

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“PEDRO RUIZ GALLO”**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**



**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**MEDICA VETERINARIA**

**PREVALENCIA DE FASCIOLA HEPATICA EN VACAS DE LA**  
**ASOCIACION GANADERA DE LA PROVINCIA**  
**HUANCABAMBA - PIURA - JUNIO - NOVIEMBRE 2018**

**Investigador: Bach. M.V. Greicy Yaritza Acuña Cárdenas**

**Asesora: Msc. Ruth Alva Fernández**

**Co-asesor: Msc. José Leiva Piedra**

**LAMBAYEQUE – PERÚ, 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“PEDRO RUIZ GALLO”**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**



**TESIS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**MEDICA VETERINARIA**

**PREVALENCIA DE FASCIOLA HEPATICA EN VACAS DE LA**  
**ASOCIACION GANADERA DE LA PROVINCIA**  
**HUANCABAMBA - PIURA - JUNIO - NOVIEMBRE 2018**

**Investigador: Bach. M.V. Greicy Yaritza Acuña Cárdenas**

**Asesora: Msc. Ruth Alva Fernández**

**Co-asesor: Msc. José Leiva Piedra**

**LAMBAYEQUE – PERÚ, 2019**

**PREVALENCIA DE FASCIOLA HEPATICA EN VACAS DE LA  
ASOCIACION GANADERA DE LA PROVINCIA  
HUANCABAMBA - PIURA - JUNIO - NOVIEMBRE 2018**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MÉDICA VETERINARIA**

**POR  
BACH. GREICY YARITZA ACUÑA CÁRDENAS**

**PRESENTADA Y APROBADA ANTE EL SIGUIENTE JURADO**

---

MSC.OSCAR GRANDA SOTERO.  
PRESIDENTE

---

MSC. LUMBER ELY GONZÁLES ZAMORA  
SECRETARIO

---

M.V. ELMER PLAZA CASTILLO  
VOCAL

---

M.V MSC. RUTH ALVA FERNÁNDEZ  
PATROCINADORA

---

M.V. MSC. JOSÉ LEIVA PIEDRA  
CO-PATROCINADOR

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y por darme fuerza para ser perseverante en mis metas trazadas.

A mis padres, Antonio Acuña y Elisa Cárdenas por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, que me guiaron y formaron en la vida. A mi hermano, Jorge Acuña por su apoyo moral durante la culminación de mis estudios universitarios.

A la memoria de mi abuelita Mamamila, quien nos tomó la delantera y nos guía por buen camino desde el cielo. Estarás siempre en mi corazón y serás mi ángel guardián hoy y siempre.

A todas mis amistades que fueron mi apoyo moral, brindándome su ayuda, motivándome siempre, gracias por ser parte de mi vida, porque cada consejo brindado ha sido un gran impulso para lograr lo que me propongo.

**GREICY YARITZA**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia.

A la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo por la formación profesional recibida.

Agradecer a mi Asesora Msc. Ruth Alva Fernández y Co asesor Msc. José Leiva Piedra de mi proyecto de investigación quienes me brindaron su apoyo absoluto, valioso aporte intelectual, por sus consejos y orientación en la realización del presente trabajo.

Al M.V. Handry Ramírez Elera, Wilson García Martínez y cada uno de los Socios Ganaderos, por el apoyo incondicional y facilidades brindadas, sin su apoyo brindado no se hubiera realizado el presente trabajo.

**GREICY YARITZA**

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	4
AGRADCIMIENTO.....	5
INIDICE GENERAL.....	6
INIDICE DE TABLAS.....	8
INDICE DE GRAFICOS.....	9
INDICE DE ANEXOS.....	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
I. INTRODUCCIÓN .....	13
II. OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GENERAL:.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS: .....	14
III. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS .....	15
IV. REVISION BIBLIOGRAFICA.....	17
4.1 BASES TEÓRICAS: .....	17
V. METODOS Y MATERIALES .....	24
5.1 POBLACIÓN Y ÁMBITO DE ESTUDIO: .....	24
5.1.1 Geografía de los distritos:.....	25
5.2 MATERIALES:.....	25
5.2.1 Material biológico: .....	25
5.2.2 Material de trabajo y equipo de laboratorio: .....	25
5.3 DISEÑO METODOLÓGICO: .....	26
5.3.1 Trabajo de campo: .....	26
5.3.2 Método de laboratorio: .....	27
5.4 MÉTODO ESTADÍSTICO: .....	28
5.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS: .....	29

5.5.1	Análisis estadístico de los datos: .....	29
5.5.3	La prueba de Chi cuadrado de independencia: .....	29
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	30
6.1	FASCIOLA HEPÁTICA: .....	30
6.2	FASCIOLA HEPÁTICA SEGÚN EDAD:.....	32
6.3	FASCIOLA HEPÁTICA SEGÚN RAZA:.....	33
6.4	FASCIOLA HEPÁTICA SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA:.....	36
6.5	FASCIOLA HEPÁTICA SEGÚN PISOS ALTITUDINALES: .....	38
VII.	CONCLUSIONES .....	40
VIII.	RECOMENDACIONES .....	41
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42
ANEXO 1	.....	44
ANEXO 2	.....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura – Junio – Noviembre – 2018

.....30

**Tabla 2.** Distribución de Prevalencia de *Fasciola hepatica* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según edad.....32

**Tabla 3.** Prevalencia de *Fasciola hepatica* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – noviembre 2018, según raza.....34

**Tabla 4.** Distribución de prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según caseríos.....37

**Tabla 5.** Distribución de prevalencia de *Fasciola hepatica* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según pisos altitudinales.....39



## ÍNDICE DE GRAFICOS

**GRAFICO 1:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018.....31

**GRAFICO 2:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018, según edades.....33

**GRAFICO 3:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018, según razas.....35

**GRAFICO 4:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018, según lugar de procedencia.....37

**GRAFICO 5:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018, según pisos altitudinales.....39

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1</b> .....	44
<b>ANEXO 2</b> .....	50

## RESÚMEN

El presente estudio pretende determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* en el ganado bovino de la "Asociación ganadera de la provincia de Huancabamba" en Huancabamba - Piura, según el cual esta se determinó en 65%; en este mismo sentido, respecto a la edad, la prevalencia más baja, 62.86% se determinó el ganado de 8-10 años; seguida de la población de 2-4 años con prevalencia de 63.83% y por último la prevalencia más alta en la edad de 5-7 años con 67.42%; según razas se determinó la prevalencia más baja en la raza Fleckvieh con 44.44% y la más alta para la raza Normando con 100.00% de prevalencia, seguidas de las razas Yersey con 81.82%, Holstein con 65.33%, Criolla con 64.83% y Brown Swis con 60.87% de prevalencia a *Fasciola hepática*; según procedencia se determinó prevalencias que van desde el 0.00% en caseríos como El Tambo, Lucho, Tres acequias, hasta 100% como los caseríos Cascamache, Quilan, Jicate Bajo, Rodeopampa, Matara, con prevalencias además, que van del 40% al 80% en los otros 19 caseríos; por último según pisos altitudinales, las prevalencias más bajas se determinaron en los pisos comprendidos entre los 2,000 – 2,500msnm y los 3,000 – 3,500msnm con prevalencias de 55.03% y 66.67% respectivamente y las prevalencias más altas entre los pisos comprendidos entre los 2,500 – 3,000 msnm y los 1,500 – 2,000 msnm con prevalencias de 83.33% y 82.35% respectivamente.

Palabras claves: *Fasciola hepática*, prevalencia, edad, raza, procedencia, pisos altitudinales

## ABSTRACT

The present study aims to determine the prevalence of *Fasciola Hepatica* in cattle of the livestock association of the province of Huancabamba – Piura, according to which this is determined in 65%, in this same sense with respect to age, the Lowest Prevalence 62.86%, the cattle of 8 – 10 years was determined, followed by the 2 – 4 year population with prevalence of 63.83% and finally the highest prevalence is age 5 – 7 year with 67.42%. According to races the lowest prevalence is determined in the race Fleischschaff with 44.44% and the highest for the Norman race with 100% prevalence followed by the Jersey race with 81.82 %, Holstein with 65.33% , Creole with 64.83% prevalence to *Fasciola Hepatica* according to prevalence ranging from 0.00% in haciendas as the el Tambo, Lucho, Tres Acequias, up to 100% how the hamlets Cascamache, Quilan, Jicate bajo, Rodeopampa, Matara, with prevalence also go from 40% to 80% in the other 19 haciendas; finally according to altitudinal floors, the lowest prevalences were determined in the floors between 2000 – 2500 msnm and 3000 – 3500 msnm with prevalence of 55.03% and 66.67% respectively and the highest prevalences between highlands 2500 – 3000 msnm and 1500 – 2000 msnm with prevalence of 83.33% and 82.35% respectively.

Keywords: *Fasciola hepática*, prevalence, age, race, origin, altitudinal.

## I. INTRODUCCIÓN

En el mundo, la **Distomatosis Hepática** produce grandes pérdidas económicas; por lo que es considerada como una de las enfermedades parasitarias más importantes de los rumiantes domésticos, que accidentalmente afecta a gran cantidad de animales herbívoros y omnívoros e inclusive al hombre, siendo así, clasificada como una enfermedad zoonótica. (1)

Dicha enfermedad parasitaria ocasiona baja condición corporal que afecta los parámetros reproductivos no alcanzándose así los estándares en la producción de leche, ya que, teniéndose en cuenta que el ganado lechero debe tener un parto por año y al presentar esta enfermedad parasitaria que reduce las tasas de concepción, los índices productivos disminuyen.

En el Perú se han estimado grandes pérdidas económicas a causa de la mortalidad, generando disminución de la producción de leche, carne, abortos y al decomiso de vísceras infectadas; lo que permite colocar a la Distomatosis como la segunda enfermedad parasitaria económicamente importante en la ganadería nacional. Se calculan pérdidas de 10.5 millones de dólares al año, cifra que representa el 39.5% de las pérdidas por parasitismo. (2)

En el departamento de Piura se ha detectado prevalencia de *Fasciola hepática* en los distritos de Huancabamba, Carmen de la Frontera, Sondor y Sondorillo.

