadores de ovinos del distrito, el 83.33% conocen de su presencia, el 91.67 % realiza controles sanitarios a pesar del elevado costo de los Fasciolicidas y el precio muy bajo que obtienen por la venta de carne y lana. El 85.33 % de la crianza de ovinos se realiza al pastoreo, el suministro de agua proviene de ríos y bofedales, el 75% de la alimentación se da con pastos de la zona, en algunos casos hay alimentación con alfalfa pero solo en un 25%, el 66.67% de las instalaciones en donde se guardan los ovinos por la noche son de cemento, y el 33.33% son de piedra. La prevalencia que se obtuvo en este trabajo es baja probablemente

porque durante los meses de estudio no se presentaron lluvias que son indispensables para el desarrollo de la enfermedad

Al aplicar la prueba estadística de Chi - Cuadrado, encontramos que no existe diferencia significativa entre las variables respecto a clase y sexo, demostrando que existe igual susceptibilidad para ambos sexos y todas las clases en ovinos.

Palabras Claves: Tuti, Fasciolosis, Ovinos Criollos, Caylloma, Arequipa



ABSTRACT

The present research work was carried out during the months of October 2017 and January 2018, in order to know the prevalence of Fasciolosis in Creole sheep of the District of Tuti, Caylloma Arequipa Region, for which a parasitological study was carried out. Stool tests (Modified Dennis technique), specific for the diagnosis of the disease.

The number of sheep sampled was 385, selected at random, from different flocks of the District, in all classes and of both sexes.

The results that were obtained were the following:

The prevalence of Fasciolosis in Creole sheep is 9.09%.

The prevalence according to the animal class represents 11.11% for the class of rams, 7.38% in ewes, 4.76% in females, 5.71% in ewes, 16.88% in male lambs and 7.32% in female lambs.

The prevalence according to sex is higher in males, where they get 12.33% and females 7.11% parasitic infection by Fasciolosis.

To the survey conducted on the disease to the breeders of sheep of the district, 83.33% know of their presence, 91.67% perform sanitary controls despite the high cost of the Fasciolicides and the very low price they get for the sale of meat and wool. 85.33% of the sheep breeding is carried out by grazing, the water supply comes from rivers and bofedales, 75% of the feed is given by pastures in the area, in some cases there is alfalfa feeding but only by 25%, 66.67% of the facilities where sheep are kept at night are made of cement, and 33.33% are made of stone. The prevalence obtained in this work is low, probably because during the

study months there were no rains that are essential for the development of the disease. When applying the Chi - Square statistical test, we found that there is no significant difference between the variables regarding class and sex, showing that there is equal susceptibility for both sexes and all classes in sheep.

Key Words: Tuti, Fasciolosis, Creole sheep , Caylloma, Arequipa



ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN.....	IV
ÍNDICE	VIII
INTRODUCCIÓN.....	XI
CAPITULO I.....	1
1.1. Enunciado del Problema:.....	1
1.2. Descripción del Problema:.....	1
1.2.1. Aspecto General:.....	1
1.2.2. Aspecto Social:.....	2
1.2.3. Aspecto Económico:.....	2
1.2.4. Importancia del trabajo:.....	3
1.3. OBJETIVOS:.....	3
1.3.1. Objetivo General:.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos:.....	3
1.4. HIPÓTESIS:.....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO.....	5
2.1.1. Antecedentes Históricos.....	5
2.1.2. Etiología.....	6
2.1.3. Familia Fasciolidae.....	6
2.1.4. Antecedentes de Investigación:.....	28
CAPITULO II.....	31
2.1. MATERIALES Y MÉTODOS:.....	31
2.1.1. Localización Espacial:.....	31

2.1.2. Localización Temporal:.....	31
3.1.1. Material Biológico:.....	31
2.2. Material de Laboratorio:.....	31
2.2.1. Reactivos	32
2.3. Material de campo:.....	32
2.4. Métodos:	33
2.4.1. Muestreo:.....	33
2.4.2. Métodos de Laboratorio:	33
2.4.3. Análisis Estadístico:	34
2.4.4. Variables de Respuesta:	35
2.5. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA:.....	35
2.5.1. Diseño Experimental:.....	35
 CAPITULO III.....	 36
RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	36
CONCLUSIONES.....	49
ANEXO N° 1:_MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE TUTI- CAYLLOMA REGIÓN AREQUIPA.....	58
ANEXO N° 2:_FICHA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS	59
DATOS.....	59
ANEXO N° 3:_ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA SOBRE FASCIOSIS OVINA.....	60
ANEXO N° 4:_FOTOGRAFIAS.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	35
TABLA 2.....	40
TABLA 3.....	43
TABLA 4.....	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1.....	39
GRAFICO 2.....	42
GRAFICO 3.....	44
GRAFICO 4.....	46

INTRODUCCIÓN

La crianza de ovinos criollos en el distrito de Tuti, mantiene una gran relevancia dentro de las producciones ganaderas de la zona. La Fasciolosis es una de las enfermedades parasitarias que mayor pérdida ocasiona a los ganaderos ya que la gran mayoría alimenta sus rebaños al pastoreo encontrándose más vulnerables a contraer esta parasitosis, siendo la Fasciola hepática una de las especies más comunes y de distribución cosmopolita, es el ganado ovino una de las especies más afectadas, por estar en contacto directo con fuentes de agua como ríos y bofedales, ya que la presencia de Fasciola hepática, está ligada a condiciones ambientales que condicionan tanto el desarrollo de sus estadios intermedios, así como del hospedador intermediario.

Durante los meses de octubre 2017 y enero 2018 no se registró presencia de lluvias, lo que es muy importante para el desarrollo del caracol. La temperatura y humedad son de suma importancia para el desarrollo del hospedero intermediario.

Los ganaderos del distrito de Tuti tienen conocimiento de la enfermedad y de la presencia del caracol, algunos pocos ganaderos realizan controles sanitarios constantes, a pesar del bajo precio que reciben por la venta de carne y lana.

CAPITULO I

1.1. Enunciado del Problema:

“Prevalencia de Fasciolosis en los ovinos criollos del distrito de Tuti, Caylloma, región Arequipa, Octubre 2017 – Enero 2018”

1.2. Descripción del Problema:

La forma en la que los ovinos son criados, más los factores que limitan su desarrollo como el escaso alimento en épocas sin lluvia hacen que los pastos no estén disponibles para el consumo animal, además del poco control sanitario, y la falta de instalaciones adecuadas para la crianza de ganado ovino, sumado al poco conocimiento por parte de los ganaderos predisponen a tener una alta prevalencia de parasitosis en los ovinos, reflejando así un problema en la producción de carne y lana.

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO:

1.2.1. Aspecto General:

El presente trabajo de investigación está orientado a realizar un estudio del Fasciolosis en los ovinos del distrito de Tuti, con la finalidad de efectuar las recomendaciones necesarias para su prevención, control y tratamiento.

1.2.2. Aspecto Social:

La preocupación de parte de los productores pecuarios del Distrito de Tuti - Caylloma, ya sea por el desconocimiento y falta de capacitación sobre la enfermedad en sus ovinos y por el grave riesgo que corren de contraer esta enfermedad parasitaria altamente peligrosa.

1.2.3. Aspecto Económico:

La Fasciolosis en los ovinos merma la producción y productividad en la explotación de esta especie, ocasionando pérdidas económicas a los criadores al obtener bajos recursos por la venta de carne y lana.

- Reducción de la producción de lana (Olaechea, F y col. 2013)
- Interferencia en la fertilidad y fecundidad en borregos (Rojo Vázquez , F.A. y col 1999)
- Menores porcentajes de parición (Olaechea, F,2004)
- Reducción de peso al destete (Alcaino, H,1995) y retraso del crecimiento de corderos (FAO,1994)
- Gastos derivados de los tratamientos antihelmínticos (Cardozo y Nari, 1987; Olaechea , F y col ,2013)
- Un 30 – 50% menos de incremento de peso en carnerillos y corderos, Entre 20 – 70% menos de producción de leche en las borregas. (Manrique y Cuadros 2002)
- Deprime el apetito y produce un mal aprovechamiento de los alimentos debido a deficientes índices de conversión.(Pacheco S. 2017)

- Alteraciones en el ciclo reproductivo que se manifiestan en una disminución de los porcentajes de fertilidad y preñez, incremento de la edad de la pubertad y porcentaje de crías nacidas muertas. (Manrique y Cuadros 2002)

1.2.4. Importancia del trabajo:

Este trabajo tiene significativa importancia debido que a través de su estudio se puede monitorear el nivel de infección parasitaria en los ovinos; así mismo los factores medio ambientales que predisponen a su presencia y difusión.

1.3. OBJETIVOS:

1.3.1. Objetivo General:

- Determinar la Prevalencia de Fasciolosis en los ovinos del Distrito de Tuti.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de Fasciolosis en los ovinos según el sexo y la clase animal.
- Determinar los factores del hospedero, hospedero intermediario, y del medio ambiente.

1.4. HIPÓTESIS:

Dado que, bajo los sistemas de explotación extensiva en la zona de estudio y la notoria presencia de bofedales; así mismo lluvias que favorecen un medio propicio para la presencia de caracoles, que son hospederos intermediarios de la Fasciola hepática, el escaso criterio de crianza y manejo de los ovinos, es probable que exista una alta presencia de la enfermedad por tener factores epidemiológicos y factores externos propicios para su desarrollo.



