

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**“PREVALENCIA DE FASCIOSIS (*Fasciola hepática L.*) EN ALPACAS
(*Vicugna pacos L.*) DEL DISTRITO DE SIBAYO, CAYLLOMA - AREQUIPA – 2019”**

**“PREVALENCE OF FASCIOSIS (*Fasciola hepática L.*) IN ALPACAS
(*Vicugna pacos L.*) OF THE DISTRICT OF SIBAYO, CAYLLOMA - AREQUIPA – 2019”**

Tesis presentada por el Bachiller:

Bejar Flores, Edgar Salvador

para optar el Título Profesional de:

Médico Veterinario y Zootecnista

Asesor:

Dr. MVZ Cuadros Medina, Santiago Baltazar

Arequipa - Perú

2021

UCSM-ERP

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

Arequipa, 20 de Noviembre del 2020

Dictamen: 001791-C-EPMVZ-2020

Visto el borrador de tesis del expediente 001791, presentado por:

2014185201 - BEJAR FLORES EDGAR SALVADOR

Titulado:

**PREVALENCIA DE FASCIOSIS (FASCIOLA HEPATICA L.) EN ALPACAS (VICUGNA PACOS L.)
DEL DISTRITO DE SIBAYO, CAYLLOMA - AREQUIPA - 2019**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1077 - VILLANUEVA GANDARILLAS GARY ROLANDO
DICTAMINADOR**



**1200 - HERNANDEZ TORI ADOLFO RAUL
DICTAMINADOR**



**3129 - ROMAN COYLA VERONICA MARIANELLA
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

Agradezco a Dios y a la
Virgencita de Chapi

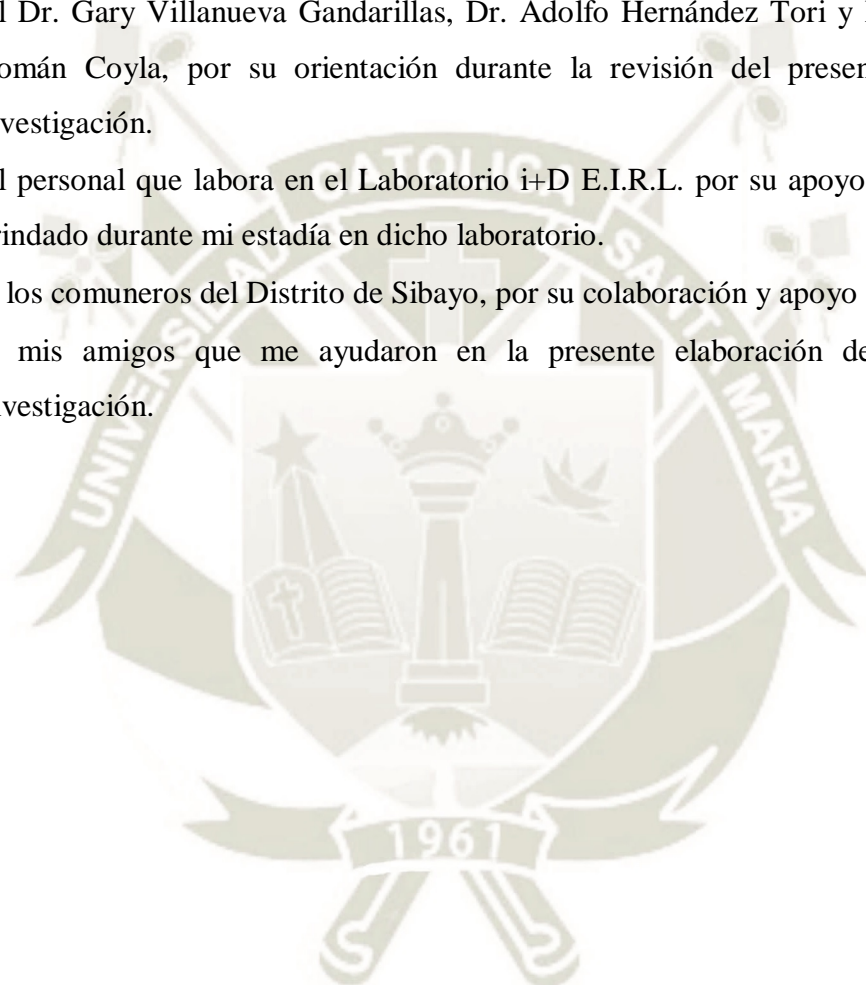
A mis padres Fortunata y Máximo y
mis hermanos Clementina, Héctor,
Alicia, Raúl y Luis, por sus sabios
consejos y apoyo constante que hizo
posible alcanzar uno de mis mejores
anhelos

A mi novia Yhanela por su
apoyo incondicional, como
colega y compañera,
motivándome a ser cada día
mejor.

A mis maestros que supieron impartir
sus conocimientos durante mi carrera
profesional

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Católica de Santa María, a la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, a todos los Docentes y Administrativos por sus enseñanzas y experiencias compartidas.
- A mi Asesor Dr. Santiago Cuadros Medina por su orientación y apoyo brindado en la realización del presente trabajo de investigación.
- Al Dr. Gary Villanueva Gandarillas, Dr. Adolfo Hernández Tori y Dra. Verónica Román Coyla, por su orientación durante la revisión del presente trabajo de investigación.
- Al personal que labora en el Laboratorio i+D E.I.R.L. por su apoyo incondicional brindado durante mi estadía en dicho laboratorio.
- A los comuneros del Distrito de Sibayo, por su colaboración y apoyo incondicional.
- A mis amigos que me ayudaron en la presente elaboración del Trabajo de Investigación.



INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
INDICE	4
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
I. CAPÍTULO	8
INTRODUCCIÓN	8
1.1 Enunciado del problema	8
1.2 Descripción del problema	8
1.2.1 Efecto en el desarrollo local y/o regional	9
1.3 Justificación del trabajo	9
1.3.1 Aspecto general	10
1.3.2 Aspecto social	10
1.3.3 Importancia del trabajo	10
1.4 Objetivos	11
1.4.1 Objetivo general	11
1.4.2 Objetivos específicos	11
1.5 Planteamiento de la Hipótesis	11
II. CAPÍTULO	12
MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL	12
2.1. Análisis bibliográfico	12
2.1.1. Fasciolosis	12
2.1.1.1. Conceptos Básicos de Epidemiología	12
2.1.1.2. Concepto de la Fasciolosis	13
2.1.1.3. Etiología de la Fasciolosis	13
2.1.1.4. Ciclo biológico de <i>Fasciola hepática</i> L.	16
2.1.1.5. Epidemiología de la Fasciolosis	17
2.1.1.6. Factores ambientales	18
2.1.1.7. Síntomas	18
2.1.1.8. Distomatosis Crónica	19
2.1.1.9. Diagnóstico	19
2.1.1.10. Tratamiento	20

2.1.2. La Alpaca (<i>Vicugna pacos</i> Linnaeus, 1758)	21
2.1.2.1. Población y distribución en Perú	24
2.1.2.2. Principales enfermedades de la Alpaca	28
2.1.3. El Distrito Sibayo	29
2.2. Antecedentes de Investigación	31
III. CAPÍTULO	33
MATERIALES Y MÉTODOS	33
3.1. Materiales	33
3.1.1 Ubicación geográfica	33
3.1.2 Localización temporal	35
3.1.3 Material biológico	35
3.1.4 Material de laboratorio	35
3.1.5 Material de campo	36
3.2. Método	36
3.2.1 Muestreo	37
3.2.2 Procedimiento de Muestreo	37
3.2.3 Método de Evaluación	38
3.2.4 Determinación de la Prevalencia	39
3.2.5 Variables de Respuesta	39
3.2.6 Evaluación Estadística	39
IV. CAPÍTULO	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	56
ANEXOS	62

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de *Fasciola hepatica* en alpacas Suri y Huacaya en el distrito de Sibayo, Caylloma, Arequipa, Perú, así como determinar la asociación entre la prevalencia de *F. hepatica* con las variables sexo y tipo mediante una investigación comparativa, analítica y no experimental. Se recolectaron 399 muestras fecales de alpacas en octubre de 2019 de 18 criadores, y se analizaron mediante la técnica parasitológica de Dennis Modificado. La prevalencia de *F. hepatica* fue de 17.04% y está distribuido el 50.00% para la clase padres, 11.73% madres, 20.24% tuis machos, 15.31% tuis hembras, 41.67% crías machos y 28.57% las crías hembras. Mediante el test de Z y la prueba de Chi Cuadrado de Fisher se establecieron diferencias significativas en las proporciones de algunos grupos, además de asociación entre raza clase y sexo con prevalencia de fasciolosis, sin embargo estas diferencias se explican por las diferencias en el número de individuos por grupo de comparación.

Palabras clave: *Fasciola hepatica*, Dennis Modificado, Alpaca, Huacaya, Suri, distomatosis

ABSTRACT

The objective of the present study was to determine the prevalence of *Fasciola hepatica* in alpacas Suri and Huacaya in the district of Sibayo, Caylloma, Arequipa, Peru, as well as to determine the association between the prevalence of *F. hepatica* with the variables sex and type through an investigation comparative, analytical and non-experimental. 399 fecal samples of alpacas were collected in October 2019 from 18 breeders, and analyzed using the modified Dennis parasitological technique. The prevalence of *F. hepatica* was 17.04%. and it is distributed 50.00% for the parents class, 11.73% mothers, 20.24% young “tuis” males, 15.31% young “tuis” females, 41.67% males and 28.57% females. By means of the Z test and Fisher's Chi-square test, significant differences were established in the proportions of some groups, in addition to an association between race, class and sex with the prevalence of fasciolosis, however these differences are explained by the differences in the number of individuals per comparison group.

Keywords: *Fasciola hepatica*, Modified Dennis, Alpaca, Huacaya, Suri, dystomatosis

I. CAPÍTULO INTRODUCCIÓN

La alpaca es uno de los dos camélidos sudamericanos domesticados de gran importancia como fuente de fibra y carne para los habitantes alto andinos y se distribuye en tierras altas de la cordillera de los Andes (30, 40). El Perú concentra el 80% de la producción mundial de fibra de alpaca, que vive a cuatro mil metros de altura, en regiones donde prevalecen las temperaturas antagónicas (51). Dadas las condiciones de producción extensiva y semi intensiva de alpacas, la fasciolosis constituye un problema de alta trascendencia económica (32, 29) y constituye uno de los principales problemas sanitarios de estos camélidos sudamericanos. La fasciolosis o distomatosis es considerada como enfermedad zoonótica. Debido a la propagación del hospedero intermediario, caracoles de la familia Lymnaeidae, la fasciolosis se presenta tanto en zonas de baja como de elevada altitud de Bolivia, Perú, Ecuador y Venezuela (15).

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

“Prevalencia de Fasciolosis (*Fasciola hepática* L.) en alpacas (*Vicugna pacos* L.) del distrito de Sibayo, Caylloma - Arequipa – 2019”.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La crianza tradicional de la alpaca, sumada a los factores limitantes como la poca disponibilidad de forrajes y pastos naturales, sobre pastoreo, la deficiencia en el manejo sanitario de las alpacas, escaso conocimiento e infraestructura, zonas alpaqueras alejadas de los centros poblados, predisponen una elevada prevalencia de Fasciolosis, cuyos efectos en las alpacas reflejan un problema de baja producción tanto en la fibra, carne, cuero y pieles (9). Desde el trabajo de Yanque en el año 2007 (48), no se han realizado trabajos de monitoreo de fasciolosis en el distrito de Sibayo, por lo tanto es necesario describir la situación actual de esta enfermedad que si no es bien controlada puede llevar a pérdidas económicas importantes.

1.2.1 Efecto en el Desarrollo Local y/o Regional:

La mayoría de las enfermedades pueden controlarse o prevenirse mediante medidas de manejo y sanidad adecuadas (20); para formular tales estrategias que fortalezcan el buen estado de salud de las alpacas en beneficio de los alpaqueros, es necesario conocer el ciclo biológico del parásito y los factores predisponentes como temperatura y humedad los cuales van a permitir la presencia de esta enfermedad parasitaria (22). La actualización de la información es una tarea necesaria para realizar el seguimiento y promover estrategias de prevención (45). Todos los efectos positivos de la actualización de la información se verán reflejados en la mejora de la calidad del estado sanitario de las alpacas en la zona de estudio puesto que la presente investigación será considerada como un referente para la toma de decisiones y estrategias de manejo a nivel distrital.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

El Distrito de Sibayo, en los últimos años, se está convirtiendo en una de las comunidades más importantes en la crianza de alpacas de la provincia de Caylloma debido a la presencia de alpacas de alta calidad genética. La crianza de alpaca tiene ventajas como: precocidad sexual, calidad de la fibra, rentabilidad. Mediante esta investigación se logró motivar a los productores para lograr una eficaz crianza de alpacas. Teniendo en cuenta que la crianza de alpaca no tiene el rendimiento esperado como en la ganancia de peso y fibra, ya que desconocían los productores si se tiene una alta o baja carga parasitaria de análisis previo, el cual puede deberse a la presencia de enfermedades infecciosas o parasitarias, lo que conlleva a que se desarrolle una crianza deficiente y autoconsumo. Es por ello por lo que se planteó la presente tesis. En la región de Arequipa existe escasa investigación de la presencia de *Fasciola hepática* en alpacas en la zona; la presente investigación da aporte de mayor conocimiento e información, por tal motivo, se orienta hacia la búsqueda de la determinación de su presencia mediante el análisis coproparasitológico a través del método de Dennis modificado de las heces de alpacas que se escogieron al azar. Los resultados obtenidos con la investigación servirán para implementar programa de control sanitario de las alpacas y de esta manera se contribuirá al productor

en la mejor producción y productividad en esta actividad para el beneficio de dicho lugar.

1.3.1. ASPECTO GENERAL

El Distrito de Sibayo cuenta con una amplia población alpaquera, destinada a la producción de fibra y carne.

Por tanto, el presente trabajo de investigación nos permite 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 las alpacas, mejorando así los bajos ingresos económicos de los criadores alpaqueros (43).

1.3.2. ASPECTO SOCIAL

La presencia y difusión de la Fasciolosis en alpacas, está determinada por la falta de conocimiento de los criadores, así mismo repercute en la salud de los criadores alpaqueros ya que esta enfermedad es de carácter zoonótico (48) es necesario entonces realizar el seguimiento de las enfermedades parasitarias para mejorar la calidad de vida de las personas involucradas en esta cadena productiva.

1.3.3. IMPORTANCIA DEL TRABAJO

Este trabajo tiene significativa importancia debido que a través de su estudio se pueden monitorear aspectos importantes como el grado de infección parasitaria en las alpacas según la raza, sexo y clase.

Así mismo se puede planificar acciones para su control y tratamiento.

Este trabajo aporta al conocimiento a nivel sudamericano ya que son escasos los estudios sobre la prevalencia y carga de huevos de *F. hepatica* en el continente (15). Este aporte sobre la sanidad de alpacas tendrá efectos positivos en la cadena productiva, pues la industria, está siendo fuertemente impulsada, incluso PROMPERÚ ha lanzado la Marca Alpaca del Perú desde el 2014, puesto que la

alpaca es un producto bandera del Perú y se ha desarrollado una marca sectorial (40). Existen alrededor de 18 millones de Hectáreas de pastos naturales, principal fuente de alimento de alpacas y llamas pero sólo el 6.8% de superficie es adecuadamente manejada el suelo, agua y pastoreo de los animales, la que está muchas veces relacionada a la baja de peso y la mortandad de los animales (30).

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

“Determinar la prevalencia de la Fasciolosis (*Fasciola hepática* L.) en Alpacas (*Vicugna pacos* L.) del Distrito de Sibayo, Provincia de Caylloma, Departamento de Arequipa en 2019”

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Determinar la Prevalencia de la Fasciolosis en las Alpacas de raza Huacaya y Suri.
- b. Determinar la Prevalencia de la Fasciolosis en las Alpacas según el sexo.
- c. Determinar la Prevalencia de la Fasciolosis en las Alpacas según la clase adulta, tuis y cría .
- d. Describir los Factores Epidemiológicos que determinan la presencia de esta zoonosis parasitaria.

1.5 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

Dado el conocimiento y la presencia de factores epidemiológicos favorables para la presentación de la Fasciolosis; entonces es probable que exista una elevada prevalencia en las alpacas del distrito de Sibayo y ésta tenga alguna relación con la raza, la clase y el sexo.

II. CAPÍTULO

MARCO TEÓRICO

2.1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

2.1.1. FASCIOSIS

2.1.1.1. Conceptos Básicos de Epidemiología

La epidemiología se encarga del estudio de la distribución de los determinantes de una enfermedad en una población específica y su aplicación para el control y prevención de problemas. La distribución está referida en cuanto a género, edad, grupo étnico, raza, entre otros y los determinantes están referidos como factores que precipitan la enfermedad, polución, manejo, niveles de parámetros bioquímicos, fisiológicos. Dentro de las medidas de enfermedad, se encuentra la morbilidad que es una medida de la cantidad de individuos que se enferman en una zona y tiene dos maneras de expresarse; incidencia, como el número de casos nuevos de la enfermedad en un período de tiempo específico, y, la prevalencia, como el número de casos existentes de la enfermedad en un punto particular de tiempo. Ambas frecuencias son diferentes para la misma enfermedad y población. Se ha descrito una relación entre prevalencia e incidencia, siendo la prevalencia igual al producto de la incidencia por la duración de la enfermedad. Además, la prevalencia es igual al cociente entre el número de casos nuevos y antiguos sobre la población en riesgo (46).