La Asociación Ganadera de la Provincia de Huancabamba posee ganado dedicado al rubro de; recolección de leche y mejoramiento de crías de doble propósito (carne y leche), de ahí la necesidad de hacer un estudio para determinar la existencia de *Fasciola hepática* en la población del ganado vacuno para así, estimar la necesidad de implementar medidas sanitarias a fin de reducir su impacto económico en la zona.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* en la población de vacas de la Asociación Ganadera en la provincia Huancabamba, Piura. Junio – noviembre 2018.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICO:**

- Determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* según edad en la población de vacas de la Asociación Ganadera en la provincia Huancabamba, Piura. Junio – noviembre 2018.
- Establecer la prevalencia de *Fasciola hepática* según procedencia en la población de vacas de la Asociación Ganadera en la provincia Huancabamba, Piura. Junio – noviembre 2018.
- Encontrar la prevalencia de *Fasciola hepática* según raza en la población de vacas de la Asociación Ganadera en la provincia Huancabamba, Piura. Junio – noviembre 2018.
- Hallar la prevalencia de *Fasciola hepática* según pisos altitudinales en la población de vacas de la Asociación Ganadera en la provincia Huancabamba, Piura. Junio – noviembre 2018.

### III. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Según Mego, 2009 en el Perú la fasciolosis está muy difundida y es un problema grave de salud sobre todo en los valles de la sierra como Cajamarca, Mantaro y otros. Valencia (2005) reporta 23.1 % de prevalencia en vacunos en Huancavelica y 68.2 % en Arequipa; Pando (1993), encontró más del 80% de vacunos positivos a *Fasciola* en Cajamarca y Carrada y Escamilla (2005), reportan prevalencia de 75 % en ovinos y vacunos (12).

En cuanto a Ticona, 2010 realizó un estudio en Vilcashuamán, Ayacucho donde reporto una prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos y ovinos la cual fue elevada (Prevalencia corregida de  $47.6 \pm 5.0\%$  y  $52.1 \pm 6.8 \%$ , para bovinos y ovinos respectivamente). Se tomaron 381 y 207 muestras fecales de bovinos y ovinos. Estas muestras fueron procesadas por el método de Dennis y colaboradores (13).

Por otro lado, Sangay, 2013 Evaluó la prevalencia de las Fasciolosis y Paramphistomosis en ovinos en los centros poblados de Paríamarca y Cashapampa en los meses de enero a marzo del 2013, la provincia de Cajamarca mediante el examen coproparasitológico, para lo cual fueron tomados 384 muestras fecales de ovinos de ambos sexos y de diferentes edades. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca. Se encontró una prevalencia a *Fasciola hepática*  $29 \pm 6,4$  para Paríamarca y una  $27\% \pm 6,3$  para el centro poblado de Cashapampa. En cambio, el caso de Paramphitomidosis fue del 0% en ovinos procedentes de los centros Poblados de Paríamarca y Cashapampa en el distrito de Cajamarca y la no prevalencia de Paramphitomidosis en ovinos (14)

Por otro lado Quispe, 2014 Realizó un estudio de investigación en la Provincia de Santa Cruz departamento de Cajamarca, dónde encontró 164 muestras positivas al análisis coproparasitológico, lo que presenta 54.67% de incidencia de *Fasciola hepática*, de acuerdo al sexo fue 53.91% en machos y 55.13% en hembras, de acuerdo a la edad fue 52% en animales de 0 a 1 año de edad, 59.75% en animales de 1 a 3 años de edad, 37.37% en animales de 3 a 5 años de edad, y 75.36% en animales de 5 a más años de edad. Siendo las hembras las de mayor incidencia que los machos, con 55.13%; y de

acuerdo a la edad, los de mayor incidencia son los animales que tienen de 5 a más años de edad, con 75.36%. En los distritos con mayor porcentaje fueron Yauyucán 69.23%, Utcuycacu 68.18% demostrando un alto índice de parasitosis en esta provincia. Para el análisis utilizó el método de Dennis y Col, encontrando una incidencia alta a *Fasciola hepática* (15).

Bobadilla, 2014 señaló la incidencia de Distomatosis Hepática en vacunos (Bos Taurus) del distrito de Cañaris, Provincia de Ferreñafe, Lambayeque. Donde se pudo determinar que, de 400 muestras, 205 fueron positivas lo que se presenta un 51.21 % (16).

Finalmente, Quiroz y Rentería, 2016 investigaron la prevalencia de Distomatosis hepática, coccidiosis y nematodiosis gastrointestinal en ganado vacuno de los distritos de Huancabamba, Carmen de la frontera, Sondor y Sondorillo de la provincia Huancabamba – Piura, y pudo determinar  $42.50 \pm 5.11\%$  de positivo, siendo de mayor susceptibilidad las hembras (46.29%) y animales entre 19 - 24 meses con 57.41% contrario a los mayores de 36 meses con 35.51%. El distrito de mayor carga parasitaria fue El Carmen de la frontera con 47.78% (19).



## IV. REVISION BIBLIOGRAFICA

### 4.1 BASES TEÓRICAS:

#### DISTOMATOSIS HEPÁTICA

##### DEFINICIÓN:

La **Distomatosis hepática** causada por el trematodo *Fasciola hepática*, constituye una de las enfermedades de relevancia en el panorama ganadero mundial y nacional. El parásito afecta el hígado de numerosas especies animales, tanto poligástricos, como bovinos, ovinos, venados, camélidos sudamericanos y caprinos, como a monogástricos como equinos, cuyes, conejos, vizcachas, e inclusive al hombre. La biología de *Fasciola hepática* implica un ciclo biológico heteroxeno, requiriendo para ello un hospedero definitivo (rumiantes y otros) y un intermediario (caracol del género *Lymnaea*). (1)

##### ETIOLOGIA:

La **Distomatosis** o **Fasciolasis hepática**, es producida por *Fasciola hepática*, conocida como “alicuya”, “saguaype” o “duela del hígado”. 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.(4)

##### MORFOLOGÍA:

La *Fasciola hepática*, adulta mide de 30 a 13 mm, de color marrón grisáceo y aplanado dorsalmente en forma de hoja. Su extremo anterior tiene una prolongación cefálica de 3-4 mm de longitud. Su cuerpo esta profusamente revestido de espinas dirigidas hacia atrás. Sus órganos internos (aparato digestivo y reproductor) son ramificados, especialmente los ciegos, que son largos y con numerosos divertículos laterales. (4)

Una única *Fasciola* adulta puede producir 25000 y más huevos a diario. Los huevos miden de 130 a 150 micras de longitud por 60 a 99 micras de ancho; tienen un opérculo, son de color amarillento. Una vez en el exterior los huevos eclosionan en 7 a 15 días liberando los miracidios. (3)

Los miracidios son larvas ciliadas que eclosionan tras la maduración de los huevos. Estos desprenden el opérculo y sale a nadar libremente hasta que encuentren al hospedador intermediario un caracol del género *Lymnaea*. (3)

Las cercarias maduras abandonan el caracol, se adhieren a plantas acuáticas, perdiendo la cola, se hacen redondas y se enquistan formando la metacercaria.

La metacercaria es la forma infectante para el hombre y para los demás animales que sirven de hospedador definitivo. (3)

Con las características ya mencionadas sobre la descripción del huevo de *Fasciola hepática*, aplicaré el Método de DENNIS y Colaboradores y con la ayuda de un esteroscopio observaré los huevos. (3)

### **CICLO EVOLUTIVO:**

El ciclo de vida de *F. hepática* es indirecto, es decir necesita de un hospedero intermediario como el caracol. Los parásitos adultos, localizados en los conductos biliares del hígado, producen huevos los cuales son evacuados a través del conducto colédoco al intestino y de ahí son eliminados al exterior juntamente con las heces. En el medio ambiente, bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, los huevos desarrollan y liberan embriones ciliados llamados miracidios, los cuales tienen reservas energéticas para nadar sólo por unas pocas horas mientras buscan su hospedero intermediario, un caracol de la familia Lymnaeidae (géneros *Lymnaea*, *Pseudosuccinea*, *Fossaria*). Si no lo encuentra, muere; si lo encuentra, penetra en él. En el interior de estos caracoles, el miracidio se transforma sucesivamente en larvas llamadas esporocistos, redias y finalmente cercarias, 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 infectivas.(5)

La infección en el hospedero definitivo se realiza por medio de la ingestión de alimentos (forraje verde) o agua, contaminados con metacercarias. (5)

En el intestino se disuelve la membrana quística externa y queda libre el joven trematodo que mide 250 micras; penetra activamente a través de la pared del intestino, alcanzando la cavidad peritoneal en el transcurso de 2 a 28 horas; luego penetra en el hígado, perforando la cápsula de Glisson y de 4 a 6 días después llega

al tejido hepático por el que vaga de 6 a 8 semanas para finalmente asentarse en un conducto biliar (5)

El periodo prepatente es de 9 semanas a tres meses. La vida del parásito en los conductos biliares es aproximadamente de un año; sin embargo, hay casos en que llega a vivir 6 años o más cuando se encuentran ejemplares de Fasciola en la cavidad peritoneal, en el útero de vacas, o en el pulmón y tejido subcutáneo se trata de formas erráticas (5)

### **PATOGENIA:**

Su patogenicidad es dependiente de la carga parasitaria en el hospedero definitivo. Así en vacunos, 600 vermes adultos no causan síntomas, 1400 provocan síntomas en alrededor de la mitad de los animales y algún caso de mortalidad y 5,000 parásitos o más, generan enfermedad mortal.

