

## Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN, EN EL  
DISTRITO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA 2019”**

**“PREVALENCE OF FASCIOSIS IN HOLSTEIN BOVINE, IN THE VITOR  
DISTRICT, ANNEXES SOTILLO, AREQUIPA 2019”**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Calderón Huamani, José Manuel**

Para optar el Título Profesional de:

**Médico Veterinario y Zootecnista**

Asesor:

**Dr. Cuadros Medina, Santiago**

**AREQUIPA-PERÚ**

**2020**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS**

Arequipa, 17 de Agosto del 2020

**Dictamen: 001340-C-EPMVZ-2020**

Visto el borrador de tesis del expediente 001340, presentado por:

**2011185071 - CALDERON HUAMANI JOSE MANUEL**

Titulado:

**PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN EL DISTRITO DE  
VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA 2019**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**1077 - VILLANUEVA GANDARILLAS GARY ROLANDO  
DICTAMINADOR**



**1200 - HERNANDEZ TORI ADOLFO RAUL  
DICTAMINADOR**



**2777 - MOGROVEJO LOPEZ CECILIA LAURA  
DICTAMINADOR**



## DEDICATORIA

**AGRADEZCO A DIOS TODOPODEROSO.** *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.*

**ESTA TESIS LA DEDICO A QUIEN AMO PROFUNDAMENTE: AL AMOR DE MI VIDA JOHANNA YAMILET BEDREGAL GÓMEZ** *Por haberme apoyado incondicionalmente en los momentos más difíciles de mi vida.*

**CON MUCHO CARIÑO A MIS PADRES, JESÚS MANUEL CALDERON CHÁVEZ E ISABEL CRISTINA HUAMANÍ QUICAÑA.** *Que me dieron la vida, por creer en mí, por darme una carrera y porque han estado conmigo en todo momento brindándome su apoyo y todo su amor.*

**POR TODO ESTO LES AGRADEZCO DE TODO CORAZÓN.**

## AGRADECIMIENTOS

*A LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA*

*A LA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.*

*A LOS DOCENTES POR SUS ENSEÑANZAS Y EXPERIENCIAS COMPARTIDAS  
DURANTE EL DESARROLLO DE MI CARRERA PROFESIONAL.*

*A MI ASESOR DR. SANTIAGO CUADROS MEDINA POR SU APOYO  
INCONDICIONAL*

*A LOS DRES GARY VILLANUEVA GANDARILLAS, ADOLFO HERNANDEZ TORI  
Y CECILIA MOGROVEJO LÓPEZMIEMBROS DEL JURADO DICTAMINADOR  
POR SU APOYO Y COMPRENSION BRINDADA EN EL DESARROLLO Y  
EJECUCIÓN DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.*

*A LOS CRIADORES DE VACUNOS ANEXO SOTILLO, DISTRITO DE VITOR POR  
LAS FACILIDADES BRINDADAS EN LA EJECUCION DEL TRABAJO DE CAMPO  
DE LA PRESENTE TESIS DE INVESTIGACION.*

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se efectuó durante los meses de septiembre y Diciembre del 2019, con el objetivo de conocer la prevalencia de fasciolosis en Ganado Vacuno Holstein en el Distrito de Vitor, Anexo Sotillo, Arequipa. La muestra empleada fue de 155, seleccionadas al azar, de la raza Hostein en todas las clases animales y de ambos sexos, para la realización de este trabajo se tomó las muestras de heces que se obtuvieron de la ampolla rectal, con guantes obstétricos y puestos en bolsas de polipropileno y agrupadas e identificadas con los datos del hato y fueron llevadas al laboratorio de análisis biológicos veterinarios y agrícolas majes el pedregal

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

La prevalencia de fasciolosis en el ganado Vacuno Holstein es de 14.84%; la prevalencia según la clase animal representa, Toros 16.67%, Vacas 14.44%, Toretes 11.77%, Vaquillas 14.29%, Terneros 16.67%, Terneras 20.00%; 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.

**Palabras clave:** Fasciola, prevalencia, vacuno

## ABSTRACT

This research work was carried out during the months of September and December 2019, in order to know the prevalence of Fasciolosis in Holstein Beef Cattle in the District of Vitor, Anexo Sotillo, Arequipa. The sample used was 155, selected at random, of the Hostein breed in all animal classes and of both sexes, for the realization of this work, the stool samples obtained from the rectal ampoule were taken, wearing obstetric gloves and wearing in polypropylene bags and grouped and identified with the data of the herd and were taken to the veterinary and agricultural biological analysis laboratory majes el pedregal

The results that were obtained were the following:

The prevalence of Fasciolosis in Holstein Cattle is 14.84%; the prevalence according to the animal class represents, Bulls 16.67%, Cows 14.44%, Bullfighters 11.77%, Heifers 14.29%, Calves 16.67%, Calves 20.00%; When applying the Chi - square statistical test, we found that there is no significant difference between the variables regarding class and sex, demonstrating that there is the same susceptibility.

**Key words:** Fasciola, prevalence, cattle

## INTRODUCCIÓN

La distomatosis hepática constituye uno de los problemas más serios que afronta la industria pecuaria, es uno de los principales problemas sanitarios en la explotación de los vacunos<sup>1</sup>.

Es una enfermedad parasitaria, causada por *Fasciola hepática* y *Fasciola gigantica*, trematodos de los conductos biliares de los herbívoros que ocasionalmente infestan al hombre, la enfermedad hepática en la Fasciolosis varía de acuerdo a la fase de la enfermedad (aguda o crónica) y a veces puede ser severa. La fase aguda, puede durar entre 4 a 6 meses y se presenta clínicamente con fiebre, hepatomegalia y eosinofilia a veces, se complica y puede presentarse como: hematoma subscapular hepático, ruptura hepática, múltiples abscesos hepáticos, granuloma hepático, anemia severa, ictericia, colangitis, colecistitis, pancreatitis, masa hepática, derrames pleurales, y eventualmente fibrosis hepática<sup>1</sup>.

Los parásitos maduran y los huevos empiezan a aparecer en las deposiciones entre los 56 y los 90 días posteriores a la infestación, por lo que solo después de esta etapa se puede diagnosticar mediante técnicas de laboratorio convencionales de parasitología

Estas alteraciones, sumadas a la naturaleza crónica del parasitismo ocasionan una disminución notable de la producción de carne y leche.

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>IV</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>V</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>VI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>VII</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Planteamiento teórico</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1 Enunciado del Problema</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2 Descripción del Problema</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Justificación del Trabajo</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3.1 Aspecto General</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3.2 Aspecto Social</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3.3. Aspecto Económico</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3.4 Importancia del trabajo</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4. Objetivos</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4.1. Objetivo General</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4.2. Objetivos Específicos</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5. Planteamiento de la Hipótesis</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>5</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Análisis Bibliográfico</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.1 Material principal</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.1.1. Fasciola hepática</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.1.2. Morfología de huevos, miracidios y esporoquistes</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1.1.3. Hospederos</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1.1.4. Patogenia</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1.1.5. Diagnostico</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1.1.6. Tratamiento</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1.1.7. Control y prevención</b> .....	<b>18</b>

2.1.1.8. Técnica de Dennis, Stone e Swanson . . . . .	18
2.2. Antecedentes de Investigación: . . . . .	20
<b>III. MATERIAL Y MÉTODOS . . . . .</b>	<b>24</b>
3.1 Materiales . . . . .	24
3.1.1 Localización Espacial: . . . . .	24
3.1.2 Localización Temporal: . . . . .	24
3.1.3 Material Biológico: . . . . .	24
3.1.4 Material de Laboratorio: . . . . .	24
3.1.5. Material de campo: . . . . .	24
3.2 Métodos: . . . . .	25
3.2.1. Muestreo . . . . .	25
3.2.2. Métodos de Evaluación: . . . . .	26
3.2.3. Variables de Respuesta: . . . . .	26
3.2.4. Evaluación Estadística: . . . . .	27
<b>CAPITULO III . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>V. CONCLUSIONES . . . . .</b>	<b>38</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES . . . . .</b>	<b>39</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>VII. ANEXOS . . . . .</b>	<b>42</b>



# CAPITULO I

## 1. Planteamiento teórico

### 1.1 Enunciado del Problema

“Prevalencia de fasciolosis en ganado vacuno Holstein, en el Distrito de Vitor, Anexo Sotillo, Arequipa. 2019”

### 1.2 Descripción del Problema

La fasciolosis es una enfermedad parasitaria que afecta a numerosas especies de animales tanto domésticos como silvestres y ocasionalmente al hombre. La existencia de muchas especies de animales silvestres en las que el parásito puede mantenerse propicia la diseminación y perpetuación de la infestación en el entorno de las explotaciones ganaderas, dificultando la lucha contra la enfermedad. La sintomatología y gravedad de esta parasitosis dependen de la intensidad de la infestación y de las fases parasitarias que producen las lesiones.

Los ganaderos se ven afectados por el tratamiento y la pérdida en ventas tanto local como regional, por ello como futuro médico veterinario nos hacemos las siguientes preguntas.

¿Cuál es la prevalencia de Fasciolosis en bovinos?

¿Cuál es la prevalencia de Fasciolosis en bovinos según sexo?

### 1.3 Justificación del Trabajo

#### 1.3.1 Aspecto General

La fasciolosis es una enfermedad que afecta no solo a la salud animal sino también a la población convirtiéndola en zoonosis en salud pública mediante esta investigación nos permitirá conocer el nivel de gravedad en la explotación ganadera (manejo, recurso humano, venta de leche, venta de carne)

Aparte representa un problema en la economía ganadera y se vuelve en un retraso para llevar un manejo y reproducción eficiente.

### **1.3.2 Aspecto Social**

El presente trabajo de tesis nos permitirá elaborar estrategias de control y prevención contra esa zoonosis ya que no solo se ve afectado el nivel económico sino desde el punto de vista en salud pública es un problema sanitario.

### **1.3.3. Aspecto Económico**

Como parásito que afecta la producción y productividad de los vacunos, aumenta los gastos en el control y disminuye los ingresos económicos. Esto se debe a la falta de información y conocimiento de los ganaderos lo que ocasiona baja productividad de leche y una elevada mortalidad.

### **1.3.4 Importancia del trabajo**

Este trabajo tiene significativa importancia debido que a través de su estudio podremos instaurar un manejo preventivo y de control de la Fasciolosis mediante medidas de manejo y sanidad adecuadas; para formular tales estrategias viables que fortalezcan el estado de salud del ganado vacuno de la zona de Vitor, es necesario conocer su prevalencia, así mismo conocer la cadena epidemiológica para efectuar las respectivas recomendaciones y medidas de control.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General

- Determinar la prevalencia de Fasciolosis en los vacunos holstein, en el Distrito de Vitor, anexo Sotillo

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de Fasciolosis en los vacunos según la clase animal.
- Determinar la prevalencia de Fasciolosis según el sexo en los vacunos.

## 1.5. Planteamiento de la Hipótesis

Dado que, en el distrito de Vitor posee un clima adecuado para el desarrollo de fasciolosis en bovinos es probable se pueda identificar una prevalencia de huevos en el análisis coprológico en el distrito de Vitor.



## CAPITULO II

## 2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 2.1 Análisis Bibliográfico

#### 2.1.1 Material principal

##### 2.1.1.1. *Fasciola hepática*

- **Historia**

Es una zoonosis causada por el trematodo *Fasciola hepática*, que ataca principalmente a los rumiantes, y que en general tiene un curso crónico<sup>2</sup>.