Morbilidad: Es el indicador epidemiológico que mide la frecuencia del evento enfermedad, relacionando el número de enfermos (a) con el total de la población expuesta al riesgo de enfermar (a+b) y se expresa como una proporción ($a/a+b$), con bases 100, 1.000, 10.000 ó 100.000, de acuerdo con su magnitud, con el fin de facilitar su interpretación. La morbilidad puede expresarse en forma general, específica, proporcional o diferencial y, además, puede calcularse como incidencia o como prevalencia (11). **Incidencia:** Es el indicador epidemiológico que mide la frecuencia de los casos nuevos de una enfermedad en una población, en un tiempo y un lugar determinados. La incidencia puede expresarse en forma general, específica, proporcional y diferencial, pero solamente en forma periódica. Además, puede calcularse

como una proporción ($a/a+b$) o como una tasa ($a/a+b \times$ tiempo de exposición) (11). **Prevalencia:** Es el indicador epidemiológico que mide la frecuencia de los casos viejos y nuevos de una enfermedad en una población, en un tiempo y un lugar dados. La prevalencia puede expresarse en forma general, específica, proporcional y diferencial, y además, en forma puntual o periódica. La prevalencia solamente se calcula como una proporción ($a/a+b$) (11).

2.1.1.2. Concepto de la Fasciolosis

La enfermedad es producida por *Fasciola hepática*, platelminto también llamado gusano plano (*Platyhelminthes* o *Plathelminthes*, del griego πλατυς *platys*, "plano" y έλμινθος *hélminthos*, "gusano") en forma de hoja, que al estado adulto se encuentra en los conductos biliares del hígado; puede alcanzar 30 mm de largo por 13 mm de ancho.

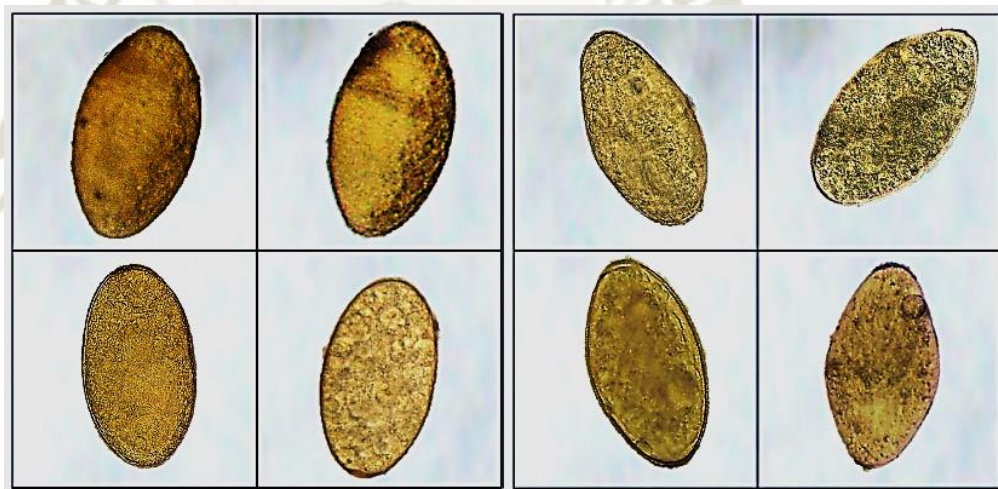


FIGURA A. Huevos de *Fasciola hepática* en llamas (izquierda) del distrito de Masma Chicche y de alpacas (derecha) del distrito de Llocllapampa, Jauja, Junín (15).

2.1.1.3. Etiología de la Fasciolosis

Es una zoonosis, es decir, que también afecta al hombre. Raras veces se localiza en pulmón u otros órganos de una gran cantidad de animales herbívoros, siendo los más importantes los bovinos y los ovinos; los huéspedes intermediarios son caracoles anfibios de los géneros *Lymnaea* spp.,

Fossaria spp. y *Pseudosuccinea* spp. *Fasciola hepatica* en estadio adulto tiene forma de hoja y es de color rojizo; tiene una proyección cónica en la parte anterior, seguida de un par de prominencias llamadas “hombros”. Posee dos ventosas: una ventral situada a la altura de los hombros y una oral en la proyección cónica (38).

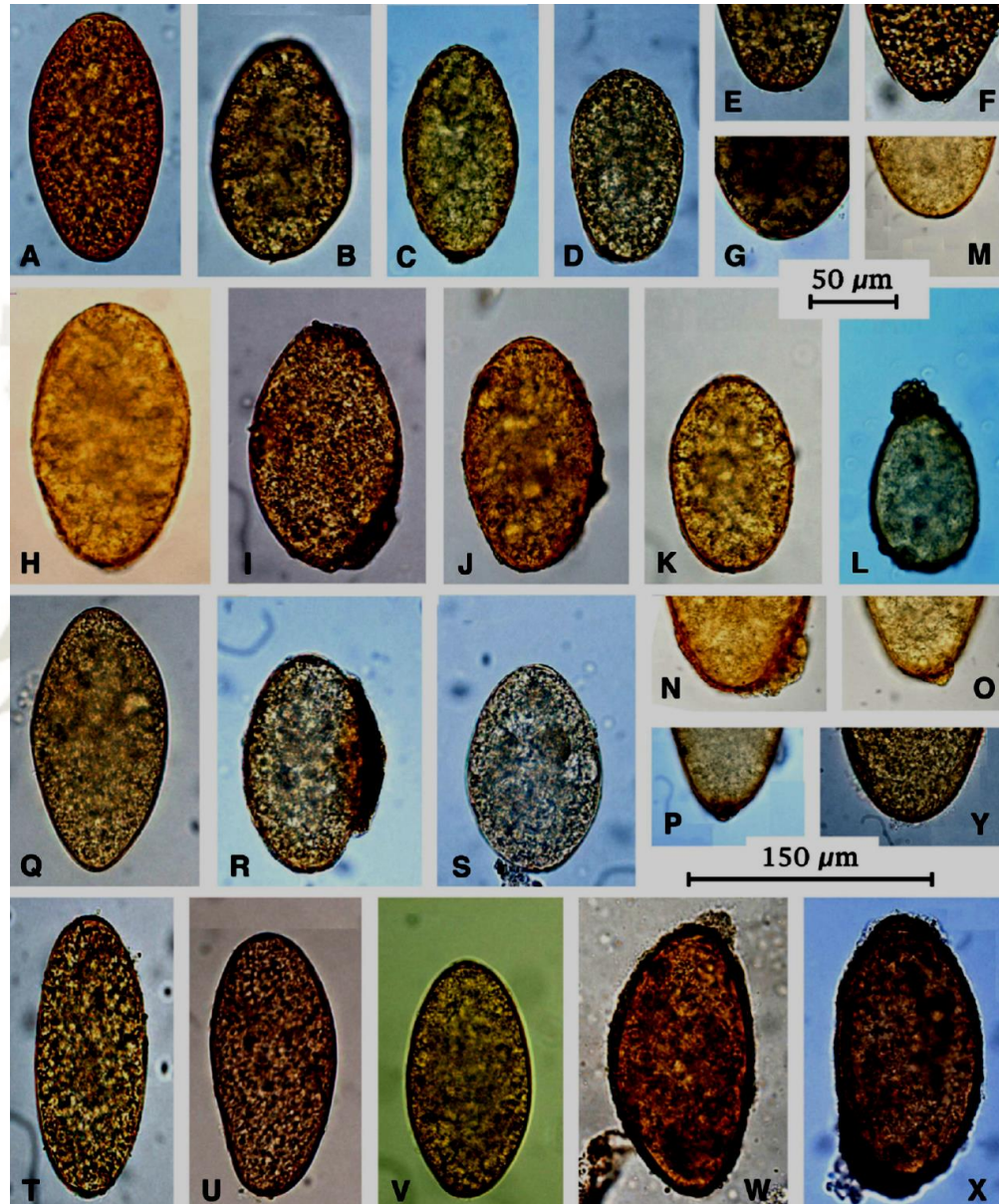


Figura B. Variabilidad en Forma y Tamaño de huevos de *Fasciola* spp.: (A-G) *Fasciola hepática* en el norte del altiplano de Bolivia; (H-P) *Fasciola hepática* del Valle de Cajamarca – Perú; (Q-S) *Fasciola hepática* de la Región de Kutaisi, Georgia; (T-V) Huevos de *Fasciola* spp. de la región Delta del Nilo en Egipto; (W-Y) *Fasciola gigantica* del área de Quy Nhon en Vietnam (47).

El tegumento está cubierto por múltiples espinas orientadas hacia atrás. Los ciegos son ramificados y se extienden hacia la parte posterior, los testículos son ramificados, se ubican en la línea media uno delante del otro. El ovario también es ramificado y se localiza anterior a los testículos. Contiene una gran cantidad de glándulas vitelógenas hacia los márgenes de su cuerpo. El huevo es oval, amarillo o dorado y tiene un opérculo en uno de sus polos, llega a medir hasta 150 μ de largo por 90 μ de ancho (38).

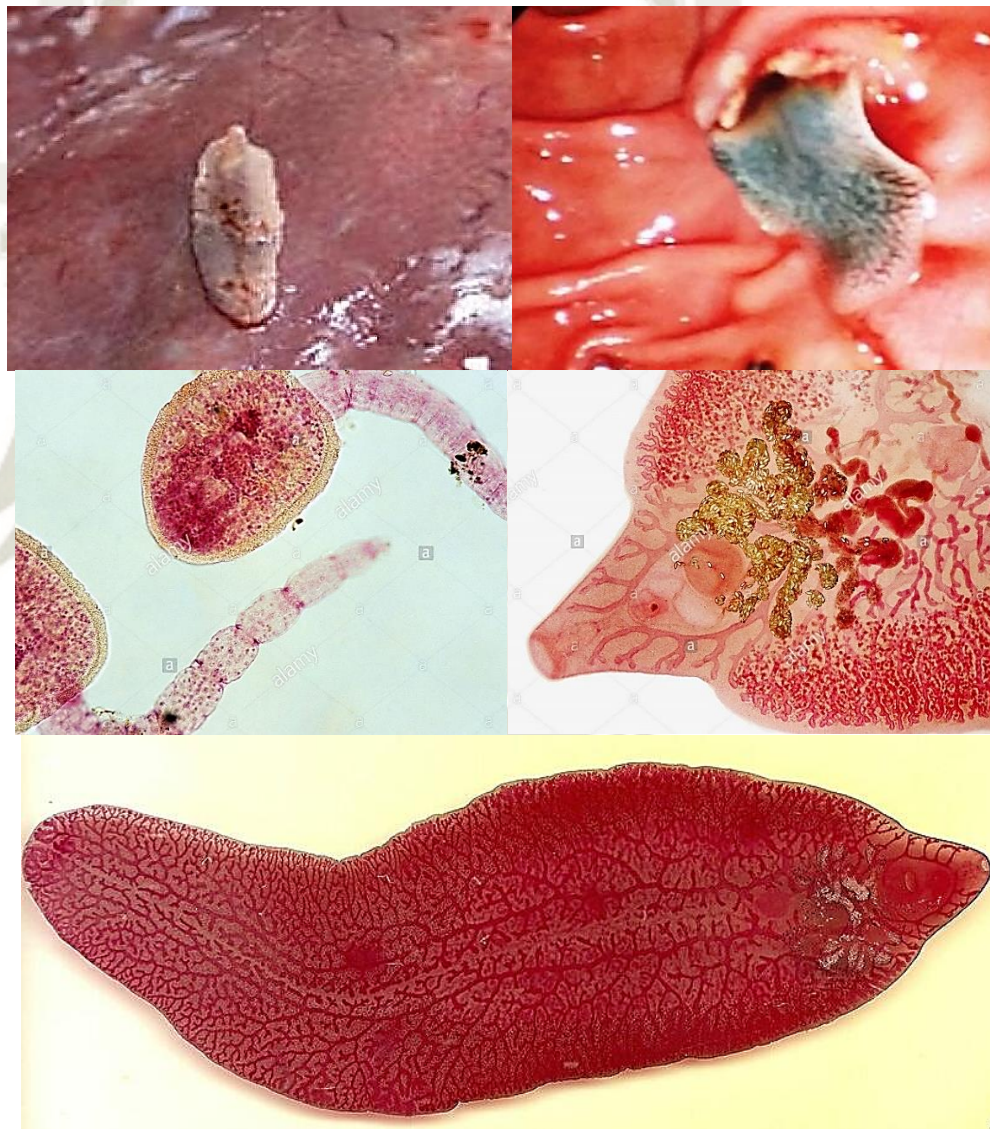


FIGURA C. *Fasciola hepática*: Morfología. En las figuras superior izquierda se observa adulto sobre hígado, en la parte superior derecha se observa una fotografía de una endoscopia de colon, en la parte media izquierda se observa una cercaría y en la parte media derecha detalle de la cabeza de *Fasciola*. En la parte inferior se observa el cuerpo completo de un adulto (Adaptado de 56, 57, 58, 59).

2.1.1.4. **Ciclo biológico de *Fasciola hepática* L.**

Posee un ciclo biológico indirecto, necesita de un hospedero intermediario, el cual es un caracol. Los huevos de los parásitos son evacuados a través del colédoco hacia el intestino y luego son eliminados al exterior, juntamente con las heces. En el ambiente, bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, los huevos desarrollan y liberan miracidios, que son embriones ciliados, los cuales nadan hasta encontrar un caracol de las especies *Lymnaea viatrix*, *L. caussini* y *L. columella*; sin embargo si no encuentran al caracol en el término de las 24 horas, los miracidios mueren (56).

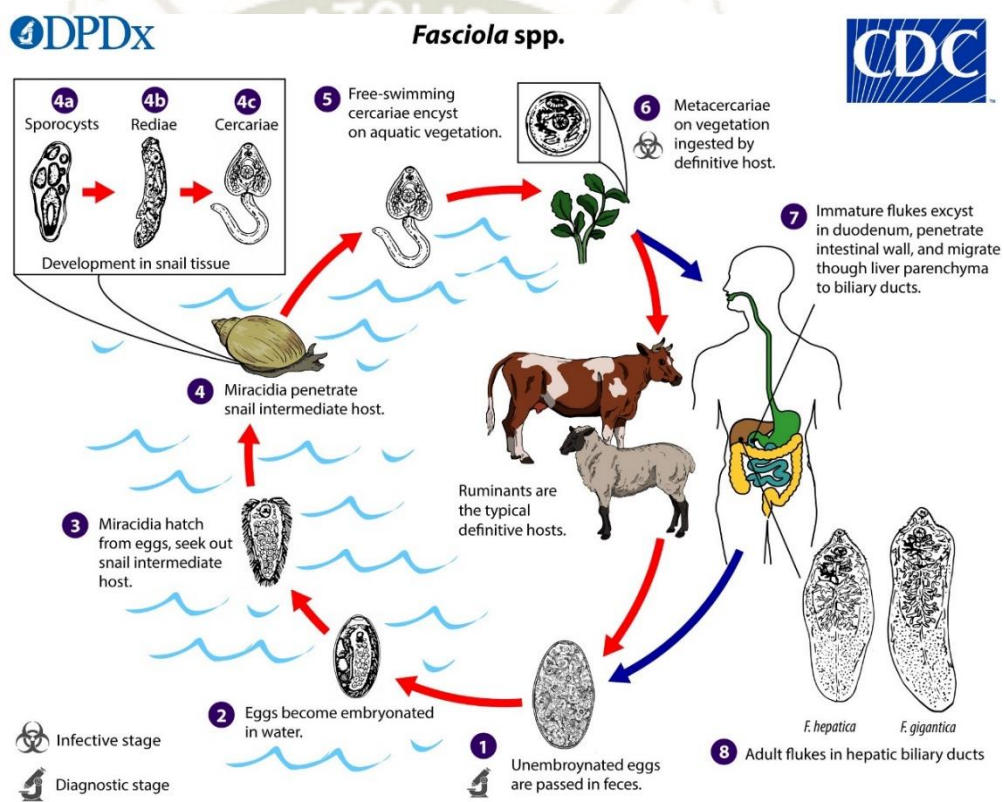


Figura D. Ciclo Biológico de *Fasciola* spp., agente de la distomatosis (53).

En el interior de estos caracoles, el embrión ciliado se transforma sucesivamente en larvas denominadas esporocistos, redias y finalmente cercarías que abandonan el caracol adhiriéndose a la vegetación circundante, donde pierden su cola y se enquistan, transformándose en metacercarias (56).

Las metacercarias son las formas infectantes, son muy resistentes y bajo condiciones de humedad favorables pueden ser viables hasta por un año. Cuando las alpacas ingieren las metacercarias, estas se desenquistan en el estómago, dejando en libertad las fasciolas jóvenes; luego de atravesar la pared intestinal, migran por el peritoneo van hacia el hígado, perforándolo hasta llegar a los conductos biliares, donde completan su desarrollo a adultos (45).