Se caracteriza por la calcificación de los conductos biliares y la dilatación de la vesícula biliar. La migración ectópica de Fasciola es más frecuente en ganado vacuno, por lo que algunos parásitos pueden ser encapsulados en los pulmones. En vacas adultas reinfectadas se ha descrito la migración al feto y la infección prenatal resultante. (6)

### **SIGNOS CLINICOS:**

La presencia de unos pocos trematodos exclusivamente en los conductos biliares, no provoca una manifestación importante, pero las infestaciones masivas causan enfermedades que son particularmente graves en los animales jóvenes, pudiendo morir repentinamente por daño hepático o por invasión secundaria clostridial.

Si el animal sobrevive a las lesiones, la regeneración de hígado se produce con producción de tejido fibroso nuevo, con distorsión del órgano por las múltiples cicatrices. En este estado puede aparecer anemia, debilidad, emaciación y edemas (submandibular, cuello, pecho y abdomen). Los animales que sufren fasciolosis aguda, no alcanzan a mostrar síntomas evidentes en el momento del ingreso de los trematodos al hígado y el inicio de la migración a través del parénquima.

La muerte de algunos animales y la anemia suelen ser los primeros signos del problema cuando ya está instalado. A la necropsia, los hallazgos son dependientes del número de parásitos y del tiempo de infección. Se pueden apreciar las marcas de

perforación hepática, inflamación y focos hemorrágicos que muestran un cuadro de hepatitis aguda en infestaciones recientes.(6)

En casos crónicos, que es la forma más común de parasitación, con altas cargas parasitarias, los animales están anémicos o caquéticos, hay colecciones serosas en peritoneo y engrosamiento de los conductos biliares del hígado con alteraciones cirróticas. (6)

### **DIAGNOSTICO:**

El diagnóstico de Fasciola Hepática está basado en el empleo de métodos coproparasitológicos para el hallazgo de huevos operculados característicos del parásito, y una determinación cuantitativa de la infección, especialmente en los casos crónicos y sub-agudos. Sin embargo, durante los últimos 25 años diversas pruebas diagnósticas muy sensibles y específicas han sido desarrolladas, las cuales vienen sustituyendo cada vez más a las técnicas coproparasitológicas. Estas pruebas están basadas en la detección de antígenos de Fasciola en suero sanguíneo y heces o en la detección de anticuerpos específicos contra Fasciola en suero y en leche. (7)

### **EPIDEMIOLOGÍA:**

La mortalidad en grupos de animales infestados masivamente puede llegar a 90%. La mayor parte de los brotes ocurre al final del verano, otoño y principios de invierno, época en que los pastos se encuentran muy contaminados por cercarías enquistadas. Pueden afectarse los rumiantes de cualquier edad, pero se encuentran especialmente expuestos los bovinos jóvenes de un año de edad.(5)

La presencia de Fasciola hepática depende de los factores que controlan la existencia de los moluscos hospedadores intermediarios, es decir, la existencia de hábitat adecuados para los limneas y condiciones ambientales favorables, fundamentalmente humedad y temperatura adecuada, son necesarias para la reproducción de los caracoles y para el desarrollo de los miracidios y la formación de cercarías en los moluscos. La epidemiología de la Fasciolosis también depende de los factores topográficos e incluso de los sistemas de pastoreo utilizados. (5)

### **TRATAMIENTO:**

Dentro de la gama de fasciolicidas existentes en el mercado nacional, existen drogas que matan a los estadios adultos, mientras que otras destruyen el trematodo a partir de los estadios juveniles hasta las formas adultas. El tratamiento óptimo de la

Fasciola hepática debe encaminarse a destruir las larvas inmaduras migrantes, así como las adultas que se fijan en los conductos biliares. (7)

- ❖ Hexacloreto 10 a 15 mg/Kg contra adultas.
- ❖ Oxiclozanida a mg/Kg permanece por dos semanas en los músculos y no se elimina por la leche.
- ❖ Rafoxanide contra las adultas 8 a 10 mg/Kg.
- ❖ Meniclofolan contra los adultos 3 a 4 mg/Kg.
- ❖ Nitroxilin para formas adultas de 8 a 10 mg/Kg.
- ❖ Albendazol 15 mg/Kg contra formas adultas.
- ❖ Curatrem: dosis pequeñas 7.5 mg por cada 180 Kg de peso, dosis grandes 7.5 mg por cada 45 Kg de peso vivo.
- ❖ Triclabendazol se aplica vía oral y muestra gran eficacia contra todos los estadios, adultos e inmaduros.

### **INMUNIDAD:**

Existen dos tipos de inmunidad en los hospederos definitivos de *Fasciola hepática*:

#### **❖ Inmunidad natural:**

Se ha observado bajo condiciones de campo y de laboratorio que los vacunos muestran un moderado a alto grado de resistencia natural a infecciones por distomas, en comparación con ovinos, caprinos y alpacas que son muy susceptibles. Estas diferencias se han tratado de explicar en términos anatómicos e histológicos, ya que el hígado de vacuno además de ser de mayor tamaño, contiene mayor cantidad de tejido conectivo, lo que le permite soportar infecciones altas y una mayor reacción de fibrosis que tiende a encapsular a los conductos biliares, produciendo la muerte y posterior eliminación de sus productos. En el vacuno el distoma generalmente vive de 9 a 12 meses (7)

#### **❖ Inmunidad adquirida:**

En terneros se ha demostrado altos niveles de resistencia adquirida a *F. hepática* a través de la producción de anticuerpos específicos.(7)

Esta inmunidad tiene como resultado no sólo una marcada reducción del número de parásitos, sino también una protección del efecto letal que esta parasitosis ejerce sobre el hospedero. En el ganado vacuno se desarrolla una buena inmunidad, por lo que los brotes de la enfermedad están habitualmente restringidos a los animales

jóvenes. Sin embargo, los adultos albergan un escaso número de parásitos adultos. Por el contrario, el ganado ovino y caprino es relativamente sensible a cualquier edad. (5)

### **PREVENCIÓN Y CONTROL:**

La prevención y el control de los casos de Distomatosis están basados la sumatoria de acciones frente a:

#### **❖ Control biológico:**

Al respecto, se han realizado experimentos para controlar biológicamente el distoma a través del oligueto *Chaetogaster lymmaei* y larvas de moscas del género *Sciomycidae*, cuya aplicación en el campo no han dado resultado satisfactorio. (7)

#### **❖ Control de reservorios domésticos y silvestres**

Especies domésticas como los cerdos, caprinos, equinos, cobayos y conejos, entre otros, son fácilmente infectados cuando pastorean en zonas distomatósicas, de tal forma que estos deben ser también dosificados periódicamente. Por otro lado, deben tomarse medidas adecuadas a fin de que animales silvestres como el venado, cuyes silvestres, vizcachas, entre otros, no dispersen la enfermedad. (7)

#### **❖ Control del hospedero intermediario:**

La fasciolosis se ha combatido tradicionalmente destruyendo los parásitos en el hospedero definitivo y en menor grado afectando los hospederos intermediarios. La lucha contra los caracoles representa un aspecto muy importante en la prevención de la enfermedad puesto que en su erradicación o la disminución de su población estaría la esperanza de eliminar o disminuir el riesgo de contraer la enfermedad; sin embargo su control no resulta práctico y además es muy caro,

por lo que en los últimos años se ha relegado al olvido y se recomienda sólo su uso en granjas pequeñas, debido a que la multiplicación de los caracoles es muy rápida y la erradicación incompleta, consiguiéndose sólo un descenso temporal de la población de moluscos.

Para el control de los caracoles se emplea mayormente el Sulfato de cobre, el cual presenta una serie de desventajas:

- Es poco efectivo, ya que no causa mortalidad en los caracoles; además, no tiene efecto ovicida, por lo que requiere de tratamientos adicionales.

Debe alcanzar una concentración suficiente durante largo tiempo.

- Posee acción tóxica sobre el medio ambiente, observándose que insectos, batracios y aún peces son eliminados.
- El pasto se torna de color café y su utilización en cuencas lecheras produce sabor a óxido en los subproductos lácteos. (7)

#### ❖ **Elaboración de Programas de Manejo:**

En nuestro país, en la región Quechua y Suni se puede recomendar el siguiente programa de control combinado contra parásitos gastrointestinales y distoma así:

- Dosificación a principios de primavera (setiembre) contra larvas hipobióticas de *Ostertagia* y *F. hepatica*.
- Dosificación a inicios de verano (diciembre – enero) contra Nemátodos y *F. hepatica*.
- Dosificación a principios de otoño (abril – mayo) contra Nemátodos y *F. hepatica*. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en explotaciones intensivas a base de pastos permanentes, la frecuencia de dosificaciones contra nemátodos gastrointestinales en terneros nacidos durante la primavera debe realizarse cada dos meses, a partir de los 30 días de su ingreso a las pasturas, hasta los 6 meses de edad, debido a los altos niveles de infección de las pasturas con larvas de nemátodos. Asimismo, se debe tener en cuenta que luego de lograr la disminución o eliminación de los niveles de infección del medio ambiente, se debe reducir gradualmente la frecuencia de tratamientos hasta llegar virtualmente a cero, recomendándose, sin embargo, que la infección en animales y caracoles sea examinada periódicamente. (7)

## V. METODOS Y MATERIALES

### 5.1 POBLACIÓN Y ÁMBITO DE ESTUDIO:

El presente trabajo de investigación se realizó en la Provincia de Huancabamba. La población de vacas en la Asociación de Ganaderos es de 860 cabezas de vacas que está en manos de 51 productores, para el estudio se seleccionó una población conformada por 265 muestras, distribuidas a 44 ganaderos con un promedio mínimo de 5 vacas cada uno, pero al visitar los predios, algunos productores no contaban con ganado en esos momentos, por lo tanto se redujo el número de ganaderos y se llegó a recolectar muestras de los demás productores, finalmente el estudio estuvo conformado por 265 muestras de heces de vacas de diversas razas, siendo de manejo extensivo recolectadas entre los meses, octubre y noviembre del 2018.