Este trematodo está ampliamente difundido, provoca gran cantidad de casos fatales en zonas bien delimitadas, y en todas partes una considerable disminución en el rendimiento de carne, leche y lana. En regiones donde se dan las condiciones hidrológicas para el caracol que le sirve de huésped intermediario, y donde no se toman las necesarias medidas profilácticas, la invasión por *Fasciola hepática* en bovinos y ovinos puede llegar a ser la enfermedad parasitaria más importante económicamente<sup>2</sup>.

- **Clasificación Taxonómica**

Phylum: Platelminfos  
Clase: Trématoda  
Sub Clase: Digenea  
Orden: Prosostomata  
Sub Orden: Distómata  
Familia: Fasciolidae  
Género: Fasciola  
Especie: *Fasciola hepática*<sup>3</sup>.

- **Morfología de la *Fasciola hepática***

Es un verme aplanado con forma de hoja de laurel, posee un cono cefálico, dos ventosas de sujeción y una cubierta cuticular espinosa, cuando está plenamente desarrollado alcanza un tamaño de 3,5 hasta 5 cm de largo con 1,0 hasta 1,5 cm de ancho por lo que puede ser visto fácilmente en su localización<sup>4</sup>.

El aparato digestivo de *Fasciola hepática* es incompleto formado por una cavidad bucal pequeña que se comunica por una faringe muscular de 700 x 400 micras, sigue el esófago, que es 1- 1,5 veces más largo. Este se bifurca formando dos ramas laterales, las cuales se dirigen hacia la porción posterior del cuerpo del gusano, para terminar en ciegos intestinales<sup>4</sup>.

Es hermafrodita, posee un ovario y un testículo teniendo por lo tanto autofecundación, con la formación de un cigoto y huevos que permanecen en el útero hasta convertirse en huevos maduros para luego ser liberados<sup>4</sup>.



**Imagen 1. *Fasciola Hepática*<sup>5</sup>**

Los testículos, los ciegos intestinales y las glándulas vitelinas con sus múltiples ramificaciones ocupan enteramente los dos tercios posteriores de la *Fasciola hepática*. Los huevos miden de 130 a 150 micras de largo por 63 a 93 micras en su parte más ancha y son operculadas, su cascara relativamente delgada son de color amarillento, la cubierta formada por esclerotina (proliferol y proteína). Al ser eliminados con las heces todavía no son maduros sin embrionar. La maduración la efectúa en el agua de 9 a 15 días<sup>6</sup>.

### 2.1.1.2. Morfología de huevos, miracidios y esporoquistes

**Huevos:** Los huevos miden de 130 a 150 x 63 a 90 micras, poseen un opérculo. Su cáscara es relativamente delgada y está teñida por pigmentos biliares de tonos amarillos en su interior. Entre numerosas células está el cigoto de color claro y posición central<sup>7</sup>.

**Miracidios:** Los miracidios que se forman al final del desarrollo embrionario dentro del huevo, son elementos ciliados que miden 150 por 40 micras. Poseen una mancha ocular en forma de "X", glándulas y espolón cefálico, estos penetran activamente en el caracol perdiendo su cubierta de cilios y transformándose en esporoquistes<sup>8</sup>.

**Esporoquistes:** Miden 500 micras de longitud, a partir de la pared de estos, se forman 5 a 10 masas germinativas que se convierten en redias, las cuales fuerzan la pared del esporoquiste y continúan creciendo en las glándulas intestinales del caracol<sup>8</sup>.

**Redias:** Surge del esporoquiste y se desarrolla en el mismo caracol. Mide 1-3 mm, tiene aspecto de saco, boca y un saco intestinal ciego. Se alimenta de los tejidos del caracol, por el que se desplaza ayudado de un repliegue tegumentario y dos apéndices laterales. Dentro de la redia se desarrollan las cercarias, a partir de células germinales que se encuentran en el extremo posterior<sup>9</sup>.

**Cercarias:** Las cercarias liberadas del caracol, miden de 260 a 320 por 200 a 240 micras, sin considerar la cola propulsora que mide 500 micras de longitud. En las cercarias se pueden apreciar algunas estructuras de un tremátodo adulto, como ventosas y aparato digestivo, la cantidad de cercarias originadas de un solo miracidio puede llegar a ser de 600, estas nadan activamente de un lado para otro y después de poco tiempo se adhiere a la superficie de plantas, perdiendo la cola y transformándose en metacercaria<sup>9</sup>.

**Metacercarias:** Este estadio se halla enquistado en pastos aledaños a zonas con alta humedad; pero también pueden enquistarse en la superficie del agua encerrando pequeñas burbujas de aire que le permiten mantenerse a flote.

Tienen una medida alrededor de 250 a 300 por 200 a 250 micras, siendo la forma infectiva del parásito. Los hospederos definitivos se infectan al ingerir plantas o agua con metacercarias<sup>10</sup>.

**Fasciola juvenil y adulta:** La fasciola juvenil tiene forma de lanceta y una longitud de 1 a 2 mm cuando penetra en el hígado. El parásito adulto es hermafrodita, mide de 18 a 50 mm. por 4 a 14 mm, el cuerpo es aplanado, dorso ventralmente de forma foliácea, ancha anteriormente formando un cono posterior. Su cuerpo está cubierto por pequeñas espinas. Posee una ventosa oral en el extremo superior, otra ventral, a la altura de lo que se podría llamar hombros. El tubo digestivo se bifurca a poca distancia de la ventosa oral, formando ramas primarias y secundarias que se extienden hasta la parte posterior del cuerpo, abriéndose debajo de la ventosa ventral el poro genital<sup>7</sup>.



Imagen 2. Miracidio *Fasciola Hepatica*<sup>7</sup>

- **Caracoles**

Cada especie escoge la mejor alternativa de sobrevivencia, la fasciola escogió al caracol como huésped intermediario y en toda región hay caracoles y son difíciles de erradicar porque viven en cualquier, altitud, temperatura, humedad, tienen recursos para el manejo de las estaciones y cuando se reproducen son hermafroditas y producen tal cantidad de huevos que aseguran su sobrevivencia. Las bolsas ovígeras pueden viajar a grandes distancias y colonizar en zonas apropiadas<sup>11</sup>.

### • Cronología de los Estados Evolutivos

- Eclosión de huevos aproximadamente de 2 - 4 semanas.
- Miracidio a cercarias con temperaturas: de 15 a 20°C: 3 meses
- Emisión de cercarias por los caracoles: de 5 - 12 semanas  
Periodo prepatente en grandes mamíferos: 10 semanas, quiere decir, que para llegar al estado adulto (conductos biliares) desde la fase de huevo, de 29 a 38 semanas<sup>11</sup>.
- Las fasciolas adultas viven en los conductos biliares más o menos 1 año, pero se han reportado casos de 6 - 10 años o más<sup>11</sup>.

### • Hombre

Dentro del enfoque de sistemas, el hombre es un elemento importante porque conoce, modifica, maneja y controla los sistemas de producción para obtener ventajas de producción, frente a los sistemas naturales. En el caso del sistema fasciolosis busca optimizar la producción de carne y leche, en el menor tiempo posible, al menor costo y con calidad<sup>11</sup>.

En otras palabras el hombre debe tener los conocimientos para intervenir en el sistema fasciolosis, buscando eliminar las causas y minimizar los efectos negativos, y potenciar los elementos que favorecen un adecuado control de las fasciolosis hepática<sup>11</sup>.

El hombre es el elemento pensante dentro del sistema y es el que toma decisiones, por lo tanto es responsable de los éxitos o fracasos en el control, pero sin alterar, ni contaminar el medio ambiente<sup>11</sup>.

### • Componentes del Sistema Fasciolosis

Los componentes hombre y animales interactúan sinérgicamente para evitar o controlar la *Fasciola hepática* y son afectados orgánicamente (herbívoros) y económicamente (hombre). Los componentes fasciola y caracoles actúan

preservando el sistema. Indudablemente que, por un lado, los animales y el hombre tratan de desestabilizar el sistema de acuerdo a que se sienten afectados. Por otro lado, los caracoles y las fasciolas, tratan de preservar el sistema. Visto desde el punto de vista del caracol, individualmente es un componente que se siente afectado por el esporocisto, las redias y cercarias<sup>11</sup>.

### 2.1.1.3. Hospederos

- **Hospedero definitivo**

La fasciolosis afecta a todos los animales herbívoros y accidentalmente al humano; sin embargo existen grados de resistencia ante la presentación de esta enfermedad, lo cual es dependiente de la especie: Resistencia baja, con un alto grado de establecimiento de la infección, desarrollo rápido, supervivencia prolongada y marcada patogenicidad: en ovinos, caprinos, conejos, ratas y ratones, principalmente. Resistencia tardía, donde se incluyen especies que reaccionan con retraso ante el proceso ya implantado en el hígado: ganado vacuno, búfalos, camellos, ciervos, corzos, cobayos y hombre<sup>12</sup>.

Resistencia temprana, donde se incluyen las especies que reaccionan rápidamente frente al parásito, evitando su desarrollo: caballos, cerdos, perros y gatos<sup>12</sup>.

La infestación por *Fasciola hepática*, se da en animales de toda edad, pero los animales más jóvenes son los más susceptibles a infestaciones agudas y los vacunos mayores de 1 año tienen a la fasciolosis crónica como la forma más común<sup>12</sup>.

- **Hospedero Intermediario**

*Fasciola hepática* tiene como hospedero intermediario a los caracoles del género *Lymnaea*, moluscos de concha cónica y pequeña de 9 a 12 mm de alto, de color café brillante, sin bandas coloreadas. Es dextrógiro, con la rotación de la concha en el sentido de las agujas del reloj, cuando se observan desde el dorso, y con la última vuelta ocupando más de la mitad del alto de la concha. Comúnmente habitan en aguas limpias de flujo lento como remansos en la orilla

de arroyuelos o canales de regadío, y a menudo están medio incrustados en el barro<sup>13</sup>.

#### 2.1.1.4. Patogenia

Con su cubierta espinosa, las fasciolas jóvenes emigrantes producen en el tejido hepático situado en la zona de los conductos de perforación una inflamación aguda, en cuya génesis también participan los productos metabólicos tóxicos del verme y los de desintegración de las células del tejido<sup>14</sup>.

Por intervención de focos de supuración pueden producirse en el hígado procesos purulentos. Las fasciolas jóvenes también pueden debilitar y perforar la capsula hepática en su emigración, provocando con ello peritonitis. Las fasciolas situadas en los conductos biliares actúan sobre su pared mecánicamente por medio de su revestimiento espinoso, provocando una intensa acción irritativa, pero principalmente los productos metabólicos y secreciones, que liberan en cantidad superior a las fasciolas jóvenes, conducen en los puntos de implantación de los vermes al desarrollo de inflamaciones crónicas de las vías biliares y, por la conducción linfática de productos irritantes, a una cirrosis hepática colangiolitica, con proliferaciones en los conductos biliares. Estas lesiones hepáticas de amplitud variable, la constante absorción de productos de secreción y, en ocasiones, incluso bacterias que se implantan en los conductos biliares inflamados, originan finalmente los trastornos nutritivos propios de la enfermedad con todo el cortejo sintomático consiguiente. Además se sospecha la existencia de trastornos del metabolismo de las vitaminas del grupo B, e incluso carencias de aneurina, ácidos nicotínicos y pantoténico, piridoxina y riboflavina<sup>14</sup>.

