

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingeniería Biológicas y Químicas
Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**“PREVALENCIA DE DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE DEL
ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA,
PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA, 2020”**

**"PREVALENCE OF DISTOMATOSIS IN CORRIEDALE SHEEP OF THE REFORM
AND BRANCH ANNEX, IN THE DISTRICT OF LA JOYA, PROVINCE OF
AREQUIPA, AREQUIPA REGION, 2020"**

Tesis presentada por el Bachiller:

Vilca Arhouri Victor Hugo

Para optar el Título Profesional de

Médico Veterinario Y Zootecnista

Asesor:

Dr. Cuadros Medina Santiago

Arequipa-Perú

2021

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DICTAMEN DE APROBACIÓN DE BORRADOR

TITULACIÓN CON TESIS

Arequipa, 06 de Julio del

2021 **Dictamen: 002241-C-EPMVZ-2021**

Visto el Borrador del expediente 002241, presentado por:

2011185101 - VILCA ARHUIRI VICTOR HUGO

Titulado:

**PREVALENCIA DE DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDAL DEL ANEXO
REFORMATORIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA , PROVINCIA DE AREQUIPA,
REGION AREQUIPA 2020**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1200 - HERNANDEZ TORI ADOLFO RAUL
DICTAMINADOR**



**1077 - VILLANUEVA GANDARILLAS GARY ROLANDO
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 LO DEDICO A QUIENES AMO PROFUNDAMENTE.

Por haberme apoyado incondicionalmente y por sus consejos que me orientaron a tomar las mejores decisiones.

CON MUCHO CARIÑO A MIS PADRES

Don Lucrecio Vilca Cáceres y doña Fortunata Arhuiri de Vilca a quienes me educaron y me apoyaron en la etapa de formación.

POR TODO ESTO LES AGRADEZCO DE TODO CORAZÓN.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

AL PROGRAMA 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

AL DR. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS. DRA. CECILA MOGROVEJO
LOPEZ y DR. ADOLFO HERNANDEZ TORI, MIEMBROS DEL JURADO POR SU
APOYO Y COMPRESION BRINDADA EN EL DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL
PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

A LOS CRIADORES DE OVINOS DEL DISTRITO LAJOYA POR LAS
FACILIDADES BRINDADAS EN LA EJECUCION DEL TRABAJO DE CAMPO DE
LA PRESENTE TESIS.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se efectuó durante los meses de enero del 2020 y enero del 2021, con el objeto de conocer la prevalencia de distomatosis en los ovinos Corriedale del anexo Reformatorio y Ramal, en el distrito de la Joya, provincia de Arequipa, región Arequipa, para lo cual se realizó un estudio parasitológico mediante exámenes de materia fecal (Técnica de Dennis Modificado), específico para el diagnóstico de la enfermedad.

La cantidad de ovinos muestreados fue de 285, seleccionadas al azar, en todas las clases y de ambos sexos.

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

La prevalencia general de distomatosis en los ovinos Corriedale del anexo Reformatorio y Ramal, en el distrito de la Joya, provincia de Arequipa, región Arequipa es de 16.14%; la prevalencia de distomatosis en los ovinos según la clase animal es: carneros 10.00%, borregas 12.85%, carnerillos 15.25%, borreguillas 19.05%, corderos machos 29.59%, corderos hembras 21.05%; los ovinos hembras obtienen un 16.28% de prevalencia respecto a los ovinos machos que obtienen 15.93%.; los factores epidemiológicos encontrados determinan la baja presencia de la enfermedad en los ovinos Corriedale de la zona.

Los resultados demuestran que la zona de estudio, no es una zona endémica de infección por distomatosis en los ovinos Corriedale.

Palabras clave: Distomatosis, prevalencia, ovino.

ABSTRACT

This research work was carried out during the months of september 2020 and january 2021, in order to know the prevalence of distomatosis in Corriedale sheep of the Reformatory and Ramal annex, in the district of La Joya, Arequipa province, region Arequipa, for which a parasitological study was carried out using stool examinations (Modified Dennis Technique), specific for the diagnosis of the disease. The number of sheep sampled was 285, selected at random, in all classes and of both sexes.

The results obtained were the following:

The general prevalence of distomatosis in Corriedale sheep of the Reformatory annex and Ramal, in the district of La Joya, province of Arequipa, Arequipa region is 16.14%; the prevalence of distomatosis in sheep according to the animal class is: rams 10.00%, lambs 12.85%, small rams 15.25%, small lambs 19.05%, male lambs 29.59%, female lambs 21.05%; female sheep obtain a prevalence of 16.28% compared to male sheep that obtain 15.93%; the epidemiological factors found determine the low presence of the disease in Corriedale sheep in the area.

The results show that the study area is not an endemic area for infection by distomatosis in Corriedale sheep.

Key words: Dystomatosis, prevalence, sheep.

RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I	2
1. PLANTEAMIENTO TEORICO	3
1.1 Enunciado del Problema	3
1.2 Descripción del Problema	3
1.3 Justificación del Trabajo	3
1.3.1 Aspecto General	3
1.3.2 Aspecto Social.....	4
1.3.3. Aspecto Económico	4
1.3.4 Importancia del trabajo	4
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Planteamiento de la Hipótesis	5
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Análisis Bibliográfico.....	7
2.1.1 Material principal.....	7
2.1.1.1 Fasciola hepática	7
2.1.1.2 Sinonimia	7
2.1.1.3 Taxonomía.....	7
2.1.1.4. Morfología	8
2.1.1.5 Epidemiología	11
2.1.1.6 Patogenia	12
2.1.1.7 Síntomas	14
2.1.1.8 Hospederos.....	15
2.1.1.9 Ciclo biológico	17
2.1.1.9 Factores de Riesgo.....	18
2.2. Antecedentes de Investigación.....	21
2.2.1. Revisión de Tesis de universitarias	21

3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	25
3.1 Materiales.....	25
3.1.1 Localización Espacial:	25
3.1.2 Localización Temporal:.....	25
3.1.3 Material Biológico:.....	26
3.1.4 Material de Laboratorio:	26
3.1.5. Material de campo:	26
3.1.6. Equipo y maquinaria	27
3.2 Métodos:	27
3.2.1. Muestreo.....	27
3.2.2. Métodos de Evaluación:.....	28
3.2.3. Variables de Respuesta:	29
3.2.4. Evaluación Estadística:.....	31
CAPITULO III RESULTADOS.....	33
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	33
V. CONCLUSIONES	46
VI. RECOMENDACIONES	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	48
VII. ANEXOS	51
ANEXO N° 1	51
ANEXO N° 2	52
ANEXO N° 3	53
ANEXO N° 4	54
ANEXO N° 5	56
ANEXO N° 6	59

INTRODUCCIÓN

La fascioliasis o distomatosis hepática es una sapro-metazoosis parasitaria cosmopolita que requiere para mantenerse en la naturaleza, además de un vertebrado que albergue el agente productor de la infección, a un invertebrado (caracol) y a un reservorio no animal (pasto). A pesar de ser cosmopolita, se presenta con mayor frecuencia en localidades con clima templado como son algunos de Sudamérica, Norte de África y países mediterráneos¹.

La fascioliasis pueden ser producidas por tres tremátodos: Fasciola hepática, Fasciola gigantica y Fascioloides magna. En el Perú está presente la F. hepática, por lo que esta investigación se referirá a la fascioliasis producida por este verme y se revisan antecedentes que en su mayoría corresponden a aportes nacionales al conocimiento de la enfermedad².

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 parasitología¹.

La fascioliasis representa en la mayoría de casos un problema de diagnóstico debido a la escasa sintomatología que pueda presentar, a la superposición de sintomatología entre las fases aguda y crónica o a la valoración de las pruebas serológicas en la fase aguda y coproparasitológicas en la fase crónica. Los casos reportados en nuestro país plantean esta enfermedad como un problema diagnóstico, siendo algunos casos hallazgos quirúrgicos².



1. PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1 Enunciado del Problema

“Prevalencia de distomatosis en los ovinos Corriedale del anexo Reformatorio y Ramal, en el distrito de la Joya, provincia de Arequipa, región Arequipa, 2020”

1.2 Descripción del Problema

La distomatosis es una zoonosis parasitaria cosmopolita que requiere para mantenerse en la naturaleza, además de un vertebrado que albergue el agente productor de la infección, a un invertebrado (caracol) y a un reservorio no animal (pasto). A pesar de ser cosmopolita, se presenta en cualquier nicho ecológico y en Arequipa se ha demostrado que los casos de distomatosis humana son frecuentes y ocurren por consumo de berros en emolientes y jugos de fruta con alfalfa, es decir, esta enfermedad tiene distribución universal, alta flexibilidad de infección y una significativa importancia económica y social por ello como futuros médicos veterinarios nos hacemos las siguientes preguntas:

¿Cuál es la prevalencia de distomatosis en los ovinos Corriedale del anexo Reformatorio y Ramal?

¿Cuál es la prevalencia de distomatosis en los ovinos según la edad y clase animal?

¿Cuál es la prevalencia de distomatosis en los ovinos según el sexo?

¿Cuáles son los factores epidemiológicos que determinan la presencia de la distomatosis en la zona de estudio?

1.3 Justificación del Trabajo

1.3.1 Aspecto General

Los parásitos que habitan en el ovino, se les considera que tienen un impacto económico en el propietario y en el desarrollo de la explotación animal. El presente trabajo de investigación nos permitirá efectuar las respectivas recomendaciones referentes a programas de dosificación adecuados y control del huésped

intermediario que permitirán alcanzar mayor producción y productividad en la crianza de los ovinos¹.

1.3.2 Aspecto Social

Ya que en el distrito de La Joya existe una gran población de ovinos, es necesario identificar que parásitos son los más frecuentes en la zona el presente trabajo buscara conocer e identificar protocolos de dosificación para disminuir el costo de tratamiento en los ovinos del distrito de la joya y disminuir el impacto económico en el criador.

1.3.3. Aspecto Económico

Para realizar una adecuada explotación ganadera se requiere invertir un alto valor económico para sus propietarios, por ellos mediante la identificación del agente causal se podrá realizar protocolos sanitarios para disminuir la infestación de la enfermedad y evitar un costo elevado en el manejo y tratamiento de los ovinos

1.3.4 Importancia del trabajo

Este trabajo es de importancia porque confirmara la prevalencia de parasitosis en los ovinos del distrito de la joya, al conocer la presencia de parásitos se recomendara un control sanitario adecuado, uso de fármacos específicos para poder reducir el impacto económico que esta enfermedad representa para los ganaderos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Determinar la prevalencia de Distomatosis en los ovinos Corriedale del anexo Reformatorio y Ramal, en el Distrito de la Joya, Provincia de Arequipa, Región Arequipa - 2020

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de distomatosis en los ovinos según la edad y clase animal (borregas, carneros, borreguillas, carnerillos y corderos hembras y machos).
- Determinar la prevalencia de distomatosis en los ovinos según el sexo (machos y hembras).
- Determinar los factores epidemiológicos que determinan la presencia de la distomatosis en la zona de estudio (del hospedador, del hospedero, del huésped intermediario y medio ambiente).

1.5. Planteamiento de la Hipótesis

Dada la presencia de factores epidemiológicos favorables para la presentación de la distomatosis hepática en los ovinos del distrito de La Joya, es probable identificar una elevada infestación de la enfermedad.



CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Análisis Bibliográfico

2.1.1 Material principal

2.1.1.1 Fasciola hepática

Fasciola hepática, es un trematodo digenético y hermafrodita que se localiza en los conductos biliares de mamíferos herbívoros y del hombre. Este parásito es de distribución mundial encontrándose mayormente en zonas dedicadas a la cría de ganado ovino y bovino donde las condiciones para el desarrollo del hospedero intermediario, un caracol de la familia Lymnaeidae. La fasciolosis es una enfermedad parasitaria de distribución mundial causada por trematodos del género Fasciola. La especie más común, Fasciola hepática, es un parásito hermafrodita que utiliza moluscos del género Limnaea spp, como hospedador intermediario¹.

2.1.1.2 Sinonimia

La fasciola hepática es conocida vulgarmente como “alicuya”, “duela del hígado”, “jallo jallo”, “ccacllutaca”, “dístoma”, “sanguaype”, “palomilla del hígado”, y “lenguasa”. En la zona de estudio es más conocido como “ kallutaca”¹.

2.1.1.3 Taxonomía

Reino: Animal
Phyllis: Platelmintos
Clase: Trematodo
Sub clase: Digenea
Orden: Prosostomata
Sub Orden: Distómata
Familia: Fasciolidae
Género: Fasciola

Especie: Fasciola hepática².

La estivación de los caracoles produce la muerte de las cercarias y el desarrollo de los esporocistos y redias, es inhibido, pero posteriormente se reactiva cuando cesa el proceso³.

2.1.1.4. Morfología

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 localización⁴.