N°	CASERIO	TOTAL DE MUESTRAS
1	COMENDEROS BAJOS	72
2	TRES ACEQUIAS	4
3	CRUZ GRANDE	11
4	JIMACA	3
5	SOCCHAPAMPA	3
6	LUCHO	1
7	CERRO COLORADO	5
8	QUISPAMPA BAJO	2
9	TIERRA NEGRA	11
10	MARAYPAMPA	5
11	CUNGALLO	7
12	CAJAS SHAPAYA	5
13	CHANTACO	13
14	MANDOR	12
15	JACocha	6
16	MATARA	5
17	EL ALUMBRE	5
18	RODEOPAMPA	14
19	ÑANGALI	4
20	JUZGARA	5
21	JICATE BAJO	5
22	EL TAMBO	4
23	CAJAS ALUMBRE	8
24	QUILAN	5
25	CASMACHE	25
26	HUANCARCARPA BAJO	10
27	HUAMANI	15
TOTAL		265



### **5.1.1 Geografía de los distritos:**

La provincia de Huancabamba es una de las ocho provincias que conforman el departamento de Piura; tiene una extensión total de 4 254,14 km<sup>2</sup> y cuenta con 8 distritos: Huancabamba, Sondor, Sondorillo, el Carmen de la frontera, Lalaquiz, San Miguel del faique, Huarmaca y Canchaque. Presenta un clima templado, árido y con amplitud térmica moderada. La media anual de temperatura máxima y mínima es 24.1°C y 14.3°C, respectivamente. La precipitación media acumulada anual para el periodo es 476.1 mm en el año 2015. (8)

DISTRITO DE HUANCABAMBA: tiene un área de 447,2 km<sup>2</sup>, ubicada a 1933 msnm y la población censada en el año 2007 es de 30 116 habitantes, su clima es templado, árido y con amplitud térmica moderada.

## **5.2 MATERIALES:**

### **5.2.1 Material biológico:**

Se trabajó con 265 muestras de heces de vaca de diferentes razas criadas de manera extensiva de diferentes edades de algunos caseríos de los distritos de Sondor y Huancabamba dónde viven los productores pertenecientes a la Asociación de Ganaderos de la provincia de Huancabamba.

### **5.2.2 Material de trabajo y equipo de laboratorio:**

#### **a) Materiales de campo:**

- Guantes plásticos.
- Bolsas de polietileno
- Etiquetas
- Plumones
- Thermos de tecnopor
- Gel refrigerante

**b) Material de trabajo y equipo de laboratorio:**

- Esteroscopio y Microscopio
- Tubos de ensayo
- Embudos con tamices de 56 y 96 hilos x pulg<sup>2</sup>.
- Gradilla porta embudos y porta vasos
- Baguetas de vidrio y de madera
- Laminas porta y cubre objetos
- Agua esterilizada
- Lápiz de cera
- Hoja de control
- Balanza de precisión
- Refrigeradora

**c) Reactivos:**

- Lugol parasitológico
- Solución Detergente

**5.3 DISEÑO METODOLÓGICO:**

**5.3.1 Trabajo de campo:**

**a) Recolección de heces:**

La recolección de heces fue durante los meses octubre y noviembre del 2018, utilizando guantes de plástico para obtener la muestra directamente del recto de las vacas en una cantidad aproximada de 100 gramos, los que fueron depositados en bolsas de polietileno con su respectiva identificación.

**b) Recolección de datos:**

Se realizó la identificación de cada muestra con una etiqueta en la que se indicó lugar de procedencia, edad, características físicas del animal, piso altitudinal, la fecha de recolección y el nombre del ganadero.

**c) Conservación de las muestras:**

Una vez obtenidas las muestras se procedió a transportarlas en cajas de tecnopor con gel refrigerante, al laboratorio de Parasitología Veterinaria de la facultad de Medicina Veterinaria de la universidad nacional “Pedro Ruiz Gallo” - Lambayeque para su procesamiento, Se colocarán en la refrigeradora hasta su procesamiento.

**5.3.2 Método de laboratorio:**

❖ **MÉTODO DE DENNIS Y COLABORADORES:** para encontrar huevos de Fasciola hepática, cuya técnica es:

- Pesar 5gr de heces, colocarlo en un mortero, agregar 15 cc de H<sub>2</sub>O, mezclar bien evitando la formación de burbujas.
- Se tamiza en un embudo con malla metálica y se recibe el filtrado en tubos de 50 cc de capacidad.
- Agregar a la filtración solución detergente hasta la parte superior del tubo dejando reposar por 5-10 minutos.
- Eliminar el sobrenadante y agregar al sedimento solución detergente hasta la parte posterior del tubo.
- Repetir el proceso anterior hasta obtener un sobrenadante transparente
- Agregar el sedimento 4 a 5 gotas de lugol parasitológico y esperar por 5 minutos.
- Verter el sedimento en una placa petri con fondo rayado para facilitar el conteo de huevos u ordenarlas al microscopio.
- Observar los huevos de Fasciola hepática con ayuda del microscopio, los que se verán de forma ovoide, operculados y de color marrón claro.

## 5.4 MÉTODO ESTADÍSTICO:

Se aplicará una formula estadística para llegar a determinar el tamaño de muestra y realizaremos la recolección de muestras al azar de heces de vacunos de la Asociación ganadera.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población (860)

Z = Nivel de confianza 95% (1.96)

P = Es la prevalencia Fasciola hepática en el ganado vacuno de los distritos de Sondor, Huancabamba, Carmen de la Frontera y Sondorillo en la Provincia de Huancabamba 46.29% (0.4629)

q = 1 - P 50% (0.5371)

d = Precisión o error máximo admisible 5% (0.05)

$$n = \frac{860 \times 1.96^2 \times 0.4629 \times 0.5371}{0.05^2 \times (860 - 1) + 1.96^2 \times 0.4629 \times 0.5371}$$

$$n = 264.74$$

$$n = 265 \text{ muestras}$$

Reemplazando nuestros datos en la fórmula y tomando un 5% de error permisible, el tamaño de muestra es de 265 muestras.

## 5.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS:

### 5.5.1 Análisis estadístico de los datos:

#### a) Prevalencia:

Una vez determinando el número de muestras fecales positivas, se calculó la prevalencia de la enfermedad haciendo uso de la siguiente formula.

$$P = \frac{\text{Nº de positivos} \times 100}{n}$$

Dónde:

- P: prevalencia
- N: tamaño de muestra

Una vez calculada la prevalencia de manera general ésta se calculará también a nivel de edad, raza, procedencia y piso altitudinal.

### 5.5.2 Intervalo de confianza:

Los resultados obtenidos fueron expresados en intervalos de confianza del 95%, usando la siguiente fórmula.

$$IC = z\sqrt{\frac{pq}{n}} \times 100$$

Dónde:

- IC: Intervalo de Confianza
- z: 1.96 (nivel de confianza)
- p: Prevalencia
- q: 1- p
- n; tamaño de la muestra

### 5.5.3 La prueba de Chi cuadrado de independencia:

Se realizó la prueba de Chi cuadrado de independencia al 5% de significancia, para determinar si hay relación o asociación entre la edad, raza, lugar de procedencia y pisos altitudinales.

## VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el trabajo de investigación se ha recolectado 265 muestras de heces fecales de vacas de diferentes razas criadas de manera extensiva, para el análisis se utilizó la técnica de Dennis y colaboradores, obteniendo los siguientes resultados.

### 6.1 FASCIOLA HEPÁTICA:

**Tabla 1:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura – Junio – Noviembre – 2018.

	Casos	P(%)	IC 95%
Positivos	172	64.91	$\pm 5.75$
Negativos	93	35.09	$\pm 5.75$
Total	265	100.00	

Fuente: Elaboración propia.

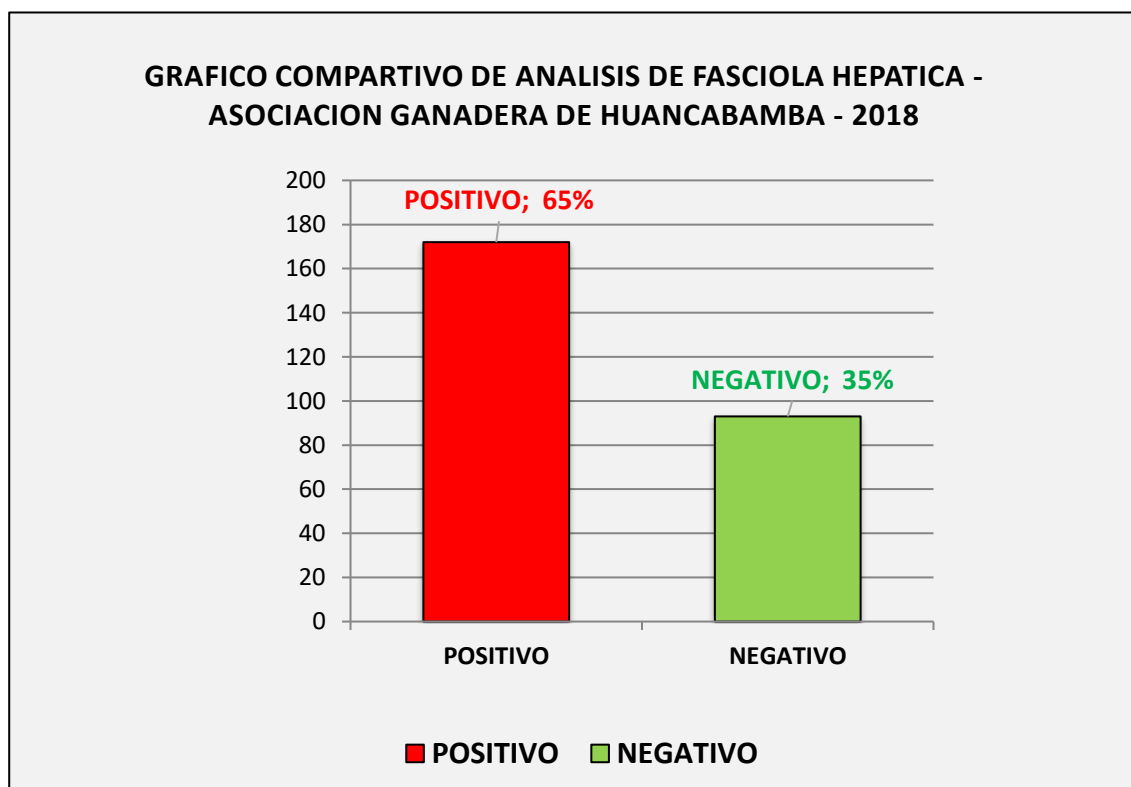
P (%)= Prevalencia, IC 95%= Intervalo de Confianza al 95%