En comparación con otras enfermedades del hígado y vías biliares producidas por trematodos, especialmente por *Dicrocoelium lanceolatum*, independientemente de la intensidad de parasitismo, las lesiones orgánicas causadas por *Fasciola hepática* se consideran precoces, característicamente intensas y esencialmente más graves, debidas, acaso, a la acción toxica del parásito, principalmente. Las formas emigrantes que alcanzan las venas

hepáticas, pasando por la circulación pulmonar llegan a los más diversos órganos, como ganglios linfáticos, páncreas, musculatura, pulmón, bazo, peritoneo, etc., incluso a la placenta de la vaca y la cabra, como fasciolas erráticas. No obstante, los parásitos son encapsulados y mueren en todos esos órganos (nódulos parasitarios) Mediante análisis electroforético en papel, del suero de los animales parasitados, se ha demostrado la existencia de una alteración de la relación albumina/ globulina. Se produce una alteración del metabolismo de las grasas que se manifiesta por un incremento de la colesterinemia, que se supone relacionada con la mal tolerancia eventual de ciertos medicamentos (hidrocarburos clorados). Las variaciones de la composición de la bilis pueden influir sobre la flora intestinal y con ello en la digestión, incluso favoreciendo un incremento de la presencia de salmonellas en la vesícula biliar, gérmenes que se encuentran en los portadores de fasciolas con frecuencia 10 veces superior a la de los animales sanos<sup>14</sup>.

- **Ciclo biológico**

La descripción del ciclo se puede iniciar a partir de la ingestión de la metacercaria. Esta, una vez que ha llegado al estómago es atacada por los jugos digestivos, que disuelve la cubierta quística a nivel del intestino delgado ya se encuentra la “fasciola joven” libre, que haciendo uso de sus glándulas acetabulares, lisan a la pared intestinal para atravesarla y caer en la cavidad abdominal. En este momento de acuerdo a la circunstancia puede ocurrir la infestación transplacentaria. Luego migra hacia la superficie hepática, atraviesa la cápsula de glisson e inicia el desarrollo ontogenético a través del parénquima hepático. Esta migración dura alrededor de 6 semanas, tiempo en que accesan a los conductos biliares y en 2 semanas más completan su desarrollo, comenzando a producir huevos producto de la reproducción sexual. Esto es, que el período prepatente mínimo es de 8 semanas, después del cuál la ovipostura es permanente, eliminándose los huevos vía colédoco y luego conjuntamente con las heces hacia el medio ambiente. Un espécimen puede oviponer alrededor de 20000 huevos diarios. Los huevos en el medio ambiente, en el agua (especialmente fuera de las heces) incuban en 3-4 semanas, dando

lugar a la primera forma larvaria, el miracidio, que abandona el huevo por el opérculo y nada en busca del caracol hospedero apropiado. Tiene apenas 24 horas para conseguirlo en caso contrario morirá<sup>15</sup>.

El caracol apropiado pertenece al género *lymnaea* que dispone de un quimiotactismo para el miracidio de *fasciola*. Un experimento muy simple es de colocar porciones de *lymnaea* y de *physa* en una placa petri, demuestra que los miracidios acuden principalmente a la de *lymnaea*. En realidad el miracidio no ingresa al caracol lo que sucede es que él mediante su espolón cefálico y sustancias líticas originan un agujero en la superficie de la cabeza o del pie del caracol, a través del cual inyecta un conjunto de células blasticas que se encuentran en el interior del miracidio; quedando por lo tanto la capa superficial ciliada como deshecho en el medio ambiente. Las células blásticas se organizan en los tejidos del caracol, originando una cavidad que constituye la segunda forma larvaria, el esporocisto, en cuya pared interior se efectúa una primera reproducción asexual, dando lugar a 5-8 redias. Estas redias rompen el esporocisto y migran a otros tejidos como la hepatopáncreas, riñones, etc., donde desarrollan, y, a su vez en su interior se realiza una segunda reproducción asexual llegando a formar de 15-20 cercarias por cada redia. Estas cercarias rompen la redia, abandonan el caracol y mediante su flagelo nadan en búsqueda de una superficie de adherencia, que generalmente son las hojas de las hierbas del lugar. El tiempo de desarrollo en el caracol se demora alrededor de 6 -7 semanas<sup>15</sup>.

Una vez ubicada el lugar de adherencia, las glándulas cistógenas se encargan de producir una sustancia que recubre a la larva, que para entonces ha perdido el flagelo, formándose de esta manera la metacercaria, que requiere de otros 2-3 días para consolidar la resistencia protectora de la membrana quística, después del cuál adquiere la capacidad infectiva. Como se puede ver, un miracidio da lugar entre 75-160 metacercarias. Pero también los estudios han demostrado que puede haber una segunda generación de redias, es decir redias hijas, en cuyo interior se reproducen a razón de 10-12 redias hijas/redia madre; este comportamiento al parecer es una respuesta a las condiciones

ambientales adversas. En general es necesario subrayar, que es un parásito de biología muy compleja, que dispone de una elevadísima capacidad reproductiva que le permite aumentar las probabilidades de completar un ciclo vital. Este complejo ciclo biológico, le demando a la ciencia 145 años para ligar las distintas fases aisladas, que fueron conociéndose desde 1737, cuándo se hace la primera publicación científica citando “Fasciolas inmaduras”<sup>15</sup>.

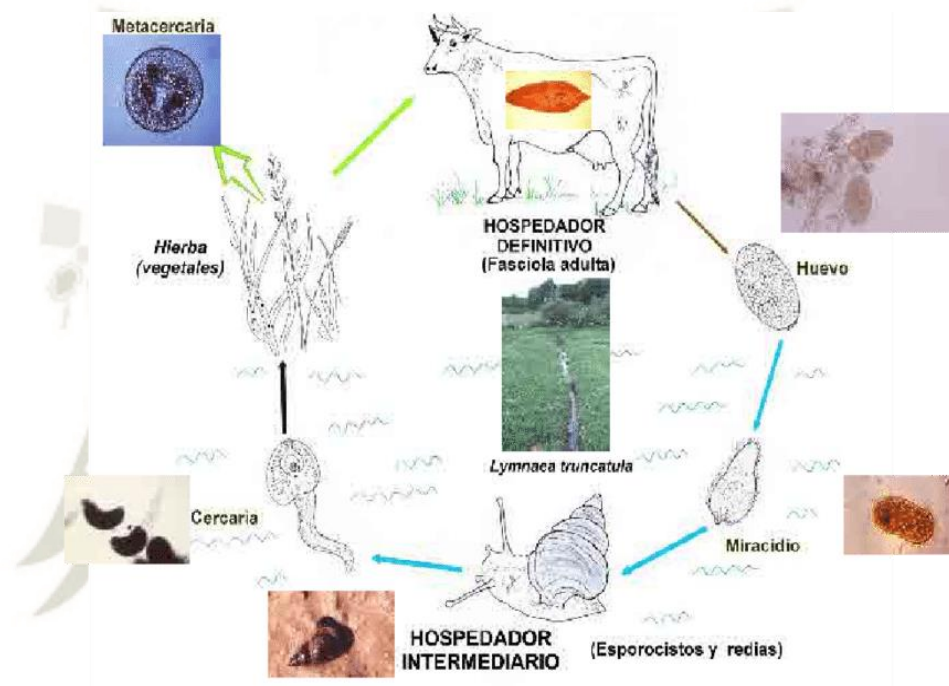


Imagen 3. Ciclo evolutivo<sup>16</sup>

- **Lesiones anatómicas patológicas**

Se debe a la invasión masiva de vermes jóvenes emigrantes que producen una inflamación aguda en el tejido hepático, situado en la zona de los conductos de perforación en cuya génesis también participan los productos metabólicos tóxicos del parásito. Las Fasciolas situadas en los conductos biliares actúan sobre su pared mecánicamente por medio de su revestimiento espinoso provocando intensa acción irritativa. Las formas adultas ejercen acción expoliadora hematófaga, sustrayendo cantidades de sangre que pueden provocar anemias; se alimentan también de bilis mediante la acción mecánica por obstrucción, el parásito interfiere en el flujo normal de la bilis alterando por tanto los aspectos cualitativos y cuantitativos de la producción biliar. Las formas

emigrantes que llegan a las venas hepáticas, después de haber pasado por la circulación pulmonar, llegan a los más diversos órganos como ganglios linfáticos, páncreas, musculatura, pulmón, bazo, peritoneo, y útero de vacas, como *Fasciolas* erráticas; no obstante, los parásitos son encapsulados y mueren en todos esos órganos<sup>17</sup>.

#### 2.1.1.5. Diagnostico

- **Patología Clínica**

Siendo el examen coproparasitológico, el más práctico el cual se realiza por el método de Dennis modificado o el de flotación con sulfato de zinc que permiten la detección de los huevos operculados del parásito, y una determinación cuantitativa y cualitativa de la infestación, especialmente en los casos clínicos y sub agudos<sup>14</sup>.

- **Técnica de Sedimentación**

Se basa en que el tiempo de caída de los huevos de *Fasciola hepática* en el agua es de 100 mm/minuto, más rápido que el de la caída de detritos de las materias fecales. La sedimentación de los huevos puede ser auxiliada con el uso de soluciones jabonosas que ayudan a desprender los huevos de las materias fecales<sup>15</sup>.

- **Tamizado de materias fecales**

Se basa en el tamaño de los huevos y el uso de mallas (Tamices) de distintas aberturas que retengan el material grueso, deje salir el fino, reteniendo los huevos de *fasciola hepática*. Tienen que ser con mallas que tengan no más de 56 micras de abertura. Este método tiene la ventaja de que se pueden trabajar mayores volúmenes de materias fecales aumentando su representatividad y la posibilidad de encontrar huevos<sup>15</sup>.

Para la aplicación de cualquiera de estas técnicas es muy importante la extracción de la muestra. La infestación de los animales de un rodeo no es siempre uniforme por lo tanto es conveniente sacar muestras individualizadas y del mayor número posible de animales<sup>15</sup>.

La muestra debe de ser enviada lo antes posible al laboratorio para ser procesada<sup>15</sup>.

En los datos obtenidos por la visualización, los huevos pueden ser cuantitativos o cualitativos. Los resultados cuantitativos son dados en huevos/gr. de materia fecal<sup>15</sup>.

Diagnóstico indirecto existen hallazgos de laboratorio como son:

Las alteraciones del hemograma: ya que se observa eosinofilia marcada, leucocitosis con desviación a la izquierda; anemia la cual es común, pero generalmente no es tan severa<sup>15</sup>.

La detección de anticuerpos de ha realizado con técnicas como: ELISA, fijación de complemento, aglutinación pasiva, inmuno-electroforesis<sup>15</sup>.

Los niveles de inmunoglobulinas (Ig): IgG, IgM e IgE están generalmente aumentadas; incluso se ha visto que los niveles de IgE se correlacionan positivamente con la carga de huevos, la edad, las características clínicas y el grado de eosinofilia<sup>15</sup>.

Además existen métodos indirectos de diagnóstico como son las imágenes obtenidas por radiografía, ultrasonido, scanner, tomografía computarizada o por resonancia magnética nuclear, donde se pueden encontrar hepatomegalia o imágenes de sustitución<sup>15</sup>.

#### **2.1.1.6. Tratamiento**

El triclabendazol a dosis de 10 a 12mg/kg. de peso que puede administrarse como dosis única, pero es recomendable dos dosis, con el intervalo de un día. Como fármaco alternativo el bithionol a razón de 30 a 50mg/kg/día por medio, hasta completar diez a quince dosis. – Tetracloruro de carbono, Se usa en dosis de 250 mg/kg (0.15 ml) para formas de 8 semanas; 500 mg/kg p.v. (0.30 ml) para formas de seis semanas; 640 mg/kg (0.40ml) en faciolas de 4 semanas, para las formas adultas se usa 80 mg/kg (0.05ml) en ovinos. Se utiliza por vía oral y por vía intramuscular; algunas veces por esta vía es mal tolerado<sup>18</sup>.