2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

2.1.1. Antecedentes Históricos

La primera referencia escrita que menciona a la fasciola hepática, como agente etiológico de la Distomatosis hepática, fue hecha en 1397 por Jean de Brie y se refirió a la fasciola hepática como el agente causal de la putrefacción del hígado. En 1686 Redi hizo el primer dibujo del parásito y en 1737 Swammardan describió de las redias y cercarías, como estadios larvarios de la fasciola hepática. Linneo en 1758 le puso el nombre que actualmente se usa: fasciola hepática. Pallas lo identifica como parásito del hombre y lo menciona por primera vez en 1818. Thomas en 1880 identifica a los caracoles pulmonados de agua dulce como los huéspedes intermediarios de la fasciola hepática.¹

Los estudios de Distomatosis hepática en Cajamarca se inician con Carrasco en 1960, quien reporta un 100% de prevalencia y Alvarado en 1965 reporta una prevalencia de 83,78% para el departamento de Arequipa.²

¹ Manrique y Cuadros, Universidad Católica Santa María, 2002.pág. 42

² Ob.Cit. Pág.42

2.1.2. Etiología

Esta enfermedad es producida por la *Fasciola Hepática*, que es un parásito plano en forma de hoja, que al estado adulto se localiza en los conductos biliares del hígado de mamíferos domésticos y el hombre; puede encontrarse en forma errática en pulmones y otros órganos.³

2.1.3. Familia Fasciolidae

Parásito de gran tamaño en forma de foliácea y cutícula escamosa. Las dos ventosas están situadas hacia adelante, las ramas intestinales que se dividen en primarias, secundarias y no ramificadas pero siempre llegan al extremo posterior.

Los testículos son lobulados e intensamente ramificados, por delante de los cuales se encuentran los ovarios y el orificio genital delante de las ventosas ventrales⁴

A. Genero Fasciola:

El cuerpo tiene una prolongación cefálica con una cutícula escamosa. Faringe bien desarrollada, el esófago es 1.5 veces más largo que la faringe. Los ciegos intestinales son ramificados, posee glándulas vitelogenas las cuales se extienden desde el cono cefálico hasta el extremo posterior.⁵

³ Zaman 1988

⁴ Zaman 1988

⁵ Zaman 1988

B. Hospedadores :

Ovinos, vacunos, caprinos, equinos, camélidos sudamericanos, caninos, felinos, ardillas, roedores y el hombre⁶

C. Localización :

Conductos biliares (en estado adulto), en el parénquima hepático (en forma larvaria), accidentalmente otros órganos.⁷

D. Morfología de la fasciola:

La *Fasciola Hepática* es un helminto hermafrodita de cuerpo ancho y aplanado dorso ventralmente que mide un largo de 30 ml y 13 ml de ancho y su forma es similar a la hoja de un laurel, es de color gris sucio o desde rojo hasta pardo. Tiene una proyección cónica en la parte anterior, seguida de un par de “hombros” anchos, posee dos ventosas muy próximas, la ventral es más grande que la oral. Los órganos internos (aparato digestivo y reproductor) son muy ramificados, especialmente los ciegos, que son largos y con numerosos divertículos laterales. Los dos testículos se ocupan la parte media corporal. El ciego está bien desarrollado y la bolsa del ciego incluye también a la próstata y a la vesícula seminal. El ovario y el útero están localizados anteriormente a los testículos. Las glándulas vitelogenas, formadas por finos folículos ocupan las

⁶.Zaman 1988

⁷ Zaman 1988

márgenes laterales del trematodo. El tegumento está cubierto por numerosas espinas dirigidas hacia atrás.⁸

E. Características del huevo de la Fasciola hepática :

Los huevos son ovalados y con opérculo en uno de sus extremos, su coloración es de naranja brillante debido a la pigmentación biliar, miden de 130-150 micras de largo por 63-90 micras en su parte más ancha. La fasciola adulta produce huevos, quienes pasan a la bilis, intestinos y son eliminados junto con las heces hacia el medio ambiente. Existen reportes que el huevo permanece viable entre 10 a 24 semanas, dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad.

Para que el huevo desarrolle debe ser expuesto a la luz por disolución de la masa fecal con agua.⁹

Es indudable que una vez liberados de la masa fecal comienza la incubación y las enzimas proteolíticas rompen la cáscara a la altura del opérculo. El desarrollo embrionario por la incubación ocurre a temperaturas entre 10-30°C y se ha estimado que el miracidio tarda en desarrollar 60 días.¹⁰

⁸ Cordero, M. 1999

⁹ Manrique y Cuadros, Universidad Católica de Santa María, 2002, pág. 47

¹⁰ Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa María, 2002 pág.48

SINONIMIA:

“alicuya”, “gusano del hígado”, “duela del hígado”, “jallo jallo”, “kcallutaca” , “Distomatosis hepática “,”mal de botella” , “macha” ,”conchuelo de hígado picado” “Fasciolosis” ,”babosa” ,”cucaracha del hígado” ,”saguaipé” “pinhuiny yuta” ,”macha del hígado” ,”machilla del hígado” ,”palomilla del hígado”.¹¹

¿Qué es la Fasciolosis?

Es una enfermedad parasitaria causada por la *Fasciola Hepática* que se localiza en el parénquima hepático y en los conductos biliares de bovinos, ovinos, camélidos sudamericanos, caprinos, cerdos, equinos, conejos, cuyes, venados, hombre y otros animales silvestres como las vizcachas y los guanacos. Esta enfermedad zoonótica se presenta en forma aguda y crónica. ¹²

La forma aguda es causada por la penetración de las fasciolas juveniles a través de la capsula de Glisson y la migración por el parénquima hepático, hasta ubicarse en los conductos biliares. La forma crónica se inicia con la instalación de las formas adultas en los conductos biliares y vesícula biliar. Infecta a casi todos los animales herbívoros y algunos omnívoros. Es decir, tiene distribución universal, alta flexibilidad de infección y una significativa importancia económica y social. ¹³

¹¹ Manrique y Cuadros. Universidad Católica de Santa María. 2002, pág.

¹² Ob. Cit. pág. 41

¹³ Ob. Cit. pág. 42

Clasificación taxonómica de la Fasciola hepática:

Parasito que taxonómicamente se clasifica en:

Phyllum	: Platelmino
Clase	: Trematodo
Orden	: Prosostomata
Familia	: Fasciolidae
Género	: Fasciola
Especie	: <i>Fasciola Hepática</i> . ¹⁴

F. CICLO DE VIDA:

La temperatura favorable para el desarrollo de fasciola hepática es de 10°C a 30°C. Lo cual no quiere decir que no sobreviva en zonas donde la temperatura está por debajo del límite inferior o por encima del límite superior. En las zonas alto andinas la temperatura diaria puede variar en el día hasta 15°C, y por la noche descender hasta por debajo de 0°C. Y a pesar de estas variaciones existe fasciola hepática¹⁵

Los parásitos producen huevos los cuales son evacuados a través del conducto colédoco al intestino y de aquí eliminados al exterior juntamente con las heces. En el medio ambiente, bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, los huevos

¹⁴ Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa María, 2002. pág.41

¹⁵ . Ob. Cit. pág. 45

desarrollan y liberan embriones ciliados llamados miracidios, éstos nadan hasta encontrar un caracol apropiado que en nuestro país está representado por la especie *Lymnaea viatrix*. En el interior de estos caracoles el miracidio se transforma sucesivamente en larvas llamadas “esporocistos”, “redias” cercarías y finalmente “metacercarias”, semejantes a pequeñísimos renacuajos de color blanquecino, que abandonan el caracol adhiriéndose luego a la vegetación circundante, donde pierden su cola y se enquistan transformándose en metacercarias, que constituyen las formas infectantes o de contagio.¹⁶

Cuando el ovino ingiere las metacercarias, estas se desenquistan en el estómago dejando en libertad las fasciolas jóvenes, las que luego atraviesan la pared intestinal, migran por el peritoneo y alcanzan el hígado el cual perforan hasta llegar a los conductos biliares, donde se hacen adultos. Un aspecto importante del ciclo biológico es que las Fasciolas a medida que migran a través del parénquima hepático van aumentando en tamaño, de tal forma que se distinguen 3 estadios de desarrollo: La Fasciola inmadura temprana, la inmadura y la adulta¹⁷

¹⁶ Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa María, 2002. pág.49

¹⁷ Ob. Cit. pág.54

Miracidio

La parte anterior del miracidio es ancha y termina en una protusión, presenta dos manchas oculares y todo el cuerpo es ciliado .en el miracidio se distingue 5 grupos de células:

- Epidermis ciliada
- Células germinales primordiales
- Células excretoras, incluyendo células inflamatorias de forma estrellada.
- Tubo digestivo primordial de naturaleza secretoria antes que absorptiva
- Un ganglio de tejido neuronal que incluye las manchas oculares

La capacidad de infección del miracidio para infectar al caracol depende de las siguientes variables:

- Temperatura y requiere como mínimo de 5 a 6°C, siendo la temperatura optima de 15 a 26°C .la actividad de búsqueda disminuye después de 7 horas a 16-24°C.
- La presión parcial del oxígeno afecta dramáticamente la actividad del miracidio. Esta afirmación es importante para entender el comportamiento del miracidio a altitudes por encima de 3000 m.s.n.m. quienes tendrían menor movilidad para buscar al caracol en el menor tiempo posible.
- Los cambios en los patrones de luz no afectan la dirección del movimiento, aunque el miracidio tiene predilección por la luz.

- La turbidez del agua afecta notoriamente la capacidad de búsqueda del miracidio, posiblemente debido al daño físico que causan partículas. durante los meses de enero a marzo las aguas de riego son turbias por la presencia de lluvias en las partes alto andinas y serian meses de menor infectividad.
- Los cambios de salinidad entre 0 a 5,68 partes por mil y un ph entre 5,4 a 8,4 parecen no tener efecto sobre el miracidio.