El aparato digestivo de Fasciola hepática es incompleto formado por una cavidad bucal pequeña que se comunica por una faringe musculosa 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 intestinales⁴.

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 liberados⁴.

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 días⁴.

- **Características de huevo**

Las fasciolas adultas son hermafroditas y producen huevos fértiles que salen del hígado con la bilis hacia el duodeno y son expulsados al exterior junto con las heces. Si las heces con los huevos caen en un medio sólido y seco (piso del corral, vías de acceso) las posibilidades de incubar son nulas. Pero si las heces caen al

agua estancada o de poca corriente, sobre pastizales y alfalfares con riego por gravedad o aspersión, los huevos inician el proceso de incubación gracias a la temperatura y humedad a los 9 días eclosionan el huevo liberando al miracidio⁵. Los huevos son ovalados y con opérculo en uno de sus extremos, su coloración es de naranja brillante debido a la pigmentación biliar, miden de 130-150 micras de largo por 63-90 micras en su parte más ancha. La fasciola adulta produce huevos, quienes pasan a la bilis, intestinos y son eliminados junto con las heces hacia el medio ambiente. Existen reportes que el huevo permanece viable entre 10 a 24 semanas, dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad⁵.

Para que el huevo desarrolle debe ser expuesto a la luz por disolución de la masa fecal con agua⁵.

Es indudable que una vez liberados de la masa fecal comienza la incubación y las enzimas proteolíticas rompen la cáscara a la altura del opérculo. El desarrollo embrionario por la incubación ocurre a temperaturas entre 10-30°C y se ha estimado que el miracidio tarda en desarrollar 60 días⁶.

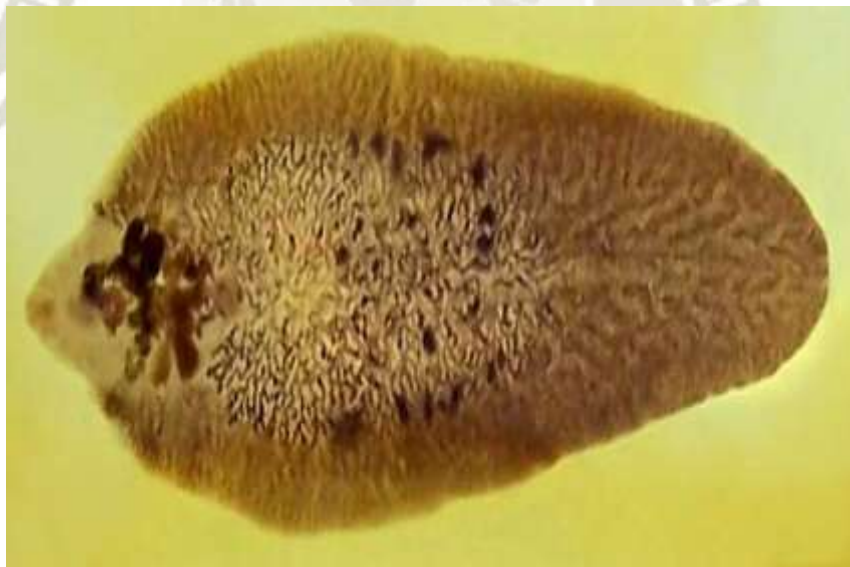


Figura 1. *Fasciola hepatica*⁷

Huevos: Los huevos miden de 130 a 150 por 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 central⁸.

Miracidios: Los miracidios que se forma 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 se transformándose en esporoquistes⁸.

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 caracol⁹.

Redias: Estas rompen el esporoquiste 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 15 a 20 cercarias por cada redia, pudiendo alcanzar de 2 a 3 mm. de longitud. Si la primera generación de redias degenera, una nueva generación de redias se desarrolla desde el esporocisto¹⁰.

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. La cercaria nada activamente de un lado para otro y después de poco tiempo se adhiere a la superficie de plantas, perdiendo la cola y transformándose en metacercaria¹¹.

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.¹²

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 genital⁸.

2.1.1.5 Epidemiología

La Distomatosis se encuentra distribuida en lugares que van desde los 0 hasta los 5800 m.s.n.m. Su epidemiología mayormente está relacionada con la biología del caracol y del parásito, ambos dependen de la temperatura y la humedad ambiental. De acuerdo a éstas dos variables climáticas la población de caracoles varia; así tenemos, que durante el invierno se introducen en la tierra hasta que aumente la temperatura⁸.

Es importante mencionar que los huevos de fasciola puede sobrevivir de 9-14 días y de 14-42 días en condiciones adversas; y en presencia de heces y humedad pueden vivir varios meses. El miracidio vive 8-24 horas aproximadamente⁹. El tiempo de incubación es de 20 a 42 días en humedad adecuada. Los miracidios viven de 1 a 8 horas de modo que mueren, si después de este tiempo no encuentran un caracol. Los miracidios migran dentro del caracol se calcula un periodo de 45 a 300 días el tiempo para desarrollar a cercaría⁹.

Una vez salida las cercarias, nadan en el agua como renacuajos microscópicos hasta encontrar en una hora un objeto, como las hojas de las plantas donde se prenden y después de 2 o 3 días se convierten en metacercarias o cercarías enquistadas que tienen un periodo de supervivencia que varía entre 4 a 11 meses. Esta gran resistencia de las metacercarias explica la supervivencia de las cercarías durante la época de sequía¹³.

Bajo estos aspectos se puede calcular en 100 días del ciclo exógeno de la fasciola y un promedio de supervivencia de las metacercarias en los pastos de 7 meses bajo las condiciones de la sierra alto andina, lo que indica que las zonas endémicas a Distomatosis son potencialmente infestantes durante todo el año¹³.

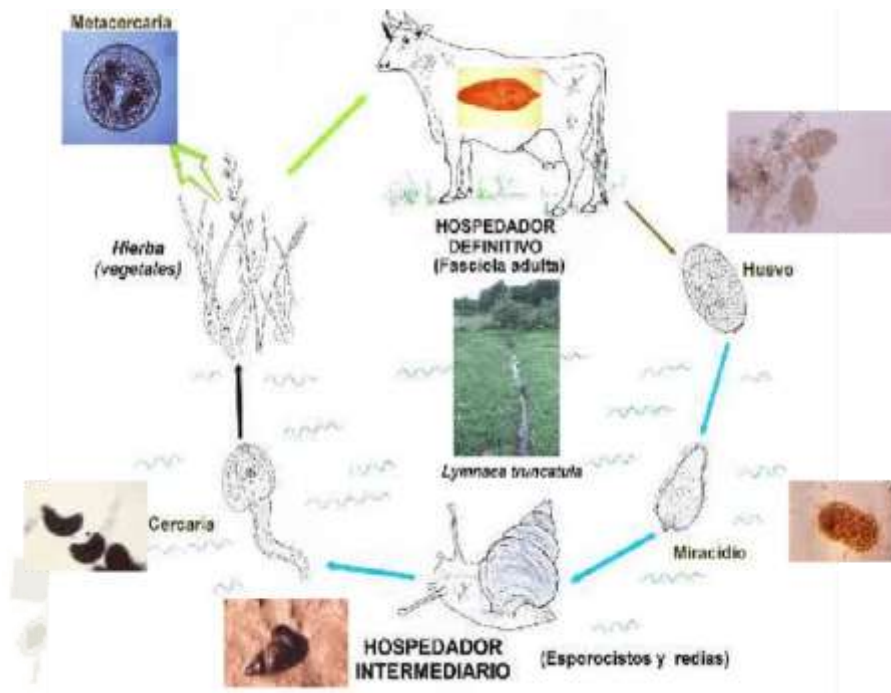


Figura 2. Ciclo Biológico¹⁴

2.1.1.6 Patogenia

La fasciola joven usa su capsula bucal anterior que produce potentes enzimas proteolíticas que van digiriendo el parénquima a medida que avanza estas son las lesiones más importantes ya que producen lesiones necróticas y hemorragia peritoneal en su migración¹⁵.

Este proceso lleva de 40 a 50 días donde se dañan las estructuras por las que pasan en la emigración del parásito. En la fase de localización la mucosa biliar muestra áreas sin mucosa, también es frecuente ver sarro biliar, cálculos concominantes cercanos al parásito y tejido fibroso rodeándolos¹⁵.

- **Distomatosis Aguda**

Especialmente en animales jóvenes mostrando una fiebre ligera, abatimiento, debilidad, aumento del volumen del hígado, dolor y ascitis, terminado con la muerte¹⁶.

Es aquella que se produce por el consumo de gran cantidad de metacercarias, en un corto periodo de tiempo. La migración masiva de fasciolas juveniles a través del parénquima provoca una hepatitis traumática con destrucción celular, hemorragias,

anemia y muerte en casos graves. Los estadios más patógenos son los de 6 a 8 semanas, ya que ellos son los responsables de la gran destrucción del parénquima hepático y debido a ella de la abundante hemorragia. Este cuadro se produce fundamentalmente en la especie ovina, es de curso rápido y puede llegar a la muerte del animal aproximadamente a los 12 días después de la aparición de los primeros síntomas. Esta forma clínica es imposible de diagnosticar por exámenes coproparasitarios, ya que los estadios juveniles no producen huevos (etapa prepatente de la infección)¹⁶.

- **Distomatosis Subaguda**

Se produce después de una ingestión masiva de metacercarias a lo largo de un periodo de tiempo más prolongado; síntomas principales: hepatitis hemorrágica, traumática, sub aguda, peritonitis, hepatomegalia, colangitis, fibrosis hepática, anorexia y pérdida de peso, anemia hemorrágica progresiva, fallo hepático y muerte: evolución de 4-8 semanas¹⁶.

Se han presentado casos de fasciolosis sub-aguda en ovejas y vacunos que han ingerido gran cantidad de metacercarias durante largos periodos de tiempo. Presenta síntomas clínicos compatibles con lesiones sufridas en el parénquima y presencia de parásitos adultos en los conductos biliares debido a una infestación por largo tiempo. En el examen clínico observamos mucosas pálidas, empeoramiento del estado corporal y por lo tanto un estado homogéneo en todo el rato¹⁶.

- **Distomatosis Crónica**

Es la forma clínica menos severa, pero la más común de esta parasitosis, y se produce por el consumo de pastos leve o moderadamente contaminados en un periodo largo de tiempo. Esto permite que el animal reaccione y resista la infección. Los parásitos se establecen en los conductos biliares produciendo un engrosamiento, fibrosis y obstrucción de ellos (etapa patente de la infección). En esta ubicación el verme en un estado maduro, elimina huevos por la bilis los que

aparecerán en las heces, lo cual permite realizar el diagnóstico coprológico para los individuos que presenten un cuadro crónico⁹.

En la forma crónica los síntomas son:

- Pérdida de peso
- Edema submandibular (maxilar en botella).
- Palidez de las mucosas e ictericia (amarillento de la piel y mucosa).
- Es frecuente la diarrea y caída de lana por mechones.
- El curso de la enfermedad es a menudo largo, de 2 a 3 semanas los que mueren.
- Los animales que sobreviven acaban agotados durante periodos prolongados.
- Los bovinos en producción pierden la producción de leche presentan una diarrea crónica y anemia, generalmente asociado con nematodiasis⁹.

2.1.1.7 Síntomas

Con certeza en la aparición de signos clínicos, se relaciona etiológicamente con cierta cantidad de fasciolas, aparte de la cantidad de parásitos también tiene relevancia decisiva la debilitación de la resistencia natural por la gravedad, malos cuidados y mala nutrición, existencia de otras patologías parasitarias o bacterianas, así como la edad y clase del animal infestado en el momento de la infección. Así, puede ocurrir que una pequeña cantidad de fasciolas cause en un animal débil un parasitismo intenso que una infección amplia en animales, en ocasiones, tratándose de infecciones intensas, ya en el otoño, y especialmente mediante trabajos realizados con ocasión de la inspección de mataderos, se comprueba la enfermedad antes de que aparezcan los síntomas. En tales casos, la muerte puede sobrevenir al cabo de 1 o 2 semanas¹⁷.



Figura 3. Hígado de ovino con daño hepático¹⁸

2.1.1.8 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 hombre¹⁹.

Resistencia temprana, donde se incluyen las especies que reaccionan rápidamente frente al parásito, evitando su desarrollo: caballos, cerdos, perros y gatos¹⁹. 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 común¹⁹.

La infección por *F. hepática*, se da en animales de toda edad, pero los animales más jóvenes son los más susceptibles a infecciones agudas y los vacunos mayores de 1 año tienen a la fasciolosis crónica como la forma más común²⁰.

Por otro lado, los ovinos son más susceptibles a la infección que los bovinos, esto debido al hábito de pastorear a ras del suelo que facilitaría la ingestión de metacercarias, por lo cual el hígado pequeño de los ovinos no soporta las altas infecciones. Las alpacas son también altamente sensibles a la Distomatosis, habiéndose reportado una prevalencia de 18% con una mortalidad de 1% en zonas de Puno²⁰.