### 2.1.1.7. Control y prevención

El control de la *Fasciola hepática*, en un área endémica debe estar orientado a prever o limitar el contacto entre el parásito y su huésped definitivo, tratando en principio, de ofrecer pasturas seguras para las categorías de animales más susceptibles. Las medidas básicas para el control de *Fasciola hepática*, se focalizan en tres puntos:

- 1) contra el parásito en el huésped definitivo
- 2) contra los estadios libres del parásito
- 3) contra los caracoles intermediarios<sup>19</sup>

El uso de antihelmínticos es la práctica más común empleada por el productor contra los parásitos. El objetivo del tratamiento es el de eliminar el agente causal de la enfermedad e interrumpir la excreción de los huevos con la materia fecal, para así prevenir la infestación de los caracoles y la contaminación de las pasturas el espectro de eficiencia de las drogas fasciolisidas disponibles en el mercado sobre los diferentes estadios de los trematodos debe ser tenido en cuenta para su uso en los programas de control. La dosificación con fasciolisidas es inevitable en los casos clínicos de fasciolosis (aguda y crónica), pero lo ideal es poner en práctica un plan estratégico de control con un mínimo de dosificaciones y armonizado con el manejo<sup>19</sup>.

### 2.1.1.8. Técnica de Dennis, Stone e Swanson

Esta técnica se utiliza como diagnóstico cuantitativo (hpg) y cualitativo de huevos de *Fasciola* y *Paramphistomum* en heces<sup>20</sup>.

Técnica:

1. Colectar del recto 300 a 500 g de heces, mezclar bien y si éstas estuvieran muy secas, adicionar agua hasta tomar la consistencia normal.
2. Tomar 1 g de heces, colocar en una copa de sedimentación, agregar 15 ml de solución detergente y con un bastón mezclar lentamente, evitando formación de burbujas.

3. Filtrar a través de un tamiz con 80 mallas por pulgada en un tubo de centrífuga de 50 ml.
4. Adicionar solución detergente hasta llenar el tubo a fin de lavar fibras brutas en el tamiz. Dejar sedimentar por 5 a 10 minutos.
5. Sifonear tres cuartas partes del líquido. Después agitar el tubo de centrífuga, agregar solución detergente a través del tamiz hasta 50 ml, para recuperar algún huevo que se haya fijado en la tela metálica; descartar el material fecal dejado en el embudo. Dejar sedimentar nuevamente por 5 a 10 minutos.
6. Sifonear el sobrenadante tomando el cuidado para no agitarlo, dejando 2 a 3 ml del sedimento.
7. Adicionar 1 a 3 gotas de lugol al sedimento. Agitar y esperar 2 a 5 minutos.
8. Transferir el sedimento a una placa Petri rayada con diamante, lavando el tubo de centrífuga con 15 a 20<sup>20</sup>.

## 2.2. Antecedentes de Investigación:

### 2.2.1. Revisiones de tesis universitarias

#### **Estudio de la prevalencia de *Haemonchus contortus* en los ovinos criollos en la comunidad de Coporaque, distrito de Coporaque, provincia Caylloma, región Arequipa. Condo, Y. 2019<sup>21</sup>**

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la Prevalencia de *Haemonchus contortus* en los ovinos criollos en la Comunidad de Coporaque, Distrito de Coporaque, Provincia Caylloma, Región Arequipa. Con un universo de 232 ovinos criollos. Este universo de ovinos fue determinado en el Distrito de Coporaque en el mes de marzo del 2019. Donde 18 propietarios se inscribieron. El muestreo realizado fue aleatoriamente estratificado por conveniencia. Que fue de una población de 150 muestras de ovinos criollos en donde se subdividió por categorías o clase animal: 63 borregas, 12 carneros, 28 borreguillas, 13 carnerillos y 34 corderos.

Para dicho trabajo se identificó los ovinos a estudiar, seguidamente con la ayuda de un guante látex, previa sujeción, las muestras fueron extraídas directamente de la ampolla rectal de los ovinos, luego fueron colocados en las bolsas de polipropileno a la vez se rotulo, seguidamente fueron enviados al laboratorio con el protocolo de envío correspondiente. Las 150 muestras fecales fueron enviadas y analizadas por el laboratorio LABVETSUR, donde se utilizó el método de flotación para el recuento de huevos. Los resultados de las muestras enviadas para determinar la prevalencia de *Haemonchus contortus* fueron: 5% de prevalencia y 95% salió negativo, donde las categorías de ovinos con mayor incidencia fueron de borregas, carneros y carnerillo los cuales tienen una prevalencia de 8% de 63 borregas, 12 carneros y 13 carnerillos muestreados respectivamente. La categoría corderos resulto negativo con 0% de prevalencia de *Haemonchus contortus*.

## **Prevalencia de Fasciolosis Bovina en el Ganado Bovino Holstein Distrito de Cerro Colorado, Departamento de Arequipa. Apaza. A - 2017.<sup>22</sup>**

Para obtener la prevalencia de fasciolosis bovina en el distrito Cerro Colorado, región Arequipa, se realizó un trabajo de tesis para analizar la situación de esta enfermedad parasitaria en el distrito; se necesitaba una muestra estadísticamente representativa de la población y para tal caso se utilizó la fórmula de Cochran y Cox. Este trabajo se realizó con un tamaño de muestra de 328 animales. Las muestras para analizar fueron tomadas al azar de diferentes establos del área del distrito; las muestra tomadas en los diferentes establos fueron tomadas directamente del ano con el uso de guantes obstétricos y colocadas en bolsas individuales de plástico estériles debidamente rotuladas para luego ser remitidas al laboratorio. Al llegar al laboratorio se procesó y se analizó las muestras a través del método de tamizado, este método nos ayudó a determinar los casos positivos con presencia de huevos de *Fasciola hepática*, este método fue útil para establecer la prevalencia de Fasciolosis en el distrito de Cerro Colorado que fue de 12.8%. Analizando la distribución por sexo se obtuvo un 16.51% de casos positivos en machos y para el caso de las muestras en hembras se halló un 11.11% de casos positivos. Analizando los casos positivos en hembras en relación a la distribución por edades dio a conocer que las vacas de 2 años tuvieron el porcentaje mayor con un 18.52% de muestras positivas, al ser comparadas con otras edades, las vacas de 6 años a más reveló un 0% de casos positivos. Con los resultados de los machos también se realizó una relación de muestras positivas por edades se obtuvo que los toros de 5 años a más tuvieron el 50% de muestras positivas, los toros de 2 años a más revelaron un 11.54% de muestras positivas, los valores mencionados, son el mayor y menor porcentaje de casos positivos respectivamente. El análisis por clases fue de: terneros 12%, terneras 18.42%, vaquillas y vaquillonas 9.3%, vacas 9.72%, toretes 16.67% y toros 18.75%. Al hacer el análisis estadístico con chi cuadrado se obtuvo que no existe asociación estadísticamente significativa entre

la prevalencia de Fasciolosis bovina y el sexo, la clase y la edad de los bovinos macho ( $p > 0.05$ ). No se halló una asociación estadística significativa entre la prevalencia de Fasciolosis bovina y la condición de crianza ni con la edad de los bovinos hembra ( $p > 0.05$ ). Palabras clave: prevalencia, fasciolosis bovina, tamizado.

**Prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales en bovinos de las cuencas ganaderas de Leyva, Ventilla y Pomacochas, región Amazonas. Gonzales, J. 2015<sup>23</sup>**

Exámenes coproparasitológicos cualitativos y cuantitativos fueron realizados en bovinos, con el Objetivo de determinar la prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales en las cuencas ganaderas de Leyva, Ventilla y Pomacochas. Se colectaron 109 y 694 muestras fecales de bovinos machos y hembras respectivamente, durante los meses de octubre a diciembre del 2015. Los resultados obtenidos mediante la técnica de sedimentación, mostraron una prevalencia de 59,5% de *Fasciola hepatica* y 29,1% de Parásitos gastrointestinales, además las variables procedencia, categoría y raza mostraron ser significativas en la prevalencia parasitaria

**Prevalencia de *fasciola hepática* en bovinos sacrificados en el cantón Machala. Maza, F. 2013<sup>24</sup>**

La presente investigación fue realizada en el camal municipal del cantón Machala perteneciente a la provincia de El Oro. Los objetivos de este estudio consistieron en: 1 Determinar la prevalencia de *Fasciola Hepática* en bovinos sacrificados en el camal municipal de la ciudad de Machala. 2 Determinar la raza, procedencia y tipos de explotación de los animales investigados positivos a *Fasciola Hepática*. El diagnóstico se realizó mediante la inspección post-mortem del hígado para ello se observó las características del mismo como son la textura, el color y tamaño, luego se realizó un corte en la cara visceral del hígado en toda su extensión hasta los conductos biliares, con el fin de detectar

cualquier tipo de lesión causada por el parásito y su presencia en estado adulto en el hígado. Se estudiaron 1120 bovinos inspeccionados post-mortem evaluando: raza, procedencia y tipos de explotación positivos a *Fasciola hepática* bovina, obteniéndose como resultado una prevalencia de 1.16%, la raza Holstein Friesian fue la que obtuvo casos positivos, los bovinos procedentes de la provincia de El Oro no presentaron fasciolosis únicamente lo hicieron los de la provincia del Azuay. En cuanto al tipo de explotación todos los animales investigados correspondieron a la Explotación extensiva.

**Prevalencia de *Fasciola hepática* en Bovinos beneficiados en el Centro de Faenamiento FRILISAC entre los años 2012-2015. Cordero, K. 2016<sup>25</sup>**

La distomatosis bovina es una enfermedad que afecta enormemente a la ganadería a nivel nacional, no solo por la enfermedad en sí; si no también por las grandes pérdidas económicas que ocasiona y además por ser un problema en salud pública. Es causada por el tremátodo *Fasciola hepática* y necesita del caracol del género *Lymnaea* para que se desarrolle su ciclo biológico. Este estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos beneficiados en el Centro de Faenamiento FRILISAC entre los años 2012 al 2015. Se evaluaron 48 Registros mensuales regionales de animales para beneficio según especie, sexo y procedencia del SENASA y 48 Consolidados mensuales de animales beneficiados y peso de carcasa según especie y sexo del SENASA pertenecientes al periodo de tiempo comprendido entre el mes de enero del 2012 hasta diciembre del 2015, de los cuales solamente se utilizó la información correspondiente a los bovinos y su procedencia; se almacenó por cada mes en una base de datos del programa Microsoft Office Excel y se analizó con tablas de frecuencias estadísticas. Los resultados demostraron que se benefició un total de 267 408 bovinos de los cuales 7 680 resultaron positivos a *Fasciola hepática*, dando una prevalencia de 2.87%, en donde septiembre registra la mayor prevalencia con 5.29% (1219/23025) y de Junín registra la mayor prevalencia con 4.47% (830/18551). Además, se determinó que existió U\$S 128 906.19 en pérdidas económicas directas producidas por el decomiso de hígados de bovinos parasitados con *Fasciola hepática*.

### III. MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1 Materiales

##### 3.1.1 Localización Espacial:

El Distrito de Vitor es uno de los 29 distritos que conforman la provincia de Arequipa en el departamento de Arequipa, bajo la administración del Gobierno regional de Arequipa, en el sur del Perú.

Altitud: 1,200 m

Superficie: 1,544 km<sup>2</sup>

Temperatura: 27°

##### 3.1.2 Localización Temporal:

El presente trabajo de investigación se realizó entre los meses de setiembre y diciembre del 2,019.