2.1.1.5. Epidemiología de la Fasciolosis

Está estrechamente relacionado con aquellos factores que controlan la dinámica poblacional de los caracoles y la biología del parásito. Factores del parásito El distoma infecta un amplio rango de especies domésticas y silvestres: ovinos, vacunos, camélidos sudamericanos, caprinos, cerdos, equinos, conejos, cuyes, venados, vizcachas, etc. Los huevos no desarrollan en presencia de heces, para lo cual deben ser dispersados por el agua y, bajo estas condiciones, pueden sobrevivir varios meses, especialmente durante la primavera y verano; en tanto, la sequedad los destruye rápidamente. En condiciones húmedas y bajas temperaturas, los huevos sobreviven, pero su desarrollo es inhibido o retardado considerablemente (44).

Los miracidios tienen una vida muy corta y mueren entre 8 y 24 horas si no encuentran al caracol; estos son atraídos por quimiotaxis. Factores del hospedero intermediario Los caracoles *Lymnae viatrix*, *L. caussini* y *P. columella*, son de color pardo grisáceo, de forma cónica, su tamaño varía entre 1-10 mm de acuerdo a su edad. Son dextrógiros, es decir, con las espirales orientadas en el sentido de las agujas del reloj. Tienen una gran capacidad reproductiva: un solo caracol puede producir hasta 25,000 descendientes y actuar en forma hermafrodita. Es semi anfibio, de tal forma que su hábitat permanente está constituido por las riberas de los riachuelos, arroyos, acequias o canales de curso lento. Caracoles de toda edad son susceptibles de ser infectados, siendo los más grandes los más eficientes en la producción de cercarias (44).

2.1.1.6. Factores ambientales

El período mínimo de desarrollo de *Fasciola hepatica* bajo condiciones óptimas de humedad es de 16-18 semanas y la precipitación pluvial mínima es de 50 mm/m².

La temperatura óptima para desarrollar sus fases en el ambiente, está entre 10 y 30°C. La temperatura crítica es de 10°C, paralizándose su desarrollo a 5°C.

Las formas larvarias de *Fasciola hepatica* y las especies de caracoles hospederos intermediarios pueden sobrevivir a altitudes superiores a 4000 msnm, alcanzando una altitud máxima de supervivencia a los 4500.

Otros factores que incrementarían las áreas distomatósicas se debería al aumento de la carga animal y la movilización de animales de áreas con distoma a zonas libres. Así también, los cambios climáticos a nivel mundial debido al efecto invernadero o calentamiento global estarían contribuyendo al incremento de la temperatura de la zona altoandina beneficiando el desarrollo del caracol y de las formas larvarias de *Fasciola hepatica* en zonas de mayor altitud (18).

2.1.1.7. Síntomas

Fasciolosis aguda: Se produce por la ingestión de grandes cantidades de metacercarias en un corto período de tiempo. El animal muestra: debilidad general, palidez de las membranas mucosas, anorexia, disnea, dolor abdominal y postración (41).

Fasciolosis sub-aguda: En esta forma los animales ingieren grandes cantidades de metacercarias en un período de tiempo más largo que el anterior, observándose el desarrollo de una anemia hemorrágica de presentación gradual. Los síntomas clínicos más importantes son: rápida pérdida de peso corporal, palidez de las membranas mucosas, anorexia, letargo, depresión, postración y muerte (41).

2.1.1.8. Distomatosis Crónica

Aquí los animales ingieren pequeñas cantidades de metacercarias durante un largo período de tiempo. Los síntomas son: Aletargamiento, Disnea, Anorexia y Fibra quebradiza (4).

2.1.1.9. Diagnóstico

El diagnóstico está basado en el hallazgo de los huevos del parásito en heces o en el fluido duodenal, pero este presenta serias dificultades, dado fundamentalmente por la eliminación de los huevos de forma intermitente por el parásito. Esto ha originado que los sistemas inmunoenzimáticos de determinación de antígenos de excreción - secreción (AgES) del parásito constituyan una alternativa necesaria e indispensable para lograr este objetivo (47). Los exámenes de laboratorio se realizan por métodos directos, cuando se encuentra el parásito adulto o sus huevos, o indirectos, al detectar anticuerpos u otros signos de sensibilización del hospedero. El examen de heces por el método de Dennis modificado o el de flotación con sulfato de zinc, permite la detección de los huevos operculados característicos y una determinación cuantitativa o cualitativa de la infección, especialmente en los casos crónicos y subagudos. En el diagnóstico parasitológico por métodos directos se efectúa por el hallazgo de huevos en la bilis y en las materias fecales. Estos son negativos en el período de invasión de *F. hepatica*, ya que el parásito aún no ha llegado a la madurez sexual. El análisis de heces debe ser de forma seriada, mediante la realización de diferentes métodos como la coloración con Eosina o Lugol, Copa Cónica (Regla de oro), concentración de Ritchie o Faust, el Kato-Katz, el método de Dennis modificado. El parásito adulto puede observarse macroscópicamente durante el acto quirúrgico de las vías biliares o en la necropsia. En la necropsia las lesiones hepáticas son las que más sobresalen y el hígado se observa aumentado en volumen; hay zonas hemorrágicas, conductos biliares engrosados, en el interior de los cuales se encuentran los parásitos (37). Teniendo en cuenta que esta es una enfermedad enzoótica en el ganado bovino, así como la aparición de brotes y las dificultades en el diagnóstico coparásitológico, se han desarrollado ensayos

inmunoenzimáticos conocido bajo el nombre no comercial de FasciDIG®. Este método es altamente sensible y específico y emplea el anticuerpo monoclonal (AcM) ES-78 y un conjugado peroxidasa-Ac policlonal obtenido en conejos, ambos contra antígenos de excreción - secreción de adultos de *F. hepatica*. Entre los métodos indirectos de diagnóstico, la serología es la herramienta de elección para la detección de anticuerpos específicos. En la actualidad la prueba de ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) es una de las herramientas diagnósticas más empleadas y aplicable a gran escala, cuya sensibilidad y especificidad depende de la fuente del antígeno utilizado. Otros de los métodos indirectos utilizados son: la prueba de fijación del complemento, inmunodifusión, contrainmunolectroforesis e inmunofluorescencia para detectar anticuerpos específicos contra *F. hepatica*. Para realizar el diagnóstico clínico es importante tener presente la eosinofilia elevada como signo fundamental para la sospecha de fasciolosis. En ocasiones también puede observarse leucocitosis con anemia de magnitud variable. El porcentaje de eosinófilos varía entre 11 y 60 %, el ascenso es progresivo, sobre todo durante el período de invasión, y se mantiene en el período de estado. Se pueden realizar otros complementarios, como la radiografía, ultrasonografía abdominal y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. La eosinofilia elevada, la procedencia de una zona endémica y el antecedente de consumo de berro, son factores que deben tenerse en cuenta para realizar un correcto diagnóstico de esta enfermedad, aunque estudios actuales plantean la presencia de metacercarias flotantes en agua, por lo que el consumo de agua contaminada pudiera ser otro factor de riesgo para adquirir esta infección (38).

2.1.1.10. Tratamiento

El tratamiento debe realizarse en épocas apropiadas con aquellos medicamentos indicados para ovinos y vacunos que tienen acción sobre las formas larvianas y/o migratorias; solamente tener en cuenta el peso del animal (8).



Figura E Mortandad de Alpacas por *Fasciola hepática* (54).

En zonas enzooticas, se debe dosificar 3 a 4 veces por año. Prevención y control En zonas distomáticas dosificar por lo menos 3 o 4 veces al año. Cuando se trasladan animales a zonas donde prevalece la enfermedad debe establecerse un programa estricto de dosificaciones; porque, generalmente, sufren una infección aguda que puede causar la muerte. Control de caracoles mediante el drenaje de áreas húmedas a fin de crear condiciones desfavorables para su desarrollo (12).

2.1.2. La Alpaca (*Vicugna pacos* Linnaeus, 1758)

La alpaca es uno de los dos camélidos altoandinos domesticados en el mundo y donde el Perú destaca como primer productor de su fina fibra en el mundo, al contar con el 87% de la población mundial, con más de 3.6 millones de ejemplares (2).

La alpaca es una especie domesticada que se cría en rebaños, con un hábitat natural que varía entre 3 800 hasta 5 000 msnm. Su principal derivado es la fibra, que presenta un número variado de colores, desde el blanco, pasando por el café, hasta el negro; aunque también es apreciada por su carne, nutritiva, de bajo contenido de colesterol y alta calidad para la elaboración de embutidos y conservas (16).



Figura F. Razas de Alpaca. A la izquierda se muestra la alpaca raza Suri y a la derecha la raza Huacaya (55).

Tal es la importancia de la alpaca y su fibra que con el propósito de posicionar a la fibra de alpaca peruana como una de las más finas del planeta se realizan certámenes como el realizado en octubre del 2018 en la ciudad de Arequipa denominado el Certamen de Negocios Alpaca Fiesta 2018 (52).

La taxonomía de la alpaca se menciona a continuación:

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Mammalia

Orden: Artiodactyla

Familia: Camelidae

Género: *Vicugna*

Especie: *V. pacos* (Linnaeus, 1758)

Por debajo de la categoría taxonómica de la Especie se encuentra la subespecie y por debajo la raza (49). La raza representa un concepto central de la zootecnia y se usa para definir cualquier subdivisión dentro de una especie doméstica. Según la mayoría de textos, las razas de alpaca existentes en Perú son Huacaya

y Suri (13), pero existen ejemplares que son el resultado del cruce de las dos anteriores.

Es muy importante que la ganadería altoandina tome la iniciativa de producir fibras y lanas finas de alta calidad, destinadas a vestimenta, para obtener mejores precios en el mercado mundial, que cada vez exige prendas más livianas y suaves (50). La fórmula dentaria de los camélidos sudamericanos es I 1/3, C1/1, P 1-2/1-2, M3/3 Total =28-32 en adultos y Id 1/3, Cd 1/1, Pd 2-3/1-2 Total = 18-22 para neonatos (49).

Sin embargo, hay un inconveniente respecto a la raza Suri, se indica que si bien existen razas de alpaca y de llama que son llamadas “razas primitivas” o “razas primarias”, las razas que derivan de la primera diferenciación intraespecífica postdomesticatoria, es decir son “razas naturales” o “razas geográficas” y que para el caso de la alpaca se debe conocer la genética real de la población primaria existente, con la posibilidad de adecuar mejor a las direcciones selectivas de cualquier población (39). Sin embargo, se ha visto el caso de Suri corresponde a una raza mendeliana que es una mutación lustre en llama y alpaca y aún no es reconocida como tal. Por lo tanto, se podrá hablar de una raza Suri solo cuando en relación a esta haya sido creada una organización necesaria (Asociación de ganaderos, estándar de raza, direcciones de mejoramiento, Libro Genealógico o registro anagráfico, etc.). Es por eso que se debería seguir el esfuerzo de empresas privadas y organizaciones públicas y privadas para organizar y establecer acciones de selección por llegar a la creación de razas estandarizadas. Indica además que sería oportuno seguir y observar con gran atención la experiencia de DESCO en la región de Caylloma, porque representa una primera intención de involucrar comunidades campesinas en un proyecto de selección sobre una población animal que puede producir una verdadera raza secundaria (Alpaca DESCO o Alpaca Caylloma) (39).

La raza de alpaca conocida como Huacaya representa el 80.4% del total de la población, seguida de la raza Suri con 12.2%, y las que son el resultado de cruce representan el 9.2%. El período de gestación promedio de una alpaca es de aproximadamente 11 meses. Debido a la pequeña capacidad de su tracto reproductor solo puede gestar una cría al año. El tiempo de vida biológico de

una alpaca se reporta hasta más de 25 años, pero su vida productiva se considera entre los 6 a 7 años dependiendo del manejo del criador. Una alpaca al nacer pesa entre 7 y 9 kilos aproximadamente y mide entre los 80 y 90 centímetros a los dos o tres años de edad. Su peso apto para iniciar su reproducción es a partir de los 35 kilogramos de peso vivo. El peso de una alpaca adulta es de 50 a 60 kilogramos (16).

Convencionalmente se menciona que existen dos razas de alpacas, la Huacaya y la Suri. La alpaca Huacaya se caracteriza por tener un vellón compacto, esponjoso y similar al vellón del ovino Corriedale que le confiere una apariencia más voluminosa, con fibras finas suaves y onduladas. La alpaca Suri presenta fibras de gran longitud organizadas en rizos colgantes, de un modo similar a los rizos del ovino Lincoln, lo cual confiere al animal una apariencia angulosa (36).

2.1.2.1. Población y distribución en Perú

La información disponible a la fecha está resumida según el IV Censo Nacional Agropecuario (Cenagro) realizado en el 2012 (21), donde se indica que la población de alpacas está distribuida en 17 departamentos, Puno y Cusco son los que concentran la mayor producción con 1'459,903 y 545,454 ejemplares, respectivamente; Arequipa (468,392), Huancavelica (308,586) y Ayacucho (230,910) son regiones con una importante cantidad de individuos (61).

Según el INEI, el casi la totalidad de los ejemplares (99%) se encuentra en poder de personas naturales (pequeños criadores) y el 1% restante en diversas formas organizativas como medianas y grandes empresas, cooperativas, asociaciones, comunidades campesinas, entre otros (25).

La información del INEI al 2018 reporta la siguiente población que se muestra en el siguiente gráfico adaptado:

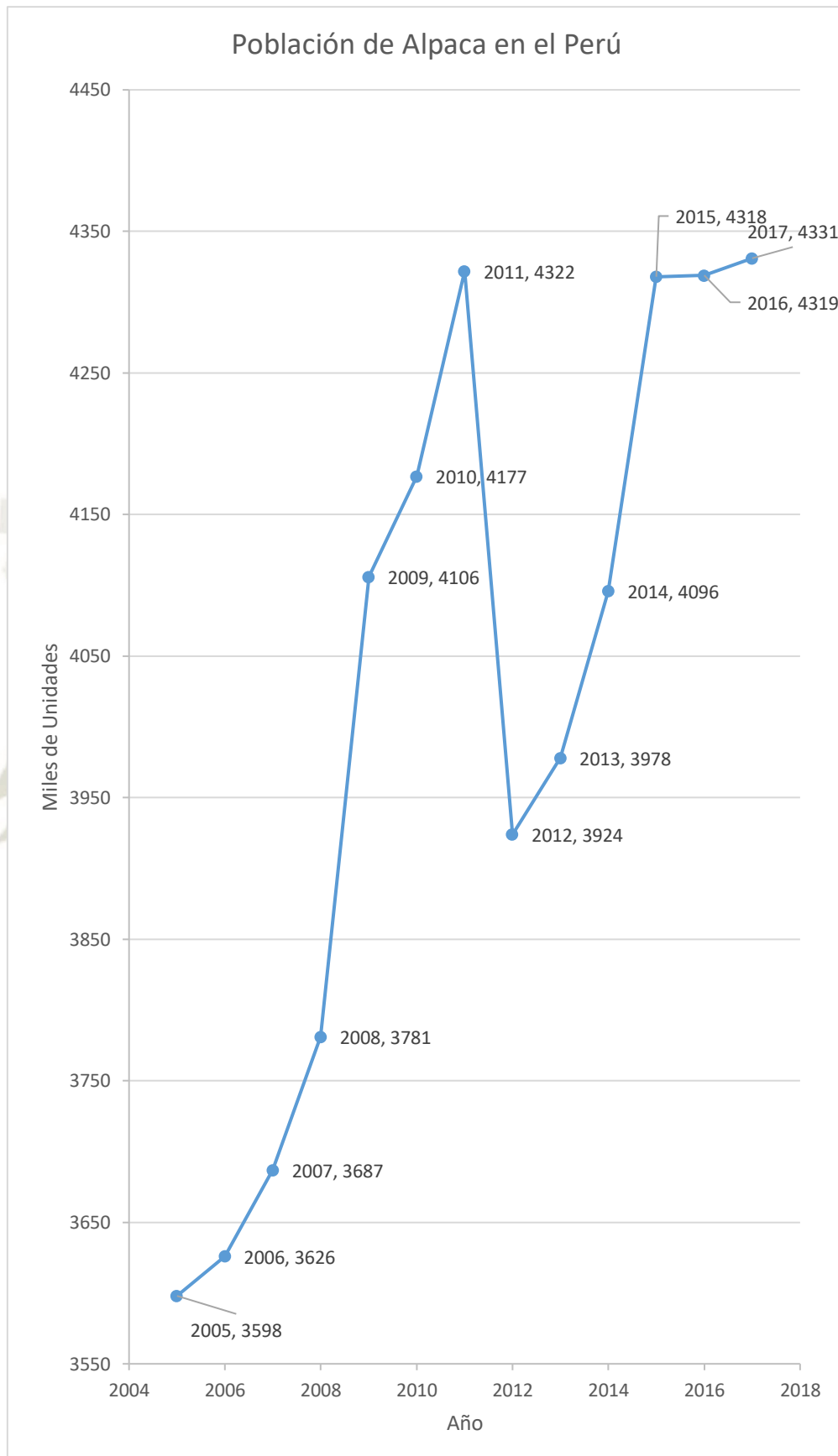


Figura G. Población de Alpaca en el Perú hasta el año 2018 (61).