La tabla N° 1 representa los resultados del trabajo de investigación que se realizó en la Asociación Ganadera de la Provincia de Huancabamba, encontrando 172 muestras positivas al análisis coproparasitológico, lo que representa el 64.91  $\pm 5.75\%$  de Prevalencia de *Fasciola Hepática*, demostrándose un incremento, comparado con la encontrada por Quiroz y Renteria (19), donde se determinó una prevalencia de 42.50  $\pm 5.11\%$  en los distritos de Huancabamba, Carmen de la frontera, Sondor y Sondorillo de la provincia Huancabamba – Piura; como también de los resultados obtenidos por Ticoma (13) en el que reporta un 47.6  $\pm 5.0\%$  de prevalencia en ganado de Vilcashuaman en Ayacucho, siendo que las causas del incremento, específicamente respecto a los resultados de la provincia de Huancabamba, se podrían deber a factores ambientales como el clima, incremento del periodo de lluvias, generando la acumulación de ciénegos, aguas estancadas, disminución de las prácticas de manejo como, pastizales con poca o nada de rotación de pastoreo, inadecuada aplicación de programas de control para *Fasciola*

**Hepática** cómo del caracol, provocando el desarrollo de los diferentes estadios de **Fasciola hepática** en el medio ambiente.

Por otro lado el presente trabajo ofrece valores similares como los reportados por otros investigadores en otras regiones como Amachi (17), quien obtuvo un índice de prevalencia de 60.83% de fasciolosis en las siete comunidades del distrito de Santa Rosa – Puno; Quispe (15) quien reporta 54.67% de prevalencia de **Fasciola hepática** en la provincia de Santa Cruz del departamento de Cajamarca; siendo que estos resultados se atribuirían a las condiciones favorables como la presencia del hospedero intermediario; del medio ambiente, como es la existencia de ojos de agua, bofedales, que son decisivos tanto para la viabilidad del miracidio como del mismo hospedero intermediario, además de otros factores sociales de manejo como, pastizales con poca o nada de rotación de pastoreo y la inadecuada aplicación de programas de control,

**GRAFICO 1:** Prevalencia de **Fasciola Hepática** en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018.



## 6.2 FASCIOLA HEPÁTICA SEGÚN EDAD:

**Tabla 2.** Distribución de Prevalencia de *Fasciola hepatica* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según edad.

Edad (años)	n	Casos Positivos	P(%)	IC95%
2 - 4	141	90	63.83	±5.70
5 -7	89	60	67.42	±5.64
8 - 10	35	22	62.86	±5.82
Total	265	172	64.91	±5.76

Fuente: Elaboración propia.

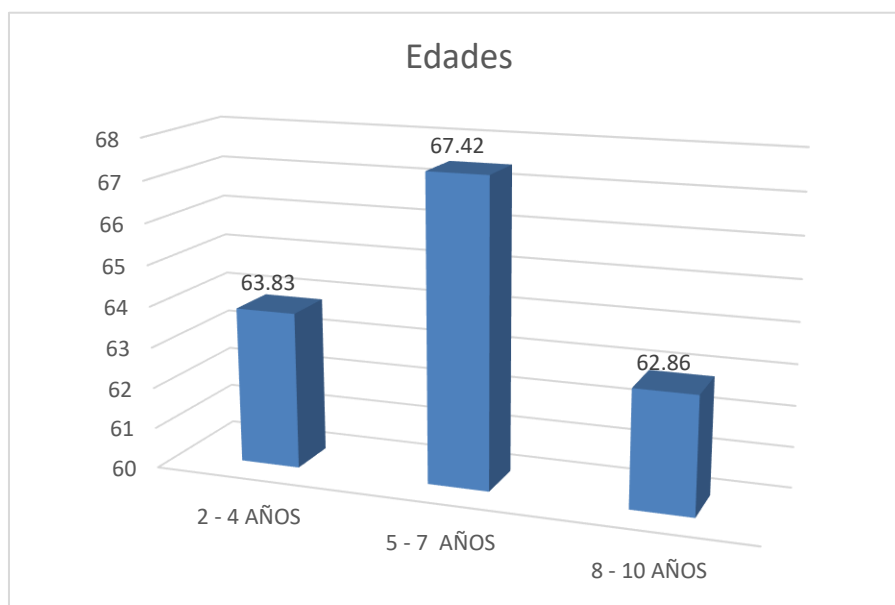
$p > 0.05$  ( $\chi^2 = 5.99$ )

P (%)= Prevalencia, IC 95%= Intervalo de Confianza al 95%

La tabla N° 2 muestra las prevalencias según edad de los animales, siendo para el caso de los animales de 2-4 años  $63.83 \pm 5.70\%$ ; para los de 5-7 años  $67.42 \pm 5.64\%$  y para los de 8-10 años  $62.86 \pm 5.82\%$ , según el análisis de Chi cuadrado se determinó que Chi tabulado es mayor que Chi calculado por lo que no hay asociación entre la prevalencia de *Fasciola hepatica* y la edad de las vacas, situación que sería de esperarse pues las condiciones de crianza de los animales es similar en todos los casos en los que se estaría haciendo el pastoreo de forma extensiva en zonas bajas cerca de ciénagas, riachuelos dónde existen mayor concentración del hospedero intermediario, produciéndose así el contacto del ganado con pastos con metacercarias de *Fasciola hepática* de forma constante, pese a que se lleven campañas de desparasitación esporádicas pero a la vez, sin un plan sanitario establecido.



**GRAFICO 2:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018, según edades.



### 6.3 FASCIOLA HEPÁTICA SEGÚN RAZA:

**Tabla 3.** Prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según raza.

Raza	Total (n)	Positivo	P(%)	IC <sup>2</sup> 95%
Holstein	75	49	65.33	±5.73
Brown Swis	23	14	60.87	±5.88
Yersey	11	9	81.82	±4.64
Normando	2	2	100.00	±0.00
Fleckvieh	9	4	44.44	±5.98
Criolla	145	94	64.83	±5.75
Total	265	172	64.91	±5.75

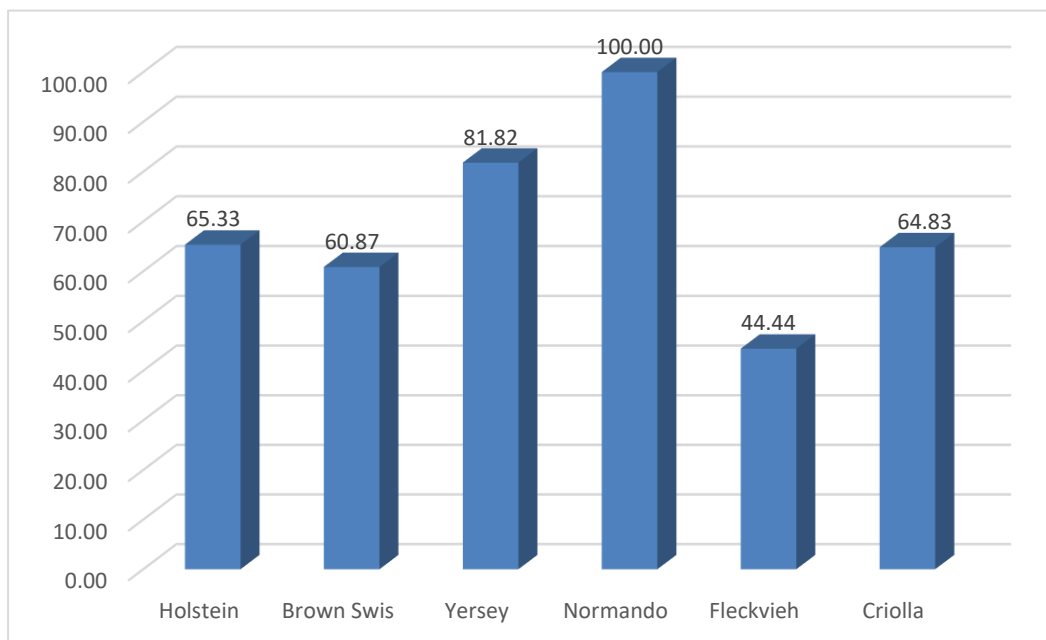
Fuente: Elaboración propia.