##### 3.1.3 Material Biológico:

Vacunos Holstein

##### 3.1.4 Material de Laboratorio:

- Mortero
- Copa de precipitación
- Vaguetas de vidrio
- Espátula
- Microscopio óptico
- Solución Lugol parasitológico
- Placas Petri
- Solución detergente

##### 3.1.5. Material de campo:

- Mameluco
- Bolsas de plástico para recolección de muestras
- Botas de jebe
- Caja térmica
- Fichas clínicas
- Marcador de ganado
- Etiquetas autoadhesivas
- Cámara fotográfica

### **3.2 Métodos:**

#### **3.2.1. Muestreo**

##### **Universo**

El universo estuvo conformado por 1,553 vacunos del Anexo Sotillo Vitor.

##### **Tamaño de la Muestra**

Será el 10% de la población total de vacunos del anexo, 155 muestras de heces.

##### **Procedimiento de Muestreo**

Previo al muestreo, se efectuaron charlas sanitarias a los productores ganaderos haciéndoles conocer el objetivo del estudio y la duración del trabajo.

Las muestras de heces se tomaran al azar directamente del recto de los vacunos y la cantidad de heces será de 10 grs. por vacuno, las cuales se colocaran en bolsas plásticas, consignando sexo, clase y edad animal.

Posteriormente serán transportadas al Laboratorio de análisis biológicos veterinarios y agrícolas majes el pedregal, para su respectivo procesamiento.

### 3.2.2. Métodos de Evaluación:

#### a. METODOLOGIA DE LA EXPERIMENTACION

El diagnóstico parasitológico se realizó mediante el método de dennis modificado.

El método se realizó de la siguiente manera:

- ✓ Tomar con una espátula aproximadamente de 2 a 3 g de heces.
- ✓ Desmenuzarlo con un mortero u homogenizarlo con la vagueta, agregando aproximadamente 50 ml de solución detergente.
- ✓ Filtrar en una copa de precipitación o en un tubo de prueba.
- ✓ Dejar sedimentar durante 10 – 12 minutos y luego descartar el sobrenadante.
- ✓ Resuspender el sedimento con otros 50 ml de solución detergente y repetir el paso anterior.
- ✓ Al sedimento agregar 4 – 6 gotas de lugol.
- ✓ Agitar y vaciar en placa petri y observar con el microscopio.
- ✓ Observar la presencia o ausencia de huevos de *Fasciola hepática* para confirmar el diagnóstico.

### 3.2.3. Variables de Respuesta:

#### a. Variables Independientes

- Sexo.
- Clase.
- Factores epidemiológicos.

#### b. Variables Dependientes

- Prevalencia de Fasciolosis.

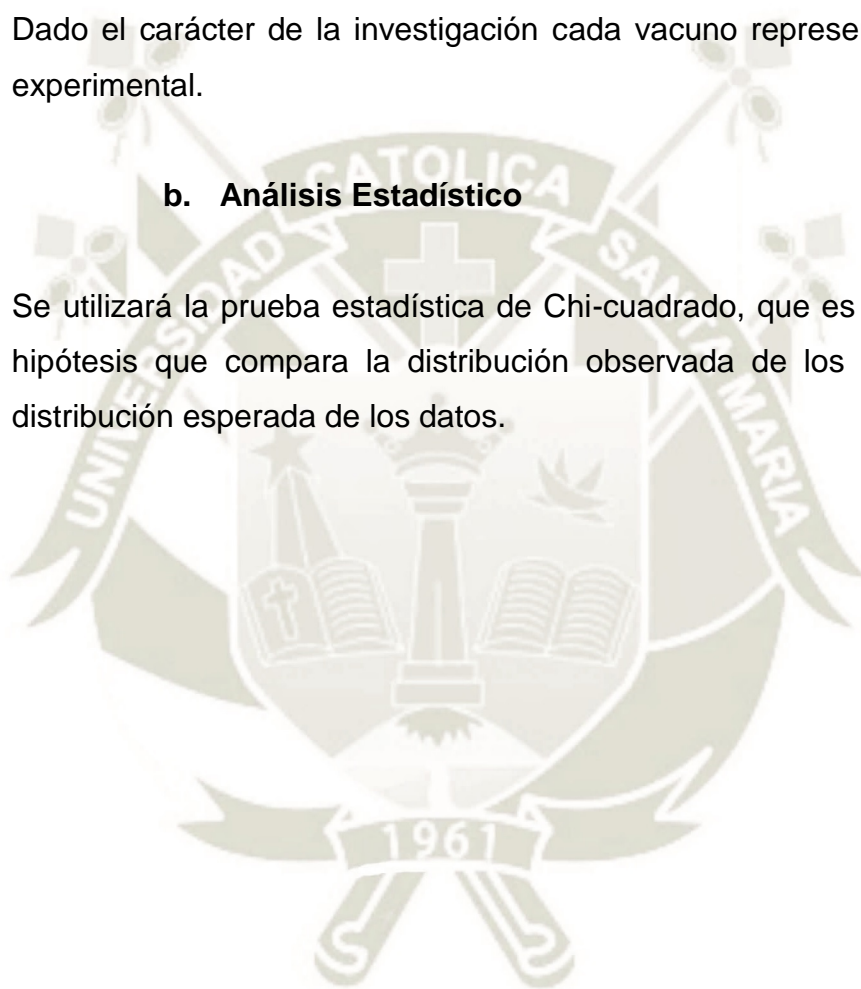
### 3.2.4. Evaluación Estadística:

#### a. Unidades Experimentales

Dado el carácter de la investigación cada vacuno representa una unidad experimental.

#### b. Análisis Estadístico

Se utilizará la prueba estadística de Chi-cuadrado, que es una prueba de hipótesis que compara la distribución observada de los datos con una distribución esperada de los datos.





## CAPITULO III

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

##### CUADRO N° 1

##### PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN, EN EL DISTRITO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	132	85,2	85,2	85,2
	Positivo	23	14,8	14,8	100,0
	Total	155	100,0	100,0	

En el Cuadro N° 1, observamos la prevalencia general de Fasciolosis en el Ganado vacuno Holstein en el Distrito de Vitor, Anexo Sotillo, Provincia y Departamento de Arequipa la cual representa el 14.84% y los casos negativos el 85.16% del total de vacunos muestreados.

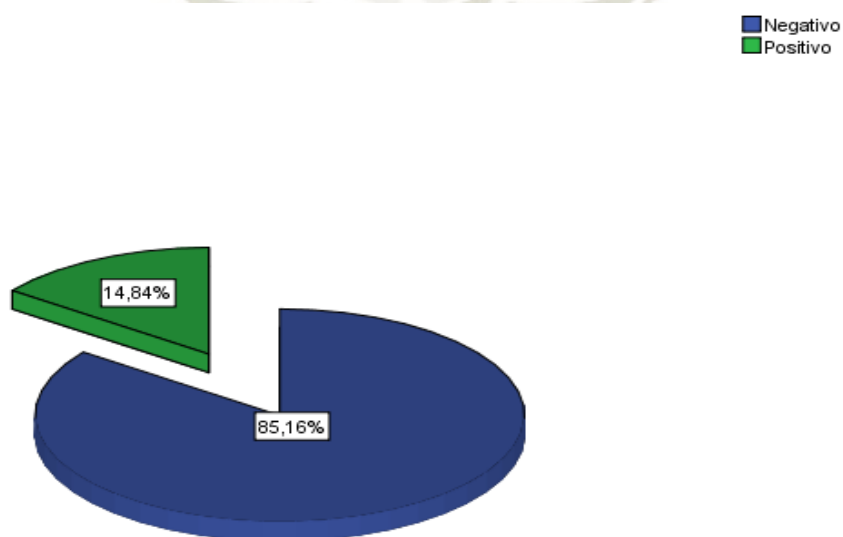
Nuestros resultados son muy similares de los reportados por Bendezú Moscoso, quien halló un 35,51% de alpacas positivas en las vacas de las Comunidades Campesinas Tambo de Ají y Salinas - Huito y de los reportados por Dolly Mamani, D<sup>14</sup> realizó un trabajo de tesis sobre Distomatosis en las alpacas de Caylloma, hallando un 27,00% de prevalencia; ello porque encontraron los medios y factores propicios para en desarrollo y supervivencia de los distintos estadios de Fasciola.

La diseminación de esta enfermedad parasitaria en diversas zonas de nuestra región y el resto del país se debe a que existen grandes extensiones de pastizales con condiciones especiales de humedad y temperaturas de 10°C a 22°C que

favorezcan el desarrollo, reproducción y supervivencia de los caracoles *Lymnaea*, que son los hospederos intermediarios de la *Fasciola* hepática.

Asimismo, la falta de un buen control en el transporte de las alpacas, con el agravante de llevar animales infectados con distomas a zonas que poseen condiciones para el desarrollo del parásito, el aumento de la densidad de alpacas en determinadas zonas sin aplicar las medidas sanitarias convenientes y el empleo de medidas inadecuadas para el control del caracol *Lymnaea*, de ahí la contaminación de las alpacas por la ingestión de las formas infectivas las metacercarias, que se hallan en los pastizales; y van a determinar que la posibilidad de que la cadena epizootiológica con el ciclo de la *Fasciola hepática* se mantenga en forma permanente y en expansión, en un hábitat apropiado para el desarrollo del caracol intermediario, como lo es la zona alto andina de Arequipa

**GRAFICO N° 1**  
**“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN, EN EL**  
**DISTRITO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”**



**CUADRO N° 2**

**“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN SEGÚN LA CLASE ANIMAL EN EL DISTRITO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”**

CLASE ANIMAL	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
TOROS	1	16.67	5	83.33	6	100,00
VACAS	13	14.44	77	85.56	90	100,00
TORETES	2	11.77	15	88.23	17	100,00
VAQUILLAS	2	14.29	12	85.71	14	100,00
TERNEROS	3	16.67	15	83.33	18	100,00
TERNERAS	2	20.00	8	80.00	10	100,00
TOTAL	23	14.84	132	85.16	155	100,00

**$\chi^2 = 0.416$**

En el Cuadro N° 2, observamos la prevalencia de Fasciolosis en el Ganado vacuno Holstein según la clase animal en el Distrito de Vitor, Anexo Sotillo, Provincia y Departamento de Arequipa.

Los toros obtienen el 16.67%, las vacas el 14.44%, los toretes el 11.77%, las vaquillas el 14.29%, los terneros el 16.67% y las terneras el 20.00%.

La clase y edad en los vacunos juega un papel muy importante y preponderante, 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 fueron tratados y no estaban bien alimentados; además éstos al ser más pequeños se hallaban más propensos a la enfermedad.

Asimismo, la actividad del parásito se incrementa, lo que afecta considerablemente a los vacunos y existirá al mismo tiempo mayor producción de huevos de los parásitos que van a contaminar las pasturas.

La epidemiología 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, tal como ocurre en la zona de estudio, en la que los vacunos se hallan expuestas permanentemente a la infestación parasitaria.

La clase y edad juegan un papel preponderante, así vemos que los terneros y terneras 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 fueron tratados y no estaban bien alimentados ya que pastoreaban en zonas pobres; además éstos se hallaban propensos a la enfermedad.

Asimismo, la actividad del parásito se incrementa, lo que afecta considerablemente a los vacunos y existirá al mismo tiempo mayor producción de huevos de los parásitos que van a contaminar las pasturas.

En los vacunos se presenta menor producción de leche y pérdida de peso, debido a los daños en el hígado por la acción hematófaga de las fasciolas.

Al aplicar la prueba estadística de Chi – cuadrado, se detectó que no existe diferencia significativa entre los casos positivos y negativos, 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, existiendo asociaciones estadísticas entre las frecuencias observadas en el presente estudio.