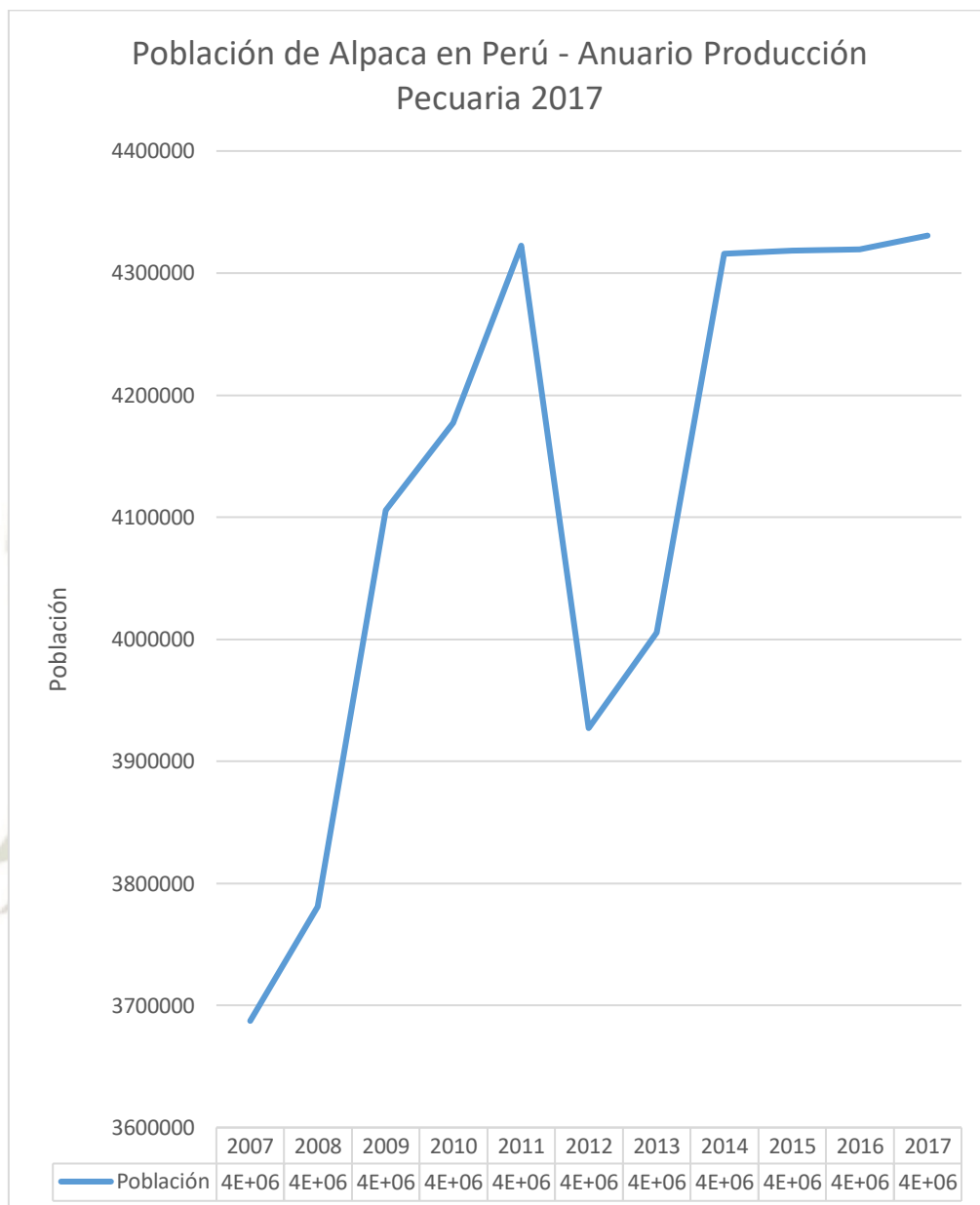


Figura H. Población de Alpaca en el Perú hasta el 2017 (25).

Por otro lado, se tiene la información del Anuario Estadístico “Producción Pecuaria y Avícola” para el año 2017, que menciona que la población de alpacas en el Perú es de 4 330 710 con 479 063 unidades de saca que dan una producción de carne de 12 749 toneladas, con un rendimiento de 26,6 Kg/unidad a un precio de S/. 4.92 el kilogramo (25).

Tabla A. Distribución de la Alpaca por Regiones en el Perú en 2018 (25).

REGIÓN	POBLACIÓN	PORCENTAJE
Tumbes	0	0.0
Piura	79	0.0
Lambayeque	0	0.0
La Libertad	7 851	0.2
Cajamarca	1 180	0.0
Cajamarca	1 180	0.0
Chota	0	0.0
Jaén	0	0.0
Amazonas	0	0.0
Ancash	10 320	0.2
Lima	46 625	1.0
Ica	0	0.0
Huánuco	6 850	0.2
Pasco	133 225	2.9
Junín	91 678	2.0
Huancavelica	252 713	5.6
Arequipa	421 292	9.3
Moquegua	141 310	3.1
Tacna	78 245	1.7
Ayacucho	209 143	4.6
Apurímac	215 050	4.7
Abancay	195 470	4.3
Andahuaylas	19 580	0.4
Cusco	674 939	14.9
Puno	2 036 210	44.8
San Martín	0	0.0
Loreto	0	0.0
Ucayali	0	0.0
Madre de Dios	0	0.0
Total	4 542 940	100.0

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO desde 1996 ha publicado una guía de manejo de llamas y alpacas, haciendo énfasis en que la vigorización de la producción de alpacas y llamas podría operar como un mecanismo que contribuya a poner freno al gradual abandono en algunas zonas de cría de estos animales, indican también que es de esperar que la adopción de buenas normas de manejo en la cría de alpacas y llamas resulte en los beneficios prácticos de mayor prosperidad del productor

altoandino y su familia, mayor bienestar de los animales y la protección del ambiente con una producción sostenible a largo plazo.

Se asume que la especialización para la producción de fibra de las alpacas deriva de un proceso de selección practicado desde épocas precolombinas (36). La sanidad de las alpacas es de mucha importancia para los criadores, por esta razón los criadores aplican tratamientos contra los parásitos; mayormente se trata de conocimientos preventivos, por ejemplo el cambio o rotación de las kanchas que son empleadas como dormitorios para evitar la sarna o la presencia de ectoparásitos. Otra medida es el pastoreo en lugares donde abunda pasto verde y no se empoza el agua. Las crías son apacentadas en lugares donde no existe retención de aguas ya que al recalentarse y ser bebidas por los animales pueden generarles infecciones estomacales y causarles incluso la muerte. Adicionalmente según las sintomatologías se utilizan productos agroveterinarios (35).

2.1.2.2. Principales enfermedades de la Alpaca

Las enfermedades infecciosas son producidas por bacterias, virus y hongos, causando lesiones en el cuerpo del animal, principalmente por la producción de toxinas, algunas enfermedades causadas por bacterias son la enteritis, enfermedad frecuente en las crías que produce diarreas y puede eliminar repentinamente; la necrobacilosis o estomatitis necrótica que es una infección en la cavidad bucal y faringe; las pederas que son lesiones necróticas en el espacio interdigital; la fiebre de la alpaca frecuente en animales parasitados o que han realizado demasiado esfuerzo físico; la osteomielitis del maxilar inferior que lamentablemente no tiene tratamiento y conlleva a sacrificar al animal para evitar la propagación; la conjuntivitis y queratitis que afectan la visión, los abscesos, la otitis y demás (37).

Las parasitosis pueden ser internas o externas. Los parásitos externos o ectoparásitos, se encuentran en la piel del animal causándole daño, como puede ser la sarna, pediculosis y garrapatosis. Aunque todos estos tienen los mismos síntomas es necesario establecer el agente para realizar el mejor tratamiento

posible. Los parásitos internos o endoparásitos, se encuentran en el estómago, intestinos, hígado, pulmón, corazón y otros órganos, éstos producen disminución de apetito y mal aprovechamiento del alimento lo cual conduce a la anemia, alteraciones en el ciclo reproductivo como abortos, disminución de porcentajes de fertilidad, demora para alcanzar la pubertad. Todo esto tiene como efecto económico la disminución de la producción de carne, leche y fibra y mortalidad de crías animales jóvenes. La sarna o flagelo alpaquero: se combate con tratamiento tropical, baños por inmersión y aspersion y aplicación de insecticidas al igual que la piojera y garrapato. La gastroenteritis verminosa, la bronquitis verminosa y la sarcosistiosis afectan la posterior comercialización de la carne así como la distomatosis hepática y la coccidiosis que obliga al tratamiento de toda la población de crías de igual manera que la teniasis (46).

2.1.3. El Distrito Sibayo

La zona de estudio de la investigación, estuvo ubicada en el distrito de Sibayo perteneciente a la provincia Caylloma; con una población de 801 habitantes entre hombres y mujeres, distribuidos en las diferentes estancias, anexos y capital de distrito (27). El distrito de Sibayo está constituido por 03 anexos: Condorcuyo, Chaghui y Sibayo (capital de distrito); estos se encuentran en la zona andina de la provincia de Caylloma. Los siguientes datos están tomados con referencia del instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Su ubicación es: a Región: Arequipa, b Provincia: Caylloma, c Distrito: Sibayo. Su ubicación Geográfica corresponde a Superficie: 286 km², Altitud: 3,880 a 4300 m.s.n.m., Latitud sur: 15°29'10'', Longitud oeste: 71°27'25''. La distancia de Arequipa a Sibayo es de 187 Km con un tiempo de viaje de 4 horas aproximadamente. Sibayo limita con el Noroeste con Caylloma, al Este y Noreste con Tisco al Sureste con Callali y al Oeste y Suroeste con Tuti (27).

El centro poblado de Sibayo con características urbano rural tradicional es la capital del distrito, lo atraviesa de sur a norte. La carretera que enlaza desde Arequipa, seguida de Patahuasi, Patapampa, Chivay, Tuti, Sibayo, Caylloma; y la otra vía que enlaza Arequipa, Patahuasi, Chalhuanca, Callalli, Sibayo,

Caylloma. Calles de tierra y trocha enlazan con los atractivos turísticos del lugar, estancias y anexos. La municipalidad da mantenimiento todos los años para que puedan ser transitables incluso en invierno. Actualmente parte de la pista asfaltada que une Arequipa y Chivay se encuentra en malas condiciones, producto del flujo vehicular y el escaso mantenimiento a las mismas, De Chivay a Sibayo, es una carretera carrozable. Los tiempos de viaje para acceder a Sibayo se muestran en la Tabla B.

TABLA B. Tiempo de viaje entre Sibayo, Arequipa y sus anexos (63).

Desde	Hasta	Vía que articula	Tiempo (h)
Arequipa	Sibayo	Vía carrozable	4:00 en bus
Chivay	Sibayo	Vía carrozable	1:15 en bus
Callali	Sibayo	Vía carrozable	0:20 en bus
Sibayo	Condorcuyo	Vía carrozable	1:50 en bus
Sibayo	Chaghui	Vía carrozable	3:50 en bus

El crecimiento de la población en el distrito de Sibayo ha sido sustantivamente modificado a partir del año 1961, cuando aparece en el escenario la explotación de la gran minería. En el Censo Nacional del 2007 la población del Total del distrito de Sibayo fue de 801 habitantes de los cuales corresponden a la localidad de Sibayo 527 habitantes (población urbana). Según las proyecciones del INEI, la tendencia de tasa media de crecimiento en es Sibayo 3,7 %. La localidad de Sibayo mantiene la tendencia provincial, donde la población urbana representa 65,80 % y la población rural representa el 34,20 % y densidad poblacional es de 2,8 Hab./km² (63). De los 801 habitantes de Sibayo, 434 son mujeres y 367 son hombres. Por lo tanto, el 45,82 % de la población son hombres y el 54,18 % son mujeres. Si se compara los datos de Sibayo con los del departamento de Arequipa se concluye que ocupa el puesto 95 de los 109 distritos que hay en el departamento y representa un 0,0695 % de la población total de esta. A nivel nacional, Sibayo ocupa el puesto 1697 de los 1833 distritos que hay en Perú y representa un 0,0029 % de la población total del país (63).

2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Allasi Choque Wilfredo en 2007 (4) efectuó un trabajo de tesis sobre Distomatosis en las alpacas de los anexos de la comunidad de Colca Huallata, Distrito de San Antonio de Chuca – Provincia de Caylloma, reportando una prevalencia general de 41.64%.

Bendezú, L. en 2003 (7) efectuó un trabajo de Investigación sobre Fasciolosis en alpacas y llamas en las comunidades campesinas Tambo de Ají y Salinas-Huito. Distrito San Juan de Tarucani, reportando un 18.00% de prevalencia general a esta parasitosis (55).

Chacma en 2018 (10) realizó la determinación de carga parasitaria mediante análisis coproparasitológico de huevo de *Fasciola hepática* en alpacas en la Comunidad de Chillihua ubicado a 4188 m.s.n.m. del Distrito de Pampachiri, Provincia Andahuaylas, Región Apurímac, durante los meses de setiembre 2014 (época de lluvia) y en el mes de abril 2015 (época de seca), de 240 alpacas procedentes de la misma Comunidad, considerándose hembras, machos y tuis de un año. Realizó los análisis en las instalaciones del centro de diagnóstico de Laboratorio de Servicio Nacional de Sanidad Agraria – Lima, en el laboratorio de enfermedades parasitarias e infecciosas; mediante el método Dennis Modificado. Sus resultados mostraron una prevalencia del 0,0%, es decir no hay fasciolosis, así mismo determinó que en el tiempo de lluvia y seca no está presente el parásito ni el huésped intermediario.

Flores et al. en 2014 (15) mencionan que el 59.1% de prevalencia en alpacas de Bolivia, entre 1 a 6% en llamas (*Lama glama*) de Oregon, EEUU, 80% en llamas de la puna argentina, y de 13.5 y 15.5% en llamas y alpacas (*Vicugna pacos*) en el Ecuador. Asimismo, en centros silvestres se ha registrado entre 8 a 26% en vicuñas (*Vicugna vicugna*) de Argentina y 14% en guanacos (*Lama guanicoe*) de la puna argentina.

López, R. en 2014 (26) 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 hepatica* en alpacas en el mes de octubre del 2014. 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 y obtuvo $13.25\% \pm 5.4$ de prevalencia.

Rosas, D. en 2004 (41) realizó un trabajo de tesis en las alpacas de Caylloma, hallando un 27.00% de prevalencia.

Yanque, L. en 2007 (48) efectuó un trabajo de Investigación sobre la prevalencia de Fasciolosis en las alpacas del Distrito de Sibayo, hallando una prevalencia general de 28.75%.

III. CAPÍTULO

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El presente trabajo de investigación se realizó en el Distrito de Sibayo, Provincia de Caylloma, Departamento de Arequipa.

TABLA C. Ubicación Geográfica de Sibayo

Ubicación Geográfica		
Altitud: 3,880 a 4300 m.s.n.m.		
Latitud sur: 15°29'10''		
Longitud oeste: 71°27'25''		
Superficie: 286 Km ²		
Límite	Localidad	Coordenadas
Norte	Caylloma	-15.173295, -71.588788
Sur	Tuti	-15.526200, -71.509696
Este	Callalli/Tisco	-15.432122, -71.414269
Oeste	Caylloma/Tuti	-15.324973, -71.632690

El clima de la región es frío debido a la elevación y a los vientos locales, que no son sino la modificación de los alisios que, a causa de los altos cerros, corre siguiendo las encañadas y aberturas de los mismos. Por su ubicación en la zona alto andina el clima es frígido de mayo a septiembre, lluvioso y granizada en épocas de diciembre abril, la temperatura máxima es 16°C y la mínima inferior a 0°C (63). El clima de la cuenca en general varía de acuerdo a los diferentes pisos altitudinales existentes, el área de estudio se ubica en las siguientes regiones:

- Región andina baja: Región ubicada entre los 2,000 y 3,000m, está caracterizada por un clima desértico montano templado, las lluvias alcanzan promedios anuales entre 98 a 227mm, con una humedad relativa promedio que fluctúan alrededor del 65% y temperaturas que varían entre 12° y 17°C entre los niveles bajo y alto respectivamente (63).

- **Región andina media:** Región ubicada entre los 3,000 y 4,000m, de clima templado subhúmedo con temperaturas promedio anuales de 7.8°C mayores en el verano (10.8°C) y mínimas en el invierno (4.8°C), con máximas de 21°C y mínimas extremas de – 10.6°C (63).

- **Región andina superior:** Comprende sectores que superan los 4,000 msnm (altiplano y puna), caracterizado por un clima frígido, donde la temperatura anual promedio es de 3.1°C, con extremos de 14.0°C en el verano y -10.7°C en el invierno. Las precipitaciones alcanzan valores entre 481–926 mm anuales (63).

Las precipitaciones son de régimen estacional y ocurren entre Enero y Marzo con promedios anuales entre 226 y 560 mm. La humedad relativa promedio anual es de 48% (63).

Según la información histórica del SENAMHI (62) se tienen los datos meteorológicos de su estación, los cuales se resumen en las tablas D y E.

Tabla D. Información Meteorológica del distrito de Sibayo según mes(62).

	Precipitación Acumulada	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C
Total	2.00 ± 4.98	18.66 ± 2.17	-0.77 ± 4.65
Enero	6.30 ± 8.65	18.12 ± 1.95	3.97 ± 1.80
Febrero	5.98 ± 7.32	17.86 ± 2.13	3.77 ± 1.90
Marzo	2.87 ± 4.65	17.88 ± 1.90	3.48 ± 1.89
Abril	1.44 ± 3.93	18.58 ± 1.39	0.71 ± 3.15
Mayo	0.15 ± 0.70	17.86 ± 1.63	-3.53 ± 3.55
Junio	0.09 ± 0.63	17.38 ± 1.62	-5.84 ± 2.71
Julio	0.22 ± 1.22	17.07 ± 1.61	-6.70 ± 2.95
Agosto	0.08 ± 0.82	18.71 ± 1.59	-5.92 ± 2.64
Setiembre	0.21 ± 1.56	19.38 ± 1.72	-3.58 ± 2.85
Octubre	0.38 ± 1.56	20.24 ± 1.98	-1.72 ± 3.07
Noviembre	0.66 ± 2.48	21.18 ± 1.90	-0.46 ± 2.93
Diciembre	3.53 ± 5.98	19.12 ± 2.28	2.53 ± 2.49

Tabla E. Información Meteorológica del distrito de Sibayo según año (62).