$p > 0.05$  ( $\chi^2 = 11.07$ )

P (%)= Prevalencia, IC2 95%= Intervalo de Confianza al 95

La tabla N° 3 se muestran los resultados de la prevalencia según razas del ganado muestreado, aquí se puede ver que los valores oscilan entre  $44.44 \pm 5.98\%$  como el más bajo para el caso de la raza Fleckvieh, y prevalencias del  $100.00 \pm 0.00\%$  para el caso de la raza Normando, según la prueba estadística de Chi cuadrado se determinó, que el valor de Chi tabulado es mayor que el valor de Chi calculado que nos indica que no hay relación entre la presencia de *Fasciola hepática* y la raza del animal, lo cual se puede observar al discriminar los datos de las prevalencias extremas, correspondiendo a las razas (Fleckvieh y Normando) que al ser producto de poblaciones muy pequeñas, distorsionarían el valor real de las prevalencias, situación que se puede observar de mejor manera en los resultados de las otras razas como Holstein, Brown Swis, Yersey y Criolla, en los cuales las prevalencias son similares en todas las razas, puesto que se dice que *Fasciola hepática* está ampliamente distribuida en todo el mundo y que produciendo grandes pérdidas; además que los bovinos en general están dentro de los animales susceptibles a esta enfermedad pero con cierto grado de resistencia; de esta forma es de esperarse que las prevalencias bajo las condiciones del medio en donde se realizó el presente trabajo, como precipitaciones y geográficas que permiten el acumulo de aguas en charcos u otros favoreciendo la viabilidad de los miracidios junto con los hospederos intermediarios y aunado a las deficiencias en las prácticas de manejo sanitario es que podemos obtener los resultados ante mencionadas que son semejantes a las encontradas por Valencia (2005) en Arequipa que reporta un 68% de prevalencia, Quispe (15) en Santa Cruz de Cajamarca donde reporta 54.67%, Bobadilla (16) en Cañaris Ferreñafe que reporta 51.21% de prevalencia de *Fasciola hepática*.

**GRAFICO 3:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018, según razas.



### 6.3 FASCIOLA HEPÁTICA SEGÚN LUGAR DE PROCEDENCIA:

**Tabla 4.** Distribución de prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según caseríos.

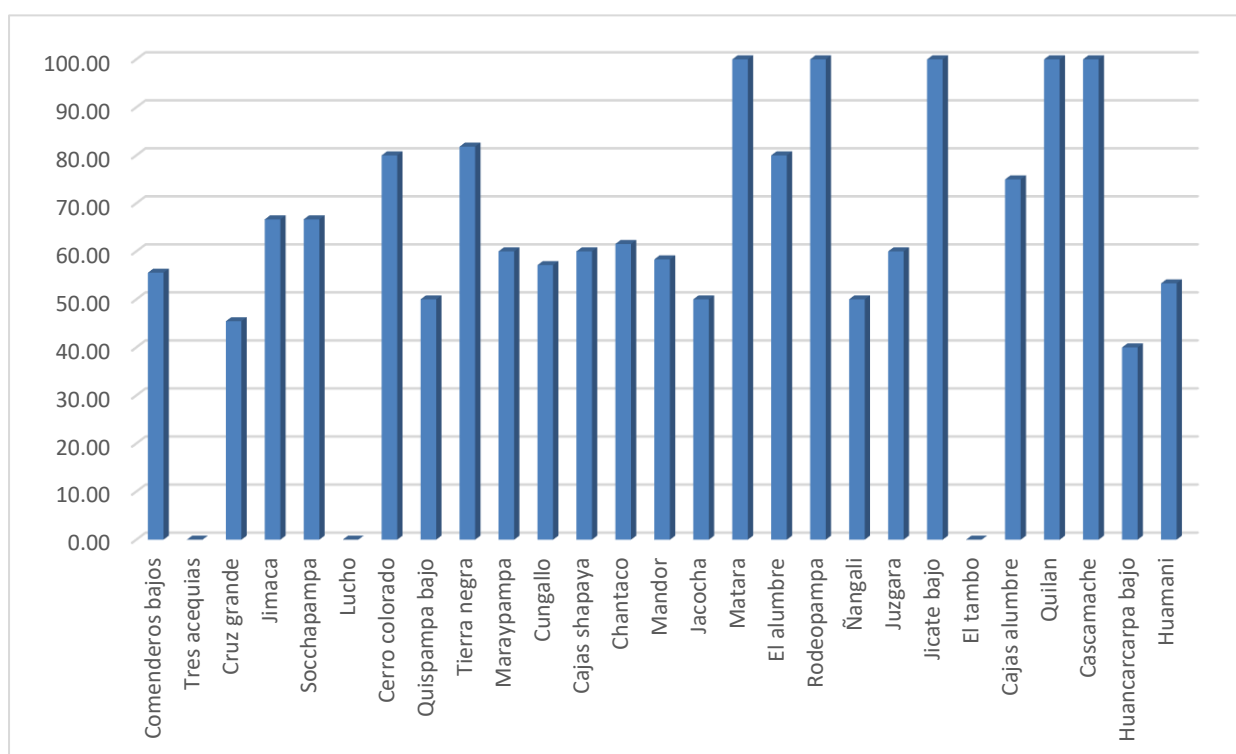
Caseríos	Total (n)	Positivo	P (%)	IC 95%
Comenderos bajos	72	40	55.56	±5.98
Tres acequias	4	0	0.00	±0.00
Cruz grande	11	5	45.45	±6.00
Jimaca	3	2	66.67	±5.68
Socchapampa	3	2	66.67	±5.68
Lucho	1	0	0.00	±0.00
Cerro colorado	5	4	80.00	±4.82
Quispampa bajo	2	1	50.00	±6.02
Tierra negra	11	9	81.82	±4.64
Maraypampa	5	3	60.00	±5.90
Cungallo	7	4	57.14	±5.96
Cajas shapaya	5	3	60.00	±5.90
Chantaco	13	8	61.54	±5.86
Mandor	12	7	58.33	±5.93
Jacocha	6	3	50.00	±6.02
Matara	5	5	100.00	±0.00
El alumbre	5	4	80.00	±4.82
Rodeopampa	14	14	100.00	±0.00
Ñangali	4	2	50.00	±6.02
Juzgara	5	3	60.00	±5.90
Jicate bajo	5	5	100.00	±0.00
El tambo	4	0	0.00	±0.00
Cajas alumbre	8	6	75.00	±5.21
Quilan	5	5	100.00	±0.00
Cascamache	25	25	100.00	±0.00
Huancarcarpa bajo	10	4	40.00	±5.90
Huamani	15	8	53.33	±6.01
Total	265	172	64.91	±5.75

Fuente: Elaboración propia.

$p < 0.05$  ( $\chi^2 = 38.89$ ); P (%)= Prevalencia, IC 95%= Intervalo de Confianza al 95%

La tabla N° 4 muestra la prevalencia de *Fasciola hepática* de acuerdo al lugar de procedencia, donde se ve que las prevalencias están desde el 0% en tres caseríos, con predominio de prevalencias que están entre el 40% al 100%, según la prueba de Chi cuadrado, al ser Chi tabulado menor que Chi calculado se determinaría que si hay relación entre la prevalencia de *Fasciola hepática* y los Caseríos, además estos resultados se pueden explicar puesto que algunos sectores como Tres Acequias, Lucho y El tambo, son sectores cercanos a la población de fácil y constante acceso para las labores sanitarias de desparasitación, además que en estos caseríos están a cargo de personas que realiza estas labores, diferente a los otros caseríos en los que las prevalencias están entre los 40% al 60% en los que, si bien están cercanos se realizan labores de desparasitación de manera un poco más espaciada y sin una estrategia definida, por último en los casos de las prevalencias que están en el 100% se pudo observar en el recorrido de campo que estos animales por la lejanía en la que se encuentran no reciben tratamiento antiparasitario o este es muy esporádico por temas de acceso.

**GRAFICO 4:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018, según lugar de procedencia.



#### 6.4 FASCIOLA HEPÁTICA SEGÚN PISOS ALTITUDINALES:

**Tabla 5.** Distribución de prevalencia de *Fasciola hepatica* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según pisos altitudinales.

Pisos Altitudinales (m.s.n.m.)	Total (n)	Positivos	P(%)	IC95%
[1,500 - 2,000>	17	14	82.35	±4.59
[2,000 - 2,500>	149	82	55.03	±5.99
[2,500 - 3,000>	60	50	83.33	±4.49
[3,000 - 3,500]	39	26	66.67	±5.68
Total	265	172	64.91	±5.76

Fuente: Elaboración propia.

$p < 0.05$  ( $\chi^2 = 7.82$ )

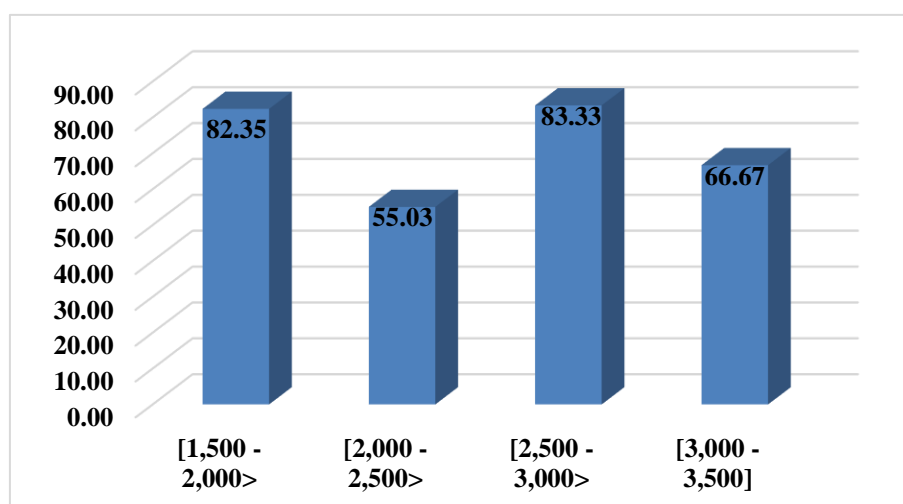
P (%)= Prevalencia, IC 95%= Intervalo de Confianza al 95%

La tabla N<sup>o</sup> 5 Se puede observar prevalencias que van del 55.03% al 83.33%, según el análisis Chi cuadrado al ser Chi tabulado menor que Chi tabulado, se determinó que si existe relación entre prevalencia de *Fasciola hepática* y la altura; así el piso altitudinal de 1500 – 2000 msnm, con prevalencia de 82.35%, comprende dos caseríos, con geografía plana y cerca de la población hay manejo sanitario esporádico y no estratégico, estas condiciones de planicie que permiten la formación de charcos más las inadecuadas practicas sanitarias estarían siendo las causales de esta alta prevalencia; en los 2000 – 2500 msnm con prevalencia de 55.03%, comprende varios caseríos con geografía inclinada, hay caseríos cerca y hay una gran parte lejanos se hace manejo sanitario de forma constante pero no estratégico, principalmente en los caseríos cercanos, se encuentra a cargo un profesional, esto reflejaría el bajo porcentaje presentado respecto a los otros resultados, pero aun así, la prevalencia que presenta haría ver que las practicas sanitarias al no ser estratégicas, son inadecuadas. Para el caso de las altitudes de 2500 – 3000 con 83.33% de prevalencia comprende varios caseríos casi todos con pendiente no tan pronunciada, situados todos lejos de la población y por lo mismo con poco manejo sanitario, esta condición de poca pendiente y falta de manejo sanitario serían las posibles causales de esta alta prevalencia, por último en los pisos de 3000 – 3500 msnm con prevalencias de 66.67% se

encuentran pocos caseríos, esta zona presenta geografía con pendiente pronunciada y su localización es distante de la población por lo mismo con ausencia de manejo sanitario; en este caso la pendiente sería el factor que de alguna manera hace que la prevalencia sea baja en comparación con los otros de prevalencia altas y donde no hay manejo sanitario adecuado.