Lo más relevante para la sobrevivencia del miracidio es la presencia de caracoles y bel efecto parece ser la atracción química que ejerce una sustancia secretada por el caracol ¹⁸

Normalmente el miracidio se mueve en línea recta a una velocidad de 1,3 a 1,4 mm/segundo , con una onda de oscilación cada segundo , pero en presencia de mucus de caracol la velocidad baja en un 18% y los giros se incrementan hasta 660% ¹⁹

El miracidio para continuar su desarrollo requiere penetrar a un caracol, que se constituye en su huésped. La penetración del miracidio se produce por la piel del caracol, que es un epitelio columnar corto e intercalado con células globosas que producen mucus .el manto es parte de la piel y se encarga de la formación de la concha ²⁰

¹⁸ Wright, 1959

¹⁹ Wilson y Denison, 1970.

²⁰ Cuadros y Manrique 2002

En la parte anterior al miracidio existe una invaginación del epitelio formando una especie de platillo o foso, que se llena con secreciones provenientes del estómago y causa citolisis del epitelio y de la piel del caracol. La penetración ocurre aproximadamente en 30 minutos y el miracidio pierde la cubierta de cilios que se queda afuera, al igual que el ganglio cerebral y el tracto gastrointestinal .desde el momento del ingreso toma el nombre de esporocisto.



MIRACIDIO

Esporocisto

Una vez dentro del caracol el esporocisto migra hacia la pared interna de la cavidad del manto o a la cavidad misma y ocasionalmente puede ingresar a cualquier otro tejido interno. En estudios recientes se demostró que la mayoría de esporocistos que penetraron a través del manto *L. truncatula* se les encontró a los 3 días en el tejido renal y cardiaco. El 63 % de esporocistos se ubican en el riñón, pulmón y pie del caracol. También se menciona que ocasionalmente, el miracidio ingresa por

orificios naturales. El tamaño inicial del esporocisto es de 70-150 micras de largo y cuando crece se forma la redia.²¹

Redia

La redia migra hacia el hígado del caracol y puede alcanzar una longitud de 1-3 mm. El número de redias depende del tamaño del caracol y de las condiciones medioambientales. Así en condiciones adversas, la redia puede generar una segunda generación y aun una tercera. Si la primera generación de redias degenera, una nueva generación de redias se desarrolla desde esporocisto.²²



REDIA

Cercarias

Cada cercaría mide desde 250-350 micras de longitud, posee 2 manchas oculares y una cola que mide el doble de la longitud del cuerpo. El tracto digestivo de la cercaría está formado por una faringe, un estómago, un doble intestino y un sistema excretorio pareado. Bajo

²¹ Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa María, 2002. pág.51

²² Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa María, 2002. pág.52

condiciones de laboratorio los caracoles pueden albergar en promedio 186 redias y 1143 Cercarias. La salida de las Cercarias desde el caracol es a través del poro, situado entre el ano y el neumostomo; las salidas por lugares inusuales pueden matar al caracol. El desarrollo desde esporocisto hasta cercaría puede durar:

- 80 días a 15°C
- 50 días a 20°C
- Menos de 20 días a 30°C²³



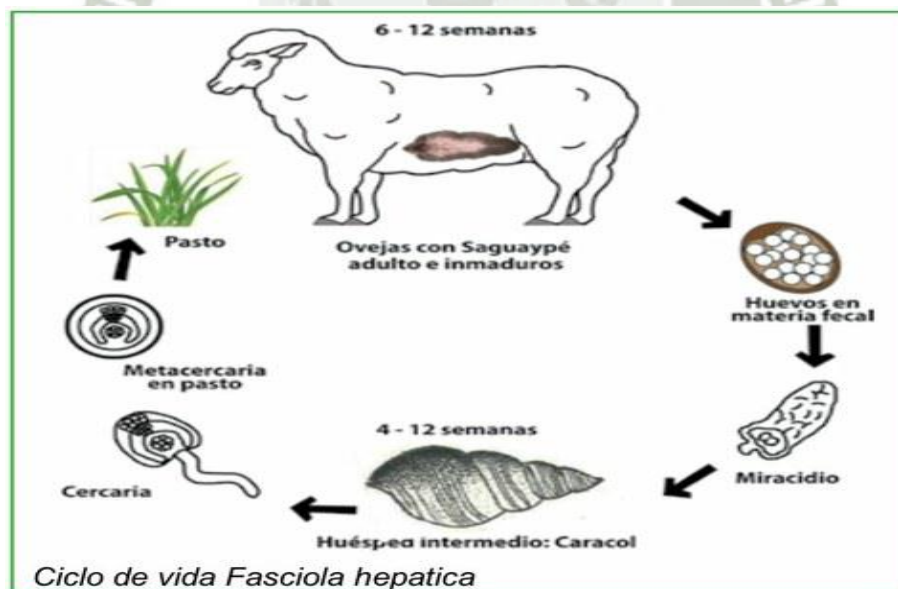
CERCARIA

Metacercarias

Después que la cercaría sale del caracol nada libremente desde unos pocos minutos hasta 2 horas, finalmente se posa sobre una superficie

²³ . Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa María, 2002. pág.54

(tallos, hojas, paredes, etc.) y comienza a secretar una pared quística y pierde la cola .el enquistamiento tiene lugar sobre una superficie y en algunos casos los quistes pueden desarrollar lagunas llenas de aire que les permite a las metacercarias flotar libremente .de la población de Cercarias expulsadas, el 10% de metacercarias pueden flotar libremente. Una vez que se enquista la cercaría se denomina metacercaria y luego de 2 horas es capaz de desenquistarse dentro del hospedero definitivo .el 100% de metacercarias pueden vivir por 6 meses a 12-14°c y solo el 5% por 10 meses . Con la formación y expulsión de la metacercaria finaliza la vida parasitaria en el huésped intermediario y se inicia un periodo de vida libre como metacercaria enquistada hasta que es ingerida , e inmediatamente se inicia la parte del ciclo de vida correspondiente al hospedero definitivo ²⁴



CICLO DE LA FASCIOLA HEPATICA

²⁴ . Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa Maria, 2002. pág.54

G. EPIDEMIOLOGIA:

Parásito

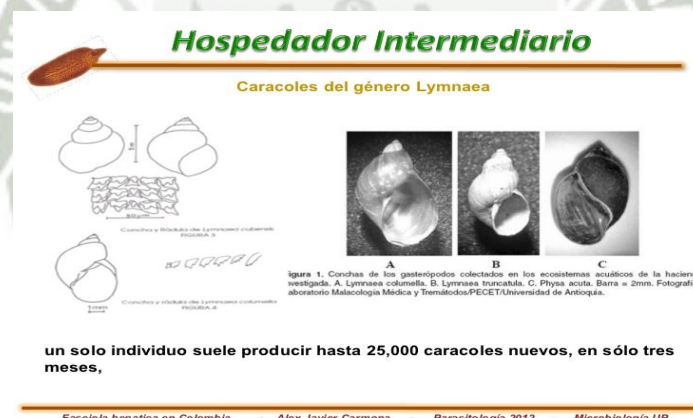
El dístoma infecta un amplio rango de especies domésticas y silvestres. En el ovino puede vivir hasta los 11 años y es altamente prolífico, pudiendo producir hasta 20,000 huevos por día. Por otro lado, de cada miracidio que ingresa a un caracol se desarrollan entre 600 a 1,000 cercarías, lo que incrementa de manera considerable su potencial de infección. Los huevos pueden sobrevivir varios meses en condiciones húmedas y a bajas temperaturas, especialmente durante la primavera y verano en tanto que la sequedad los destruye rápidamente.

La estivación o hibernación de los caracoles produce la muerte de las cercarías y el desarrollo de los esporocistos y redias, es inhibido, pero posteriormente se reactiva cuando cesa el proceso.²⁵

²⁵ Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa María, 2002. pág.41

Hospedero intermedio

Los caracoles *Lymnaea* son dextrógiros y tiene gran capacidad reproductiva. Un solo caracol puede producir hasta 25,000 descendientes hermafroditas. Son semianfibios y proliferan en abundancia en las riberas de los riachuelos, acequias, canales de curso lento o en acumulaciones de agua permanente o temporal como pantanos, charcos de aguas, bofedales, puquiales, pastizales húmedos, etc. Bajo condiciones de temperatura y humedad adecuadas se reproducen rápidamente; pero en situaciones adversas, principalmente de sequía, se introducen en el subsuelo húmedo sufriendo prolongados periodos de hibernación. En ésta forma pueden sobrevivir hasta por un año.²⁶



²⁶ Novoa y Flores ,1991

Hospedero definitivo

La presencia de reservorios silvestres como venados, vizcachas, cuyes, etc., contribuyen a contaminar los pastizales.

Medio ambiente

La temperatura y humedad son factores muy importantes. Temperaturas menores de 10°C y superiores a 30°C inhiben el desarrollo del parásito y el caracol. En general, la temperatura y la humedad determinan la estacionalidad de la enfermedad, y la gravedad con que se presenta. Por eso, durante el verano e inicios del otoño existen niveles significativos de metacercarias en los pastizales que ocasionan casos agudos y subagudos de enfermedad; mientras que en invierno y primavera disminuye el potencial de infección por la sequía y las bajas temperaturas.²⁷

H. SÍNTOMAS:

La enfermedad se presenta bajo la forma aguda y crónica. En la forma aguda (por ingestión de muchas metacercarias) los animales se manifiestan débiles, falta de apetito, dolor, a la presión, en la zona hepática, postración y la muerte. (Cordero del Campillo y col, 1999)

²⁷ Novoa y Flores ,1991

En la forma crónica los principales síntomas son: anemia manifestada por la palidez de las mucosas ,inapetencia, emaciación progresiva, debilidad, cólicos ,abdomen abultado, diarrea alternada con estreñimiento, la fibra es áspera y se desprende fácilmente; la enfermedad dura mucho tiempo y los animales mueren después de 3 a 4 meses. Los que sobreviven se muestran débiles y pueden ser afectados fácilmente por otras enfermedades parasitarias o infecciosas (Solís, 2006)

I. LESIONES:

Al realizar la necropsia se puede encontrar en los casos agudos el hígado aumentado de tamaño, congestionado y hemorrágico con la presencia de abundantes dístomas jóvenes en la cápsula hepática.