Los hospederos más importantes de la *F. hepática* en el Perú son los ovinos y los vacunos, tasas de infección entre el 20 y 100% han sido reportadas en varias zonas geográficas de la sierra, especialmente en los departamentos de Junín, Cajamarca, Cuzco, Pasco y Ayacucho²¹.

- **Hospedero intermediario**

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 apropiadas²².

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

Existen evidencias de que la prevalencia de *F. hepática* en países tropicales se incrementa después de varios meses de sequía, lo cual posiblemente se deba a la aglomeración de los caracoles alrededor de los puntos de conservación del agua, y que constituyen a su vez un magnífico biotopo para los caracoles hospederos

intermediarios. Ello garantiza la infección de dichos caracoles y una alta concentración de metacercarias disponibles para los hospederos definitivos²³.

La temperatura diaria puede variar en el día hasta 15°C, y por la noche descender hasta por debajo de 0°C y a pesar de estas variaciones existe *F. hepática*. La explicación radica en que durante el invierno los caracoles (hospederos intermediarios) hibernan durante 3 a 4 meses hasta que mejoran las condiciones climáticas de temperatura y humedad. Es decir que los esporocistos, redias y cercarias, buscan un lugar cómodo que les permite superar las bajas temperaturas y asegurar la supervivencia de la especie²³.

2.1.1.9 Ciclo biológico

Es indirecto, es decir necesita un hospedero intermediario que es un caracol.

El parásito adulto se localiza en los conductos biliares y eliminan huevos durante su tiempo de permanencia en el hígado que varía de 3 a 5 años. Los huevos son eliminados conjuntamente con la bilis hacia el intestino delgado y posteriormente al exterior con la materia fecal.

En condiciones de temperatura y humedad adecuados, los huevos eclosionan más o menos a los 21 días, liberando al miracidio, el cual va en busca del caracol y penetra por el borde del manto, la región por debajo de los tentáculos, etc. Dentro del caracol el miracidio se transforma en esporocisto, y éste a la vez en redias hijas y cercarias²⁴.

El ciclo en el caracol se completa de 1 a 2 meses. La cercaria abandona el caracol y nada en el agua aproximadamente una hora, al cabo del cual se enquista en los pastos o hierbas de tallo corto, transformándose en metacercaria, forma que se caracteriza por su gran resistencia y supervivencia, ya que puede vivir hasta por un año²⁴.

La metacercaria es la fase infectiva de la *Fasciola hepática* y es ingerido por el hospedero definitivo a través de la alimentación. Las metacercarias al llegar al intestino, se transforman en fasciolas jóvenes que atraviesan la pared intestinal y caen en la cavidad abdominal de donde migran hacia el hígado atravesando la cápsula hepática, y migra por el parénquima durante un mes o más, antes de

asentarse en los conductos biliares para madurar y empezar nuevamente su reproducción²⁴.

2.1.1.9 Factores de Riesgo

- **Humedad**

Los huevos de *F. hepática*, no realizan desarrollo alguno cuando se encuentran en las heces, siendo necesario un medio hídrico como charcos, potreros, inundaciones o canales de curso lento, para iniciar su desarrollo. En estos casos, las lluvias favorecen este desarrollo y su posterior eclosión²⁵.

- **Temperatura**

En el ciclo de *F. hepática*, las temperaturas inferiores a 10°C no permiten el desarrollo del huevo; sin embargo, a 10°C, estos eclosionan en un mes, mientras que con 17°C.- 19°C eclosionan en 17 a 22 días y a 25°C en 8-12 días. En cuanto al tiempo de desarrollo y nacimiento del miracidio, la temperatura también desempeña un importante papel; es así que a 26°C los miracidios eclosionan en 9 días, pero a 10°C no se desarrollan; sin embargo, permanecen viables durante un largo período y pueden continuar su desarrollo cuando las condiciones vuelvan a ser favorables¹⁵.

- **Edad del hospedero**

Existe una resistencia ante la infección por *F. hepática*, que se manifiesta con la edad, ya que los animales adultos son más resistentes que los jóvenes, lo cual está aparentemente relacionado con el desarrollo de los mecanismos inmunológicos y el tejido conectivo hepático de los animales.

Hospedero intermediario Para el desarrollo de *F. hepática*, una vez formado el miracidio, es necesaria la participación de un hospedero intermediario, debido a que

el miracidio no puede vivir más de 24 horas en vida libre o pocos días a bajas temperaturas²⁵.

Posteriormente, la evolución cuantitativa y cualitativa de la descendencia de *F. hepática* da lugar a la formación de redias. Este desarrollo, aparte de depender de la humedad y temperatura, también depende del estado nutricional y edad del caracol, que es mejor cuando se encuentra en depósitos acuáticos ricos en algas que en medios secos, fríos y en arroyos claros²⁵.

- **Disponibilidad de Hábitat**

Disponibilidad de hábitat adecuado para el hospedero intermediario Los hospederos intermediarios de *F. hepática*, prefieren el barro al agua y sus hábitats permanentes son las orillas de acequias o arroyos y los márgenes de pequeñas charcas. Después de fuertes precipitaciones, las huellas de las pezuñas de los animales, los surcos de las ruedas o los charcos de la lluvia pueden proporcionarle un hábitat temporal, al igual que las zonas de juncos. Aunque, en el caso de *L. truncatula*, es óptimo un pH del medio ligeramente ácido, para otros caracoles, los valores de pH ácidos son perjudiciales como puede ocurrir en las ciénagas y zonas con musgo¹⁴.

- **Técnica de Dennis Modificado**

Esta técnica se utiliza como diagnóstico cuantitativo (hpg) y cualitativo de huevos de *F. hepática* y *Paramphistomum* en heces²⁶.

- **Técnica**

Colectar del recto 300 a 500 g de heces, mezclar bien y si éstas estuvieran muy secas, adicionar agua hasta tomar la consistencia normal.

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.

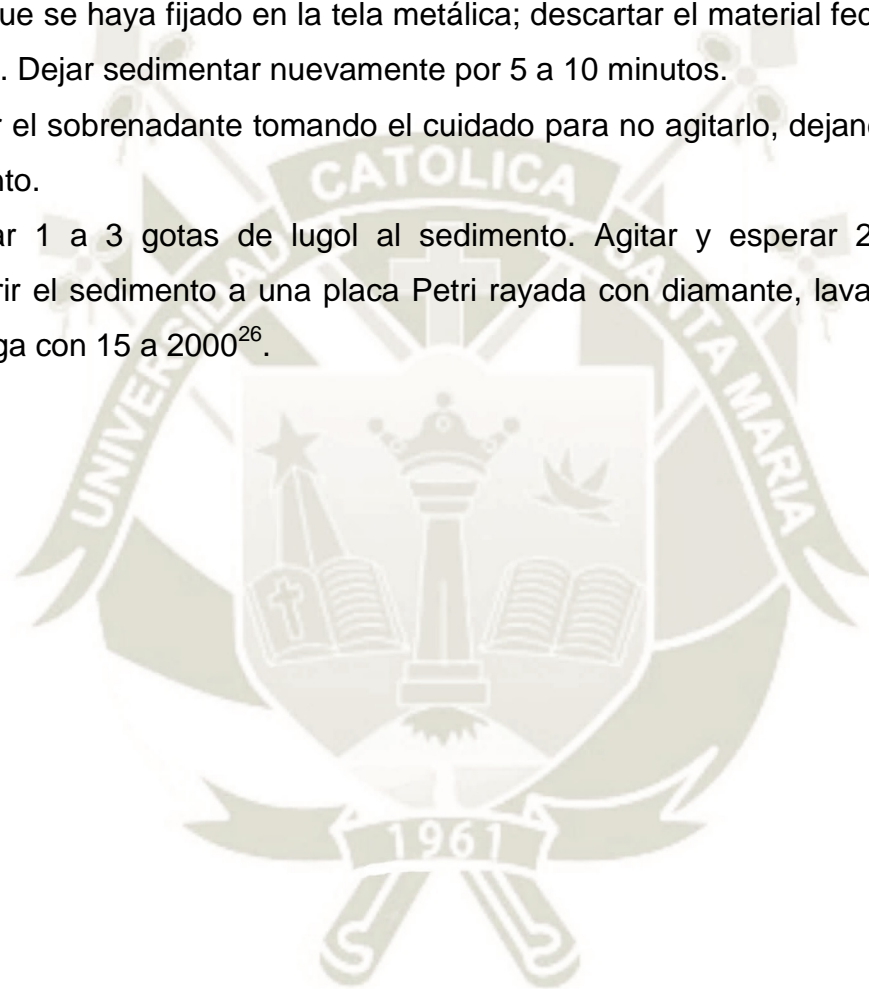
Filtrar a través de un tamiz con 80 mallas por pulgada en un tubo de centrífuga de 50 ml.

Adicionar solución detergente hasta llenar el tubo a fin de lavar fibras brutas en el tamiz. Dejar sedimentar por 5 a 10 minutos²⁶.

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.

Sifonear el sobrenadante tomando el cuidado para no agitarlo, dejando 2 a 3 ml del sedimento.

Adicionar 1 a 3 gotas de lugol al sedimento. Agitar y esperar 2 a 5 minutos. Transferir el sedimento a una placa Petri rayada con diamante, lavando el tubo de centrífuga con 15 a 2000²⁶.



2.2. Antecedentes de Investigación

2.2.1. Revisión de Tesis de universitarias

Prevalencia de *Fasciola hepática* en alpacas (*Lama pacos*) de la cooperativa agraria de trabajadores Atahualpa Jerusalén, Granja Porcón- Provincia de Cajamarca, 2014. López, M. 2014²⁷

Debido a la Fasciolosis como una enfermedad parasitaria endémica en los animales domésticos y no teniendo una actual prevalencia en camélidos sudamericanos, se realizó un estudio de investigación en la Cooperativa Agraria de Trabajadores Atahualpa Jerusalén Granja Porcón, provincia Cajamarca con el objetivo de determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* en alpacas en el mes de octubre del 2014. Se utilizó la técnica de sedimentación natural modificada por Rojas y Torrel; la muestra de estudio fue de 151 alpacas adultas ($p=0.3066$), se recolectaron directamente del recto en bolsas de polietileno previamente identificadas. Las muestras fueron procesadas y diagnosticadas en el Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca. El resultado obtenido fue de $13.25\% \pm 5.4$ de prevalencia.

Prevalencia de *fasciolosis* bovina en el ganado bovino Holstein distrito de Cerro Colorado, departamento de Arequipa, 2017. Apaza, A. 2015²⁸

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 muestras 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 ($p > 0.05$).

Prevalencia de *Fasciola hepática* en bovinos beneficiados en el Centro de Faenamiento FRILISAC entre los años 2012-2015. Cordero, K. 2016²⁹.

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*.

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. 2019³⁰.

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 FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN, EN EL DISTRITO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA 2019. Calderón, J. 2020³¹.

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.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Materiales

3.1.1 Localización Espacial:

El distrito de La Joya es uno de los 29 distritos que conforman la provincia de Arequipa en el Departamento de Arequipa, bajo la administración de la Región de Arequipa, en el sur del Perú.

Elevación: 1,620 m.s.n.m.

Superficie: 670.2 km²

Provincia: Arequipa

Temperatura: 17 °C, viento del SO a 6 km/h

Humedad: del 62 %⁸

El presente trabajo de investigación se efectuó en los ovinos Corriedale del Anexo Reformatorio y Ramal, en el Distrito de la Joya, provincia de Arequipa, Región Arequipa, 2020.

3.1.2 Localización Temporal:

Este trabajo de investigación se realizó entre los meses de enero del 2020 a enero del 2021.

3.1.3 Material Biológico:

Ovinos diferenciados por sexo.

3.1.4 Material de Laboratorio:

- Tubos para centrifuga de 50 ml
- Mortero
- Tamices de 150, 75 y 63 micras
- Placas Petri Copa de precipitación
- Solución detergente
- Embudo
- Estereoscopio
- Centrifuga
- Gradilla
- Vaguetas de vidrio
- Espátula
- Microscopio
- Detergente
- Alcohol al 70%
- Aceite de inmersión

3.1.5. Material de campo:

- Bolsas de plástico
- Botas de jebe
- Caja térmica
- Fichas

- Marcadores
- Etiquetas
- Cámara fotográfica

3.1.6. Equipo y maquinaria

- Cámara digital
- Vehículo

3.2 Métodos:

3.2.1. Muestreo

- **Universo**

El universo poblacional está constituido por 2850 ovinos del distrito de la Joya.

- **Tamaño de la Muestra**

Del universo de ovinos, el tamaño de la muestra fue de 285 muestras de heces, esto porque en los miles de trabajos de investigación sobre prevalencias en parasitosis siempre el tamaño de muestra es del 10%

- **Procedimiento de Muestreo**

Se obtuvo las heces directamente del recto del animal haciendo uso de los guantes obstétricos, la cantidad de heces retirada fue de 10gr, los cuales se colocaron en bolsas plásticas consignadas por sexo. Los datos se registraron en unas fichas y se enviaron junto a las muestras rotuladas.