	Precipitación Acumulada	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C
Total	2.00 ± 4.98	18.66 ± 2.17	-0.77 ± 4.65
2007	1.41 ± 3.65	18.28 ± 2.14	-1.19 ± 4.55
2008	1.37 ± 4.60	18.35 ± 1.98	-2.52 ± 5.33
2009	2.92 ± 5.25	19.25 ± 2.37	1.91 ± 3.18
2010	1.61 ± 3.89	19.33 ± 1.93	-0.93 ± 4.85
2011	2.25 ± 5.65	18.69 ± 2.21	-1.05 ± 4.26
2012	3.20 ± 6.71	18.39 ± 2.20	-0.10 ± 4.38
2013	1.62 ± 4.05	18.58 ± 2.24	-0.56 ± 4.28
2014	3.22 ± 7.02	19.14 ± 2.26	3.03 ± 2.23

3.1.2 LOCALIZACIÓN TEMPORAL

El presente trabajo de investigación se realizó entre los meses de Agosto y Noviembre del 2019.

3.1.3 MATERIAL BIOLÓGICO

Heces de Alpacas de razas Huacaya y Suri colectadas en campo.

3.1.4 MATERIAL DE LABORATORIO

- Estereoscopio
- Centrífuga
- Gradilla
- Tubos graduados para centrífuga de 50 mL
- Mortero
- Tamices de 150, 75 y 63 micras
- Placas Petri con fondo rayado de 0.5 de distancia
- Copa de precipitación
- Solución detergente
- Embudo metálico
- Baguetas de vidrio

- Espátula
- Microscopio óptico

Reactivos

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

3.1.5 MATERIAL DE CAMPO

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

3.2. MÉTODO

La investigación se llevó a cabo en dos partes: Trabajo de Campo y Trabajo de Laboratorio; el universo de estudio fue de 35000 alpacas, tomando en consideración el dato obtenido de Yanque, 2007 (48) y la Municipalidad Distrital de Sibayo. Las muestras de heces fueron analizadas mediante el método de Dennis que se fundamenta en que los huevos de *Fasciola* son densos y sedimentan en el agua (3) por su mejor desempeño y validez respecto a la técnica tradicional para el diagnóstico de fasciolosis según Taylor *et al.* 2016 (45) en el Laboratorio de Análisis Agropecuario i+D E.I.R.L. ubicado en Villa Pedregal del Distrito de Majes, Provincia Caylloma, Departamento de Arequipa.

3.2.1 Muestreo

- i. **Universo:** El universo estuvo conformado por el número total de alpacas presentes en el Distrito de Sibayo, Caylloma, Arequipa, que según la información es 35 000 alpacas.
- ii. **Tamaño de la Muestra:** Del universo de alpacas, el tamaño de la muestra fue calculado mediante la siguiente fórmula recomendada por Thrusfield, 1990 (46):

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

Donde:

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia ($p=0.3366$)

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio ($q=0.6934$)

Z = valor de z crítico, calculados en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza ($Z=1.96$)

N = Tamaño de la población

d = nivel de precisión absoluta ($d=5\%$)

El número de alpacas calculado fue 399, se entrevistaron 18 personas.

3.2.2 Procedimiento de Muestreo

- Dependiendo la magnitud de cada rebaño, se tomó el porcentaje de alpacas correspondientes, los cuales fueron elegidos el azar e identificados.
- De los animales seleccionados se tomaron muestras de heces, introduciendo dos dedos con un guante de plástico por vía rectal.
- Las muestras de heces fueron colocadas en bolsas de plástico, previamente identificadas y etiquetadas con los datos de las alpacas muestreadas.

- Se llenó los siguientes datos y se realizó una encuesta la cual se muestra en el Anexo II.

3.2.3 Método de Evaluación

A. METODOLOGIA DE LA EXPERIMENTACION

- Técnica: METODO DE DENNIS MODIFICADO

El diagnóstico parasitológico se realizó mediante el METODO DE DENNIS MODIFICADO, especialmente diseñado para el hallazgo y reconocimiento de huevos de *Fasciola*, los cuales requieren de un tratamiento adecuado y no pueden ser sometidos a centrifugación para evitar su fragmentación (3).

El método usado fue el de Dennis Modificado, el cual se realizó siguiendo los siguientes pasos según Ramon *et al.* 2006 (38):

- a) Pesar 5 gramos de heces en una placa petri.
- b) Mezclar las heces con 50 ml de agua fría en un mortero.
- c) Sobreponer 3 tamices 150, 75 y 63 micras.
- d) Pasar las heces por el tamiz de 150 micras con abundante agua haciendo movimientos giratorios.
- e) Retirar el tamiz de 150 micras, echar agua sobre el segundo tamiz de 75 micras, hasta que fluya fácilmente.
- f) Repetir la misma operación hasta transferir totalmente a un vaso de precipitación de 250 ml con chorro de agua. Dejar en reposo aproximadamente 10 minutos.
- g) Descartar el sobrenadante y dejar reposar de 10 a 15 minutos.
- h) Vaciar en una placa petri marcada con líneas de 1 cm a espacios de 1 cm.

- i) Añadir 2 gotas de azul de metileno, yodo o lugol al 1%.
- j) Observar la presencia o ausencia de huevos de *Fasciola hepática* para confirmar el diagnóstico.

3.2.4 Determinación de la Prevalencia

Para determinar la prevalencia de Fasciolosis en las alpacas se utilizó la siguiente fórmula según Thrusfield, 1990 (46):

$$p (\%) = \frac{\text{número de casos positivos}}{\text{total de muestras estudiadas}} \times 100$$

Luego de determinar la prevalencia de Fasciolosis, se realizó la presentación de los datos según sus frecuencias según clase, raza y sexo.

3.2.5 Variables de Respuesta

- i. **Variables Independientes:**
Raza, Sexo, Clase
- ii. **Variables Intervenientes**
Factores Epidemiológicos: Temperatura, Humedad
- iii. **Variables Dependientes:**
Prevalencia de Fasciolosis en las alpacas.

3.2.6 Evaluación Estadística

Unidades de Observación:

Dado el carácter de la investigación, cada alpaca representa una unidad de observación, las cuales fueron muestreadas indistintamente y al azar.

Análisis de los Datos

El análisis de los datos se hizo a través de estadística descriptiva que implicó la distribución frecuencias. La estadística descriptiva se hizo con una prueba de Z de proporciones para establecer diferencias significativas entre las mismas, donde:

$$z = \frac{|p_0 - p|}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}$$

Donde:

p_0 : proporción teórica del fenómeno

p : proporción real del fenómeno

q : complemento de p

n : número de muestra

Las hipótesis a contrastar son

H_0 : $p=p_0$

H_a : $p \neq p_0$

Para establecer relación entre las variables raza, clase, sexo y prevalencia de *Fasciola* se realizó la prueba Chi cuadrado de Fisher. Para la elaboración de los reportes estadísticos y los gráficos e utilizaron los programas SPSS 17.0, Sigmaplot 10.0 y Statistica 7.

IV. CAPÍTULO

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro N° 1 y el Gráfico N°1, se observan los resultados globales obtenidos, en donde la prevalencia de Fasciolosis en las alpacas del Distrito de Sibayo – Caylloma durante el año 2019 es de 17.04%, siendo los casos negativos el 82.96%.

CUADRO N° 1. “PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LAS ALPACAS DEL DISTRITO DE SIBAYO, PROVINCIA CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA – 2019”

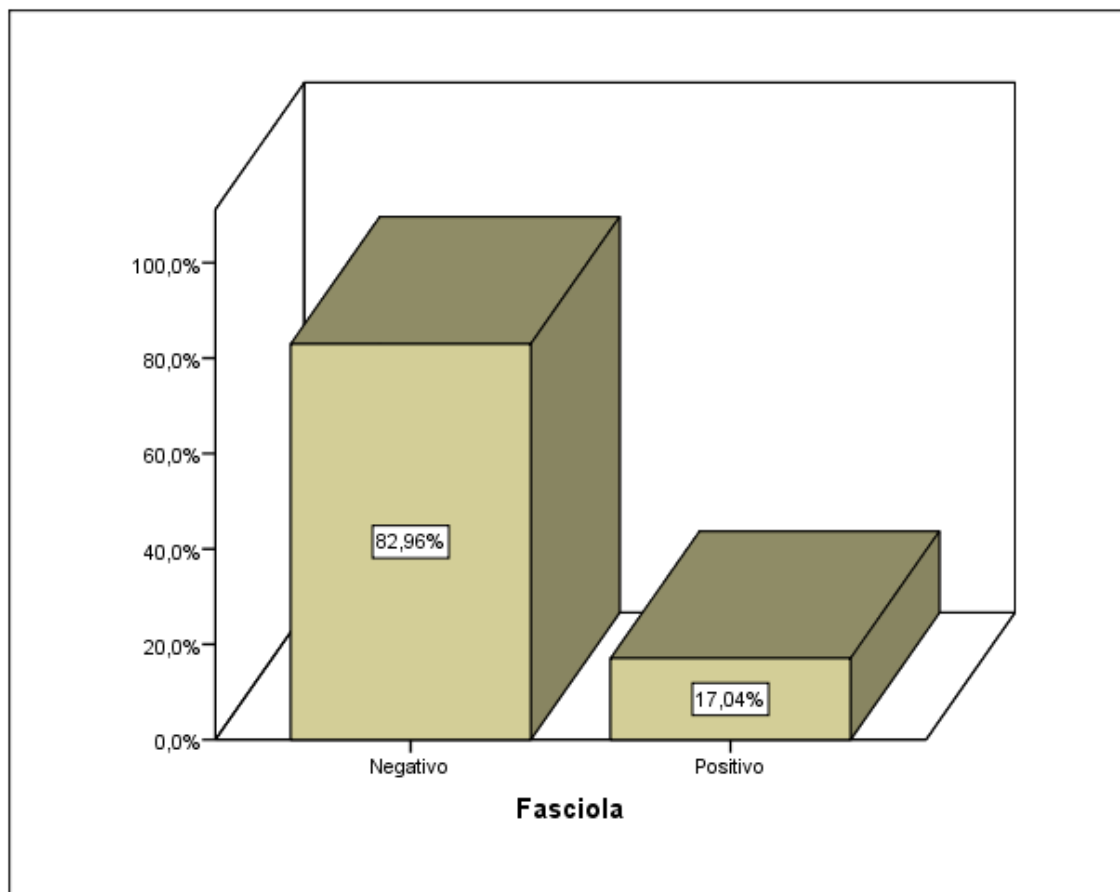
POSITIVAS		NEGATIVAS		ALPACAS MUESTREADAS
N°	%	N°	%	
68	17.04	331	82.96	399

FUENTE: Elaboración Propia

En el Cuadro N°2 y el Gráfico N°2 se muestra la prevalencia de Fasciolosis según la Clase (Gráfico 2A), en las crías se determinó una prevalencia de Fasciolosis del 34.6%, en los tuis la prevalencia fue 17.6% y en los adultos fue 14.21%. Según la prueba de Z de proporciones se determinaron diferencias significativas entre la prevalencia de Fasciolosis en las crías respecto a la prevalencia en los tuis y los adultos ($p < 0.05$), esto concuerda con los resultados del Chi Cuadrado en donde se determinó relación entre la clase y la prevalencia de Fasciolosis en Alpacas ($p < 0.05$). La prevalencia de Fasciolosis en las distintas clases en las alpacas es resultado de las prácticas de manejo sanitario que realizan en el Distrito de Sibayo, ya que, al no presentarse las condiciones adecuadas para el desarrollo del caracol en la época de muestreo, la prevalencia se mantiene en valores relativamente bajos en la población general. Si se relaciona la clase con el sexo (Gráfico 2B), se tiene que la prevalencia de

Fasciolosis en crías hembras es del 28.6%, en tuis hembras es 15.3% y en madres la prevalencia de Fasciolosis es del 11.7%; análogamente en crías machos la prevalencia de fasciolosis es del 41.7%, en tuis machos es del 20.2% y finalmente para los padres la prevalencia de fasciolosis es del 50%. Según la prueba de Z de proporciones se determinaron diferencias significativas únicamente entre la prevalencia de Fasciolosis en padres y madres ($p < 0.05$). Con los resultados del Chi Cuadrado no se determinó que exista relación entre clase y sexo con la prevalencia de Fasciolosis en crías y tuis ($p > 0.05$) sin embargo si existe relación entre la clase Adulto y el Sexo con la prevalencia de Fasciolosis en Alpacas del distrito de Sibayo.

GRÁFICO N° 1. “PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LAS ALPACAS DEL DISTRITO DE SIBAYO, PROVINCIA CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA – 2019”



FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 2. “PREVALENCIA DE FASCIOLOSIS EN LAS ALPACAS SEGÚN LA CLASE ANIMAL DEL DISTRITO DE SIBAYO, PROVINCIA CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA – 2019”

CLASE ANIMAL	ALPACAS POSITIVAS		ALPACAS NEGATIVAS		TOTAL ALPACAS	
	N°	%	N°	%	N°	%
PADRES	6	50.00	6	50.00	12	100.00
MADRES	21	11.73	158	88.27	179	100.00
TUIS MACHOS	17	20.24	67	79.76	84	100.00
TUIS HEMBRAS	15	15.31	83	84.69	98	100.00
CRÍAS MACHOS	5	41.67	7	58.33	12	100.00
CRÍAS HEMBRAS	4	28.57	10	71.43	14	100.00
TOTAL	68	17.04	331	82.96	399	100.00

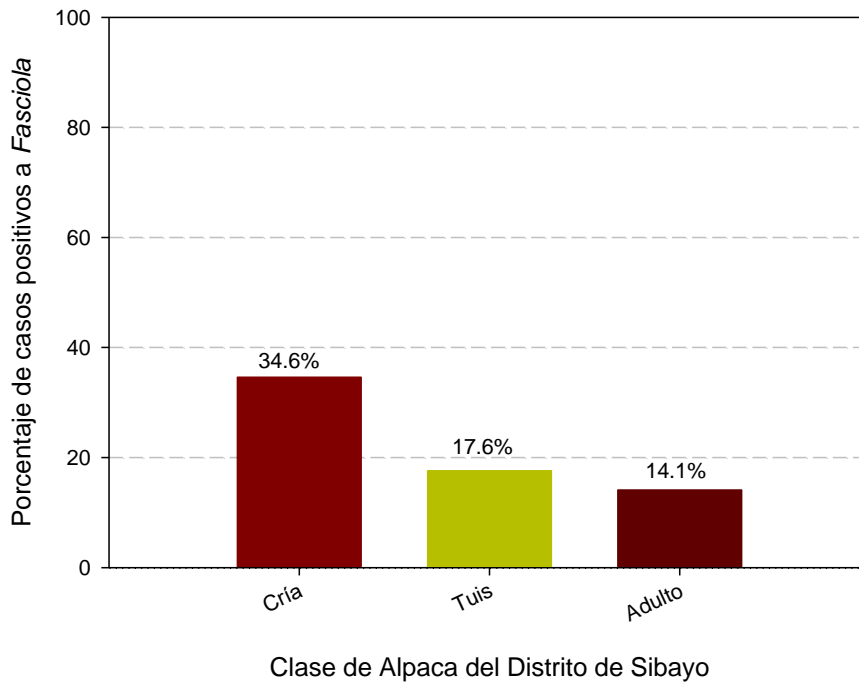
FUENTE: Elaboración Propia

Al relacionar la Clase con la Raza (Gráfico 2C), se tiene que las Crías Suri tienen una prevalencia de Fasciolosis del 50.0% mientras que las crías Huacaya 31.8%; respecto a los Tuis Suri, la prevalencia es del 50% también mientras que en los Tuis Huacaya es 16.5%. Para el caso de Adultos Suri, la prevalencia fue del 33.3% mientras que en el caso de los adultos Huacaya la prevalencia de Fasciolosis fue de 13.5%.

No se establecieron diferencias significativas entre las proporciones de positivos a *Fasciola*. Se determinó asociación entre la Clase Huacaya y la Prevalencia de Fasciolosis mediante el test de Chi – Cuadrado.