En los casos crónicos se puede apreciar el hígado aumentado de volumen, también se aprecian cordones blanquecinos en la superficie del hígado que tiene consistencia dura y al corte se observa contenido de bilis oscura y muchos de los conductos de hallan calcificados.

Cuando se realizan los cortes en los conductos biliares se logra observar los parásitos; en los ovinos también es posible observar abscesos en el parénquima del hígado y dentro de los cuales se encuentran los parásitos.

J. DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico de la Fasciolosis puede realizarse mediante la observación de la sintomatología y la utilización de técnicas específicas, como las inmunológicas, parasitológicas y los hallazgos de necropsia (Cordero del Campillo y col, 1999).

Diagnóstico por coproscopía Este diagnóstico permite cuantificar los huevos de las heces después del tercer mes de infección. El examen coprológico comprende varios métodos de enriquecimiento.

- a) Métodos por sedimentación.
- b) Métodos de flotación con soluciones de alta densidad.
- c) Métodos de filtración con malla metálica (Anderson, 1977).

Diagnóstico por necropsia Por la necropsia se llega a un diagnóstico definitivo de la enfermedad. Se practica en animales recientemente muertos o se sacrifica al animal que presente signos graves de la enfermedad. Si se trata de Fasciolosis aguda, se encuentran hemorragias en el parénquima hepático, producidas por la migración de los parásitos inmaduros durante las primeras 8 semanas post-infección. Hay una gran inflamación del hígado, con trayectos hemorrágicos en el parénquima. Hay además hematomas subcapsulares, congestión venosa y peritonitis ²⁸

Para el envío de muestras fecales debe tomarse directamente del recto del animal y especificar el número del animal, edad, sexo,

²⁸ Anderson, 1977; Novoa y Flores, 1991.

procedencia y fecha de recolección; las muestras se envían en bolsas plásticas en refrigeración o simplemente en frascos con formol al 10%.

K. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO:

Se recomienda drenar las áreas húmedas y el empleo de molusquidas en las fuentes de agua y realizar dosificaciones estratégicas regulares cada 8 semanas utilizando fasciolidas como el Closantel, Albendazole y Triclabendazole²⁹

FASCIOLOSIS

Fasciola hepatica

Hábitat: Hígado, Vesícula Biliar





Son también denominados dístomas a causa de dos ventosas localizadas en la porción anterior del parásito (ventosa oral y ventral).



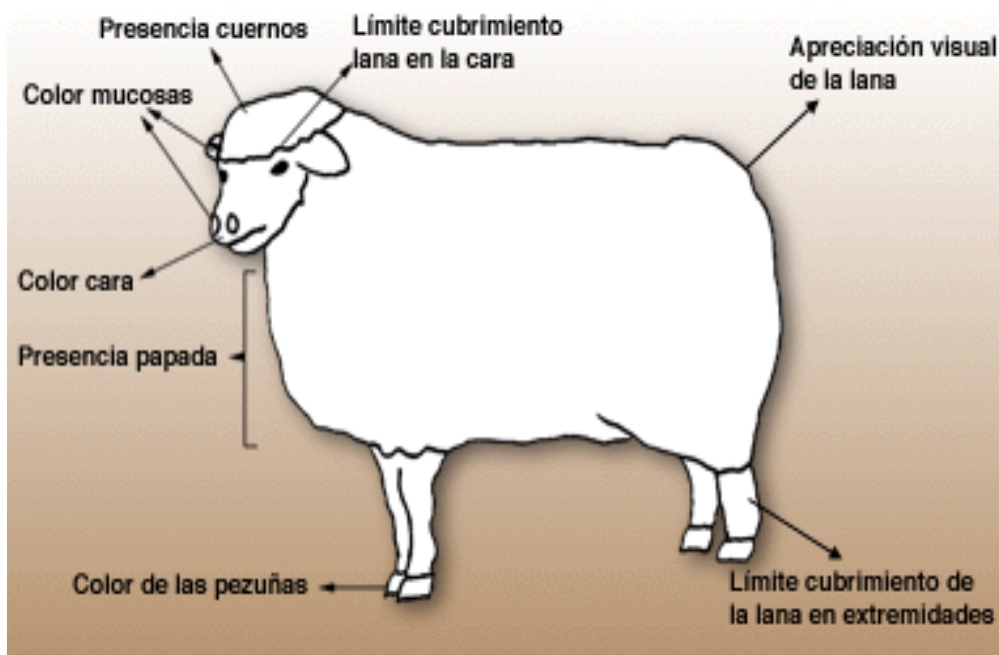
La existencia de *F. hepatica* está ligada a la presencia de los caracoles del género *Lymnaea* que actúan como huéspedes intermediarios.



²⁹ Manrique y Cuadros Universidad Católica de Santa María, 2002. pág. 111

OVINOS CRIOLLOS

Tipo:	Vertebrados.
Clase:	Mamíferos.
Subclase:	Placentarios.
Orden:	Artiodáctilos.
Suborden:	Rumiantes.
Familia:	Bóvidos.
Subfamilia:	Caprinos.
Género:	Ovis.
Especie:	Aries.



Los ovinos son mamíferos cuadrúpedos ungulados domésticos, en donde como todo rumiante, es artiodáctilo o animal con pezuñas.

Periodo de gestación: 152 días

Promedio de vida: 10 – 12 años.

FORMULA DENTARIA

Dentición temporal (de leche)

0 0 0 3

I: -----; C: -----; PM: -----; M: -----; total 20 piezas

4 0 0 3

Dentición permanente

0 0 3 3

I: -----; C: -----; PM: -----; M: -----; total 32 piezas

4 0 13 3

Dónde:

I.- incisivos C.- caninos

PM.- premolares M.- molares (23)

El sistema de explotación de los ovinos del distrito de Tuti es del tipo extensivo, en donde los propietarios tienen de 5 a 30 animales y donde la crianza se realiza sin ningún criterio técnico ni tratamientos antiparasitarios rutinarios.

El Perú tiene una población ovina de 15 486 000 cabezas las que se distribuyen en mayor porcentaje en la región Sierra, seguido de la costa y la selva.³⁰

Los principales productos que se obtienen son lana y carne. La producción nacional de lana alcanza los 12 937,8 Tm. y la de producción de carne llega a 31 757,7 Tm. anuales respectivamente. La contribución del sector ovinos al valor bruto de la producción ganadera se estima en 2.6%³¹

La tendencia de la población y la producción de lana y carne es levemente creciente, a pesar de la disminución de los precios reales de lana y carne a nivel del productor, insuficiente asistencia técnica, despoblación del sector rural, bajo nivel tecnológico y uso inadecuado de los recursos naturales (pastos y agua). La crianza de ovinos se encuentra concentrada principalmente a nivel de pequeños productores en sistemas extensivos, basados en la alimentación con pastos naturales en las zonas

³⁰ INIA <http://www.inia.gob.pe/files/crianzas/ovinos.pdf>

³¹ Ovinos- Minagri <https://www.monografias.com/trabajos58/produccion-ovina-peru/produccion-ovina-peru.shtml>

alto andinas, y con residuos de cosechas y malezas a nivel de los valles interandinos.³²

A nivel de la crianza familiar, predomina el ovino Criollo, con buena rusticidad, pero bajos niveles productivos de lana y carne. El sobrepastoreo es un problema muy común en estas crianzas. (ovinos-Minagri)³³

Los ovinos criollos, son animales adaptados en diferentes zonas agroecológicas, provienen de la descendencia de los ovinos traídos por los españoles durante el siglo XVI.

Su principal característica es de alta rusticidad y mediana prolificidad, bajo nivel productivo de lana y carne, peso vivo de 20 kg para borregas y 30 kg para carneros, peso de vellón promedio de 1,5 kg, actualmente es la raza ovina de mayor población en el país. El ganado ovino criollo, aclimatado en las diferentes eco regiones (Altiplano, valles y trópico), posee genes fundamentales para el tema de mejoramiento genético, por su rusticidad en las pésimas condiciones de alimentación.

³² Ovinos-Minagri) <http://minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-producci/301-ovinos?start>

³³<http://minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-producci/301-ovinos?start>



34

(OVINO CRIOLLO)



2.1.4. Antecedentes de Investigación:

RODRIGUEZ CENTENO, MIRIAN (2004)

Realizó un trabajo sobre prevalencia de la Distomatosis hepática en ovinos de las comunidades de Jahuecca, Callanca, Acco Acco Phalla y Añumarca del distrito de San Pablo Provincia de Canchis Departamento de Cuzco, donde se reportó una prevalencia de 32.33%(20)

³⁴ Ovinos-Minagri) <http://minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/301-ovinos?start>

CONGONA CONCHA, RONALD (2008)

Efectuó un trabajo de Investigación sobre *Fasciolosis* en los ovinos de Espinar- Cuzco, en donde reportó una prevalencia general de 57.43%.⁽³⁾

DÍAZ WONG, ORLANDO (2012)

Efectuó un trabajo experimental sobre *Distomatosis* en los ovinos del Distrito de Socabaya, hallando una prevalencia de 54.00%.⁽⁶⁾

PRADO, E. (2000)

Prevalencia de fasciola en ganado bovino y ovino de la irrigación Yuramayo. Donde se reportó una prevalencia de 21.88%.⁽¹⁹⁾

DEL VILLAR VARGAS (2017)

Prevalencia y pérdida económica por decomiso de hígados con *Fasciolosis* en vacunos beneficiados en el camal municipal del distrito de Aplao. Provincia de Castilla –Arequipa, donde se reportó una prevalencia de 28.57%.⁽³⁹⁾

QUISPE QUISPE PILAR (2016)

Prevalencia de *Distomatosis* hepática en ovinos de la provincia Jorge Basadre – Tacna, 2016 efectuó un trabajo de investigación durante los meses de Enero –Abril 2017 donde reporto una prevalencia de 3,95%.⁽⁴⁰⁾

PAREDES R. JUAN (2018)

Prevalencia de Distomatosis hepática en ovinos en el distrito de mache, provincia de Otuzco, Departamento La Libertad donde se reportó 59.42% de prevalencia (41)



CAPITULO II

2.1. MATERIALES Y MÉTODOS:

2.1.1. Localización Espacial:

El Distrito de Tuti está ubicado en la parte norte de la provincia de Caylloma, cabecera del Valle del Colca, a la margen derecha del río Colca. Depende política y administrativamente de la provincia de Caylloma, Región de Arequipa.