Posteriormente se transportaron al Laboratorio I+D en Majes El Pedregal, para su respectivo procesamiento.

3.2.2. Métodos de Evaluación:

a. METODOLOGIA DE LA EXPERIMENTACION

- **Trabajo de campo y toma de muestra:**

Los ovinos fueron designados al azar marcados e identificados en las fichas de campo, una vez identificados se realizó la recolección de muestras y para el análisis coprológico las muestras se recolectaron directamente del recto de los ovinos (aproximadamente 10 g) en frascos de polietileno, conservadas en formol al 10% para su transporte y trasladadas en el término de cinco días al Laboratorio para su análisis parasitológico respectivo.

- **Método de laboratorio**

Se utilizó el Método de **DENNIS MODIFICADO**, diseñado especialmente para el hallazgo de huevos de *tremátodes*.

Debido a su tamaño y fragilidad los huevos de la fasciola requieren de un tratamiento cuidadoso evitando presiones para no ser fragmentados.

Procedimiento:

1. Se pesó 5g. de heces en una placa petri.
2. Se transfirió a un mortero, se desmenuzo en el mortero y se homogenizo con una vagueta agregando unos 50 ml. de agua corriente.
3. Se sobrepone 3 tamices de abajo hacia arriba
4. Se pasó todas las heces por el tamiz de arriba con mucha agua y agitando bien los tamices.

5. Se retiró el primer tamiz, se agregó agua sobre el segundo tamiz hasta que el agua fluya fácilmente.
6. Se hace la misma operación con el tamiz 63 y se transfirió a un vaso de 250 ml con chorro de agua
7. Se dejó en reposo 10 minutos.
8. Se descartó el sobrenadante, dejar de 10 a 15 ml. de sedimento.
9. Se vació el sedimento en placa petri marcadas con líneas de 1 cm. de separación.
10. Se adiciono 2 gotas de azul de metileno al 1% ó yodo lugol.
11. Se identificó los huevos de Fasciola hepática.

b. Recopilación de la información

- **En el Campo:**

Por medio de las fichas de la toma de muestra y encuestas epidemiológicas. Mediante comunicación personal con los criadores de ovinos.

- **En la Biblioteca:**

Se revisó diversos textos de parasitología, sobre ovinos, distomatosis, hospedero intermediario y trabajos de investigación.

- **En otros ambientes generadores de información científica:**

Bibliotecas personales de profesionales que facilitaron información actualizada sobre el tema e Internet.

3.2.3. Variables de Respuesta:

a. Variables Independientes

- Sexo.
- Clase.
- Factores epidemiológicos.

b. Variables Dependientes

- Prevalencia de distomatosis.

c. Cuadro de observaciones

Objetivo general: Determinar la prevalencia de distomatosis en los ovinos Corriedale del anexo Reformatorio y Ramal, en el distrito de la Joya, provincia de Arequipa, región Arequipa – 2020.			
VARIABLE	DEFINICION	INDICADORES	INTRUMENTO
<p>Va.</p> <p>Independiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo. • Edad • Factores epidemiológicos 		<p>Características fenotípicas de los especímenes</p>	<p>Registros y aretes</p>

<p>Va. Dependiente. Prevalencia de distomatosis en los ovinos corriedale</p>	<p>Es el número de elevado casos existentes de una enfermedad en una zona específica</p>	<p>Negativo o positivo.</p>	<p>Técnica de Dennis Modificado</p>
---	--	-----------------------------	-------------------------------------

3.2.4. Evaluación Estadística:

a. Unidades Experimentales

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

b. Análisis Estadístico

Para determinar la prevalencia de la Distomatosis en los ovinos se utilizó la siguiente fórmula:

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

El experimento se condujo mediante la prueba de Ji Cuadrado que es una prueba de significación de hipótesis apropiada a estudios relacionados con datos discretos, clasificados en categorías y presentados en forma de frecuencias:

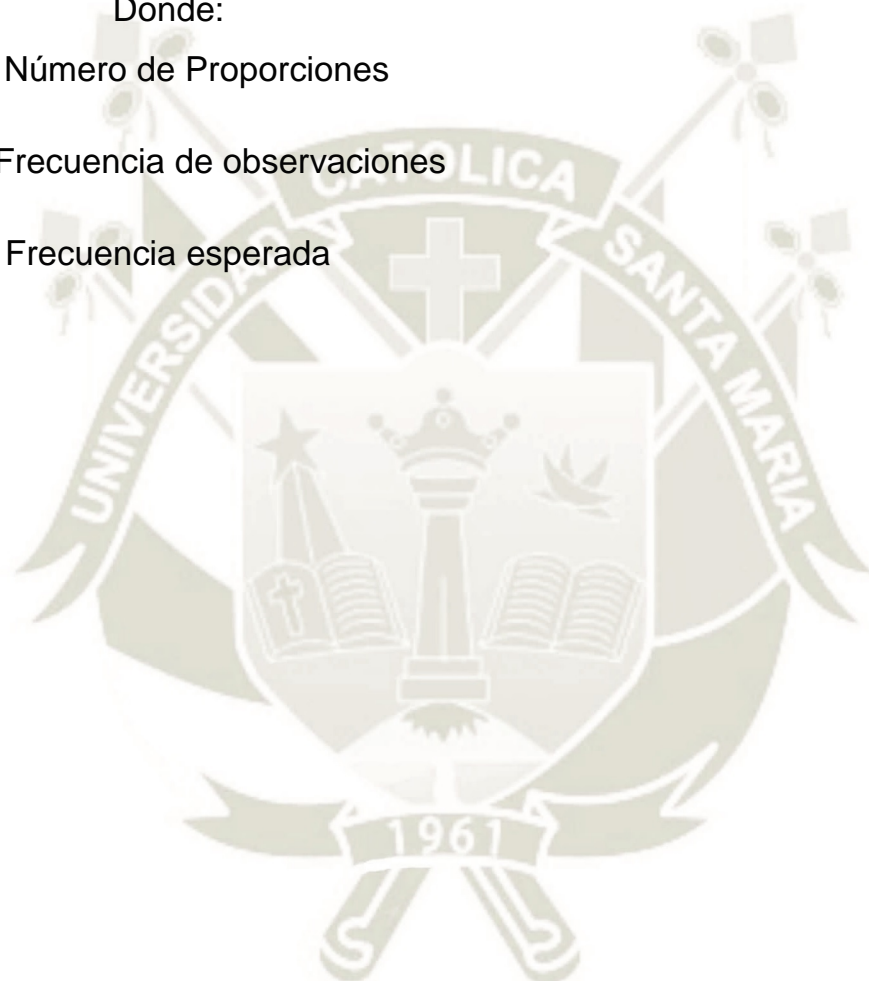
$$\chi^2_c = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Donde:

K = Número de Proporciones

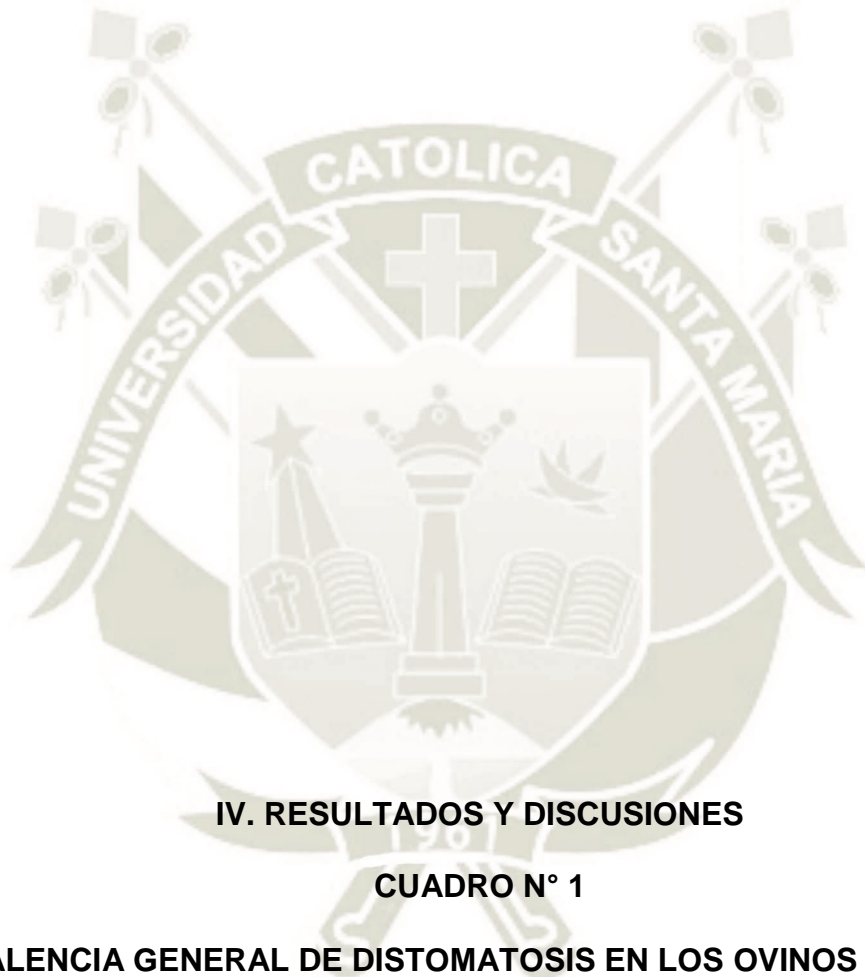
O_i=Frecuencia de observaciones

e_i = Frecuencia esperada



CAPITULO III

RESULTADOS



IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

CUADRO N° 1

**PREVALENCIA GENERAL DE DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE
DEL ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA,
PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA - 2020**

POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL OVINOS
-----------	-----------	--------------

N°	%	N°	%	285
46	16.14	239	83.86	

En el Cuadro y Gráfico N° 1, se puede observar que de 285 ovinos muestreados, 46 (16.14%) resultan positivos y 239(83.86%) resultaron negativas a Distomatosis. JUAN ELADIO VALENCIA OBANDO (2017)³² Realizó un trabajo de tesis en los ovinos criollos del Distrito de Tuti, Caylloma halló una prevalencia de Fasciolosis en los ovinos criollos de 9.09%, según la clase animal representa 11.11% para la clase carneros, 7.38% en borregas, 4.76% en carnerillos, 5.71% en borreguillas, 16.88% en corderos machos y 7.32% en corderos hembras con el que hay cierta similitud.

RONALD FREDDY CONGONA CONCHA (2008)³³ Efectuó un trabajo de Investigación sobre Fasciolosis en los ovinos de Espinar - Cuzco, en donde reportó una prevalencia general de 57.43%.(3) con el que no coincidimos porque estas grandes diferencias de prevalencia puede deberse a los manejos nutricionales o sanitarios que son aplicados a los ovinos, como también la presencia del hospedero intermediario, zonas húmedas, charcos, riachuelos o pantanos que se encuentran en el Distrito de Yauri Espinar; lo que facilita que se lleve a cabo el ciclo biológico del parásito. Además, el uso consecutivo de drogas ineficientes y en dosis inadecuadas que se ejecuta en estos caseríos, puede provocar una posible resistencia en este trematodo; aumentando su prevalencia.

A juzgar por lo investigado en otras regiones del Perú y en otros países, la Distomatosis en los ovinos se presenta con bajas frecuencias en determinadas zonas y con altas en otras, probablemente debido al tipo de alimento consumido, especialmente cuando la crianza se hace en pastizales abiertos, naturales o sembrados con alfalfa u otras gramíneas.

La enfermedad la adquieren los ovinos por ingestión de metacercarias enquistadas en los pastos, y su epidemiología mayormente está relacionada con la biología del caracol y del parásito, que está gobernada principalmente por la temperatura y precipitación pluvial²⁶.