Por último si bien es cierto existen diferencias en las prevalencias encontradas en el presente trabajo de investigación de acuerdo a los pisos altitudinales demostradas estadísticamente, pero estos resultados, son similares a los encontrados en investigaciones en otras regiones con iguales características favorables para la viabilidad del miracidio de *F hepatica* y del caracol *Lynnea*, como lo son Bobadilla (16), en el Distrito de Cañaris, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque con prevalencias de  $62.00 \pm 18.2\%$  (1500-2000msnm) y  $61.1 \pm 9.1\%$  (2000-2500msnm); de Fernández y Rojas (18) en el distrito de Incahuasi, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque mostrando prevalencias de  $60.00 \pm 30.38\%$  en los pisos altitudinales de 1500 – 2000 m.s.n.m y de  $70.00 \pm 28.40\%$  a 2000- 2500 m.s.n.m; Quispe (15) en la Provincia de Santa Cruz, de Cajamarca cuyos pisos altitudinales que van desde 2000 m.s.n.m, hasta los 2900 m.s.n.m, determinando que la prevalencia de Distomatosis Hepática fue de 54.67%. Mientras que Idrogo (9) encontró una prevalencia a Fasciola Hepática de 58.06% en la Provincia de Chota de Cajamarca, en altitudes de 2319 m.s.n.m.

**GRAFICO 5:** Prevalencia de *Fasciola Hepática* en vacas de la Asociación de Ganaderos de la Provincia de Huancabamba departamento de Piura 2018, según pisos altitudinales.



## VII. CONCLUSIONES

- La prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas de la Asociación ganadera de la Provincia de Huancabamba  $64.91 \pm 5.75\%$ , la cual es una prevalencia alta, incluso superior a la prevalencia encontrada en el año 2016 por Quiroz y Rentería (19), con 46.29% en la provincia de Huancabamba.
- Según la edad se determinó  $67.42 \pm 5.64\%$  de prevalencia, para los animales de 5 – 7 años, 62.86% para los animales de 8-10 años y 33.96% para los de 2-4 años.
- De acuerdo a lugar de procedencia se encontraron prevalencias del 0% en caseríos como Tres Asequias, Lucho y el tambo, prevalencias de 100% en caseríos como Matara, Rodeopampa, Jicate Bajo, Quilan y Cascamache y prevalencias que estarían entre los 40% y 80% en el resto de los caseríos.
- La prevalencia según raza es 100% para Normando, la más alta; Fleckvieh 44.44% como la más baja; Yersey con 81.82%, Holstein con 65.33%, Criolla con 64.83% y Brown Swis con 60.87.
- De acuerdo a pisos latitudinales encontramos que la prevalencia a *Fasciola* Hepática entre 2,500 - 3,000m.s.n.m fue de 83.33%, la más alta; 82,35% para las altitudes de 1,500-2,000msnm, 66.67% para los 3,000-3,500msnm y de 55.03% para los 2,000-2,500msnm.



## VIII. RECOMENDACIONES

- Mejorar el sistema de educación sanitaria de la “Asociación ganadera de la provincia de Huancabamba” para el control de las enfermedades parasitarias endémicas como lo es *Fasciola hepática*.
- Implementar planes para control estratégico de *Fasciola hepática*, para el ganado de la “Asociación ganadera de la provincia de Huancabamba” bajo la forma de calendarios sanitario, basada en los factores ambientales, geográficos, del hospedero como del parásito, de tal forma que se reduzca su prevalencia.
- Realizar una evacuación del impacto económico producido por la Fasciolosis en el ganado lechero de la Asociación de Ganaderos de la provincia de Huancabamba.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jiménez A. Fasciola hepática. 2001;159–88.
2. Ticona D, Chávez A, Casas G, Chavera A, Li O. Prevalence of Fasciola Hepatica in Cattle and Sheep of Vilcashuaman, Ayacucho. Rev Inv Vet Perú [Internet]. 2010;21(2):168–74. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v21n2/a04v21n2.pdf>
3. Fernandez o. Fasciola hepatica. p. 30.
4. Junquera P. FASCIOLA HEPATICA o duela del hígado, gusano trematodo parásito del hígado en el GANADO bovino.
5. Cadenillas R. Prevalencia de tremátodos en ganado vacuno de la campiña del distrito de San Juan Cajamarca. 2017;71. Available from: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1157>
6. Olaechea F. Fasciola Hepatica. 2004;9. Available from: [http://helminto.inta.gob.ar/Fasciola/FASCIOLA HEPATICA Fermin Olaechea.pdf](http://helminto.inta.gob.ar/Fasciola/FASCIOLA_HEPATICA_Fermin_Olaechea.pdf)
7. Páucar S. Prevalencia de fasciolosis y paramphistomosis en el ganado lechero de tres distritos de la provincia de Oxapampa , Pasco. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2008;38–9. Available from: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/661/1/paucar\\_ss.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/661/1/paucar_ss.pdf)
8. Senamhi (Acceso en 29 de Noviembre de 2018). Recuperado de: (<http://www.senamhi.gob.pe/>), 2016
9. Idrogo W. Determinó en el Distrito de Chalamarca – Provincia de Chota, con 372 muestras de heces de ganado vacuno criados en forma extensiva, realizándose el análisis coprológico mediante el método de Dennis y colaboradores. 2011.

10. Chuquiruna, M. Frecuencia de Fasciolosis y Cisticercosis en animales beneficiados en el camal municipal de Baños del Inca. 2011.
11. Ortiz, P. Estado actual de la infección por Fasciola Hepática en Cajamarca, Perú XX Congreso Latinoamericano de Parasitología. 2011.
12. Mego. Prevalencia de Fasciola hepática en Cajamarca, carrada y escamilla, 2009.
13. Ticona. Prevalencia de Fasciola hepática en bovinos y ovinos en Vilcashuamán, Ayacucho. 2010
14. Sangay. Prevalencia de las Fasciolosis y Paramphistomosis en ovinos en los centros poblados de Paríamarca y Cashapampa. 2013
15. Quispe. Incidencia de Fasciola hepática en la Provincia de Santa Cruz departamento de Cajamarca, 2014.
16. Bobadilla. Incidencia de Distomatosis hepática en vacunos (*Bos Taurus*) del Distrito de Cañaris - Provincia de Ferreñafe - Departamento de Lambayeque. 2014.
17. Amachi. Prevalencia y grado de conocimiento de fasciolosis crónica en vacunos de comunidades del distrito de Santa Rosa Melgar - Puno, 2015.
18. Fernández y Rojas. Incidencia de fasciola hepática, coccidias y nemátodos gastrointestinales en vacunos del distrito de Incahuasi – provincia ferreñafe - departamento de Lambayeque, 2016.
19. Quiroz y Rentería. Prevalencia de Distomatosis hepática, coccidiosis y nematodiosis gastrointestinal en ganado vacuno de los distritos de Huancabamba, Carmen de la frontera, Sodor y Sondorillo de la provincia Huancabamba – departamento de Piura, 2016.

## ANEXO 1

**Anexo 01.** Evaluación estadística de la prevalencia de *Fasciola hepatica* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según la edad mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado.

### Paso 1 Definición de Hipótesis

H0= No existe asociación entre *Fasciola hepática* y la edad de las vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura.

H1= Existe asociación entre *Fasciola hepática* y la edad de las vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura.

### Paso 2 Chi Cuadrado tabla

Grado de libertad (N° de columnas - 1) (N° de filas - 1)

G.L. (2-1.) (3-1.)

G.L. 2

Chi Tabla= 5.99

### Paso3: Calculo de frecuencias

Frecuencia observada				Frecuencia esperada			
Edad	Positivo	Negativo	Total	Edad	Positivo	Negativo	Total
2 - 4 años	90	51	141	2 - 4 años	91.52	49.48	141.00
5 - 7 años	60	29	89	5 - 7 años	57.77	31.23	89.00
8 - 10 años	22	13	35	8 - 10 años	22.72	12.28	35.00
Total	172	93	265	Total	172.00	93.00	265.00

Fuente: Datos procesados en SPSS® 22

### Paso 4: Chi Calculado y valor de p

Chi calculado= 0.38 p = 0.83

### Paso 5: Toma de decisión

Chi Tabla= 5.99 > Chi calculado= 0.38

El valor de Chi tabla es mayor que el Chi calculado, por lo tanto, se acepta la H0, es decir que no hay asociación entre *Fasciola hepática* y la edad de las vacas.