Limita por el sur, con Canocota anexo de Chivay; por el norte, con el distrito de Caylloma y Sibayo; por el este, con el distrito de Callalli, y por el oeste con el distrito de Coporaque. (16)

2.1.2. Localización Temporal:

El presente trabajo de investigación se realizó entre los meses de Octubre del 2017 y Enero del 2018.

3.1.1. Material Biológico:

Ovinos criollos

2.2. Material de Laboratorio:

- Centrifuga
- Gradilla

- Tubos graduados para centrifuga de 50 ml
- Mortero
- Tamices de 150, 75 y 63 micras
- Placas Petri
- Copa de precipitación
- Solución detergente
- Embudo metálico
- Espátula
- Microscopio óptico

2.2.1. Reactivos

- Detergente: solución 1 gr x 1 lt agua
- Solución Lugol parasitológico
- Alcohol al 70%
- Aceite de inmersión

2.3. Material de campo:

- Mameluco o mandil
- Bolsas de plástico
- Botas de jebe
- Caja térmica
- Marcador
- Etiquetas
- Cámara de fotos

2.4. Métodos:

2.4.1. Muestreo:

- a. **Universo:** El universo estuvo constituido por 3850 ovinos del Distrito de Tuti. Caylloma.
- b. **Tamaño de la Muestra:** Fue el 10% de la población total de ovinos criollos del distrito, 385 muestras de heces.
- c. **Procedimiento de Muestreo:**
 - Las muestras de heces se tomaron al azar, es decir la selección de los animales muestreados se hicieron indistintamente de todas las clases en los ovinos.
 - De los ovinos seleccionados se tomó muestras de heces en aproximadamente 5 grs, introduciendo dos dedos con un guante de plástico por el recto.
 - Las muestras de heces fueron colocadas en bolsas de plástico, previamente identificadas y etiquetadas con los datos de los ovinos muestreados para hacer su respectivo análisis. (4,5)

2.4.2. Métodos de Laboratorio:

METODO DE DENNIS MODIFICADO

El diagnóstico parasitológico se realizó mediante el METODO DE DENNIS MODIFICADO, especialmente diseñado para el hallazgo y reconocimiento de huevos de *Fasciola*. Dónde:

- Se pesan 5 grs. de heces en una Placa Petri.

- Mezclar las heces con 50 ml de agua fría.
- Sobreponer 3 tamices 150, 75 y 63 micras.
- Pasar las heces por el tamiz de 150 micras con abundante agua haciendo movimientos giratorios.
- Retirar el tamiz de 150 micras, echar agua sobre el segundo tamiz de 75 micras, hasta que fluya fácilmente.
- Repetir la misma operación hasta transferir totalmente a un vaso de precipitación de 250 ml con chorro de agua. Dejar en reposo aproximadamente 10 minutos.
- Descartar el sobrenadante y dejar reposar de 10 a 15 minutos.
- Vaciar en una Placa Petri marcada con líneas de 1 cm a espacios de 1 cm.
- Añadir 2 gotas de azul de metileno, yodo o lugol al 1%.
- Observar la presencia o ausencia de huevos de Fasciola hepática para confirmar el diagnóstico.(4,5)

2.4.3. Análisis Estadístico:

Para determinar la prevalencia de Fasciolosis utilizaremos la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de ovinos positivos}}{\text{N}^\circ \text{ de ovinos muestreados}} \times 100$$

Se utilizó la prueba estadística de Chi-cuadrado, para determinar la diferencia entre las variables Independientes y Dependientes.

Su fórmula es la siguiente:

$$\chi^2 = \frac{\sum (fo-fe)^2}{fe}$$

Dónde:

χ^2 = chi-cuadrado

Σ = Sumatoria

fo = Frecuencia observada

fe = Frecuencia esperada

2.4.4. Variables de Respuesta:

a. Variables Independientes:

- Huevos de fasciola.

b. Variables Dependientes:

- Sexo y clase en los ovinos.
- Factores epidemiológicos

2.5. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA:

2.5.1. Diseño Experimental:

- **Unidades Experimentales:**

Cada ovino muestreado

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIONES

TABLA 1

**PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS DEL
DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGIÓN AREQUIPA – 2017**

POSITIVOS		NEGATIVOS		OVINOS MUESTREADOS
N°	%	N°	%	
35	9.09	350	90.91	385

Fuente: Elaboración Propia

$X^2 = 3.22$ N.S

En el Cuadro N° 1, observamos la prevalencia general de Fasciolosis en los ovinos del Distrito de Tuti – Caylloma, en donde de un total de 385 ovinos muestreados, 35 resultaron positivos haciendo un 9.09%, del total. 350 ovinos resultaron negativos, haciendo un 90.91% del total. La zona de Tuti, se encuentra a 3837 msnm. En el momento de la Investigación se presentó como un área seca con temperaturas entre 8.3°C y 9.5°C durante el día y 2°C, hasta -2°C durante las noche entre los meses de octubre a enero (SENAMI) temperaturas que reducen la capacidad de infección y no se crean las condiciones adecuadas para la transmisión de esta enfermedad zoonótica y es probable que las acciones metabólicas del caracol (estivación e hibernación) huésped intermediario se hallaban

paralizadas y no permitían el desarrollo de la enfermedad.

En los ovinos el daño más importante es la disminución de desarrollo corporal y en menor escala la producción de lana, aunque la lana no tiene importancia económica por los bajos precios del mercado, por consiguiente es la muerte del animal el mayor impacto económico.

CONGONA CONCHA RONALD (2003) en Espinar - Cusco, realizó un trabajo de Investigación donde reportó una prevalencia de 56.66% en los ovinos de espinar, trabajo realizado durante los meses de enero a marzo del 2003 donde se reportaron fuertes precipitaciones pluviales en cuzco. (SENAMI)

Estas diferencias significativas con el autor antes mencionado, se deben a factores relacionados con la época de lluvias en donde las precipitaciones pluviales son favorables para la difusión de esta zoonosis parasitaria.

QUISPE QUISPE PILAR (2016) realizó un trabajo de investigación en la provincia Jorge Basadre –Tacna, donde reporto una prevalencia en ovinos de 3.95%. Esta investigación se hizo durante los meses de enero – abril, la provincia de Jorge Basadre está ubicada en una zona árida de escasas precipitaciones pluviales, zona característica de una región costera ya que se ubica entre 390 a 1990 msnm.

La baja prevalencia que reporta esta autora en relación al presente trabajo podría deberse a la ausencia de lluvias durante los meses en que se realizaron ambos trabajos.

RODRIGUEZ CENTENO, MIRIAN (2004) Realizó un trabajo sobre prevalencia de la Distomatosis hepática en ovinos en las comunidades de Jahuecca, Callanca, Acco Acco Phalla y Añumarca del distrito de San Pablo Provincia de Canchis Departamento de Cuzco, donde se reportó una prevalencia de 32.33% y reporta una prevalencia alta en comparación con el presente trabajo, esta diferencia se podría deber a la presencia de precipitaciones pluviales, durante los meses que se realizó el trabajo de muestreo. En comparación con la zona de Tuti que se mostró seca y sin presencia de lluvias durante los meses de octubre a enero del 2018.

DEL VILLAR VARGAS CELESTINO (2017) realizó un estudio de prevalencia y pérdida económica por decomiso de hígados con Fasciolosis en vacunos beneficiados en el camal municipal del distrito de Aplao. Provincia de castilla Arequipa, en donde reporto una prevalencia de 28.57%. Con esta investigación queda demostrada la pérdida económica que ocasiona la presencia de la Distomatosis no solo en vacunos sino también en ovinos es por este motivo que es importante conocer la prevalencia para así poder realizar las recomendaciones necesarias para su tratamiento y control.

PRADO E (2000) realiza un trabajo sobre prevalencia de fasciola en ganado bovino y ovino de la irrigación Yuramayo, en donde reporta

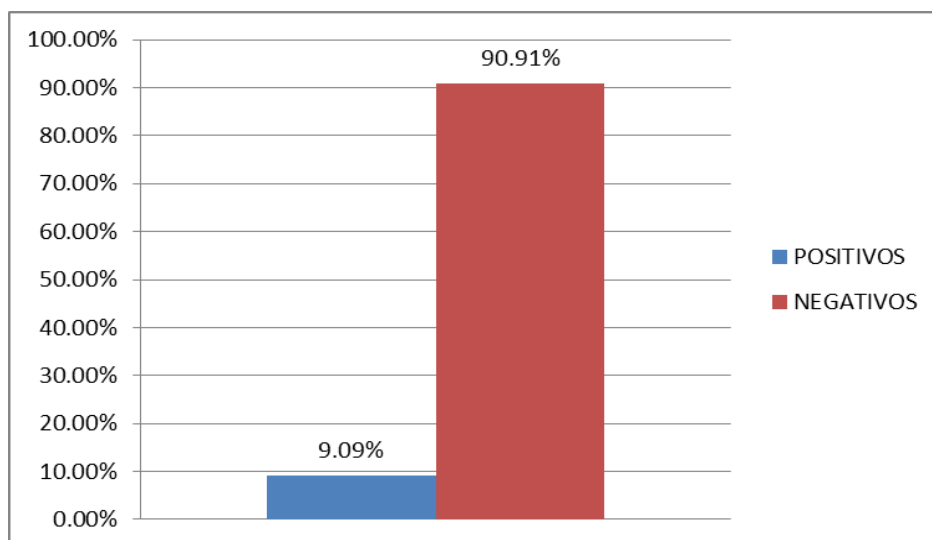
una prevalencia de 21.88%. esta diferencia con el mencionado autor podría deberse a la zona de estudio , ya que en la irrigación de Yuramayo se crían los ovinos al pastoreo y por detrás de lo que dejan los vacunos , en términos locales son criados en el palote de alfalfa , esto hace de que ambas especies se contaminen al rotar constantemente en el cultivo .