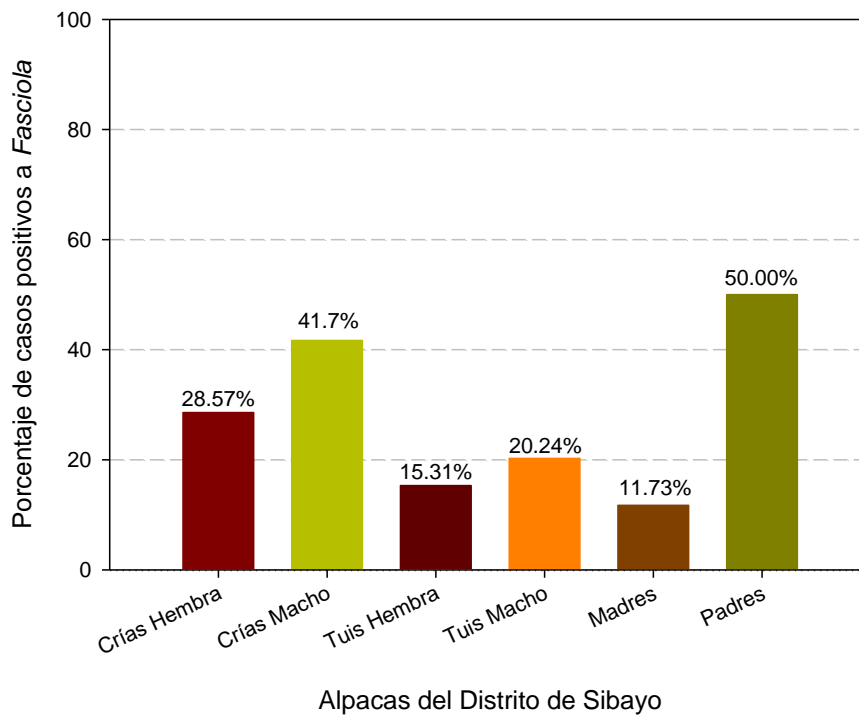
GRÁFICO N° 2. “PREVALENCIA DE FASCIOLOSIS EN LAS ALPACAS SEGÚN CLASE DEL DISTRITO DE SIBAYO, PROVINCIA CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA – 2019”

Prevalencia de *Fasciola* en Alpacas según Clase



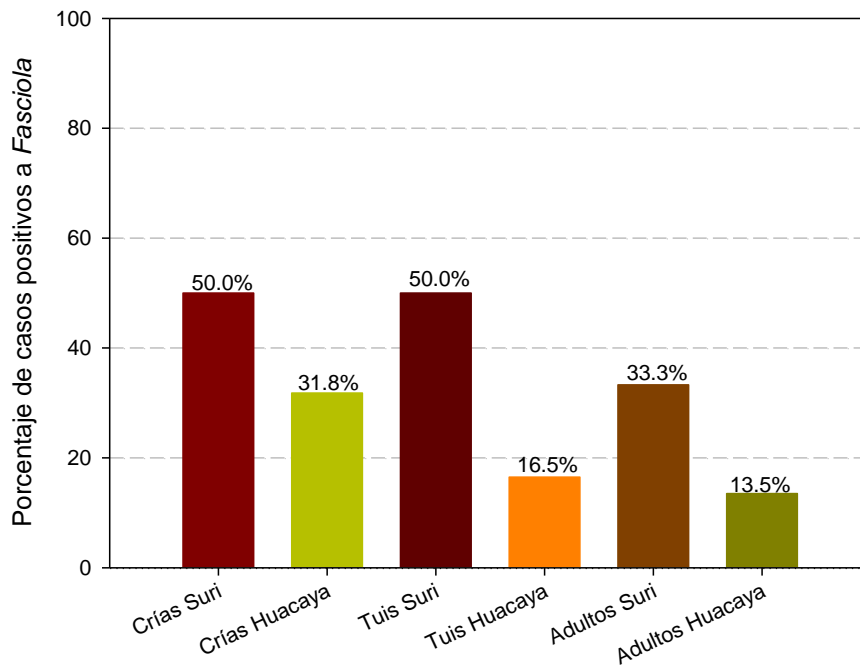
A

Prevalencia de *Fasciola* en Alpacas según Clase y Sexo



B

Prevalencia de *Fasciola* en Alpacas según Raza y Clase



Alpacas del Distrito de Sibayo

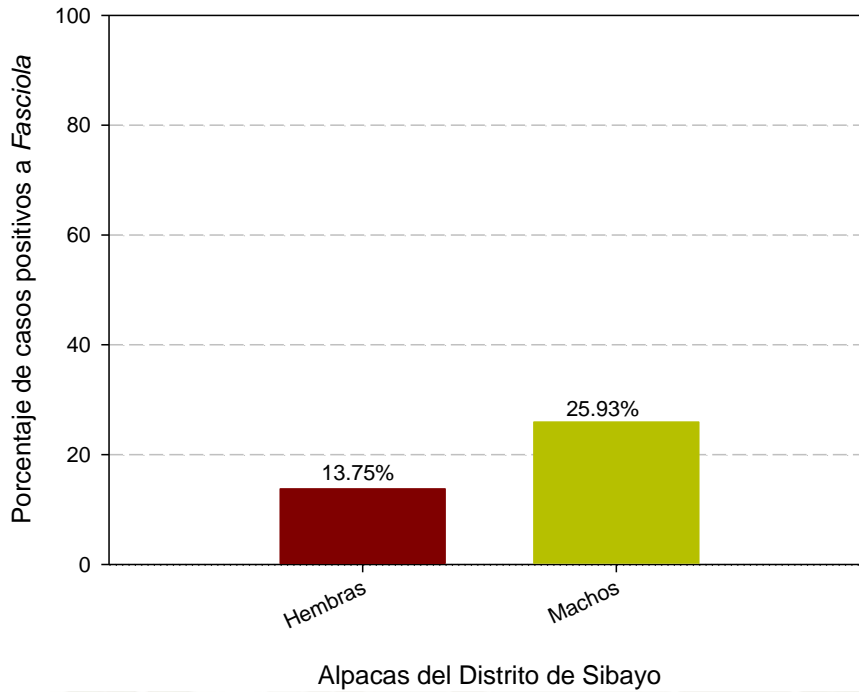
C

FUENTE: Elaboración Propia

En el Cuadro N° 3 y el Gráfico N° 3, se puede observar la prevalencia de Distomatosis en alpacas (*Vicugna pacos*) según el sexo (Gráfico 3A), se tiene entonces que la prevalencia en Alpacas Hembras es de 13.7% en contraste con la prevalencia en machos que se establece en 25.9%. Según la prueba de Z de proporciones se determinaron diferencias significativas entre la prevalencia de Fasciolosis en las Hembras respecto a la prevalencia en Machos ($p < 0.05$), esto concuerda con los resultados del Chi Cuadrado en donde se determinó que existe relación entre el sexo y la prevalencia de Fasciolosis en Alpacas del distrito de Sibayo ($p < 0.05$). En el caso de relacionar la raza y el sexo (Gráfico 3B), se tiene que en Alpacas Suri hembras, la prevalencia de fasciolosis es del 33.3% mientras que en las Alpacas Suri Machos la prevalencia es del 57.1%. En el caso de la raza Huacaya, en las alpacas Huacaya Hembras la prevalencia de Fasciolosis es de 13.1% y en el caso de las alpacas Huacaya machos es del 23.8%. Según la prueba de Z de proporciones se determinaron diferencias significativas únicamente entre la prevalencia de Fasciolosis en Alpacas Huacaya Hembras respecto a la prevalencia en Alpacas Huacaya Machos ($p < 0.05$). Con los resultados del Chi Cuadrado se determinó que sólo existe relación entre el Sexo de las Alpacas Huacaya con la prevalencia de Fasciolosis en Alpacas del distrito de Sibayo.

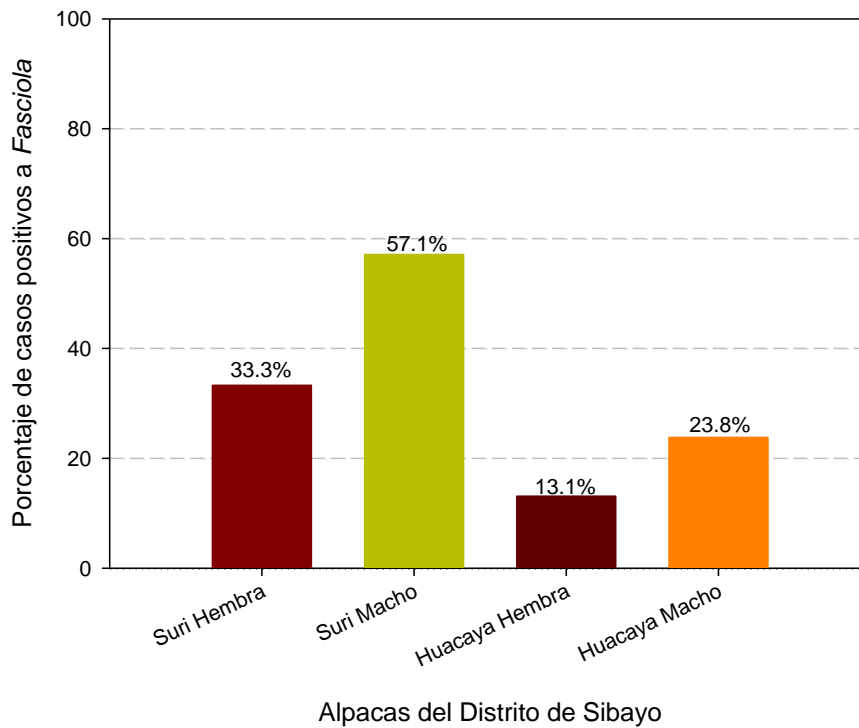
GRÁFICO N° 3. “PREVALENCIA DE FASCIOLOSIS EN LAS ALPACAS SEGÚN SEXO DEL DISTRITO DE SIBAYO, CAYLLOMA, AREQUIPA – 2019”

Prevalencia de *Fasciola* en Alpacas según Sexo



A

Prevalencia de *Fasciola* en Alpacas según Raza y Sexo



B

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 3. “PREVALENCIA DE FASCIOLOSIS EN LAS ALPACAS SEGÚN SEXO DEL DISTRITO DE SIBAYO, PROVINCIA CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA – 2019”

SEXO	ALPACAS POSITIVAS		ALPACAS NEGATIVAS		TOTAL ALPACAS	
	N°	%	N°	%	N°	%
HEMBRAS	40	13.75	251	86.25	291	100,00
MACHOS	28	25.93	80	74.07	108	100,00
TOTAL	68	17.04	331	82.96	399	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

En el Cuadro N° 4 y Gráfico N° 4, se puede observar la prevalencia de Fasciolosis en alpacas (*Vicugna pacos*) según la raza Huacaya o Suri. La prevalencia de Fasciolosis en Alpacas Suri es 43.8% mientras que en las Alpacas Huacaya es del 15.9%. Según la prueba de Z de proporciones se determinaron diferencias significativas entre la prevalencia de Fasciolosis en las Alpacas Suri respecto a la prevalencia en Alpacas Huacaya ($p < 0.05$), esto concuerda con los resultados del Chi Cuadrado en donde se determinó que existe relación entre la raza y la prevalencia de Fasciolosis en Alpacas del distrito de Sibayo ($p < 0.05$).

Cabe mencionar que la cantidad de alpacas de raza Suri es mucho menor a la cantidad de las alpacas de raza Huacaya, es por esta razón que el tamaño de la muestra es menor y por lo tanto la proporción de resultados positivos y negativos varía notablemente; es por esta razón que se tiene que realizar la interpretación de los componentes del estudio de manera individual y agrupada para raza, clase y sexo además de sus combinaciones posibles.

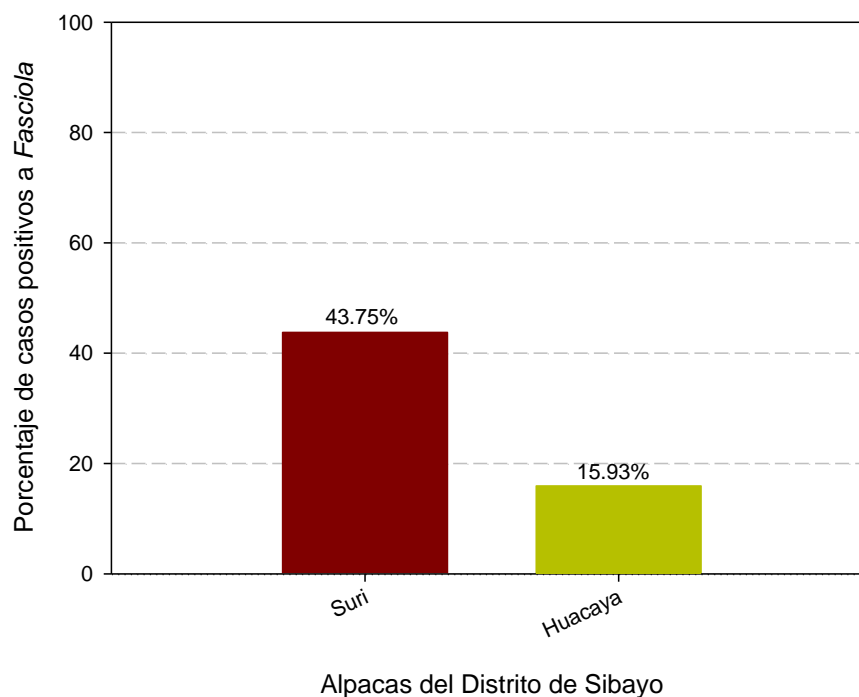
CUADRO N° 4 “PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LAS ALPACAS SEGÚN LA RAZA EN EL DISTRITO DE SIBAYO, CAYLLOMA, AREQUIPA – 2019”

RAZA	ALPACAS POSITIVAS		ALPACAS NEGATIVAS		TOTAL ALPACAS	
	N°	%	N°	%	N°	%
HUACAYA	61	15.93	322	84.07	383	100,00
SURI	7	43.75	9	56.25	16	100,00
TOTAL	68	17.64	331	82.96	399	100,00

FUENTE: Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4. “PREVALENCIA DE FASCIOSIS EN LAS ALPACAS SEGÚN LA RAZA EN EL DISTRITO DE SIBAYO, PROVINCIA CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA – 2019”

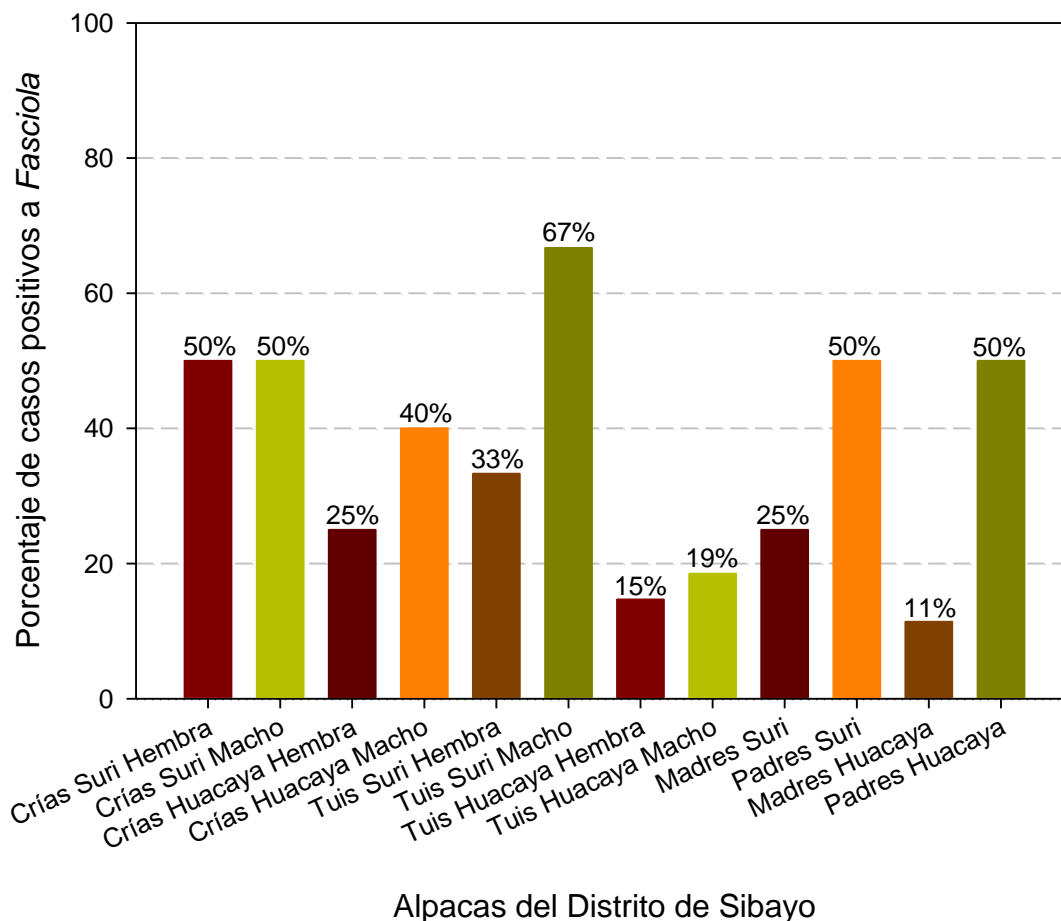
Prevalencia de *Fasciola* en Alpacas según Raza



FUENTE: Elaboración Propia

GRÁFICO N° 5. “PREVALENCIA DE FASCIOLISIS EN LAS ALPACAS DEL DISTRITO DE SIBAYO, PROVINCIA CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA – 2019”

Prevalencia de *Fasciola* en Alpacas del Distrito de Sibayo



FUENTE: Elaboración Propia

Cuando se relacionan las variables raza, clase y sexo con la prevalencia de Fasciolosis en alpacas del distrito de Sibayo (Gráfico 5), se tiene que la prevalencia en crías hembra de alpaca Suri es 50.0%, de igual manera en las crías macho es 50.0%; en crías hembra de alpaca Huacaya es del 25.0% mientras que en las crías macho es de 40.0%; en Tuis hembras de raza Suri es 33.3% mientras que en machos es 66.7%; en tuis hembra de raza Huacaya es 14.7% mientras que en los machos es 18.5%; finalmente en madres de la raza Suri es del 25% y en padres es del 50.0%, mientras que en madres de la raza Huacaya es del 11.4% y en padres es del 50%. Según la prueba de Z de proporciones se determinaron diferencias

significativas únicamente entre la prevalencia de Fasciolosis en madres y padres de la raza Huacaya ($p < 0.05$). Con los resultados del Chi Cuadrado únicamente se determinó que existe relación entre el Sexo con la prevalencia de Fasciolosis en Alpacas Adultas de la raza Huacaya del distrito de Sibayo.