**GRÁFICO N° 2**

**PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN LOS TOROS EN EL DISTRITO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019**

■ Negativo  
■ Positivo

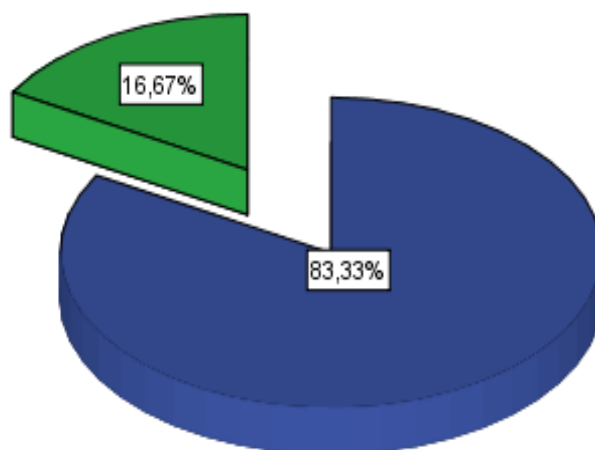


GRÁFICO N° 3

PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN LAS  
VACAS EN EL DISTRTO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019

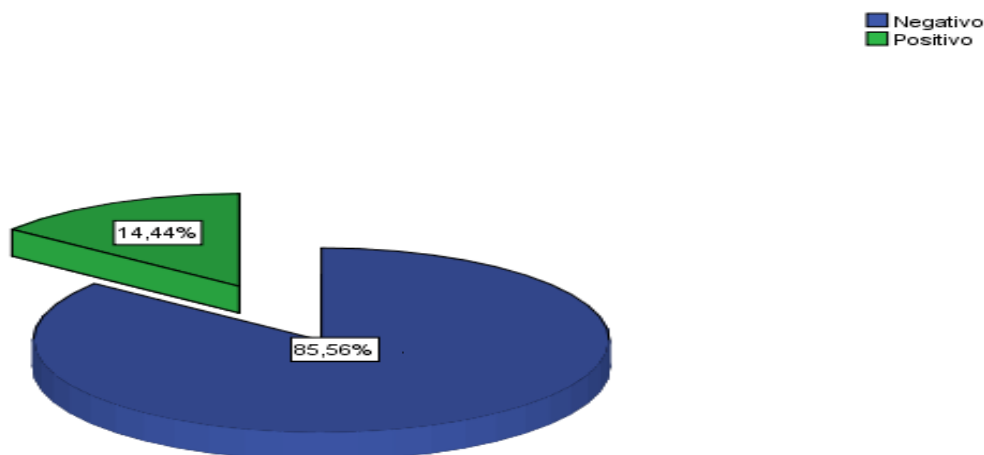


GRÁFICO N° 4

“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN LAS  
VAQUILLAS EN EL DISTRTO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”

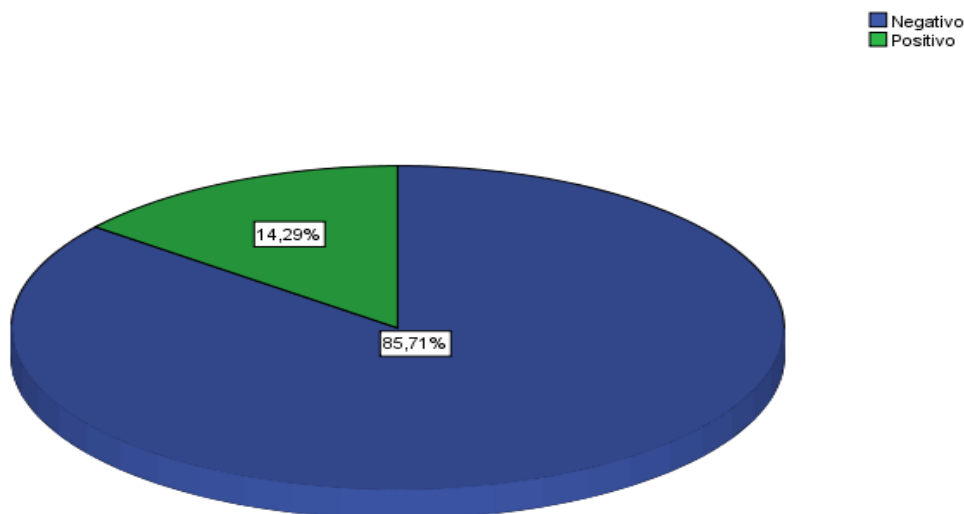


GRÁFICO N° 5

“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN LOS TORETES EN EL DISTRTO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”

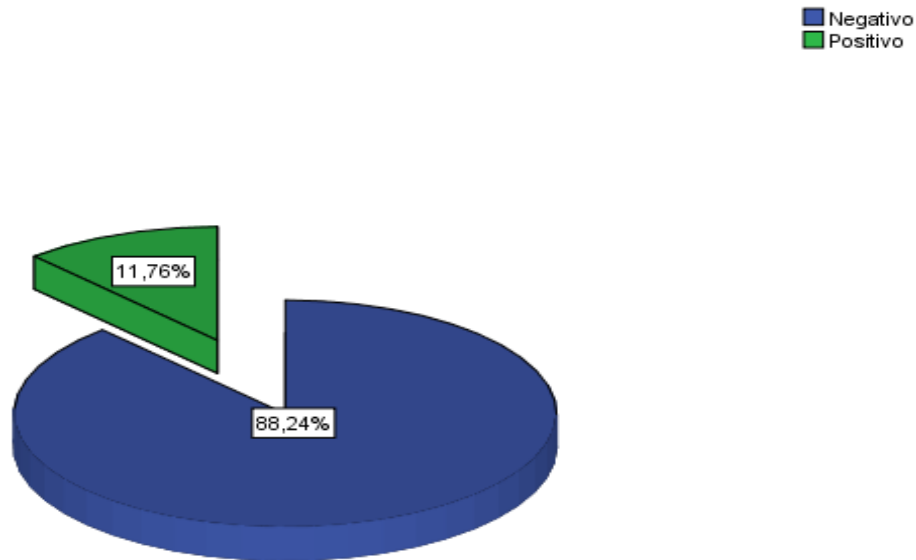
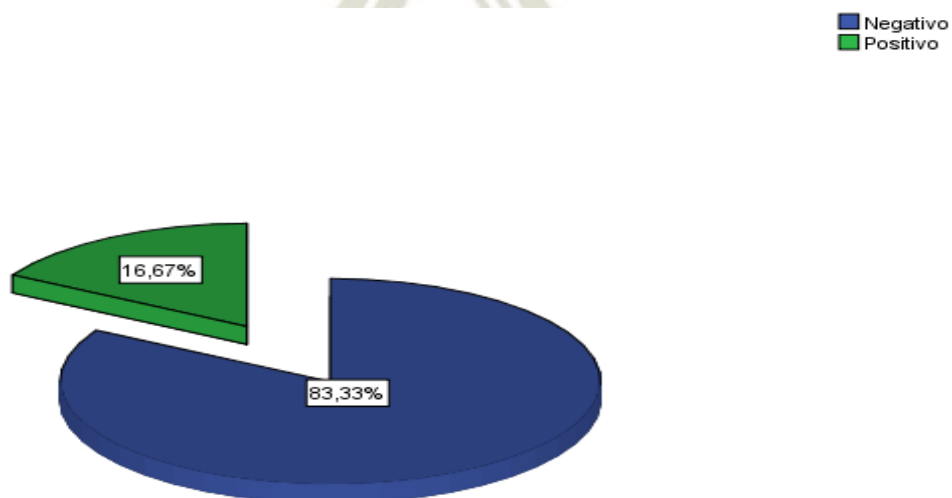


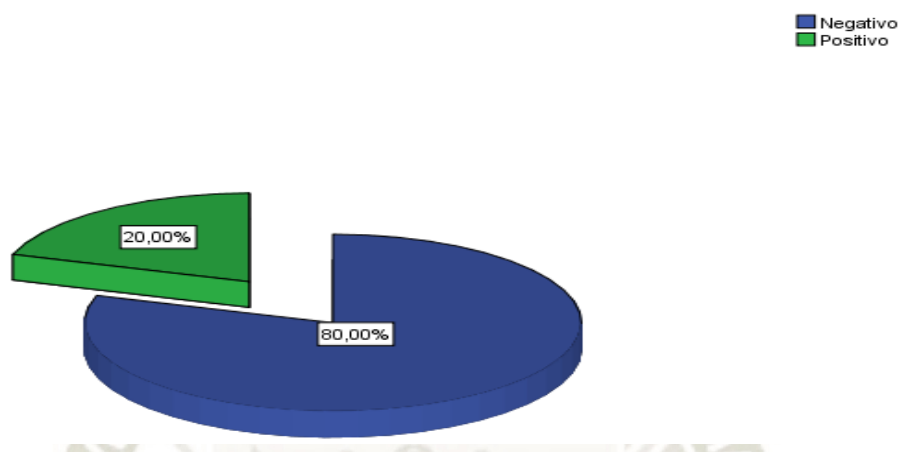
GRÁFICO N° 6

“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN LOS TERNEROS EN EL DISTRTO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”



**GRÁFICO N° 7**

**“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN LAS TERNERAS EN EL DISTRTO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”**



**CUADRO N° 3**

**“PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN LOS TERNEROS SEGÚN EL SEXO EN EL DISTRTO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”**

SEXO	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
HEMBRAS	17	14.91	97	85.09	114	100,00
MACHOS	6	14.63	35	85.37	41	100,00
TOTAL	23	14.84	132	85.16	155	100,00

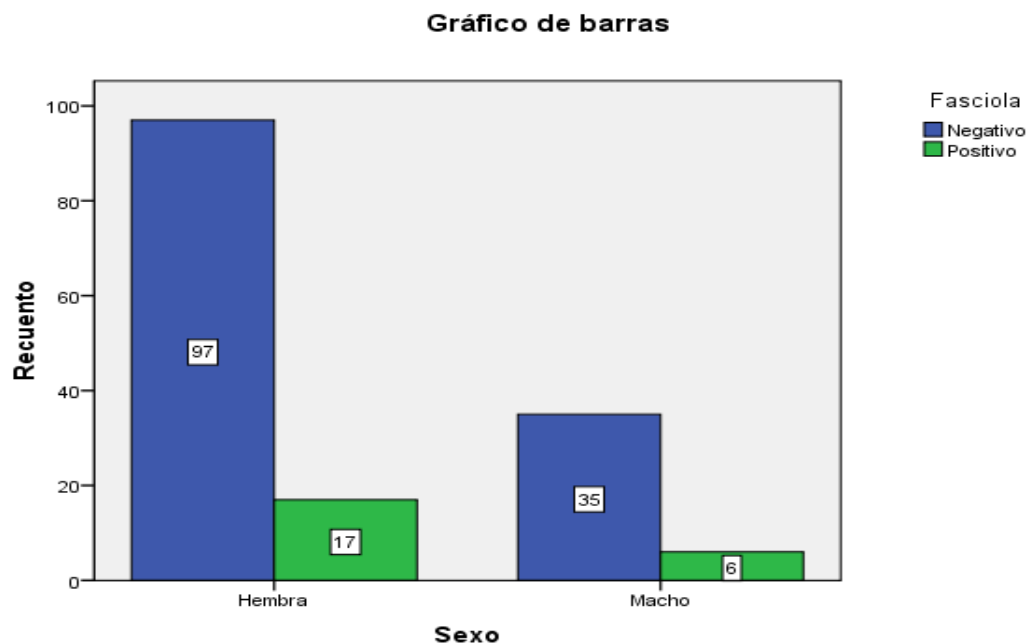
$X^2 = 0.002$

En el Cuadro Nro 3 observamos la prevalencia de Fasciolosis en los vacunos según el sexo, en donde las hembras obtienen la mayor prevalencia con el 14.91% y los machos obtienen el 14.63%.