PAREDES R. JUAN (2018) realizo un estudio sobre prevalencia de Distomatosis hepática en ovinos del distrito de mache, provincia de Otuzco, departamento la libertad, donde se reportó una prevalencia de 59.42%. la diferencia tan grande en cuanto a prevalencia de este autor con el trabajo realizado en el distrito de Tuti se debe a que la zona de estudio en este caso el distrito de mache cuenta en su mayoría de territorio con acequias y arroyos , además de muchos lugares pantanosos en donde la mayoría de ganaderos pastan sus ovinos debido a la gran cantidad de pastos naturales que allí crecen .Además después de este estudio ,el distrito de mache ha sido incluido como una zona hiperendémica en el Perú.

DIAZ WONG ORLANDO (2012) efectuó un trabajo experimental sobre Distomatosis en los ovinos del distrito de Socabaya hallando una prevalencia de 54%. La gran diferencia con el presente trabajo realizado en el distrito de Tuti podría deberse al tipo de crianza de los ovinos, al igual que en la irrigación de Yuramayo en Socabaya se crían los ovinos en el palote de alfalfa haciendo que estos se parasiten rápidamente, además menciona el autor que las desparasitaciones no son rutinarias haciendo que estas prevalencias se mantengan.

GRÁFICO 1

PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS DEL DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGIÓN AREQUIPA 2017



Fuente: Elaboración Propia



TABLA 2

**PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS SEGÚN LA
CLASE ANIMAL EN EL DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGIÓN
AREQUIPA - 2017**

$X^2 = 5.8$ N.S.

CLASE ANIMAL	CASOS POSITIVOS		CASOS NEGATIVOS		TOTAL OVINOS	
	N°	%	N°	%	N°	%
CARNEROS	3	11.11%	24	88.89%	27	100.00
BORREGAS	9	7.38%	113	92.62%	122	100.00
CARNERILLOS	2	4.76%	40	95.24%	42	100.00
BORREGUILLAS	2	5.71%	33	94.29%	35	100.00
CORDEROS MACHO	13	16.88%	64	83.12%	77	100.00
CORDEROS HEMBRA	6	7.32%	76	92.68%	82	100.00
TOTAL	35	9.09%	350	90.91%	385	100.00

Fuente: Elaboración Propia

En el Cuadro N° 2, observamos la prevalencia general de Fasciolosis en los ovinos del Distrito de Tuti – Caylloma según la clase animal, donde los Corderos machos obtienen un 16.88%, carneros 11.11%, borregas 7.38%, corderos hembras 7.32%, borreguillas 5.71% y los carnerillos obtienen 4.76% de parasitosis.

Todas las clases en los ovinos son propensos a esta enfermedad parasitosis en mayor o menor grado, observándose una tendencia mayor en machos.

La predisposición de los corderos para la infección parasitaria por Fasciolosis se da principalmente a factores como la edad y son frecuentemente más afectados por las formas clínicas y sub-clínicas del parasitismo.

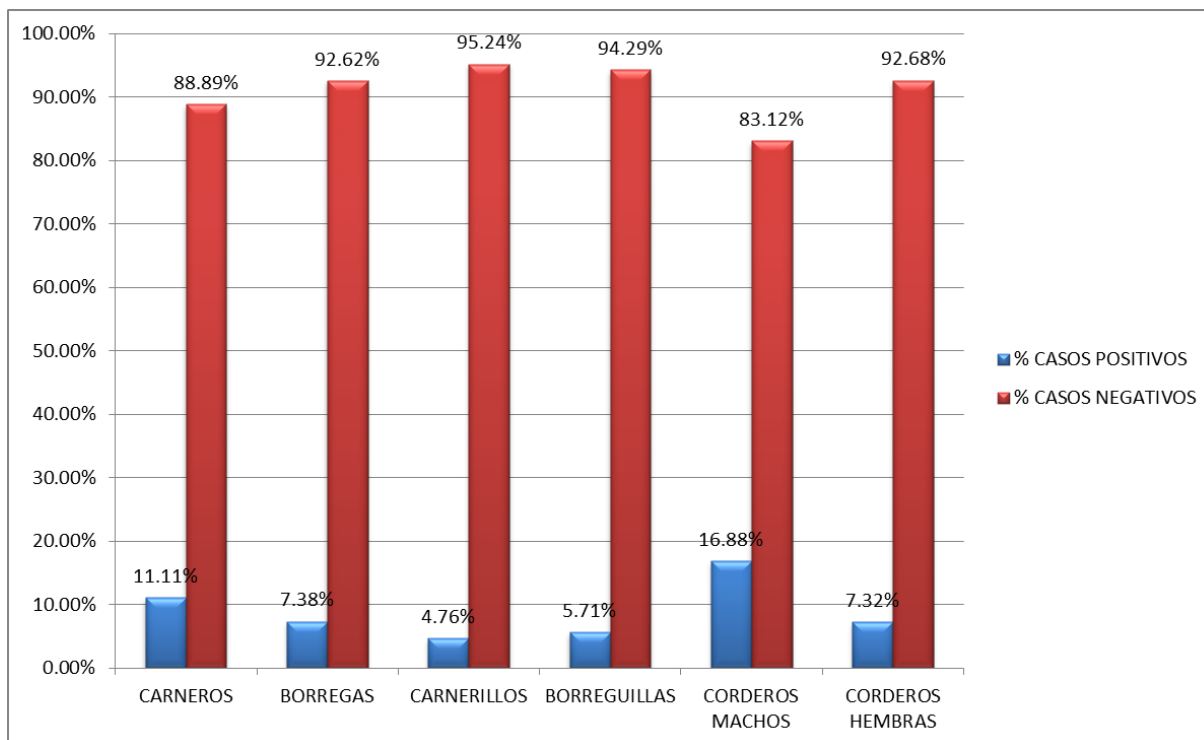
La clase y edad en los ovinos juega un papel muy importante, así vemos que las crías son las clases más afectadas por la enfermedad, en la que la respuesta inmunológica es mínima, mala digestión y absorción con pérdida de proteínas; ello debido a que probablemente no estaban bien alimentados. En epidemiología y nosogénesis de la enfermedad, permiten tener una idea general de las relaciones entre el parásito, medio ambiente y hospedero, que cuando coinciden, se desarrolla la enfermedad, en la que los ovinos se hallan expuestos permanentemente a la infección parasitaria y ocasionan manifestaciones sub-clínicas, que llevan a la cronicidad y muerte posterior.

Estadísticamente, no existe diferencia significativa, ya que la frecuencia parasitaria es muy similar en todas las clases en ovinos.

QUISPE QUISPE Pilar (2016) reporta una prevalencia según clase animal de borreguillas 7.69%, carnerillos 11.11%, borregas 4.67%, carneros 9.68%. resultados muy similares a los del presente trabajo. Según sexo se reporta una prevalencia de 4.39% para machos y 3.75% para hembras, observándose también una tendencia mayor en machos.

GRÁFICO 2

PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS SEGÚN LA CLASE ANIMAL EN EL DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGIÓN AREQUIPA



Fuente: Elaboración Propia

TABLA 3

PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS SEGÚN EL
SEXO EN EL DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGIÓN AREQUIPA – 2017

SEXO	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL OVINOS	
	N°	%	N°	%	N°	%
MACHOS	18	12.33%	128	87.67%	146	100.00%
HEMBRAS	17	7.11%	222	92.89%	239	100.00%
TOTAL	35	9.09%	350	90.91%	385	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

$\chi^2 = 3.22$ N.S.

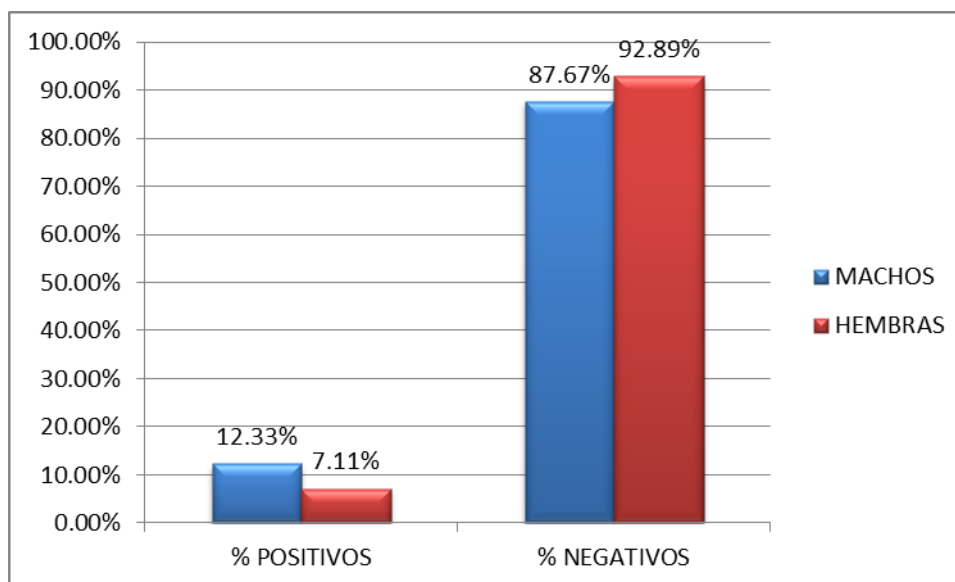
En el Cuadro N° 3, observamos la prevalencia general de Fasciolosis en los ovinos del Distrito de Tuti – Caylloma según el sexo, en donde los machos obtienen la mayor prevalencia con un 12.33% y las hembras obtienen el 7.11% de infección parasitaria por Fasciolosis.