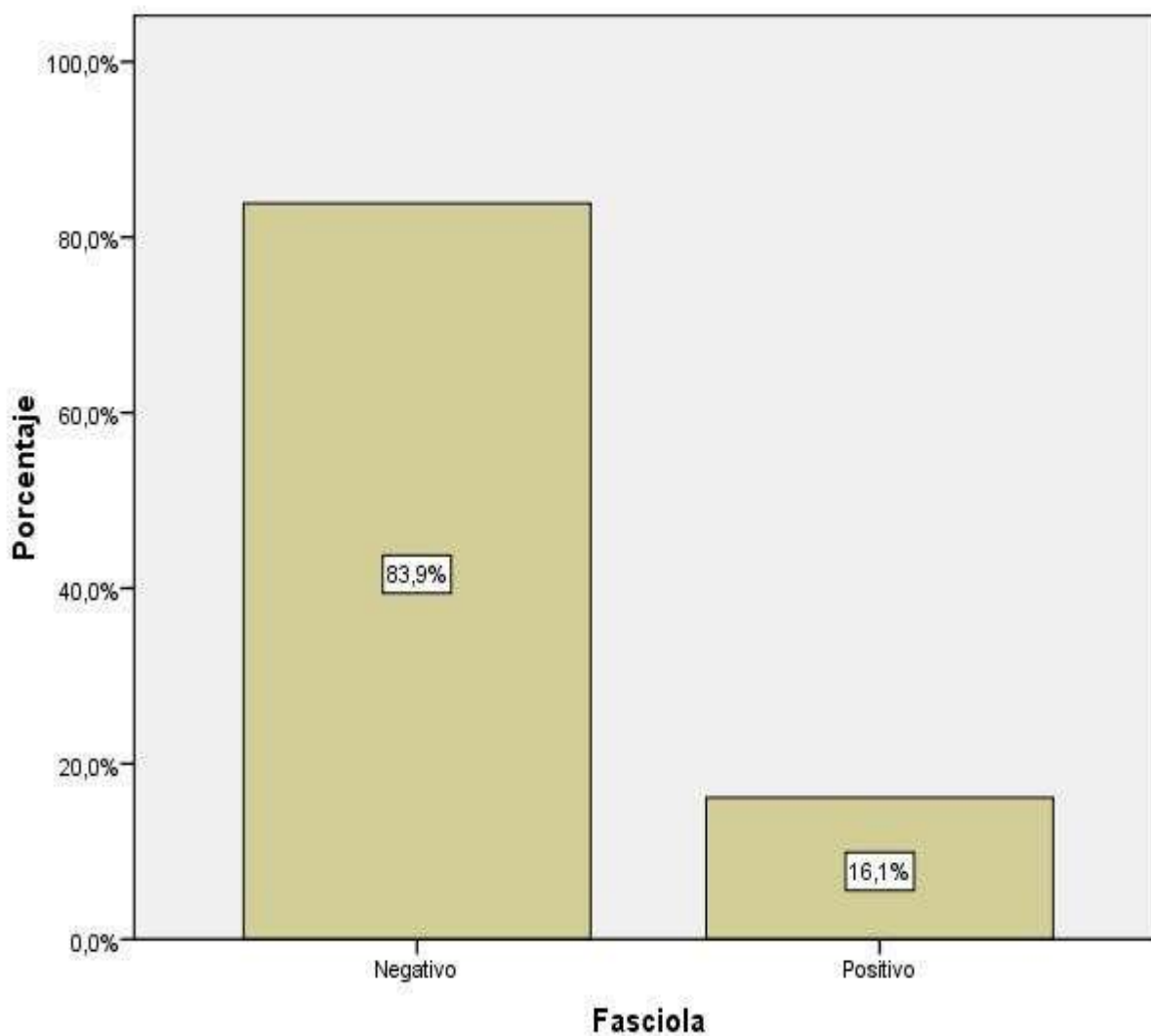
Cabe mencionar, que en la época de muestreo escasea la humedad y de acuerdo a esto, la población de caracoles declina en esa época.

Nuestros resultados demostrarían que los ovinos viven en áreas geográficas donde no existen las condiciones ambientales adecuadas para el crecimiento y el desarrollo de formas larva y huevos de *F. hepática*.

Es importante señalar, que estas unidades de producción ovina el 100 por ciento es tradicional en cuanto a su sistema de manejo y crianza; producen en forma de ahorro y autoconsumo para satisfacer algunas necesidades que no se cubren con el ciclo productivo del maíz anualmente, y su producción es completamente cárnica. Al someter los resultados a la prueba estadística de Ji – Cuadrado, se detectó que no existe diferencia significativa en la prevalencia de Distomatosis en los ovinos, por lo que se deduce que todos los ovinos son susceptibles a tener la enfermedad²⁶.

GRAFICO N° 1

“PREVALENCIA GENERAL DE DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE DEL ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA - 2020”



CUADRO N° 2

“DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LOS OVINOS CORRIEDALE MUESTREADOS EN LOS ANEXOS REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA - 2020”

OVINOS SEGÚN LA CLASE	OVINOS MUESTREADOS	%
CARNEROS	20	7.02
BORREGAS	71	24.91
CARNERILLOS	59	20.70
BORREGUILLAS	63	22.11
CORDEROS MACHOS	34	11.93
CORDEROS HEMBRAS	38	13.33
TOTAL	285	100.00

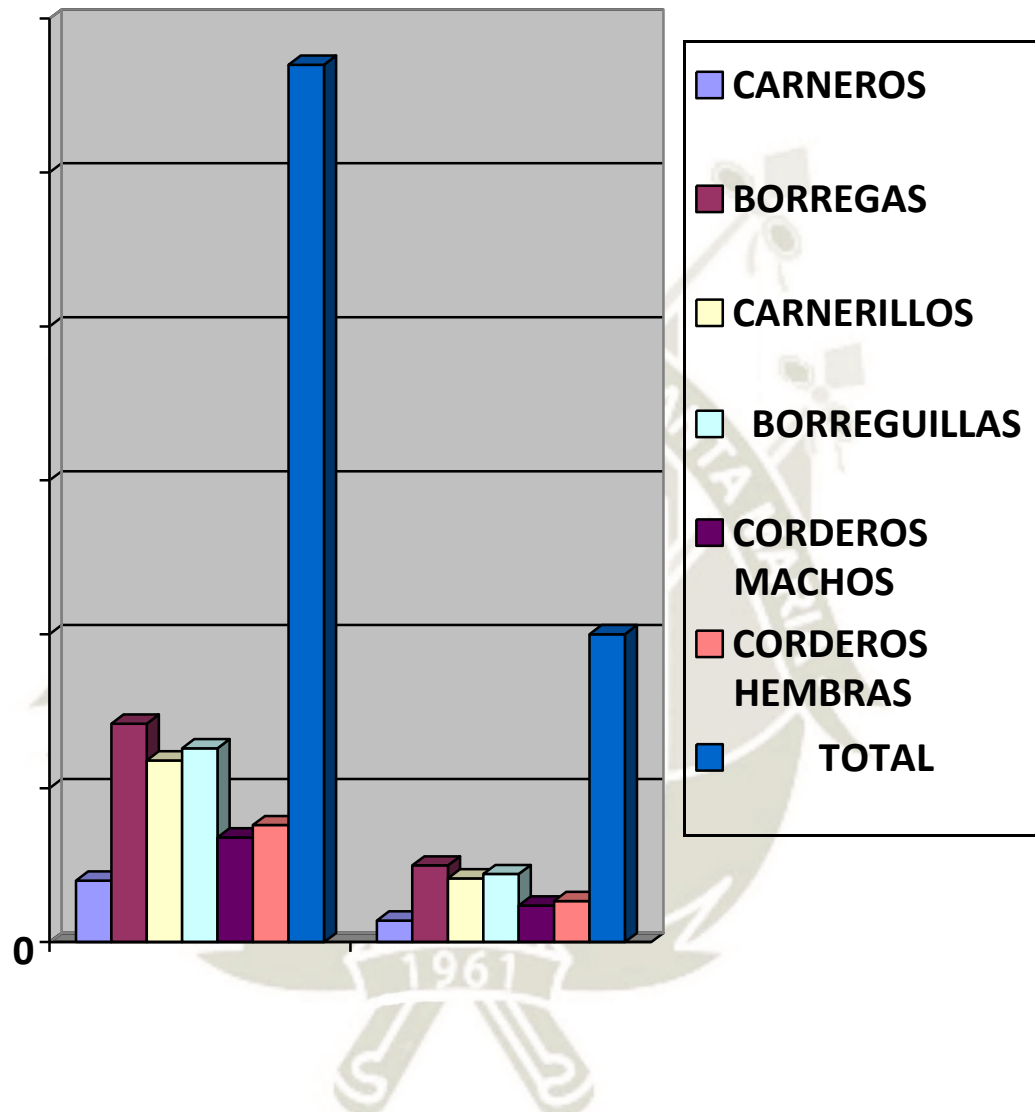
En el Cuadro y Gráfico N° 2, se puede observar la distribución general de los ovinos muestreados, en la que un 7.02% son carneros, 24.91% borregas, 20.70% carnerillos, 22.11% borreguillas, 11.93% corderos machos y 13.33% corderos hembras.

Esta distribución se efectuó debido al tamaño de los rebaños de ovinos, en las que la selección se realizó al azar, es decir de cada rebaño de ovinos se tomó muestras sin distinción de sexo, clase animal o edad del animal hasta completar en número total de muestras.

GRÁFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LOS OVINOS CORRIEDALE MUESTREADOS EN

LOS ANEXOS REFORMATORIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA,
PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA - 2020



CUADRO N° 3

“DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE SEGÚN LA CLASE ANIMAL
DEL ANEXO REFORMATORIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA,
PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA - 2020”

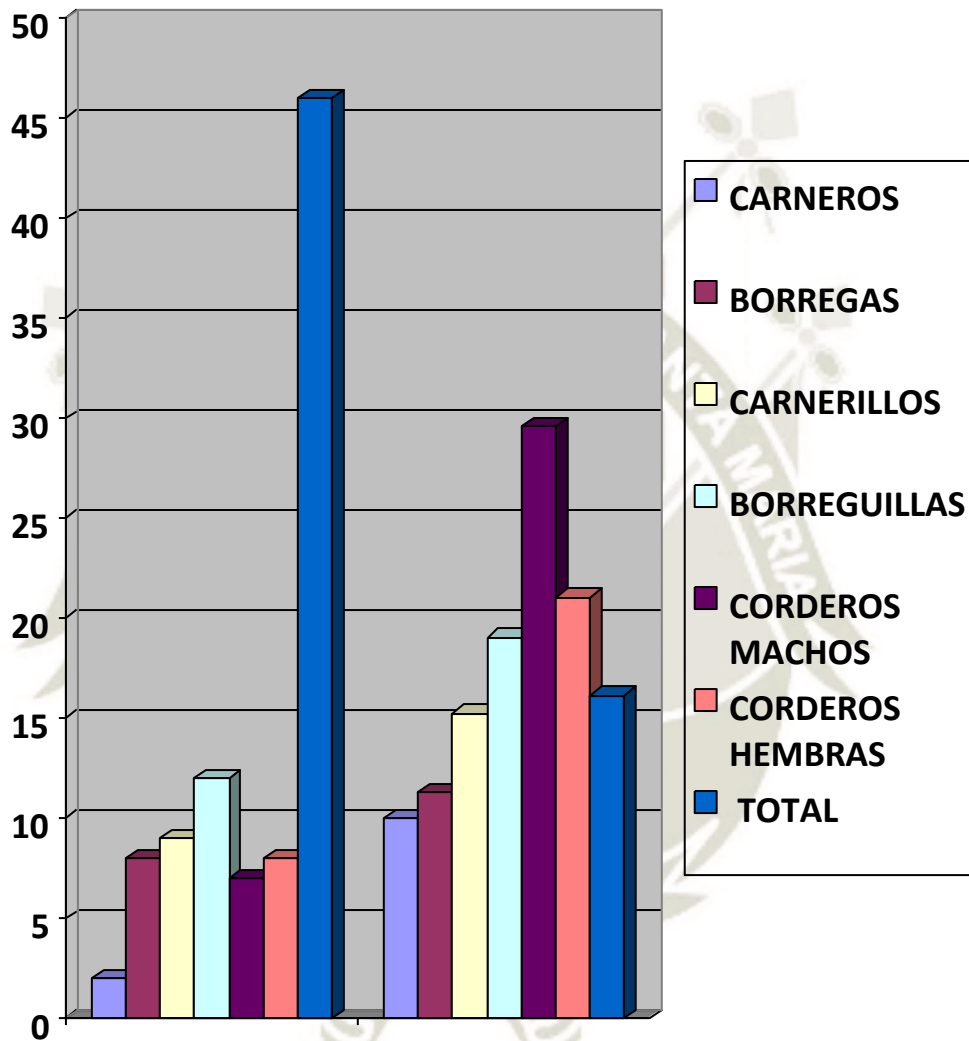
CLASE ANIMAL	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
CARNEROS	2	10.00	18	90.00	20	100,00
BORREGAS	8	11.27	63	88.73	71	100,00
CARNERILLOS	9	15.25	50	84.75	59	100,00
BORREGUILLAS	12	19.05	51	80.95	63	100,00
CORDEROS MACHOS	7	29.59	27	79.41	34	100,00
CORDEROS HEMBRAS	8	21.05	30	78.95	38	100,00
TOTAL	46	16.14	239	83.86	285	100,00

En el Cuadro y Gráfico N° 3, se puede observar la prevalencia de distomatosis en los ovinos Corriedale según la clase animal, donde los carneros obtienen el 10.00%, las borregas un 11.27%, carnerillos el 15.25%, borreguillas un 19.05%, corderos machos el 29.59% y los corderos hembras obtienen un 21.05% de prevalencia a la enfermedad estudiada.