Junto al muestreo, se tomaron los datos de los 18 criadores presentes en el área de estudio, los resultados de la encuesta realizada descrita previamente fueron los siguientes:

Todos saben qué es una enfermedad parasitaria, han oído hablar de la fasciolosis en animales y humanos, sin embargo el 94.44% no tiene dialogo abierto sobre la fasciolosis en su casa. El 61.11% considera que puede contraer la fasciolosis una persona que ha ingerido alimentos contaminados, mientras que el 11.11% no está seguro y el 27.78% indica que no. El 38.39% sabía que *Fasciola* causa daños a nivel de hígado en animales o humanos, el 22.22% no estaba seguro y el 27.78% considera que no. El 77.78% considera que si es verdad que los animales se contagian al ingerir pastos y agua de bebida contaminados frente a un 22.22% que no está seguro. El 55.56% sabe que el parásito sale juntamente con las heces del animal al medio ambiente mientras que el 22.22% no está seguro y el porcentaje restante opina que no. El 88.89% opinó que si se puede controlar la fasciolosis con dosificaciones estratégicas mientras que el 11.11% no está seguro. El 83.33 % cree que la fasciolosis se presenta más en zona de mayor humedad, el 11.11% no está seguro y el 5.56% indica que no. El 88.89% cree que la falta de capacitación sobre el tema es la causa para que se presente la fasciolosis mientras que el 5.56 no está seguro y el otro 5.56% indicó que no.

Los resultados de la prevalencia de *Fasciola* en esta investigación difieren de los reportados por Bendezú L. en 2003 (7), quien obtuvo un 35.79% de prevalencia en machos y 35.29% en hembras en las alpacas del Distrito de San Juan de Tarucani-Arequipa, en donde estos porcentajes no muestran diferencia.

Los resultados obtenidos son muy similares a los reportados por Dongo Ortega en 2007 (54) en su trabajo de Investigación sobre Distomatosis en las alpacas de una comunidad en Puno, donde halló un 16,80% de prevalencia.

Los resultados difieren de los reportados por Bendezú Moscoso en 2003 (7) quien reportó un 35,16% de prevalencia en las alpacas Suri y 37,50% en las alpacas de raza Huacaya del Distrito de San Juan de Tarucani.

También los resultados obtenidos difieren de los reportados por Allasi Choque (4) quien reportó una prevalencia de 42,10% en las alpacas Suri y en las alpacas Huacaya un 41,61% del distrito de San Antonio de Chuca.

Los resultados también difieren de los reportados por Dolly Rosas Cuadros (41) quien realizó un trabajo de tesis sobre Distomatosis en las alpacas de Caylloma, hallando un 27,00% de prevalencia; la diferencia entre los resultados se debe a que en su zona y tiempo de estudio se encontraron los medios y factores propicios para el desarrollo y supervivencia de los distintos estadios de *Fasciola*.

Los factores climáticos de la zona no favorecieron la presencia de Fasciolosis en las alpacas, los cuales son el intenso frío de la zona en la fecha de estudio del trabajo y además se ha reportado que las mayores cargas parasitarias se presentan en la época de lluvias, no siendo el caso del presente trabajo. En general, se podría decir que los problemas parasitarios como la Fasciolosis constituyen uno de los principales factores de pérdidas económicas de la población alpaquera.

La epidemiología de la Fasciolosis mayormente está relacionada con la biología del caracol y del parásito, que está gobernada principalmente por la temperatura y precipitación pluvial; de acuerdo a esto, la población de caracoles comienza a incrementarse desde el período de lluvias y declina en los meses de sequía (31); el presente trabajo se ejecutó en el segundo período en el mes de Octubre del 2019.

Como parte de medidas que se deben de cumplir en el manejo, se puede mencionar que los animales con mala nutrición no soportan la carga de parásitos, donde también es afectada su inmunidad. Las alpacas menores de dos años son afectadas con mayor frecuencia (26). Es

importante destacar la importancia de mejorar las medidas sanitarias y de manejo nutricional para evitar pérdidas económicas a causa de la distomatosis.

Es necesario en lo posible, evitar la sobrepoblación de alpacas, realizar un buen manejo de praderas y dormideros y en general un monitoreo según la disponibilidad de tiempo y recursos. Es importante además llevar un historial de las causas de enfermedad y muerte de animales, de ser posible necropsias en campo para tomar decisiones de prevención y tratamiento.

Para el manejo sanitario de la Fasciolosis se puede mencionar que preventivamente los animales son mayormente desparasitados 2 vez al año usando productos como el Triclabendazol que pertenece al grupo de los benzimidazoles, estos fármacos se unen a la beta-tubulina de las células parasitarias y previenen la polimerización de los microtúbulos de los que la tubulina forma parte. Otro producto utilizado es el Closantel que desacopla la oxidación y la fosforilación a nivel mitocondrial activando la enzima ATPasa, que afecta la cadena respiratoria y produce grandes cambios en el metabolismo energético de los parásitos, provocando su muerte (42).

La Fasciolosis afecta a ambas razas en las alpacas en mayor o menor porcentaje, por tanto se hallan constantemente expuestas a esta enfermedad deprimiendo su producción y productividad en lo que se refiere a carne, cuero y principalmente la fibra (41).

Finalmente, es importante y relevante señalar que en la transmisión de esta parasitosis es el correcto manejo del recurso agua el sustento del sistema de prevención, en la que los riachuelos permiten el crecimiento de hierba con aguas provenientes de zonas húmedas lugares donde viven los caracoles, hospederos intermediarios de la enfermedad y donde el agua es el eslabón más débil del entorno (45).

Esta enfermedad parasitaria mantiene su nivel de infección para ambas razas en las alpacas, ello por la propia convivencia y hacinamiento en la que se crían y pastorean. Otros factores importantes que determinan la acción del parásito, son los hábitos o el comportamiento de

las alpacas relacionadas al de la defecación, en la que éstas tienen la costumbre de defecar en lugares específicos como son las “letrinas” o “estercoleros”, que si bien favorecen el desarrollo de los huevos de *Fasciola hepática* en una zona puntual, debido al microclima que se genera en ellos, también hacen que la contaminación de los pastizales sea menor de lo que ocurre con otras especies como el vacuno y ovino (8) es decir disminuye su desarrollo en términos de área.

En consecuencia, estos hábitos de las alpacas que son mecanismos evolutivos, para la sobrevivencia de una especie en un medio muy contaminado, hacen que la infección parasitaria sea menor que en otras especies, y por lo tanto esta se produce solo cuando hay mucha concentración de animales o cuando existe una crianza mixta (37).

Esta parasitosis no distingue el sexo al momento de infectar a los hospederos, por tanto ambas son susceptibles de adquirir la enfermedad. Sin embargo debido a la proporción numérica de machos y hembras en la muestra se observó diferencias significativas entre ambas proporciones.

Desde el punto de vista reproductivo, tiene un efecto negativo sobre la fertilidad y actividad sexual de los animales afectados; además de ocasionar abortos y partos de mortinatos y de animales 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 (44).

Se espera que la tendencia sea siempre disminuir la prevalencia de la Fasciolosis y de otras enfermedades parasitarias con la mejora de las condiciones de cría y manejo, con el objetivo de continuar incrementando las poblaciones de esta especie que es promisoría por sus beneficios económicos y ecosistémicos en sus respectivas zonas de influencia.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de Fasciolosis en las alpacas del Distrito de Sibayo, Caylloma obtiene un prevalencia general de 17.04% y representa el 50.00% para la clase padres, 11.73% en madres, 20.24% tuis machos, 15.31% tuis hembras, 41.67% crías machos y 28.57% las crías hembras.
2. La prevalencia según el sexo es mayor en las hembras, en donde obtienen un 13.75% y los machos el 25.93% de infección parasitaria por Fasciolosis.
3. La prevalencia según la raza es: las alpacas de raza Huacaya obtienen un 15.93% y las alpacas de raza Suri obtienen el 43.75%.
4. Los factores epidemiológicos como son: el medio ambiente, el hospedero y el parásito (caracol *Lymnaea* y *Fasciola hepática* respectivamente), son determinantes para encontrar estas prevalencias de Fasciolosis, y son concordantes con los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación.
5. Al aplicar la prueba estadística de Z y de Chi - Cuadrado, se encontraron diferencias significativas entre las proporciones de casos positivos a *Fasciola* y se estableció relación entre la prevalencia y las variables sexo, clase y edad, sin embargo hay que considerar que fisiológicamente existe igual susceptibilidad a la presencia de Fasciolosis en las alpacas y que deben cuidarse todos los grupos de igual manera.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda incentivar e incrementar la cría de Alpacas para hacer posible la mejora económica y tecnológica de su actividad, para fomentar desarrollo en las zonas en las que actualmente se realiza la cría; es muy grande las posibilidades de producción y comercialización debido al avance de las tecnologías y al fácil acceso a equipos para mejorar los distintos productos derivados.
2. Se recomienda realizar análisis coproparasitológicos frecuentemente para realizar programas de control efectivos contra la fasciolosis y demás parasitosis; así mismo debe estudiarse la dinámica poblacional de los caracoles portadores en cada zona, realizando además capacitación para que se pueda reconocer el vector en el campo.
3. En base al monitoreo, o en ausencia de éste por falta de recursos, se recomienda efectuar dosificaciones periódicas controladas a las alpacas susceptibles en épocas apropiadas con fasciolidas para eliminar las formas adultas e impedir la diseminación de los huevos.
4. Se recomienda gestionar la colaboración de las entidades públicas y privadas como son CONACS, SENASA e IPAC para efectuar campañas de saneamiento y educación sanitaria sobre esta y otras parasitosis para capacitar a Productores en diversas zonas, promoviendo así el desarrollo y aumento de la productividad lo que traerá desarrollo social por el importante impacto económico que tiene la cría de alpaca.
5. En lo posible se debe impedir el pastoreo de los animales en los campos infestados por *Fasciola* y se recomienda realizar controles periódicos de los caracoles en toda zona de pastoreo de las alpacas.
6. Si las condiciones económicas lo permiten, efectuar el control de los caracoles por medio de métodos químicos y físicos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. **ALVA, J. 1985.** Gastroenteritis Verminosa de las Alpacas. UNMSM. Lima. Perú.
2. **ALVA, J., G. CALDERON Y E. FRANCO. 1992.** Enrofloxacin en el tratamiento curativo y profiláctico de la Colienterotoxemia. Libro resúmenes de XI Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias, Perú.
3. **ALCALÁ C. Y C. FIGUEROA. 2019.** Diagnóstico de parásitos de interés en Medicina Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México ISBN: 978-607-30-1155-6.
4. **ALLASI C. W. 2007.** Distomatosis en las alpacas de los anexos de la comunidad de Colca Huallata, Distrito de San Antonio de Chuca – Provincia de Caylloma. Tesis para obtener el Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Católica de Santa María de Arequipa.
5. **AMEGHINO, E. 1990.** Avances sobre Investigación en Salud de Camélidos Sudamericanos. IVITA-Rumiantes Menores. Lima-Perú.
6. **AMEGHINO, E. 1991.** Causas de Mortalidad en Crías de Alpaca. Producción de Rumiantes Menores: Alpacas. Editores Novoa C. y A. Flores. Lima Perú.
7. **BENDEZÚ, L. 2003.** Prevalencia y Factores Epidemiológicos de la Fasciolosis en Camélidos Sudamericanos domésticos en las comunidades campesinas Tambo de Ají y Salinas-Huito. Distrito San Juan de Tarucani. Arequipa. Tesis Pre-Grado P.P.M.V.Z. UCSM.
8. **BOWMAN D. 2014.** Georgi's Parasitología para veterinarios. Décima Edición. Editorial Madrid: Elsevier - España
9. **CALCIN, B. 1992.** Efectividad comparada de tres Sulfonamidas en el control de la Coccidiosis en Crías de Alpacas de la raza Huacaya. Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNA-Puno.
10. **CHACMA, H., 2018.** Determinación de la carga parasitaria de huevo de la *Fasciola hepática* en Alpacas (*Lama pacos*) en la comunidad de Chillihua – Pampachiri – Andahuaylas – Apurímac. Tesis para optar al título de Ingeniero Agropecuario. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

11. **COLIMON, K. 2010.** Fundamentos de Epidemiología. 3a Edición. Cap. 1, 3, 4, 5, 12, 18 y 21. Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB. Medellín, Colombia. 2010.
12. **CUADROS, S; MANRIQUE, J. 2002.** Buscando Estrategias de Control contra la Fasciolosis. UCSM-LABVETSUR. Arequipa
13. **DURAND, L. 2019,** Arquitectura y estructura del pelaje de la alpaca (*Vicugna pacos*). Disertación presentada al programa de Pos-grado en Anatomía de los animales domésticos y silvestres de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecia de la Universidad de Sao Paulo para la obtención del título de Magister en Ciencias – Brasil.
14. **FAO. 1996.** Manual de Prácticas de Manejo de Llamas y Alpacas. Estudio de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Producción y Sanidad Animal 130. Roma - Italia
15. **FLORES, B., PINEDO, R., SUÁREZ, F., ANGELATS, R. Y A. CHÁVEZ. 2014.** Prevalencia de fasciolosis en llamas y alpacas en dos comunidades rurales de Jauja, Perú. Rev. Investig. Vet. Perú vol.25 No.2
16. **FRANCO, M., PEZO, D., GARCÍA, W. y F. FRANCO. 2009.** Manual de Juzgamiento de alpacas y llamas. Lima: Soluciones prácticas 72p.
17. **GÓNGORA, M. 1998.** Prevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* en las comunidades alpaqueras de: Vilcallamas, Bajollallahua, Huanacamaya y Llusta. Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNA-Puno.
18. **GUERRERO, C. 1971.** Enfermedades Parasitarias de las alpacas. La alpaca, Boletín de Divulgación N°8. IVITA, U.N.M.S.M. Lima-Perú.
19. **GUERRERO, C. Y G. LEGUIA. 1987.** Enfermedades Parasitarias de las Alpacas. Concytec. UNMSM-IVITA, CICCOS. Lima-Perú.
20. **IBARRA V., FIGUEROA C. Y R. QUIROZ. 2011.** Parasitología Veterinaria Vol. II Helminths. México: Color S.A.
21. **INEI. 2013.** Resultados Definitivos. IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Ministerio de Agricultura y Riego – Perú.

22. **LEGUÍA, G. 1989.** Enfermedades Parasitarias de las Alpacas. Simposio: Producción de Alpacas y Llamas. XII Reunión Científica Anual APPA. Lima Perú.
23. **LEGUÍA, G. 1991.** Enfermedades Parasitarias. IN Producción de Rumiantes Menores; alpacas. Editores Novoa C & A. Flores. Lima- Perú: 248-294.
24. **LEGUÍA, G y E. CASAS. 1999.** Enfermedades Parasitarias y Atlas Parasitológico de Camélidos Sudamericanos. Editorial Mar EIRL. Lima-Perú.
25. **LEÓN, C. 2018.** Anuario Estadístico Producción Pecuaria y Avícola 2017 Ministerio de Agricultura y Riego - Perú
26. **LÓPEZ, R. 2014.** Prevalencia de *Fasciola hepática* en alpacas (*Lama pacos*) de la Cooperativa Agraria de Trabajadores Atahualpa Jerusalén, Granja Porcón – Provincia de Cajamarca. Tesis para optar al Título Profesional de Médico Veterinario. Universidad Nacional de Cajamarca
27. **MAMANI, L., 2016.** Antropología del turismo: estudio del turismo rural comunitario en el distrito de sibayo, 2015. Tesis para obtener el Título profesional de Licenciada en Antropología. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
28. **MELO, M. 1985.** Causas de mortalidad en crías de Alpaca. Revista Allpak'a – IIPC Vol. 1, N° 1.
29. **MELO, M. y V, BUSTINZA. 1985.** Grado de Parasitismo y Producción de Alpacas, en Tres Sistemas de Explotación. Resúmenes V Convención Internacional sobre Camélidos Sudamericanos. Cusco-Perú.
30. **MOREYRA, J. 2018.** Boletín Situación de la Alpaca en el Perú. Dirección General de Políticas Agrarias, Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria. Ministerio de Agricultura y Riego – Lima – Perú.
31. **MORO, M. 1987.** Enfermedades Infecciosas de las Alpacas. Concytec. UNMSM-IVITA, CICCOS. Lima-Perú.
32. **PEZO, D., E. FRANCO, W. GARCÍA, F. FRANCO, W. BRAVO, V. ALARCÓN Y F. SAN MARTÍN. 2014.** Manual del Técnico Alpaquero. Segunda Edición. Soluciones Prácticas – Lima - Perú

33. **PRESTÓN, H. 1950.** Enfermedades de las alpacas. Rev. Inst. Nac. Biol. Anim. Lima I (1): 10-12.
34. **PRESTÓN, H. 1952.** Fiebre de alpacas Rev. Inst. Nac. Biol. Anim. Lima III (4-5): 91-95.
35. **PROGRAMA REGIONAL BIOANDES. 2009.** Saberes Locales e Innovación: La crianza de la Alpaca en las Comunidades de Pitumarca, Cusco Perú – Ministerio del Ambiente
36. **QUISPE, E., T. RODRÍGUEZ, L. IÑIGUEZ Y J. MUELLER. 2009.** Producción de fibra de alpaca, llama , vicuña y guanaco en Sudamérica. Animal Genetic Resources Information, 45, 1 – 14. FAO
37. **RAMIREZ, A. 1991.** Enfermedades Infecciosas en Alpacas y Llamas. IN Producción de Rumiantes Menores: Alpacas. Editores Novoa C. y A. Flores. Lima Perú: 201-247.
38. **RAMÓN, J., E. DEL VAL, D. BARRERA, F. TRIGO, S. BUNTIX, A. AYALA, V. FERNÁNDEZ Y F. IBARRA. 2006.** Manual de Prácticas de Laboratorio de Parasitología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Nacional Autónoma de México. Primera Edición
39. **RENIERI, C., E. FRANK, A. ROSATI Y M. ANTONINI, 2009,** Definición de razas en Llamas y Alpacas. Animal Genetic Resources Information. Food and Agriculture Organization of the United Nations Vol. 45, pp. 45 – 54.
40. **ROJAS, Y. 2016.** Alpaca del Perú. PROMPERÚ Departamento de la Industria de la vestimenta.
41. **ROSAS, D. 2004.** Fasciolosis en Alpacas en Caylloma Tesis Pre-Grado para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Católica Santa María. Arequipa – Perú
42. **TERASHIMA, A. Y L. MARCOS, 2016.** Fracaso de dosis única de triclabendazole para el tratamiento de fasciolosis humana. Acta méd. Perú 33(3): 228-231. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300010&lng=es.