El sexo constituye un factor importante, ya que ocasiona estrés en los carneros por el desgaste físico en la época del empadre y a las borregas por el periodo de parto y la lactación hacia sus corderos.

Al aplicar la prueba estadística de Chi – cuadrado, se detectó que no existe diferencia significativa entre los casos positivos y el sexo en los ovinos, lo que nos permite determinar que las frecuencias observadas en nuestro estudio de proporciones no se ajustan a la proporción establecida de acuerdo a nuestra hipótesis, en el presente estudio.

GRÁFICO 3

PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS SEGÚN EL SEXO EN EL DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGIÓN AREQUIPA – 2017



Fuente: Elaboración Propia

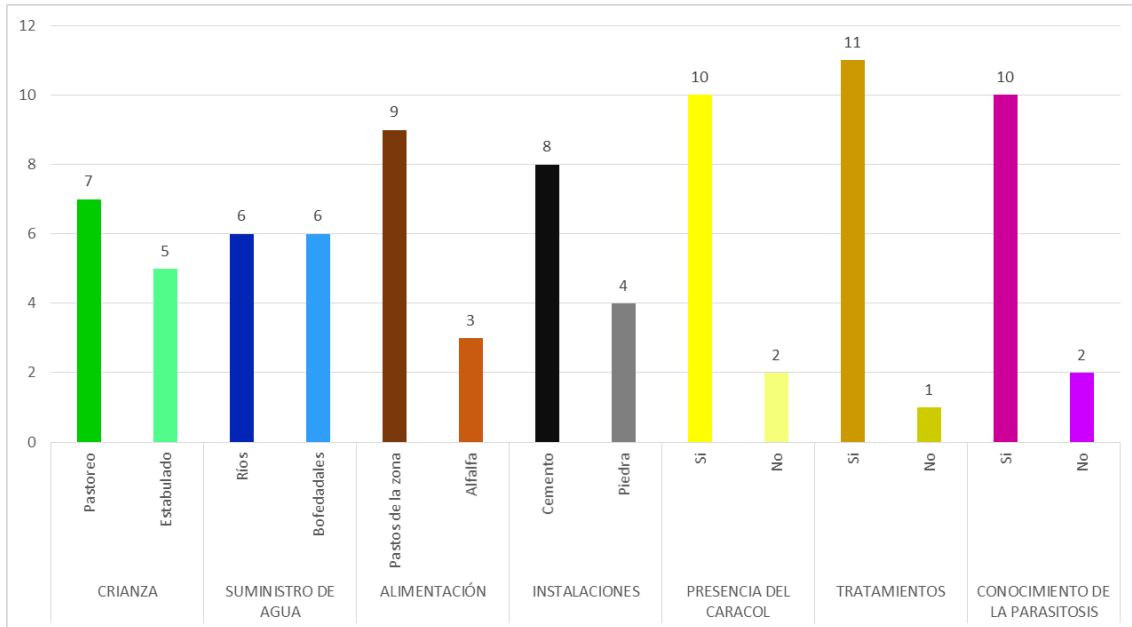
TABLA 4
FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS QUE FACILITAN LA PRESENCIA DE LA FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS DEL DISTRITO DE TUTI, CAYLLOMA, REGIÓN AREQUIPA 2017

		12 CRIADORES ENCUESTADOS	%
			100.00%
CRianza	Pastoreo	7	58.33%
	Estabulado	5	41.77%
SUMINISTRO DE AGUA	Ríos	6	50.00%
	Bofedadales	6	50.00%
ALIMENTACIÓN	Pastos de la zona	9	75.00%
	Alfalfa	3	25.00%
INSTALACIONES	Cemento	8	66.67%
	Piedra	4	33.33%
PRESENCIA DEL CARACOL	Si	10	83.33%
	No	2	16.67%
TRATAMIENTOS	Si	11	91.67%
	No	1	8.33%
CONOCIMIENTO DE LA PARASITOSIS	Si	10	83.33%
	No	2	16.67%

Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICO 4

FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS QUE FACILITAN LA PRESENCIA DE LA FASCIOSIS EN LOS OVINOS CRIOLLOS DEL DISTRITO DE TUTI,



Fuente: Elaboración Propia

Los factores epidemiológicos presentes al momento de hacer el presente trabajo de Investigación en el Distrito de Tuti para hallar la presencia de Fasciolosis en los ovinos criollos, son determinantes para encontrar dichas prevalencias y nos demuestran que una enfermedad se halla presente de manera significativa si el parásito encuentra las condiciones medio ambientales, disponibilidad de agua y por tanto, condiciones óptimas de humedad.

En cuanto a la crianza de ovinos la mayoría de ganaderos opta por los pastos naturales, ya que se encuentran disponibles todo el año, pero son de poco valor nutricional. Sin embargo también existen ganaderos que crían sus

ovinos estabulados alimentándolos con cosechas de avena que son guardadas en graneros, hay una iniciativa de cambiar la crianza tradicional de ovino criollo por ovinos de mejor calidad genética como es la raza Hampshire Down , pero este cambio es muy lento debido al elevado costo de ejemplares de esta raza . Pero hay que reconocer la iniciativa y el esfuerzo por mejorar.

El suministro de agua para bebida generalmente se hace de ríos y bofedales dependiendo del lugar donde se encuentren pastando los ovinos, ya que tienen que trasladarse en busca del alimento.

La alimentación como ya se mencionó anteriormente es en su mayoría es con pastos naturales, pero hay algunos ganaderos que siembran alfalfa porque tienen la oportunidad de contar con un sistema de riego a gravedad que facilita el desarrollo de este cultivo el cual es una gran fuente de proteína.

Las instalaciones donde guardan los ovinos por la noche en su mayoría han sido construidas en base a piedra y cemento en los lugares donde hay vías de acceso, pero también existen instalaciones solamente de piedra en los lugares más alejados o empinados.

Al realizar la encuesta sobre la presencia de caracoles y el conocimiento de la parasitosis, 11 ganaderos manifestaron que si hay presencia de caracoles y que si conocen de esta enfermedad por lo que la gran mayoría realiza tratamientos de desparasitación en sus ovinos, ya que cuentan con el apoyo de la municipalidad distrital quien tiene un médico veterinario permanente trabajando de forma coordinada con los ganaderos

CONCLUSIONES

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

1. La prevalencia de Fasciolosis en los ovinos criollos es de 9.09%, este resultado hallado es bajo en comparación con otros trabajos realizados durante épocas de lluvia, pero similares con trabajos realizados en zonas costeras donde hay ausencia de lluvias, esto probablemente porque este trabajo se realizó en una época donde no se registraron lluvias en la zona de estudio.
2. La prevalencia según la clase animal representa 12.50% para la clase carneros, 7.38% en borregas, 4.76% en carnerillos, 5.71% en borreguillas, 16.88% en corderos machos y 7.32% en corderos hembras, observándose un atendencia mayor no estadística en machos.
3. La prevalencia según el sexo es mayor en los machos, en donde obtienen un 12.33% y las hembras el 7.11% de infección parasitaria por Fasciolosis.
4. Al aplicar la prueba estadística de Chi - Cuadrado, encontramos que no existe diferencia significativa entre las variables respecto a clase y sexo, demostrando que existe igual susceptibilidad para ambos sexos.
5. Los factores epidemiológicos reflejan un conocimiento de la parasitosis, existe presencia de caracol y la gran mayoría de ganaderos si realiza tratamientos antiparasitarios, ya que cuentan con un médico veterinario permanente en la zona contratado por la municipalidad distrital.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los ganaderos que en esta época de baja incidencia de Fasciolosis se aplique los programas de desparasitación, para que en épocas de lluvia se mantenga una baja incidencia.
2. Como una recomendación general, los criadores de ovinos deben trabajar en contacto cercano con su Médico Veterinario, quien es la persona que podrá hacer los Programas de Control Sanitario.
3. Se recomienda la colaboración de las entidades públicas y privadas para efectuar campañas de saneamiento y educación sanitaria sobre esta enfermedad dado su carácter zoonótico y otras parasitosis para capacitar a Productores.
4. Realizar estudios frente a fasciola hepática en humanos en el distrito de Tuti, visto que es una parasitosis de mucha importancia en salud pública.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALCAINO,H ,(1995) Parásitos de los animales domésticos
2. ANDERSON (1977). Biochemical indicators of liver injury in calves with experimental Fascioliasis. Veterinary Record. PP. 43-45.
3. AQUIZE, C. (1992) “Áreas endémicas a Distomatosis en la campiña arequipeña”.
4. ATIAS A; NEGhme (1991) Parasitología clínica. editorial publicaciones técnicas Mediterráneo Santiago de Chile.
5. BARRIGA NL. Prevalencia de Fasciolosis en ganado caprino (*Capra aegagrus hircus*) y ovino (*ovis orientalis Aries*) en los humedales del distrito de Ite , provincia Jorge Basadre – Tacna (2012) Universidad Católica de Santa María (2013) Tesis P.P.M.V.Z U.C.S.M
6. Bioimágenes facultad de biología UCM (universidad complutense de Madrid)
7. BLOOD, D.C. HENDERSON (1988) “Medicina Veterinaria”. Editorial Continental. D.F. México.
8. BORCHERT, ALFRED; (1975) “Parasitología Veterinaria”. Tercera Edición. Editorial Acribia. España.
9. Cavagión, L. Álvarez, A., & Larrieu, E. 2002. Diagnóstico histológico del quiste hidatídico ovino y su aplicación en la evaluación de programas de control. En: Situación de la hidatidosis-echinococcosis en la República