**Anexo 02.** Evaluación estadística de la prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según la raza mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado.

Paso 1 Definición de Hipótesis

H0= No existe asociación entre *Fasciola hepatica* y la raza de las vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura.

H1= Existe asociación entre *Fasciola hepatica* y la raza de las vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura.

Paso 2 Chi Cuadrado tabla

Grado de libertad (N° de columnas – 1) (N° de filas – 1)

G.L. (2-1.) (6-1.)

G.L. 5

Chi Tabla= 11.07

Paso3: Calculo de frecuencias

Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
	Positivo	Negativo	Total		Positivo	Negativo	Total
HOLSTEIN	49	26	<b>75</b>	HOLSTEIN	48.68	26.32	<b>75.00</b>
BROWN SWIS	14	9	<b>23</b>	BROWN SWIS	14.93	8.07	<b>23.00</b>
YERSEY	9	2	<b>11</b>	YERSEY	7.14	3.86	<b>11.00</b>
NORMANDO	2	0	<b>2</b>	NORMANDO	1.30	0.70	<b>2.00</b>
FLECKVIEH	4	5	<b>9</b>	FLECKVIEH	5.84	3.16	<b>9.00</b>
CRIOLLA	94	51	<b>145</b>	CRIOLLA	94.11	50.89	<b>145.00</b>
Total	<b>172</b>	<b>93</b>	<b>265</b>	Total	<b>172.00</b>	<b>93</b>	<b>265</b>

Fuente: Datos procesados en SPSS® 22

Paso 4: Chi Calculado y valor de p

Chi calculado= 4.29 p= 0.51

Paso 5: Toma de decision

Chi Tabla= 11.07 > Chi calculado= 3.17

El valor de Chi tabla es mayor que el Chi calculado , por lo tanto se acepta la H0, es decir que no hay asociación entre *Fasciola hepática* y la raza de las vacas.

**Anexo 03.** Evaluación estadística de la prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – Noviembre 2018, según la procedencia mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado.

Paso 1 Definición de Hipótesis

H0= No existe asociación entre *Fasciola hepatica* y la procedencia de las vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura.

H1= Existe asociación entre *Fasciola hepatica* y la procedencia de las vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura.

Paso 2 Chi Cuadrado tabla

Grado de libertad	(N° de columnas – 1)	(N° de filas – 1)
G.L.	(2-1.)	(27-1.)
G.L.	26	
Chi Tabla=	38.89	

Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
CASERIO	POSITIVO	NEGATIVO	total	CASERIO	POSITIVO	NEGATIVO	total
COMENDEROS BAJOS	40	32	72	COMENDEROS BAJOS	46.73	25.27	<b>72</b>
TRES ACEQUIAS	0	4	4	TRES ACEQUIAS	2.60	1.40	<b>4</b>
CRUZ GRANDE	5	6	11	CRUZ GRANDE	7.14	3.86	<b>11</b>
JIMACA	2	1	3	JIMACA	1.95	1.05	<b>3</b>
SOCCHAPAMPA	2	1	3	SOCCHAPAMPA	1.95	1.05	<b>3</b>
LUCHO	0	1	1	LUCHO	0.65	0.35	<b>1</b>
CERRO COLORADO	4	1	5	CERRO COLORADO	3.25	1.75	<b>5</b>
QUISPAMPA BAJO	1	1	2	QUISPAMPA BAJO	1.30	0.70	<b>2</b>
TIERRA NEGRA	9	2	11	TIERRA NEGRA	7.14	3.86	<b>11</b>
MARAYPAMPA	3	2	5	MARAYPAMPA	3.25	1.75	<b>5</b>
CUNGALLO	4	3	7	CUNGALLO	4.54	2.46	<b>7</b>
CAJAS SHAPAYA	3	2	5	CAJAS SHAPAYA	3.25	1.75	<b>5</b>
CHANTACO	8	5	13	CHANTACO	8.44	4.56	<b>13</b>
MANDOR	7	5	12	MANDOR	7.79	4.21	<b>12</b>
JACOCHA	3	3	6	JACOCHA	3.89	2.11	<b>6</b>
MATARA	5	0	5	MATARA	3.25	1.75	<b>5</b>
EL ALUMBRE	4	1	5	EL ALUMBRE	3.25	1.75	<b>5</b>
RODEOPAMPA	14	0	14	RODEOPAMPA	9.09	4.91	<b>14</b>
ÑANGALI	2	2	4	ÑANGALI	2.60	1.40	<b>4</b>
JUZGARA	3	2	5	JUZGARA	3.25	1.75	<b>5</b>
JICATE BAJO	5	0	5	JICATE BAJO	3.25	1.75	<b>5</b>
EL TAMBO	0	4	4	EL TAMBO	2.60	1.40	<b>4</b>
CAJAS ALUMBRE	6	2	8	CAJAS ALUMBRE	5.19	2.81	<b>8</b>
QUILAN	5	0	5	QUILAN	3.25	1.75	<b>5</b>
CASCAMACHE	25	0	25	CASCAMACHE	16.23	8.77	<b>25</b>
HUANCARCARPA BAJO	4	6	10	HUANCARCARPA BAJO	6.49	3.51	<b>10</b>
HUAMANI	8	7	15	HUAMANI	9.74	5.26	<b>15</b>
Total	<b>172</b>	<b>93</b>	265	Total	<b>172</b>	<b>93</b>	<b>265</b>
	0.65	0.35					

Paso3: Calculo de frecuencias

Fuente: Datos procesados en SPSS<sup>®</sup> 22

Paso 4: Chi Calculado y valor de p

Chi calculado= 58.59      p= 0.00026

#### Paso 5: Toma de decisión

$$\text{Chi Tabla} = 38.89 < \text{Chi calculado} = 58.59$$

El valor de Chi tabla es menor que el Chi calculado, por lo tanto, se rechaza  $H_0$ , y se acepta la  $H_1$ , es decir que SI hay asociación entre *Fasciola hepática* y la procedencia de las vacas.

**Anexo 04.** Evaluación estadística de la prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura. Junio – noviembre 2018, según piso altitudinal mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado.

#### Paso 1 Definición de Hipótesis

$H_0$ = No existe asociación entre *Fasciola hepática* y el piso altitudinal de las vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura.

$H_1$ = Existe asociación entre *Fasciola hepática* y el piso altitudinal de las vacas de la asociación ganadera de la provincia Huancabamba – Piura.

#### Paso 2 Chi Cuadrado tabla

Grado de libertad (N° de columnas – 1) (N° de filas – 1)

G.L. (2-1.) (4-1.)

G.L. 3

$$\text{Chi Tabla} = 7.82$$

#### Paso3: Calculo de frecuencias

Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
Piso Altitudinal	Positivos	Negativos	Total	Piso Altitudinal	Positivos	Negativos	Total
[1,500 - 2,000>	14	3	17	[1,500 - 2,000>	11.03	5.97	17
[2,000 - 2,500>	82	67	149	[2,000 - 2,500>	96.71	52.29	149
[2,500 - 3,000>	50	10	60	[2,500 - 3,000>	38.94	21.06	60
[3,000 - 3,500]	26	13	39	[3,000 - 3,500]	25.31	13.69	39
Total	172	93	265	Total	172	93	265

Fuente: Datos procesados en SPSS® 22

#### Paso 4: Chi Calculado y valor de p

$$\text{Chi calculado} = 17.64 \quad p = 0.00052$$



Paso 5: Toma de decision

$$\text{Chi Tabla} = 7.82 < \text{Chi calculado} = 17.64$$

El valor de Chi tabla es menor que el Chi calculado, por lo tanto, se rechaza la H0, y se acepta la H1, es decir que SI hay asociación entre *Fasciola hepática* y el piso altitudinal en la que se encuentran las vacas.

## ANEXO 2



**Fuente: Huancabamba**

**Imagen 1:** Sujeción y recolección de muestras.



**Fuente: Huancabamba**

**Imagen 2:** Rotulación de las muestras



**Fuente: Laboratorio en Huancabamba.**

**Imagen 3:** Procesamiento de muestras con el Método de Dennis y colaboradores. Laboratorio en Huancabamba.



**Fuente: Laboratorio de Parasitología – FMV - UNPRG**

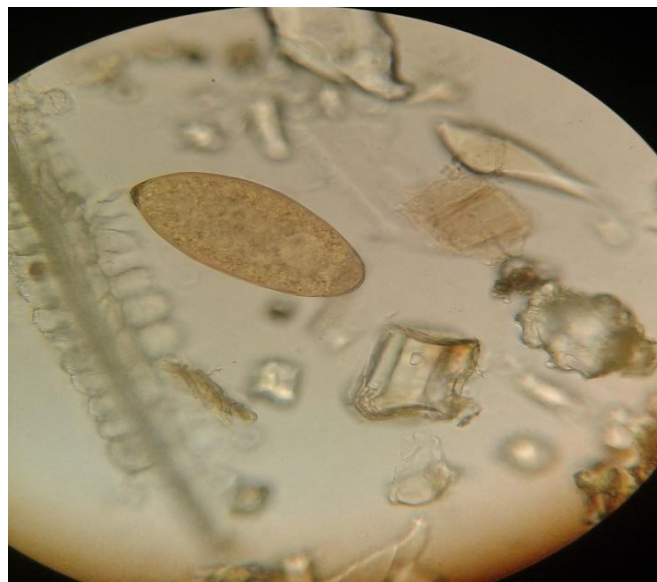
**Imagen 4:** Procesamiento de muestras con el Método de Dennis y colaboradores. Laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria.





**Fuente: Laboratorio de Parasitología – FMV – UNPRG y Huancabamba**

**Imagen 5:** Análisis de las muestras en microscopio electrónico y óptico.



**Fuente: Laboratorio de Parasitología – FMV – UNPRG y Huancabamba**

**Imagen 6:** Observación de un huevo de *Fasciola Hepática* operculado, de color amarillo.