En ovinos, la edad o sexo no afecta en nivel de parasitación y los animales parasitados no desarrollan resistencia para próximos desafíos, siendo este hospedador el que más contribuye a la continua contaminación de las pasturas, llegando a mantener los parásitos durante 11 años y tener una excreción de hasta 2 millones de huevos por animal por día³⁴.

GRÁFICO N° 3

**“DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE SEGÚN LA CLASE ANIMAL
DEL ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA,
PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA - 2020”**



Podemos mencionar que esta zoonosis parasitaria, afecta indistintamente a todas las clases en los ovinos, lo que demuestra su alta infectividad y contagio parasitario. A pesar de que en áreas secas, como ya hemos señalado, las altas temperaturas estivales reducen las posibilidades de infección, el incremento térmico aumenta la capacidad de multiplicación asexual de los estadios inmaduros en el HI, por lo que se incrementa notablemente la producción de cercarias²².

Al someter los resultados a la prueba estadística de Ji – Cuadrado, se detectó que no existe diferencia significativa en la prevalencia de *Distomatosis* en los ovinos, por lo que se deduce que la clase animal no determina asociación estadística significativa.

CUADRO N° 4
DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE SEGÚN EL SEXO DEL ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA – 2020

SEXO	POSITIVAS		NEGATIVAS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
HEMBRAS	28	16.28	144	83.72	172	100.00
MACHOS	18	15.93	95	84.07	113	100.00
TOTAL	46	16.14	239	83.86	285	100.00

En el Cuadro y Gráfico N° 4, se puede observar la prevalencia de distomatosis en los ovinos Corriedale según el sexo, donde la mayor prevalencia la obtienen los ovinas hembras con 16.28% y los machos el 15.93% de infección.

Esta parasitosis no distingue el sexo al momento de infectar a los hospederos, por tanto, ambas son susceptibles de adquirir la enfermedad²³.

Esta enfermedad tiene un efecto depresivo sobre la fertilidad y actividad sexual de los carneros afectados; además de ocasionar abortos y partos y de corderos de bajo peso al nacer. Asimismo, el nacimiento de animales infectados (infección prenatal), tiene importancia epidemiológica, debido a su contribución con el mantenimiento de los focos endémicos por el elevado número de huevos que excretan estos animales en sus heces.

Finalmente, un aspecto importante y relevante en la transmisión de esta parasitosis es el manejo del recurso agua como sustento del sistema, lugares donde viven los caracoles, hospederos intermediarios de la enfermedad y donde el agua es el eslabón más débil del entorno.

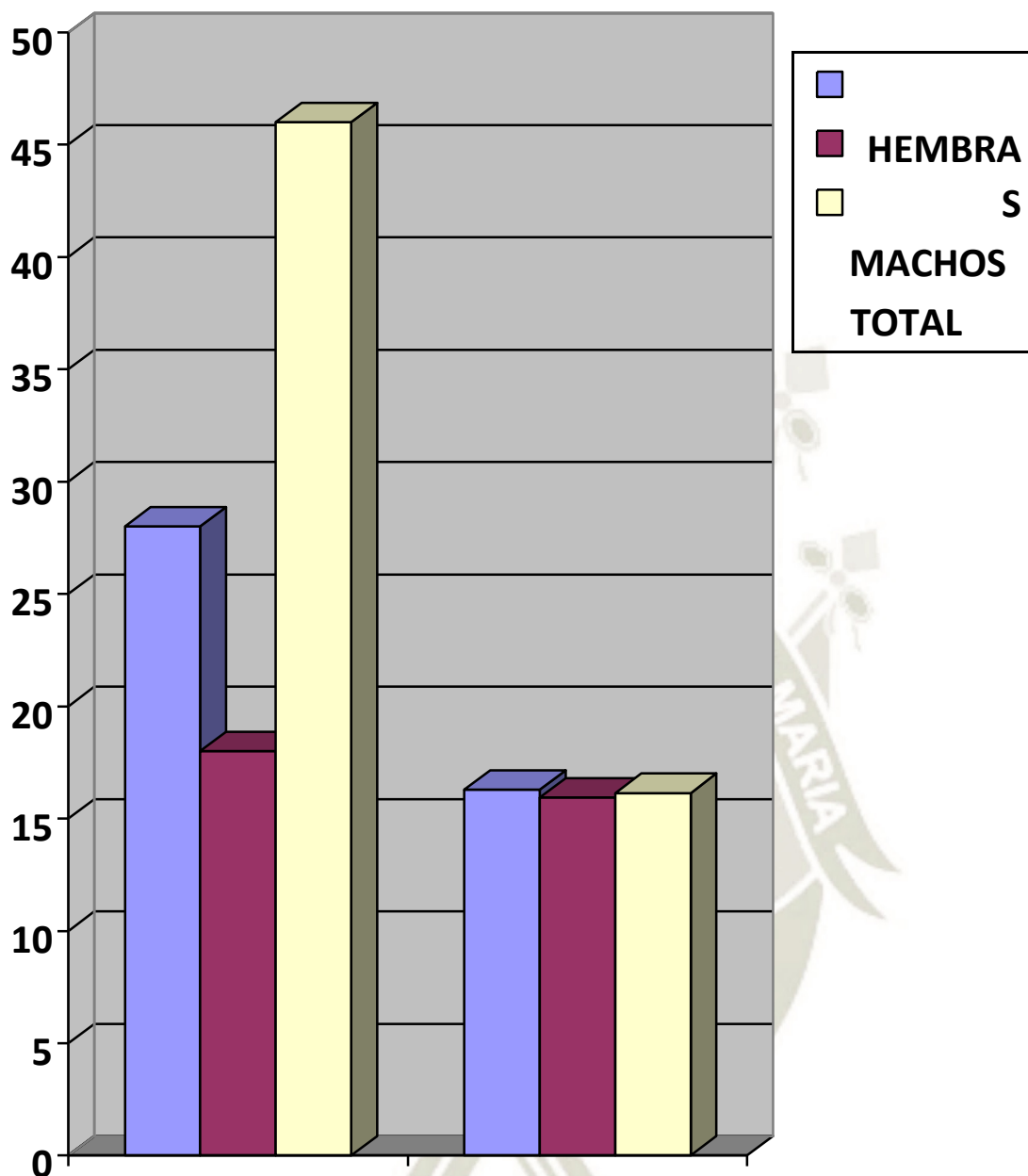
La *F. hepática* es un parásito que genera un alto impacto económico en el sector ganadero, considerando su capacidad de diseminación en zonas húmedas a través de su hospedador intermediario.

Se considera que el método diagnóstico de elección depende del tipo de Fasciolosis; aguda o crónica, lo cual influye en la eliminación de huevos de *F. hepática* o en la presencia de fasciolas adultas en el hígado²³.

Al someter los resultados a la prueba estadística de Ji – Cuadrado, se detectó que no existe diferencia significativa en la prevalencia de *Distomatosis* en los ovinos Corriedale, por lo que se deduce que el sexo no determina asociación estadística significativa.

GRÁFICO N° 4

DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE SEGÚN EL SEXO EN EL ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA - 2020



CUADRO N° 5
FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS QUE FACILITAN LA PRESENCIA DE

DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE

FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS ESPECÍFICOS		CRIADORES DE OVINOS	%
TIPO DE CRIANZA	PASTOREO	SI	50.00
	ESTABULADO	SI	50.00
SUMINISTRO DE AGUA	CANALES ACEQUIAS	SI	100.00
	AGUA POTABLE	NO	0.00
SUMINISTRO DE RIEGO	ASPERSIÓN GOTEO	SI	100.00
ALIMENTACIÓN	PASTOS NATURALES	SI	50.00
	PASTOS MEJORADOS	NO	50.00
INSTALACIONES	PIEDRA		80.00
	SILLAR		50.00
PRESENCIA DE CARACOLES		SI	10.00
		NO	90.00
TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS	1 VEZ AL AÑO NUNCA	SI	80.00

**CUADRO N° 6 FACTORES MEDIO AMBIENTALES QUE FACILITAN LA
PRESENCIA DE DISTOMATOSIS EN LOS OVINOS CORRIEDALE**

ALTITUD	1,250 m.s.n.m.
CLIMA	SECO : ABRIL A NOVIEMBRE HÚMEDO : DICIEMBRE A MARZO
TEMPERATURA	10° C a – 15° C
HUMEDAD	45% - 10%
PRECIPITACIÓN PLUVIAL	307 mm

Los factores climáticos, como la humedad y la temperatura, influyen en la distribución y prevalencia de Distomatosis ovina, pues afectan la supervivencia y la transmisión de los huéspedes intermediarios (caracoles del género *Lymnaea*) y las fases larvianas de *F. hepática*; por ello la baja prevalencia obtenida²³.

V. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de distomatosis en los ovinos según la clase animal es:

Carneros	:	10.00%
Borregas	:	12.85%
Carnerillos	:	15.25%
Borreguillas	:	19.05%
Corderos machos	:	29.59%
Corderos hembras	:	21.05%

2. Los ovinos hembras obtienen un 16.28% de prevalencia respecto a los ovinos machos que obtienen 15.93%.

3. Los factores epidemiológicos encontrados determinan la baja presencia de la enfermedad en los ovinos Corriedale de la zona.

4. La prevalencia general de distomatosis en los ovinos Corriedale del anexo Reformatorio y Ramal, en el distrito de la Joya, provincia de Arequipa, región Arequipa – 2020 es de 16.14%. Los resultados demuestran que la zona de estudio no es una zona endémica de infección por Distomatosis en los ovinos Corriedale.

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar más estudios referentes a la prevalencia de *Distomatosis*, para conocer la evolución de este parásito en los próximos años.
2. A partir de este estudio, aplicar nuevas políticas de sanidad y control por parte de las autoridades, para disminuir las pérdidas económicas a causa de la muerte de los animales y el decomiso de hígados.
3. Realizar estudios que identifiquen zonas específicas donde se desarrolla el hospedero intermediario de *Fasciola* hepática, en el área estudiada.
4. Ejecutar estudios referentes a *Fasciola* hepática en humanos en el distrito de La Joya, visto que es una parasitosis de mucha importancia en Salud Pública por ser una enfermedad zoonótica.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Espino A, Borges A, Duménigo B.** Coproantígenos de Fasciola hepática de posible utilidad en el diagnóstico de la fascioliasis. Rev.Panam. Salud Pública.p: 225- 231. 2000
2. **Cuadros, S. y Manrique J.** “Buscando estrategias de control contra la Fasciolosis”. Primera edición. UCSM – LABVETSUR, Arequipa – Perú. 2002
3. **Fredes F.** La Fascioliasis animal y humana. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Mon. Electr. Pat. Vet; 1:38-67. 2004
4. **Acha, P. N.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Segunda edición. OPS/OMS. U.S.A. pp. 689 – 695. 1986
5. **Cavagión, L. Álvarez, A., & Larrieu, E.** Diagnóstico histológico del quiste hidatídico ovino y su aplicación en la evaluación de programas de control. En: Situación de la hidatidosis-echinococcosis en la República Argentina (Denegrí, Elisondo & Dopchiz, Editores). Editorial Martín, pp: 121-131. 2002
6. **Congona, R** “Distomatosis en ovinos criollos en el Distrito de Yauri, Espinar-Cuzco”. Tesis P.P.M.V.Z U.C.S.M. 2003
7. **Bustinza, J.** "Enfermedades de alpacas". Segunda edición. Universidad nacional del Altiplano Puno-Perú. 2000
8. **Quiroz, H.** Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Uteha. 2000
9. **Borchert, A.** Parasitología Veterinaria Edición Española Editorial Acribia, Zaragoza – España. 1981
10. **Manrique, J., y Cuadros, S.** Fasciolosis: Buscando Estrategias de Control. Arequipa, Perú: Aquarella. 2002
11. **Soulsby, E. J.** Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos (7a ed.). México: Interamerica. 1987
12. **Urquhart, G.** Parasitología veterinaria (2a ed.). Zaragoza: Acribia. 2001
13. **Soulsby, E. J.** Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos (7a ed.). México: Interamerica. 1987