- Argentina (Denegrí, Elissondo & Dopchiz, Editores). Editorial Martín, pp: 121-131
10. CONGONA, R (2003) “Distomatosis en ovinos criollos en el Distrito de Yauri, Espinar- Cuzco”. Tesis P.P.M.V.Z U.C.S.M
 11. CORDERO DEL CAMPILLO Y COL (1999) Cordero del Campillo M, Rojo- Vásquez FA, Martínez AR, Sánchez MC, Hernández S, Navarrete I, Diez P, et al. 1999. Parasitología veterinaria. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. 968 p.
 12. CUADROS, S (1998) Enfermedades Parasitarias II. Texto Universitario U.C.S.M
 13. CUADROS, S (2002) Buscando estrategias de control U.C.S.M
 14. DEL VILLAR VARGAS (2017) Prevalencia y Pérdida económica por decomiso de hígados con Fasciolosis en vacunos beneficiados en el camal municipal del distrito de Aplao. provincia de Castilla – Arequipa Tesis para optar el título de médico veterinario UNAP
 15. DIAZ, O (2001) “Prevalencia y factores Epidemiológicos de la Distomatosis ovina en Socabaya”. Tesis P.P.M.V.Z U.C.S.M
 16. DIAZ,R;Vilcanqui,H.(2013) OVINOS CRIOLLOS Y MESTIZOS EN EL LITORAL SUR PERUANO
 17. GALLEGOS, N (2008) “Determinación de la prevalencia de Coccidiosis en ovinos criollos del Distrito de San Antonio de Chuca, Caylloma”. Tesis P.P.M.V.Z – U.C.S.M Arequipa

18. <http://minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/301-ovinos?start>
19. I.V.I.T.A (1973) “Distomatosis Hepática: Epidemiología y Control”. Boletín de Divulgación N° 14, Pág. 1-32.
20. Jairoserrano.com/2015/02/fasciola-hepatica-en-rumiantes.
21. KAREN CORDERO CALDERON “Prevalencia de fasciola hepática en bovinos beneficiados en el centro de faenamiento FRILISAC entre los años 2012-2015.” Tesis para optar el título de Médico Veterinario.
22. LEGUÍA, G. (1998) “Enfermedades Parasitarias y Atlas Parasitológico de Camélidos Sudamericanos”. Editorial Mar. Lima-Perú.
23. MANUAL PARA LA INVESTIGACION CIENTIFICA (2016).DR. Julio Ernesto Paredes Núñez.
24. MERCK (2005) “El Manual de Veterinaria” 5ta edición
25. MOCSY, JOHANNES (1963) “Tratado de Diagnóstico Clínico de las Enfermedades Internas de los Animales Domésticos”. Editorial Labor 2da Edición
26. NOVOA Y FLORES (1991) Producción de rumiantes menores Alpacas. impresión Resumen, Lima- Perú, 1991. p. 262-267.
27. OLAECHEA, F Y COL (2013) Olaechea, F., Lovera, V., Larrosa, M., Raffo, F., Cabrera, R., (2011b). Resistance of Fasciola hepática against Triclabendazole in cattle in Patagonia (Argentina). Vet. Parasitol. 178 (3/4), 364–366. (PDF) *FASCIOLA HEPATICA RESISTENTE A TRICLABENDAZOLE Un creciente problema mundial*. Available from:

- https://www.researchgate.net/publication/268811091_FASCIOLA_HEPATICA_RESISTENTE_A_TRICLABENDAZOLE_Un_creciente_problema_mundial [accessed Jun 22 2018].
28. OLAECHEA, F, (2004) Fasciola hepática. Trematodes y Cestodes. En: Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes roedores en el cono sur de América, V.H Suárez, F.V Olaechea, C.E Rossanigo and J. R. Romero (Ed), Publicaciones técnicas EEA INTA, Anguil, PP. 296.
 29. Organización Mundial de la salud .trematodiasis de transmisión alimentaria (2017 Abril)
 30. PAREDES R Juan (2018) prevalencia de Distomatosis hepática en ovinos en el distrito de mache, provincia de Otuzco departamento la libertad Tesis para optar el título profesional de médico veterinario Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Facultad De Medicina Veterinaria
 31. PRADO, E. (2000) “Prevalencia de fasciola en ganado bovino y ovino de la irrigación Yuramayo”. ”. Tesis P.P.M.V.Z U.C.S.M
 32. QUISPE QUISPE Pilar (2016) Prevalencia de Distomatosis hepática en ovinos de la provincia Jorge Basadre – Tacna Tesis para optar el título profesional de médico veterinario Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
 33. RIOS A. Pérdida económica por decomiso de hígados infectados por fasciola hepática en ovinos beneficiados en el camal municipal provincial

- de Cajamarca (2017) Tesis para optar el título de médico veterinario
Universidad Nacional de Cajamarca
34. RODRIGUES CENTENO MIRIAN (2004) “Prevalencia de la Distomatosis hepática en ovinos de las comunidades de Jahuecca, Callanca, Acco Acco Phalla y Añumarca del distrito de San Pablo Provincia de Canchis Departamento de Cuzco”. Tesis P.P.M.V.Z U.C.S.M
 35. ROJAS, M. (1990) “Parasitismo de los Rumiantes Domésticos”. Editorial MAIJOSA. Lima-Perú.
 36. ROJO VAZQUEZ, F.A. Y COL (1999) FA Rojo-Vázquez, A Meana, F Valcárcel, M Martínez-Valladares Veterinary Parasitology 189 (1), 15-38
 37. SENAMHI AREQUIPA (2017) <https://www.senamhi.gob.pe/site/sea/www/>
 38. SENASA (2017). Implementación de las acciones de prevención y control de enfermedades parasitarias en los animales en el ámbito de su jurisdicción.
 39. SENASA.2007.in:huachaAE.estudio a nivel de perfil técnico: control integrado de la Distomatosis en la Región. gobierno regional de Cajamarca.(2008)
 40. SENAZA .COMUNICANDONOS. boletín informativo (2016 junio)
 41. SOLIS R (2006) Producción de Camélidos Sudamericanos. Segunda Edición. Huancayo Perú 2006. p. 263-265.
 42. TAPIA, A. (2000) “La Investigación Científica”. Universidad Católica de Santa María. Arequipa-Perú.

43. TICONA D, CHAVEZ A, CASAS G, CHAVERA A, Li O. Prevalencia de fasciola hepática en bovinos y ovinos de vilcashuaman, Ayacucho. Revista de investigaciones veterinarias del Perú (2010)
44. VALDERRAMA AA. Prevalencia de Fasciolosis en animales poligástricos de Perú 1985-2015 Revista de medicina veterinaria (2016)
45. VALENCIA, n. (1985) “Estudios de ecto y endoparásitos en llamas de la CAP Huaycho – Melgar. Tesis Pre-Grado U.N.A. Puno”
46. WWW.INIA .gov.pe/files/crianzas/ovinos
47. WILSON Y DENISON (1970) Studies on the activity of the miracidium of the common liverfluke, fasciola hepatica .compendium biochemistry and physiology.32:301-313
48. WRIGHT C.A. (1959) Host-location by trematode miracidio. Anual tropical Medicine and Parasitology .53:288-292
49. ZALDIVAR, R. (1991) “Zoo parásitos de Interés Veterinario en el Perú”. Editorial MAIJOSA. Lima-Perú.



ANEXO N° 1

MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE TUTI- CAYLLOMA REGIÓN

AREQUIPA



ANEXO N° 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

CRIADOR DE OVINOS.....

SECTOR: CRIANZA..... NRO

OVINOS MUESTREADOS.....

FECHA:

DATOS

N°	SEXO	CLASE ANIMAL	OBSERVACIONES

TOTAL MUESTRAS:

ANEXO N° 3

ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA SOBRE FASCIOSIS OVINA

1. Sistema de crianza :

Pastoreo estabulado

2. Tipo de suministro de agua:

puquiales ríos

Canales arroyos

3. Sistema de riego:

Goteo gravedad

Lluvia natural

4. Conoce que es Fasciolosis:

Si No

5. Conoce de la presencia de caracoles :

Si No

6. Tipo de instalaciones :

Adobe piedra

Concreto paja

7. Alimentación de los animales :

Pastos naturales alfalfa Heno

Encuestador

ANEXO N° 4
FOTOGRAFIAS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUTI



ENTRADA AL DISTRITO



CORDEROS MACHOS Y HEMBRAS JUNTO A SUS MADRES (BORREGAS)



OVINOS LISTOS PARA LA COLECCIÓN Y TOMA DE MUESTRAS



CARNERO DE 3 AÑOS



MUESTREO DE HECES DE UN CARNERILLO



EL BOQUEO EN LOS OVINOS PARA CONOCER SU EDAD



ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA A UN CRIADOR DEL DISTRITO



**REBAÑO DE OVINOS RUMBO A LOS CAMPOS DE PASTOREO, DONDE NO
SE APRECIAN RIACHUELOS NI BOFEDALES DONDE VIVEN LOS
CARACLOLES LYMNEA**



VISTA PARCIAL DEL DISTRITO DE TUTI - CAYLLOMA