Los vacunos se infestan durante el pastoreo; sin embargo, es factible también en los animales estabulados al beber el agua contaminada, o al comer hierbas, heno y ensilados mal realizados.

En el ganado vacuno se ha descrito la transmisión transplacentaria y se puede observar que esta enfermedad parasitaria zoonótica afecta tanto a machos como a hembras en menor o mayor grado de infestación.

**GRÁFICO N° 8**  
**“PREVALENCIA DE FASCIOLISIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN EN SEGÚN EL SEXO EN EL DISTRTO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA. 2019”**

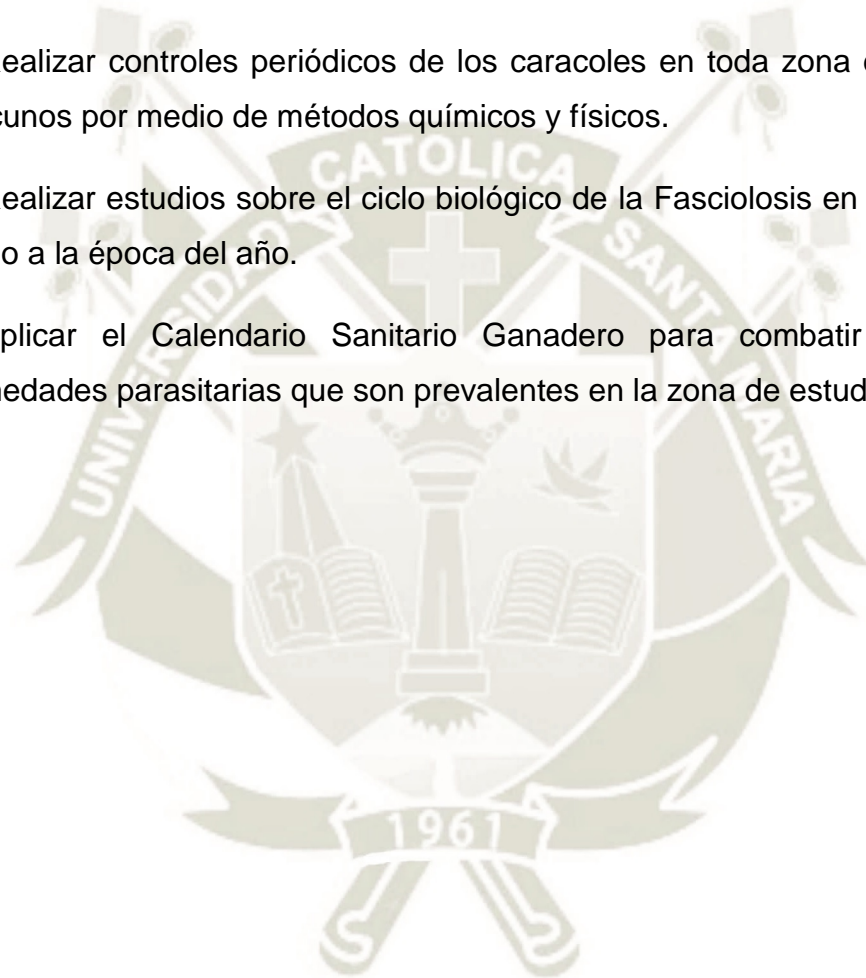


## V. CONCLUSIONES

1. La prevalencia general de Fasciolosis en el Ganado vacuno Holstein en el Distrito de Vitor, Anexo Sotillo, Provincia y Departamento de Arequipa la cual representa el 14.84% y los casos negativos el 85.16% del total de vacunos muestreados.
2. La prevalencia de Fasciolosis según la clase animal representa para los toros el 16.67%, vacas el 14.44%, toretes el 11.77%, vaquillas el 14.29%, terneros el 16.67% y terneras el 20.00%.
3. La prevalencia según el sexo es mayor en las hembras, en donde obtienen un 14.91% y los machos obtienen el 14.63% de infestación por Fasciolosis
4. Al aplicar la prueba estadística de Ji - Cuadrado, encontramos que no existe diferencia significativa entre las variables respecto a clase y sexo lo que demuestra que existe igual susceptibilidad a la presencia de Fasciolosis en el Ganado vacuno Holstein en el Distrito de Vitor, Anexo Sotillo, Provincia y Departamento de Arequipa

## VI. RECOMENDACIONES

1. Dados los resultados encontrados efectuare previa coordinación con SENASA AREQUIPA para obtener su aval y los ganaderos de la zona, tratamientos antiparasitarios de los vacunos del Anexo Sotillo, Distrito de Vítor en épocas apropiadas con fasciolidas específicos que ayuden a controlar la enfermedad.
2. Realizar controles periódicos de los caracoles en toda zona de pastoreo de los vacunos por medio de métodos químicos y físicos.
3. Realizar estudios sobre el ciclo biológico de la Fasciolosis en los vacunos de acuerdo a la época del año.
4. Aplicar el Calendario Sanitario Ganadero para combatir esta y otras enfermedades parasitarias que son prevalentes en la zona de estudios.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Vera, V.** Estudio económico de hígados decomisados por afección de *fasciola hepática* en bovinos (*bos taurus*) beneficiados en el camal municipal de la colina, distrito de majes, provincia de Caylloma, Región Arequipa 2016. Tesis de grado. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2017
2. **Boch J., Supperer R.** "Parasitología en Medicina Veterinaria". Buenos Aires – Argentina: Editorial Hemisferio Sur S.A. 1982
3. **Cuadros, S. y Manrique J.** "Buscando estrategias de control contra la Fasciolosis". Primera edición. UCSM – LABVETSUR, Arequipa – Perú. 2002
4. **Urquhart G. M., Armour J., Duncan J. L., Dunn A.M., Jennings F. W.** "Veterinary Parasitology (2° edition)". Oxford. Blackwell Science Ltd. 2001
5. **Atias, A.** "Parasitología Clínica". Tercera Edición. Editorial Mediterráneo. Santiago de Chile. Pp. 106. 1991
6. **Blood, D.** "Manual de Medicina Veterinaria "9na. ed. España: Editorial Ma. Graw. Hill Interamericana. 2002
7. **Quiroz, H.** Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Uteha.2000
8. **Borchert, A.** Parasitología Veterinaria Edición Española Editorial Acribia, Zaragoza – España. 1981
9. **Soulsby, E. J.** Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos (7a ed.). México: Interamerica. 1987
10. **Acha, P., & Szyfres, B.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales (3 ed.). Washington: OPS. 2003
11. **Leguía, G; Casas, E.** "Enfermedades Parasitarias y Atlas Parasitológico". Editorial Mar EIR. 1999
12. **Leguía, G.** "Distomatosis hepática en el Perú". Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú. 1988
13. **Paucar, S.** Prevalencia de fasciolosis y paramphistomosis en el ganado lechero de tres distritos de la provincia de Oxapampa, Pasco. Tesis de grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria. 2008
14. **Borchet, A.** Parasitología Animal. 4ª Edición. Buenos Aires: Acribia. 1975

15. **Rojas, M.** "Parasitismos de los rumiantes domésticos". Perú. Editorial Maijosa. 1990
16. **Maza, F.** Prevalencia de *fasciola hepática* en bovinos sacrificados en el cantón Machala. 2013
17. **Blood, D. Henderson, I.** "Medicina Veterinaria". editorial Océano. 5ta. Edición D.F. México. 1988
18. **Turpo, I. D.** Frecuencia de Fasciolosis e Hidatidosis en Bovinos. 2006
19. **Boray, J.** Flukes of domestic animals en parasites pets and predators, gaafar et al. Editors, Elsevier pub. 1985.
20. **Rojas. J.** Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la técnica de sedimentación natural modificada por rojas y torrel, en el diagnóstico de fasciolosis crónica en ovinos (*Ovis a ríes*). Tesis de grado. Universidad Nacional de Cajamarca, 2014
21. **Condo, Y.** Estudio de la prevalencia de *Haemonchus contortus* en los ovinos criollos en la comunidad de Coporaque, distrito de Coporaque, provincia Caylloma, región Arequipa. Tesis de grado. 2019
22. **Apaza. A** Prevalencia de Fasciolosis Bovina en el Ganado Bovino Holstein Distrito de Cerro Colorado, Departamento de Arequipa. Tesis de grado. 2017
23. **Gonzales. J.** Prevalencia de *Fasciola hepatica* y parásitos gastrointestinales en bovinos de las cuencas ganaderas de Leyva, Ventilla y Pomacochas, región Amazonas. 2015.
24. **Maza, F.** Prevalencia de *fasciola hepática* en bovinos sacrificados en el cantón Machala. Tesis de grado. 2013
25. **Cordero, K.** Prevalencia de *Fasciola hepatica* en Bovinos beneficiados en el Centro de Faena miento FRILISAC entre los años 2012-2015. Tesis de grado 2016



## ANEXO N° 1 MAPA DE UBICACIÓN



Fuente: Google maps

## ANEXO N° 2

### FOTOGRAFIAS EN EL CAMPO



**Entrada al Anexo Sotillo, Distrito de Vitor**



**Movilidad para realizar la visita a los diferentes establos del Anexo Sotillo,  
Vitor.**



**Recolección de muestras de heces a una vaca de 2 años de edad.**



**Toma de muestras de heces a un torete en su corral**



**Previo al muestreo al momento del ordeño**



**Muestras de heces a 2 terneras y entrevista a una ganadera.**



**Corriente de agua, lugar Donde viven los Caracoles que sin el habria 0% de probabilidades de encontrar la enfermedad.**



**Se coordinó con la Comisaria de Sotillo – Vitor**

### ANEXO N° 3

### ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Tabla de contingencia Clase \* Fasciola

			Fasciola		Total
			Negativo	Positivo	
Clase	Hembra	Recuento	77	13	90
		Frecuencia esperada	76,6	13,4	90,0
		% dentro de Clase	85,6%	14,4%	100,0%
		% dentro de Fasciola	58,3%	56,5%	58,1%
		% del total	49,7%	8,4%	58,1%
Tenera	Tenera	Recuento	8	2	10
		Frecuencia esperada	8,5	1,5	10,0
		% dentro de Clase	80,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de Fasciola	6,1%	8,7%	6,5%
		% del total	5,2%	1,3%	6,5%
Ternero	Ternero	Recuento	15	3	18
		Frecuencia esperada	15,3	2,7	18,0
		% dentro de Clase	83,3%	16,7%	100,0%
		% dentro de Fasciola	11,4%	13,0%	11,6%
		% del total	9,7%	1,9%	11,6%
Torete	Torete	Recuento	15	2	17
		Frecuencia esperada	14,5	2,5	17,0
		% dentro de Clase	88,2%	11,8%	100,0%
		% dentro de Fasciola	11,4%	8,7%	11,0%
		% del total	9,7%	1,3%	11,0%
Toro	Toro	Recuento	5	1	6
		Frecuencia esperada	5,1	,9	6,0
		% dentro de Clase	83,3%	16,7%	100,0%
		% dentro de Fasciola	3,8%	4,3%	3,9%
		% del total	3,2%	,6%	3,9%
Vaquilla	Recuento	12	2	14	

	Frecuencia esperada	11,9	2,1	14,0
	% dentro de Clase	85,7%	14,3%	100,0%
	% dentro de Fasciola	9,1%	8,7%	9,0%
	% del total	7,7%	1,3%	9,0%
Total	Recuento	132	23	155
	Frecuencia esperada	132,0	23,0	155,0
	% dentro de Clase	85,2%	14,8%	100,0%
	% dentro de Fasciola	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	85,2%	14,8%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,416 <sup>a</sup>	5	,995
Razón de verosimilitudes	,405	5	,995
N de casos válidos	155		

a. 5 casillas (41.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .89.

#### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Clase * Fasciola	155	100,0%	0	,0%	155	100,0%

#### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Fasciola	155	100,0%	0	,0%	155	100,0%

**Tabla de contingencia Sexo \* Fasciola**

			Fasciola		Total
			Negativo	Positivo	
Sexo	Hembra	Recuento	97	17	114
		Frecuencia esperada	97,1	16,9	114,0
		% dentro de Sexo	85,1%	14,9%	100,0%
		% dentro de Fasciola	73,5%	73,9%	73,5%
		% del total	62,6%	11,0%	73,5%
Macho		Recuento	35	6	41
		Frecuencia esperada	34,9	6,1	41,0
		% dentro de Sexo	85,4%	14,6%	100,0%
		% dentro de Fasciola	26,5%	26,1%	26,5%
		% del total	22,6%	3,9%	26,5%
Total		Recuento	132	23	155
		Frecuencia esperada	132,0	23,0	155,0
		% dentro de Sexo	85,2%	14,8%	100,0%
		% dentro de Fasciola	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	85,2%	14,8%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,002 <sup>a</sup>	1	,966		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,002	1	,966		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,595
N de casos válidos	155				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6.08.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



ANEXO N° 4



## RESULTADOS



### INFORME DE ENSAYO 1222 - 2019

Cliente : José Manuel Calderón Huamani  
 R.U.C. : -  
 Dirección: Valle de Vitor - Sotillo  
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado en Bovinos  
 Fecha : sábado, 26 de Octubre de 2019

**DIVISIÓN: ZOOLOGÍA**  
**ÁREA: PARASITOLOGÍA**

**Ensayo:** Determinación de *Fasciola* en ganado Bovino

**Método:** Método de Dennis modificado

**Descripción e identificación de los elementos sometidos al ensayo:** Heces frescas del animal colectadas en un recipiente nuevo proporcionado por el cliente.

**Plan de Muestreo:** Toma de muestra de heces al azar

**Procedimiento:** Se toma la muestra de heces frescas del animal, se transporta al laboratorio en condiciones óptimas y se realiza la caracterización coprológica según los métodos indicados.

### RESULTADOS

N°	Tipo	Muestra	Fasciola
1	Vaca	1	Negativo
2	Vaca	2	Negativo
3	Vaca	3	Negativo
4	Vaca	4	Negativo
5	Vaca	5	Negativo
6	Vaca	6	Positivo
7	Vaca	7	Negativo
8	Vaca	8	Negativo
9	Vaca	9	Negativo
10	Vaca	10	Negativo
11	Vaca	11	Negativo
12	Vaca	12	Negativo
13	Vaca	13	Negativo
14	Vaca	14	Positivo
15	Vaca	15	Negativo
16	Vaca	16	Negativo
17	Vaca	17	Negativo
18	Vaca	18	Negativo
19	Vaca	19	Negativo
20	Vaca	20	Negativo
21	Vaca	21	Negativo
22	Vaca	22	Positivo
23	Vaca	23	Negativo
24	Vaca	24	Negativo
25	Vaca	25	Negativo

  
 BLGO. ABRAHAM MOSES CALAPUJA CARDENAS  
 GERENTE GENERAL CBP9791  
 LABORATORIO I+D

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal, Arequipa  
 Oficina: Avenida Caylloma Mz. P Lote 1 Tienda 03, Villa Pedregal, Majes, Arequipa T+51(0)54328332 RPC 992759528 - 962506250  
 Correo electrónico: [laboratorio.id.pedregal@gmail.com](mailto:laboratorio.id.pedregal@gmail.com)



**INFORME DE ENSAYO 1222 - 2019**

Cliente : José Manuel Calderón Huamaní  
 R.U.C. : -  
 Dirección: Valle de Vitor - Sotillo  
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis  
 Modificado en Bovinos  
 Fecha : sábado, 26 de Octubre de 2019

N°	Tipo	Muestra	Fasciola
26	Vaca	26	Negativo
27	Vaca	27	Positivo
28	Vaca	28	Negativo
29	Vaca	29	Positivo
30	Vaca	30	Negativo
31	Vaca	31	Negativo
32	Vaca	32	Negativo
33	Vaca	33	Negativo
34	Vaca	34	Negativo
35	Vaca	35	Negativo
36	Vaca	36	Negativo
37	Vaca	37	Negativo
38	Vaca	38	Positivo
39	Vaca	39	Negativo
40	Vaca	40	Negativo
41	Vaca	41	Negativo
42	Vaca	42	Negativo
43	Vaca	43	Negativo
44	Vaca	44	Negativo
45	Vaca	45	Negativo
46	Vaca	46	Positivo
47	Vaca	47	Negativo
48	Vaca	48	Negativo
49	Vaca	49	Positivo
50	Vaca	50	Negativo
51	Vaca	51	Negativo
52	Vaca	52	Positivo
53	Vaca	53	Negativo
54	Vaca	54	Positivo
55	Vaca	55	Negativo
56	Vaca	56	Negativo
57	Vaca	57	Negativo
58	Vaca	58	Negativo
59	Vaca	59	Negativo
60	Vaca	60	Negativo
61	Vaca	61	Negativo
62	Vaca	62	Negativo

  
 BLOO ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS  
 GERENTE GENERAL CBP9791  
 LABORATORIO I+D

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal, Arequipa  
 Oficina: Avenida Caylloma Mz. P Lote 1 Tienda 03, Villa Pedregal, Majes, Arequipa T+51(0)54328332 RPC 992759528 - 962506250  
 Correo electrónico: [laboratorio.id.pedregal@gmail.com](mailto:laboratorio.id.pedregal@gmail.com)



**INFORME DE ENSAYO 1222 - 2019**

Cliente : José Manuel Calderón Huamaní  
R.U.C. : -  
Dirección: Valle de Vítor - Sotillo  
Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado en Bovinos  
Fecha : sábado, 26 de Octubre de 2019

N°	Tipo	Muestra	Fasciola
63	Vaca	63	Negativo
64	Vaca	64	Negativo
65	Vaca	65	Negativo
66	Vaca	66	Negativo
67	Vaca	67	Positivo
68	Vaca	68	Negativo
69	Vaca	69	Negativo
70	Vaca	70	Negativo
71	Vaca	71	Negativo
72	Vaca	72	Negativo
73	Vaca	73	Negativo
74	Vaca	74	Negativo
75	Vaca	75	Negativo
76	Vaca	76	Negativo
77	Vaca	77	Negativo
78	Vaca	78	Negativo
79	Vaca	79	Negativo
80	Vaca	80	Positivo
81	Vaca	81	Negativo
82	Vaca	82	Negativo
83	Vaca	83	Negativo
84	Vaca	84	Positivo
85	Vaca	85	Negativo
86	Vaca	86	Negativo
87	Vaca	87	Negativo
88	Vaca	88	Negativo
89	Vaca	89	Negativo
90	Vaca	90	Negativo
91	Toro	1	Negativo
92	Toro	2	Positivo
93	Toro	3	Negativo
94	Toro	4	Negativo
95	Toro	5	Negativo
96	Toro	6	Negativo
97	Vaquilla	1	Negativo
98	Vaquilla	2	Negativo
99	Vaquilla	3	Negativo

  
BLGO ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS  
GERENTE GENERAL CDP9791  
LABORATORIO I+D

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal, Arequipa  
Oficina: Avenida Caylloma Mz. P Lote 1 Tienda 03, Villa Pedregal, Majes, Arequipa T+51(0)54328332 RPC 992759528 - 962506250  
Correo electrónico: [laboratorio.id.pedregal@gmail.com](mailto:laboratorio.id.pedregal@gmail.com)



**INFORME DE ENSAYO 1222 - 2019**

Cliente : José Manuel Calderón Huamaní

R.U.C. : -

Dirección: Valle de Vitor - Sotillo

Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis  
Modificado en Bovinos

Fecha : sábado, 26 de Octubre de 2019

N°	Tipo	Muestra	Fasciola
100	Vaquilla	4	Positivo
101	Vaquilla	5	Negativo
102	Vaquilla	6	Negativo
103	Vaquilla	7	Negativo
104	Vaquilla	8	Negativo
105	Vaquilla	9	Negativo
106	Vaquilla	10	Negativo
107	Vaquilla	11	Negativo
108	Vaquilla	12	Positivo
109	Vaquilla	13	Negativo
110	Vaquilla	14	Negativo
111	Torete	1	Positivo
112	Torete	2	Negativo
113	Torete	3	Negativo
114	Torete	4	Negativo
115	Torete	5	Negativo
116	Torete	6	Negativo
117	Torete	7	Negativo
118	Torete	8	Negativo
119	Torete	9	Negativo
120	Torete	10	Positivo
121	Torete	11	Negativo
122	Torete	12	Negativo
123	Torete	13	Negativo
124	Torete	14	Negativo
125	Torete	15	Negativo
126	Torete	16	Negativo
127	Torete	17	Negativo
128	Ternera	1	Negativo
129	Ternera	2	Negativo
130	Ternera	3	Negativo
131	Ternera	4	Negativo
132	Ternera	5	Positivo
133	Ternera	6	Positivo
134	Ternera	7	Negativo
135	Ternera	8	Negativo
136	Ternera	9	Negativo

  
 B.LGO ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS  
 GERENTE GENERAL CBP9791  
 LABORATORIO I+D

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal, Arequipa  
 Oficina: Avenida Caylloma Mz. P Lote 1 Tienda 03, Villa Pedregal, Majes, Arequipa T+51(0)54328332 RPC 992759528 - 962506250  
 Correo electrónico: [laboratorio.id.pedregal@gmail.com](mailto:laboratorio.id.pedregal@gmail.com)



**INFORME DE ENSAYO 1222 - 2019**

Cliente : José Manuel Calderón Huamani  
R.U.C. : -  
Dirección: Valle de Vitor - Sotillo  
Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis  
Modificado en Bovinos  
Fecha : sábado, 26 de Octubre de 2019

N°	Tipo	Muestra	Fasciola
137	Tenera	10	Negativo
138	Tenero	1	Negativo
139	Tenero	2	Negativo
140	Tenero	3	Negativo
141	Tenero	4	Negativo
142	Tenero	5	Positivo
143	Tenero	6	Negativo
144	Tenero	7	Negativo
145	Tenero	8	Negativo
146	Tenero	9	Positivo
147	Tenero	10	Negativo
148	Tenero	11	Negativo
149	Tenero	12	Negativo
150	Tenero	13	Negativo
151	Tenero	14	Negativo
152	Tenero	15	Negativo
153	Tenero	16	Negativo
154	Tenero	17	Negativo
155	Tenero	18	Positivo

El Pedregal, 25 de octubre del 2019



ELGO ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS  
GERENTE GENERAL CBP9791  
LABORATORIO I+D

**Firma y Sello  
Laboratorio**

**Firma y Sello  
Cliente**

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal, Arequipa  
Oficina: Avenida Caylloma Mz. P Lote 1 Tienda 03, Villa Pedregal, Majes, Arequipa T+51(0)54328332 RPC 992759528 - 962506250  
Correo electrónico: [laboratorio.id.pedregal@gmail.com](mailto:laboratorio.id.pedregal@gmail.com)