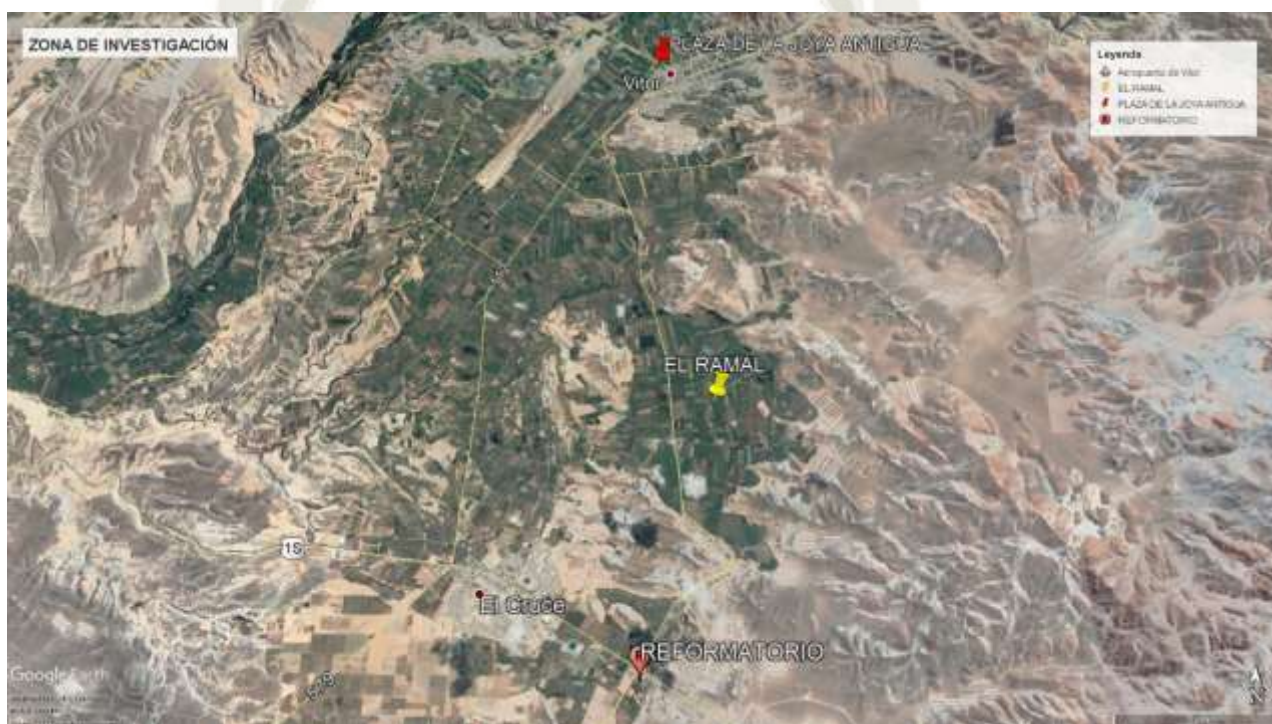
14. **Acha, P., & Szyfres, B.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales (3 ed.). Washington: OPS. 2003
15. **Rosas, D.** "Fasciolosis en Alpacas en Caylloma" Tesis Pre-Grado Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UCSM. 2003
16. **Atias, A.** "Parasitología Clínica". Tercera Edición. Editorial Mediterráneo. Santiago de Chile. Pp. 106. 1991
17. **Guerrero, C. & Leguía G.** "Enfermedades parasitarias de las alpacas". CONCYTEC. UNMSM-IVITA, CICCS. Lima-Perú. 1987
18. **UNC.** *Fasciola hepática*. Grupo de investigación en trematodos. Facultad de veterinaria. 2016
19. **Leguía, G.** "Distomatosis hepática en el Perú". Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú. 1988
20. **Leguía G.** Parasitismo Gastrointestinal y Pulmonar en Vacunos, Ovinos y Alpacas. Ciba Geigy – Hoesch. Lima 25p. 1991
21. **Leguía G.** La distomatosis en el Perú, En: Zooparásitos de interés veterinario en el Perú. p 3-5. S.R. Zaldívar (eds.). Ed. Ministerio de Salud. Lima. 1998
22. **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
23. **Bendezú P, Landa A.** Distomatosis Hepática, Epidemiología y Control, Bol.Div.Nº 14, 1-32 p.v.1974
24. **Cuadros, S.** Enfermedades Parasitarias II. Separata Universitaria U.C.S.M. Arequipa – Sur. 1994
25. **Urquhart, G., & Armour, J.** Parasitología veterinaria (2a ed.). Zaragoza: Acribia. 2001
26. **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 aries*). Tesis de grado. Universidad Nacional de Cajamarca, 2014
27. **Lopez, M.** Prevalencia de *Fasciola hepatica* en alpacas (lama pacos) de la cooperativa agraria de trabajadores Atahualpa Jerusalén, Granja Porcón- Provincia de Cajamarca. Tesis de grado. Facultad de veterinaria. 2014

- 28. Apaza, A.** Prevalencia de fasciolosis bovina en el ganado bovino holstein distrito de Cerro Colorado, departamento de Arequipa, 2017. Tesis de grado. Facultad de Veterinaria. 2015
- 29. Cordero, K.** Prevalencia de *Fasciola hepatica* en Bovinos beneficiados en el Centro de Faena miento FRILISAC entre los años 2012-2015. Tesis de grado. Facultad de veterinaria. 2016
- 30. 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. E.P. de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Católica de Santa María. 2019
- 31. Calderón, J.** PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN GANADO VACUNO HOLSTEIN, EN EL DISTRITO DE VITOR, ANEXO SOTILLO, AREQUIPA 2019, Tesis de grado. E.P. de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Católica de Santa María. 2020
- 32. Valencia, J.** Prevalencia de Fasciolosis en los Ovinos Criollos del Distrito de Tuti, Caylloma, Región Arequipa- 2017. Tesis de grado. Tesis de grado. E.P. de medicina veterinaria y zootecnia
- 33. Congona, R.** Fasciolosis en los ovinos de Espinar – Cuzco. Tesis de grado
- 34. Boero, J.** Parasitosis animales: Helmintiasis. Entomozoosis. Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1967

VII. ANEXOS

ANEXO N° 1

MAPA DEL ANEXO REFORMATARIO Y RAMAL, EN EL DISTRITO DE LA JOYA, PROVINCIA DE AREQUIPA



Fuente: Google maps

ANEXO N° 3

FÓRMULA PARA DETERMINAR LA MUESTRA DE POBLACIONES

$$N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q$$

$$d^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q$$

DONDE:

N= Tamaño de la población

$Z_{\alpha} = 1.96$ (con un nivel de confianza del 95%)

$p = 0.5$

$q = 0.5$

d= precisión (8%)

n= Tamaño de la muestra definitiva

ERROR 8 %

TAMAÑO DE LA POBLACIÓN 2850

NIVEL DE CONFIANZA 95 %

TAMAÑO DE LA MUESTRA= 285

ANEXO N° 4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

PRUEBAS DE CHI CUADRADO

Estadísticos de contraste

	Sexo	Clase	Distomatosis
Chi-cuadrado	12,214 ^a	13,411 ^b	130,698 ^a
gl	1	2	1
Sig. asintót.	,000	,001	,000

a. 0 casillas (.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 142.5.

b. 0 casillas (.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 95.0.

Prueba de chi-cuadrado

Frecuencias

Sexo

	N observado	N esperado	Residual
Hembra	172	142,5	29,5
Macho	113	142,5	-29,5
Total	285		

Clase

	N observado	N esperado	Residual
Carnero	91	95,0	-4,0
Corderillo	122	95,0	27,0
Cordero	72	95,0	-23,0
Total	285		

Distomatosis

	N observado	N esperado	Residual
Negativo	239	142,5	96,5
Positivo	46	142,5	-96,5
Total	285		

Fasciola

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	239	83,9	83,9	83,9
	Positivo	46	16,1	16,1	100,0
	Total	285	100,0	100,0	

Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hembra	172	60,4	60,4	60,4
	Macho	113	39,6	39,6	100,0
	Total	285	100,0	100,0	

Clase

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Carnero	91	31,9	31,9	31,9
	Corderillo	122	42,8	42,8	74,7
	Cordero	72	25,3	25,3	100,0
	Total	285	100,0	100,0	

Grupo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Borrega	71	24,9	24,9	24,9
	Borreguilla	63	22,1	22,1	47,0
	Camerillo	59	20,7	20,7	67,7
	Carnero	20	7,0	7,0	74,7
	Cordero	34	11,9	11,9	86,7
	Cordero Hembra	38	13,3	13,3	100,0
	Total	285	100,0	100,0	

Estadísticos

		Sexo	Clase	Grupo	Fasciola
N	Válidos	285	285	285	285
	Perdidos	0	0	0	0

ANEXO N° 5

FOTOGRAFÍAS

Preparación de los especímenes a muestrear



Fuente: Elaboración propia

Dentición de los especímenes



Fuente: Elaboración propia

Distrito de la Joya



Fuente: Elaboración propia

Especímenes a muestrear





Fuente: Elaboración propia



ANEXO N° 6

Resultados



Laboratorio
*Análisis Biológicos,
Veterinarios y Agrícolas*
Majes - Arequipa

INFORME DE ENSAYO 0186 - 2020

Cliente : Victor Hugo Vilca Arhuiri
R.U.C. : -
Dirección: Anexo Reformatorio y Ramal – La Joya - Arequipa
Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado
Fecha : sábado, 22 de Febrero de 2020

DIVISIÓN: ZOOLOGÍA
ÁREA: PARASITOLOGÍA

Ensayo: Determinación de *Fasciola* en ganado Ovino Criollo
Fecha de Recepción: 12 de Febrero del 2020
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

Muestra	Sexo	Clase	Muestra	<i>Fasciola</i>
1	Hembra	Cordero Hembra	1	Positivo
2	Hembra	Cordero Hembra	2	Negativo
3	Hembra	Cordero Hembra	3	Negativo
4	Hembra	Cordero Hembra	4	Negativo
5	Hembra	Cordero Hembra	5	Negativo
6	Hembra	Cordero Hembra	6	Negativo
7	Hembra	Cordero Hembra	7	Negativo
8	Hembra	Cordero Hembra	8	Positivo
9	Hembra	Cordero Hembra	9	Negativo
10	Hembra	Cordero Hembra	10	Negativo
11	Hembra	Cordero Hembra	11	Negativo
12	Hembra	Cordero Hembra	12	Negativo
13	Hembra	Cordero Hembra	13	Positivo
14	Hembra	Cordero Hembra	14	Negativo
15	Hembra	Cordero Hembra	15	Negativo
16	Hembra	Cordero Hembra	16	Positivo
17	Hembra	Cordero Hembra	17	Negativo
18	Hembra	Cordero Hembra	18	Positivo
19	Hembra	Cordero Hembra	19	Negativo
20	Hembra	Cordero Hembra	20	Negativo
21	Hembra	Cordero Hembra	21	Negativo
22	Hembra	Cordero Hembra	22	Negativo
23	Hembra	Cordero Hembra	23	Negativo
24	Hembra	Cordero Hembra	24	Positivo


 BLODO SARACHO MORALES CALAPUJA CARDENAS
 GERENTE GENERAL CPD/DT
 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.i+d.pedregal@gmail.com

INFORME DE ENSAYO 0186 - 2020

Cliente : Víctor Hugo Vilca Arhuiri


R.U.C. :-

Dirección: Anexo Reformatorio y Ramal – La Joya - Arequipa

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

Fecha : sábado, 22 de Febrero de 2020

25	Hembra	Cordero Hembra	25	Negativo
26	Hembra	Cordero Hembra	26	Negativo
27	Hembra	Cordero Hembra	27	Negativo
28	Hembra	Cordero Hembra	28	Negativo
29	Hembra	Cordero Hembra	29	Negativo
30	Hembra	Cordero Hembra	30	Negativo
31	Hembra	Cordero Hembra	31	Positivo
32	Hembra	Cordero Hembra	32	Negativo
33	Hembra	Cordero Hembra	33	Negativo
34	Hembra	Cordero Hembra	34	Negativo
35	Hembra	Cordero Hembra	35	Negativo
36	Hembra	Cordero Hembra	36	Positivo
37	Hembra	Cordero Hembra	37	Negativo
38	Hembra	Cordero Hembra	38	Negativo
39	Macho	Cordero	1	Negativo
40	Macho	Cordero	2	Negativo
41	Macho	Cordero	3	Negativo
42	Macho	Cordero	4	Negativo
43	Macho	Cordero	5	Negativo
44	Macho	Cordero	6	Negativo
45	Macho	Cordero	7	Negativo
46	Macho	Cordero	8	Negativo
47	Macho	Cordero	9	Positivo
48	Macho	Cordero	10	Negativo
49	Macho	Cordero	11	Positivo
50	Macho	Cordero	12	Negativo
51	Macho	Cordero	13	Negativo
52	Macho	Cordero	14	Negativo
53	Macho	Cordero	15	Negativo
54	Macho	Cordero	16	Negativo
55	Macho	Cordero	17	Positivo
56	Macho	Cordero	18	Negativo
57	Macho	Cordero	19	Negativo
58	Macho	Cordero	20	Negativo
59	Macho	Cordero	21	Negativo
60	Macho	Cordero	22	Positivo
61	Macho	Cordero	23	Negativo
62	Macho	Cordero	24	Positivo


BLOC ABRAHAM MOSES CALAPUA CARDENAS
GERENTE GENERAL CB#9791
LABORATORIO i+D



INFORME DE ENSAYO 0186 - 2020

Cliente : Victor Hugo Vilca Arhuiri

R.U.C. : -

Dirección: Anexo Reformatorio y Ramal – La Joya - Arequipa

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

Fecha : sábado, 22 de Febrero de 2020

63	Macho	Cordero	25	Negativo
64	Macho	Cordero	26	Negativo
65	Macho	Cordero	27	Negativo
66	Macho	Cordero	28	Positivo
67	Macho	Cordero	29	Negativo
68	Macho	Cordero	30	Negativo
69	Macho	Cordero	31	Negativo
70	Macho	Cordero	32	Negativo
71	Macho	Cordero	33	Positivo
72	Macho	Cordero	34	Negativo
73	Hembra	Borreguilla	1	Negativo
74	Hembra	Borreguilla	2	Negativo
75	Hembra	Borreguilla	3	Negativo
76	Hembra	Borreguilla	4	Negativo
77	Hembra	Borreguilla	5	Positivo
78	Hembra	Borreguilla	6	Negativo
79	Hembra	Borreguilla	7	Negativo
80	Hembra	Borreguilla	8	Negativo
81	Hembra	Borreguilla	9	Negativo
82	Hembra	Borreguilla	10	Negativo
83	Hembra	Borreguilla	11	Positivo
84	Hembra	Borreguilla	12	Negativo
85	Hembra	Borreguilla	13	Negativo
86	Hembra	Borreguilla	14	Positivo
87	Hembra	Borreguilla	15	Negativo
88	Hembra	Borreguilla	16	Negativo
89	Hembra	Borreguilla	17	Positivo
90	Hembra	Borreguilla	18	Negativo
91	Hembra	Borreguilla	19	Negativo
92	Hembra	Borreguilla	20	Positivo
93	Hembra	Borreguilla	21	Negativo
94	Hembra	Borreguilla	22	Negativo
95	Hembra	Borreguilla	23	Positivo
96	Hembra	Borreguilla	24	Negativo
97	Hembra	Borreguilla	25	Negativo
98	Hembra	Borreguilla	26	Negativo
99	Hembra	Borreguilla	27	Negativo
100	Hembra	Borreguilla	28	Negativo

BLODO ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS
GERENTE GENERAL CB99751
LABORATORIO i+D



INFORME DE ENSAYO 0186 - 2020

Cliente : Victor Hugo Vilca Arhuiri
 R.U.C. : -
 Dirección: Anexo Reformatorio y Ramal – La Joya - Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado
 Fecha : sábado, 22 de Febrero de 2020

101	Hembra	Borreguilla	29	Negativo
102	Hembra	Borreguilla	30	Negativo
103	Hembra	Borreguilla	31	Positivo
104	Hembra	Borreguilla	32	Negativo
105	Hembra	Borreguilla	33	Negativo
106	Hembra	Borreguilla	34	Negativo
107	Hembra	Borreguilla	35	Positivo
108	Hembra	Borreguilla	36	Negativo
109	Hembra	Borreguilla	37	Negativo
110	Hembra	Borreguilla	38	Negativo
111	Hembra	Borreguilla	39	Positivo
112	Hembra	Borreguilla	40	Negativo
113	Hembra	Borreguilla	41	Negativo
114	Hembra	Borreguilla	42	Negativo
115	Hembra	Borreguilla	43	Negativo
116	Hembra	Borreguilla	44	Negativo
117	Hembra	Borreguilla	45	Positivo
118	Hembra	Borreguilla	46	Negativo
119	Hembra	Borreguilla	47	Negativo
120	Hembra	Borreguilla	48	Negativo
121	Hembra	Borreguilla	49	Positivo
122	Hembra	Borreguilla	50	Negativo
123	Hembra	Borreguilla	51	Negativo
124	Hembra	Borreguilla	52	Negativo
125	Hembra	Borreguilla	53	Negativo
126	Hembra	Borreguilla	54	Negativo
127	Hembra	Borreguilla	55	Negativo
128	Hembra	Borreguilla	56	Negativo
129	Hembra	Borreguilla	57	Negativo
130	Hembra	Borreguilla	58	Negativo
131	Hembra	Borreguilla	59	Negativo
132	Hembra	Borreguilla	60	Negativo
133	Hembra	Borreguilla	61	Positivo
134	Hembra	Borreguilla	62	Negativo
135	Hembra	Borreguilla	63	Negativo
136	Macho	Camerillo	1	Negativo
137	Macho	Camerillo	2	Negativo
138	Macho	Camerillo	3	Negativo

Abraham Moises Calapuja Cardenas
 BLDG ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS
 GERENTE GENERAL CREDITO
 LABORATORIO i+D

**INFORME DE ENSAYO 0186 - 2020**

Cliente : Victor Hugo Vilca Arhuiri


R.U.C. : -

Dirección: Anexo Reformatorio y Ramal – La Joya - Arequipa

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

Fecha : sábado, 22 de Febrero de 2020

139	Macho	Carnerillo	4	Negativo
140	Macho	Carnerillo	5	Positivo
141	Macho	Carnerillo	6	Negativo
142	Macho	Carnerillo	7	Negativo
143	Macho	Carnerillo	8	Negativo
144	Macho	Carnerillo	9	Positivo
145	Macho	Carnerillo	10	Negativo
146	Macho	Carnerillo	11	Negativo
147	Macho	Carnerillo	12	Negativo
148	Macho	Carnerillo	13	Negativo
149	Macho	Carnerillo	14	Negativo
150	Macho	Carnerillo	15	Positivo
151	Macho	Carnerillo	16	Negativo
152	Macho	Carnerillo	17	Negativo
153	Macho	Carnerillo	18	Positivo
154	Macho	Carnerillo	19	Negativo
155	Macho	Carnerillo	20	Positivo
156	Macho	Carnerillo	21	Negativo
157	Macho	Carnerillo	22	Negativo
158	Macho	Carnerillo	23	Negativo
159	Macho	Carnerillo	24	Negativo
160	Macho	Carnerillo	25	Negativo
161	Macho	Carnerillo	26	Positivo
162	Macho	Carnerillo	27	Negativo
163	Macho	Carnerillo	28	Negativo
164	Macho	Carnerillo	29	Negativo
165	Macho	Carnerillo	30	Positivo
166	Macho	Carnerillo	31	Negativo
167	Macho	Carnerillo	32	Negativo
168	Macho	Carnerillo	33	Negativo
169	Macho	Carnerillo	34	Negativo
170	Macho	Carnerillo	35	Negativo
171	Macho	Carnerillo	36	Negativo
172	Macho	Carnerillo	37	Negativo
173	Macho	Carnerillo	38	Negativo
174	Macho	Carnerillo	39	Positivo
175	Macho	Carnerillo	40	Negativo
176	Macho	Carnerillo	41	Positivo


 SERGIO ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS
 GERENTE GENERAL CBP791
 LABORATORIO I+D



INFORME DE ENSAYO 0186 - 2020

Cliente : Victor Hugo Vilca Arhuiri
 R.U.C. : -
 Dirección: Anexo Reformatorio y Ramal – La Joya - Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado
 Fecha : sábado, 22 de Febrero de 2020

177	Macho	Carnerillo	42	Negativo
178	Macho	Carnerillo	43	Negativo
179	Macho	Carnerillo	44	Negativo
180	Macho	Carnerillo	45	Negativo
181	Macho	Carnerillo	46	Negativo
182	Macho	Carnerillo	47	Negativo
183	Macho	Carnerillo	48	Negativo
184	Macho	Carnerillo	49	Negativo
185	Macho	Carnerillo	50	Negativo
186	Macho	Carnerillo	51	Negativo
187	Macho	Carnerillo	52	Negativo
188	Macho	Carnerillo	53	Negativo
189	Macho	Carnerillo	54	Negativo
190	Macho	Carnerillo	55	Negativo
191	Macho	Carnerillo	56	Negativo
192	Macho	Carnerillo	57	Negativo
193	Macho	Carnerillo	58	Negativo
194	Macho	Carnerillo	59	Negativo
195	Hembra	Borrega	1	Negativo
196	Hembra	Borrega	2	Negativo
197	Hembra	Borrega	3	Negativo
198	Hembra	Borrega	4	Negativo
199	Hembra	Borrega	5	Negativo
200	Hembra	Borrega	6	Positivo
201	Hembra	Borrega	7	Negativo
202	Hembra	Borrega	8	Negativo
203	Hembra	Borrega	9	Negativo
204	Hembra	Borrega	10	Positivo
205	Hembra	Borrega	11	Negativo
206	Hembra	Borrega	12	Positivo
207	Hembra	Borrega	13	Negativo
208	Hembra	Borrega	14	Negativo
209	Hembra	Borrega	15	Negativo
210	Hembra	Borrega	16	Negativo
211	Hembra	Borrega	17	Negativo
212	Hembra	Borrega	18	Negativo
213	Hembra	Borrega	19	Negativo
214	Hembra	Borrega	20	Negativo


Abraham
 DR. ABRAHAM MOSES CALAPUJA CARDENAS
 GERENTE GENERAL CB99791
 LABORATORIO I+D



INFORME DE ENSAYO 0186 - 2020

Cliente : Victor Hugo Vilca Arhuir
 R.U.C. : -
 Dirección: Anexo Reformatorio y Ramal – La Joya - Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado
 Fecha : sábado, 22 de Febrero de 2020

215	Hembra	Borrega	21	Positivo
216	Hembra	Borrega	22	Negativo
217	Hembra	Borrega	23	Negativo
218	Hembra	Borrega	24	Negativo
219	Hembra	Borrega	25	Negativo
220	Hembra	Borrega	26	Negativo
221	Hembra	Borrega	27	Negativo
222	Hembra	Borrega	28	Negativo
223	Hembra	Borrega	29	Positivo
224	Hembra	Borrega	30	Negativo
225	Hembra	Borrega	31	Negativo
226	Hembra	Borrega	32	Negativo
227	Hembra	Borrega	33	Negativo
228	Hembra	Borrega	34	Negativo
229	Hembra	Borrega	35	Negativo
230	Hembra	Borrega	36	Negativo
231	Hembra	Borrega	37	Negativo
232	Hembra	Borrega	38	Negativo
233	Hembra	Borrega	39	Negativo
234	Hembra	Borrega	40	Negativo
235	Hembra	Borrega	41	Negativo
236	Hembra	Borrega	42	Negativo
237	Hembra	Borrega	43	Negativo
238	Hembra	Borrega	44	Negativo
239	Hembra	Borrega	45	Negativo
240	Hembra	Borrega	46	Negativo
241	Hembra	Borrega	47	Negativo
242	Hembra	Borrega	48	Positivo
243	Hembra	Borrega	49	Negativo
244	Hembra	Borrega	50	Negativo
245	Hembra	Borrega	51	Negativo
246	Hembra	Borrega	52	Negativo
247	Hembra	Borrega	53	Negativo
248	Hembra	Borrega	54	Negativo
249	Hembra	Borrega	55	Negativo
250	Hembra	Borrega	56	Negativo
251	Hembra	Borrega	57	Negativo
252	Hembra	Borrega	58	Negativo


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



INFORME DE ENSAYO 0186 - 2020

Cliente : Victor Hugo Vilca Arhuiri

R.U.C. : -


Dirección: Anexo Reformatorio y Ramal – La Joya - Arequipa

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

Fecha : sábado, 22 de Febrero de 2020

253	Hembra	Borrega	59	Negativo
254	Hembra	Borrega	60	Positivo
255	Hembra	Borrega	61	Negativo
256	Hembra	Borrega	62	Negativo
257	Hembra	Borrega	63	Negativo
258	Hembra	Borrega	64	Negativo
259	Hembra	Borrega	65	Negativo
260	Hembra	Borrega	66	Negativo
261	Hembra	Borrega	67	Negativo
262	Hembra	Borrega	68	Negativo
263	Hembra	Borrega	69	Negativo
264	Hembra	Borrega	70	Positivo
265	Hembra	Borrega	71	Negativo
266	Macho	Carnero	1	Negativo
267	Macho	Carnero	2	Negativo
268	Macho	Carnero	3	Negativo
269	Macho	Carnero	4	Negativo
270	Macho	Carnero	5	Negativo
271	Macho	Carnero	6	Negativo
272	Macho	Carnero	7	Negativo
273	Macho	Carnero	8	Positivo
274	Macho	Carnero	9	Negativo
275	Macho	Carnero	10	Negativo
276	Macho	Carnero	11	Negativo
277	Macho	Carnero	12	Negativo
278	Macho	Carnero	13	Negativo
279	Macho	Carnero	14	Negativo
280	Macho	Carnero	15	Negativo
281	Macho	Carnero	16	Negativo
282	Macho	Carnero	17	Negativo
283	Macho	Carnero	18	Positivo
284	Macho	Carnero	19	Negativo
285	Macho	Carnero	20	Negativo

El Pedregal, 18 de Febrero del 2020


Blgo. ABRAHAM MOISES CALUPIA CARDENAS
GERENTE GENERAL CPVPM
LABORATORIO i+D

Firma y sello