43. **SANCHEZ, C. 1989.** Sistemas de Producción Alpaquera en el Departamento de Puno. Curso de Manejo y Mejoramiento de alpacas. IIPC. UNA, Puno, Perú.
44. **SANCHEZ, CL. Y M. MELO. 1989.** Enfermedades Infecciosas más importantes en las explotaciones alpaqueras. Manejo y Mejoramiento de Alpacas. Curso auspiciado por PAC-ORURO. Bolivia.
45. **TAYLOR M., COOP R. Y R. WALL. 2016.** Veterinary Parasitology. 5a ed. Australia: Blackwell,
46. **TRHUSFIELD, M. 1990.** Epidemiología Veterinaria. Primera Edición. Editorial Acribia. España. p. 228-230
47. **VALERO, M. I, PÉREZ, M. PERIAGO, M. KHOUBBANE Y S. MASCOMA. 2009.** Fluke egg characteristics for the diagnosis of human and animal fascioliasis by *Fasciola hepatica* and *F. gigantica*. Acta Tropica, 111(2), 150-159
48. **YANQUE, CH. 2007.** Prevalencia de Fasciola hepática en alpacas Suri y Huacaya del Distrito de Sibayo, Provincia de Caylloma. Arequipa. Tesis Pre-Grado P.P.M.V.Z. U.C.S.M.
49. **WHEELER JC. 1982.** Aging llamas and alpacas by their teeth. Llama World 1: 12-17
50. **ZÁRATE, A., 2012.** Guía Técnica Asistencia Técnica Dirigida en Caracterización y Clasificación de Fibra de Alpaca. Universidad Agraria La Molina y Agrobanco. Lima – Perú

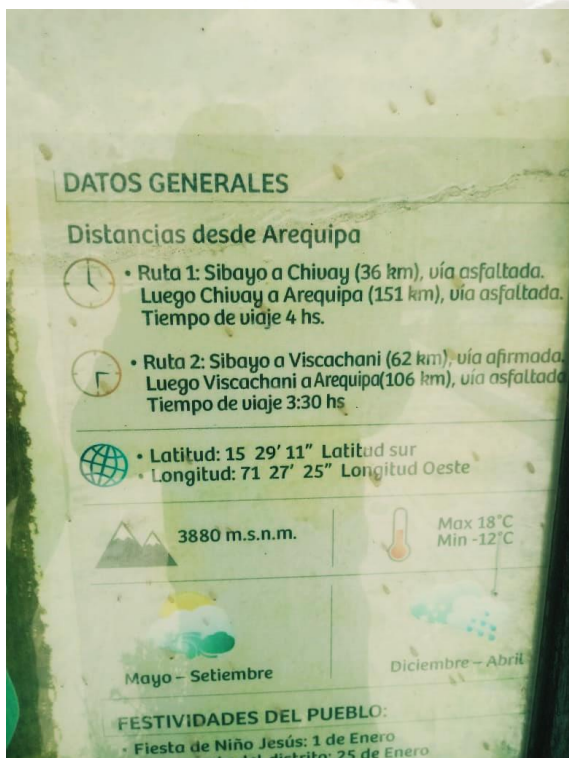
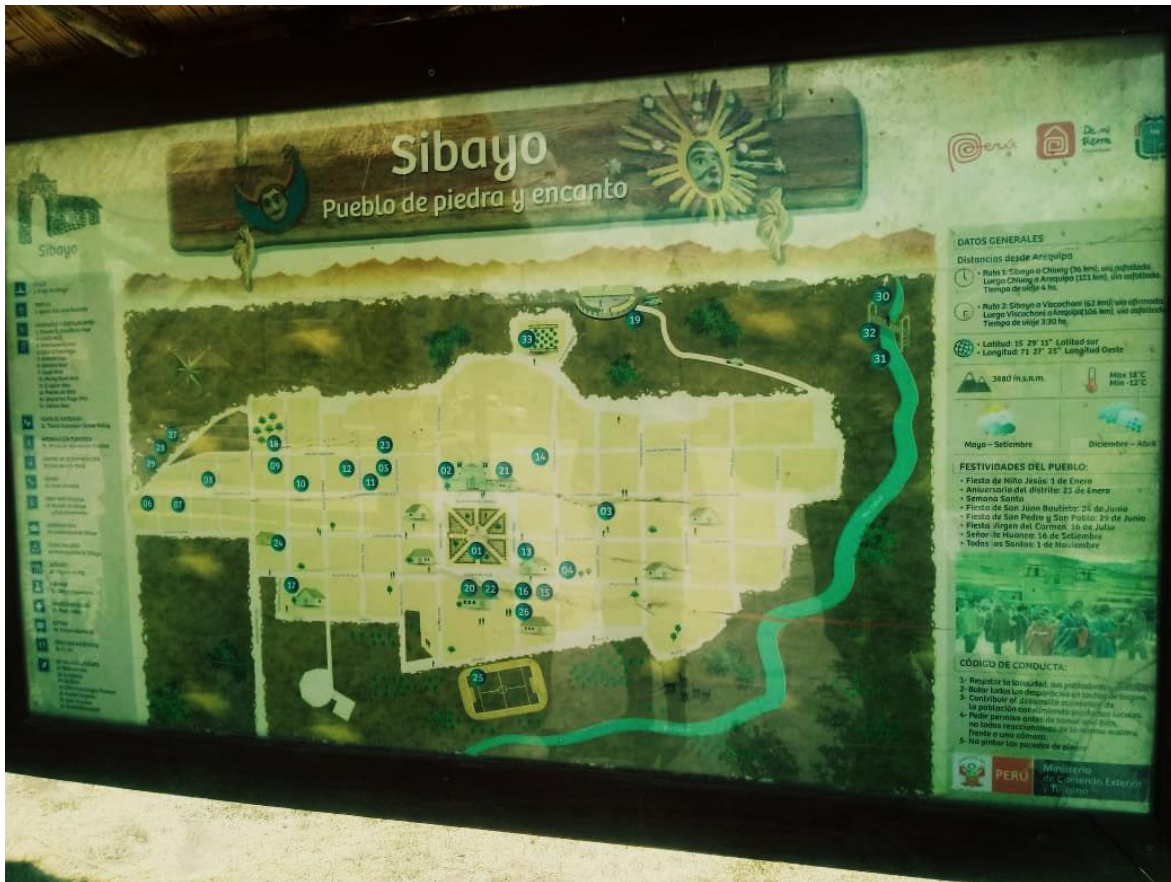
INTERNET

51. **PROMPERÚ, 2019.** La Alpaca del Perú Recuperado de:
<http://alpacadelperu.com.pe/ES/historia>
52. **AGENCIA PERUANA DE NOTICIAS ANDINA, 2019.** Alpaca Fiesta 2018: estas son las razas del camélido peruano. Recuperado de:
<https://andina.pe/agencia/noticia-alpaca-fiesta-2018-estas-son-las-razas-del-camelido-peruano-728933.aspx>
53. **CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2019.** Fascioliasis. Recuperado de:
https://www.cdc.gov/dpdx/fascioliasis/modules/Fasciola_LifeCycle_lg.jpg

54. **RADIO ALTURA, 2018.** Preocupación por presencia de *Fasciola* en alpacas de Carabaya. Recuperado de: <http://www.radioaltura.com/preocupacion-por-presencia-de-fasciola-en-alpacas-de-carabaya/>
55. **PINTEREST, 2019.** Galería de Fotografías de Alpaca. Recuperado de: <https://www.pinterest.com/pin/121386152432502610/?autologin=true>
56. **BLASTING NEWS, 2019.** *Fasciola hepática* y su interesante ciclo biológico. Recuperado de: <https://es.blastingnews.com/ciencia/2018/05/fasciola-hepatica-y-su-interesante-ciclo-biologico-002561585.html>
57. **GASTROBLOGS, 2019.** Un sorprendente hallazgo durante una CPRE. Recuperado de: <https://blogs.sld.cu/mirthai/2015/06/03/un-sorprendente-hallazgo-durante-una-cpre/>
58. **VIX, 2019.** Parásitos asombrosos. La Duela del Hígado. Recuperado de: <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/5183/parasitos-asombrosos-la-duela-del-higado>
59. **ALAMY, 2019.** *Fasciola hepatica* cercaria hepática común ovejas Fluke Fluke hígado platelminto parasítico Tremathoda Plathyhelminthes 200 X óptico. Recuperado de: <https://www.alamy.es/foto-fasciola-hepatica-cercaria-hepatica-comun-ovejas-fluke-fluke-higado-platelminto-parasitico-tremathoda-plathyhelminthes-200-x-optico-75784884.html>
60. **ALAMY, 2019.** Cabeza de *Fasciola hepatica*, hepático común Fluke Fluke, hígado, ovejas, Tremathoda flatworm parasitaria, Plathyhelminthes, 50 X. Recuperado de: <https://www.alamy.es/cabeza-de-fasciola-hepatica-hepatico-comun-fluke-fluke-higado-ovejas-tremathoda-flatworm-parasitaria-plathyhelminthes-50-x-image275539836.html>
61. **INEI, 2019.** Estadísticas Agropecuarias Alpaca. Recuperado de: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/agricultural/>
62. **SENAMHI, 2019.** Datos Hidrometeorológicos. Recuperado de: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=descarga-datos-hidrometeorologicos>
63. **MUNICIPALIDAD DE SIBAYO, 2016.** Declaración de Impacto Ambiental Sibayo para trabajos en el Sistema de Agua Potable. Recuperado de: http://minos.vivienda.gob.pe:8081/Documentos_Sica/Expedientes/ContenidoCD/2014150466_DIA%20SIBAYO.pdf

ANEXOS

ANEXO 1: REGISTRO FOTOGRÁFICO









ANEXO II:

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

FICHA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DE HECES

- **PROPIETARIO**.....
- **SECTOR:** N° DE ALPACAS.....
- **FECHA:**

- DATOS GENERALES

N°	RAZA	SEXO	CLASE	OBSERVACIONES

- **TOTAL MUESTRAS:**
- **OBSERVACIONES:**.....

ENCUESTA

Nombre:			
Dirección:			
1. ¿SABE QUE ES UNA ENFERMEDAD PARASITARIA?	SI	NO	
2. ¿USTED HA OÍDO HABLAR SOBRE LA FASCIOSIS EN ANIMALES Y HUMANOS?	SI	NO	
3. ¿SE TIENE DIALOGO ABIERTO SOBRE LA FASCIOSIS EN SU CASA? SI NO	SI	NO	
4. ¿PUEDE CONTRAER LA FASCIOSIS UNA PERSONA QUE HA INGERIDO ALIMENTOS CONTAMINADOS?	SI	NO ESTOY SEGURO	NO
5. ¿SABIAS UD QUE LA FASCIOLA CAUSA DAÑOS A NIVEL DE HIGADO EN ANIMALES Y HUMANOS?	SI	NO ESTOY SEGURO	NO
6. ¿ES VERDAD QUE LOS ANIMALES SE CONTAGIAN AL INGERIR PASTOS Y AGUA DE BEBIDA CONTAMINADOS?	SI	NO ESTOY SEGURO	NO
7. ¿SABE UD QUE EL PARASITO SALE JUNTAMENTE CON LAS HECES DEL ANIMAL AL MEDIO AMBIENTE?	SI	NO ESTOY SEGURO	NO
8. ¿SE PUEDE CONTROLAR LA FASCIOSIS CON DOSIFICACIONES ESTRATEGICAS?	SI	NO ESTOY SEGURO	NO
9. ¿CREE UD. QUE LA FASCIOSIS SE PRESENTA MAS EN ZONA DE MAYOR HUMEDAD?	SI	NO ESTOY SEGURO	NO
10. ¿CREE UD QUE LA FALTA DE CAPACITACIÓN SOBRE EL TEMA ES LA CAUSA PARA QUE SE PRESENTE LA FASCIOSIS?	SI	NO ESTOY SEGURO	NO

ANEXO III:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Descriptivos

Frecuencias Absolutas y Porcentuales de *Fasciola* según Clase y Sexo

Frecuencia Absoluta		Clase					
		Cría		Tuis		Adulto	
		Sexo		Sexo		Sexo	
		Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho
<i>Fasciola</i>	Negativo	10	7	83	67	158	6
	Positivo	4	5	15	17	21	6
Total		399 individuos					
Frecuencia Porcentual		Clase					
		Cría		Tuis		Adulto	
		Sexo		Sexo		Sexo	
		Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho
<i>Fasciola</i>	Negativo	2.51	1.75	20.80	16.79	39.60	1.50
	Positivo	1.00	1.25	3.76	4.26	5.26	1.50
Total		100%					

Frecuencias Absolutas y Porcentuales de *Fasciola* según Raza y Clase

Frecuencia Absoluta		Raza					
		Suri			Huacaya		
		Clase			Clase		
		Cría	Tuis	Adulto	Cría	Tuis	Adulto
<i>Fasciola</i>	Negativo	2	3	4	15	147	160
	Positivo	2	3	2	7	29	25
Total		399 individuos					
Frecuencia Porcentual		Raza					
		Suri			Huacaya		
		Clase			Clase		
		Cría	Tuis	Adulto	Cría	Tuis	Adulto
<i>Fasciola</i>	Negativo	0.50	0.75	1.00	3.76	36.84	40.10
	Positivo	0.50	0.75	0.50	1.75	7.27	6.27
Total		100%					

Frecuencias Absolutas y Porcentuales de *Fasciola* según Raza, Clase y Sexo

Frecuencia Absoluta		Raza											
		Suri						Huacaya					
		Clase						Clase					
		Cría		Tuis		Adulto		Cría		Tuis		Adulto	
		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo	
		Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho
<i>Fasciola</i>	Negativo	1	1	2	1	3	1	9	6	81	66	155	5
	Positivo	1	1	1	2	1	1	3	4	14	15	20	5
Total		399 individuos											
Frecuencia Porcentual		Raza											
		Suri						Huacaya					
		Clase						Clase					
		Cría		Tuis		Adulto		Cría		Tuis		Adulto	
		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo	
		Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho
<i>Fasciola</i>	Negativo	0.25	0.25	0.50	0.25	0.75	0.25	2.26	1.50	20.30	16.54	38.85	1.25
	Positivo	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.75	1.00	3.51	3.76	5.01	1.25
Total		100%											

Clase y Prevalencia de *Fasciola*

Tabla de contingencia <i>Fasciola</i> * Clase						
			Clase			Total
			Cría	Tuis	Adulto	
<i>Fasciola</i>	Negativo	Recuento	17	150	164	331
		% dentro de <i>Fasciola</i>	5,1%	45,3%	49,5%	100,0%
		% dentro de Clase	65,4%	82,4%	85,9%	83,0%
		% del total	4,3%	37,6%	41,1%	83,0%
	Positivo	Recuento	9	32	27	68
		% dentro de <i>Fasciola</i>	13,2%	47,1%	39,7%	100,0%
		% dentro de Clase	34,6%	17,6%	14,1%	17,0%
		% del total	2,3%	8,0%	6,8%	17,0%
	Total	Recuento	26	182	191	399
% dentro de <i>Fasciola</i>		6,5%	45,6%	47,9%	100,0%	
% dentro de Clase		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
% del total		6,5%	45,6%	47,9%	100,0%	

Prueba de Z de Proporciones para Clase y Prevalencia de *Fasciola*

Comparaciones de proporciones de columnas				
		Clase		
		Cría	Tuis	Adulto
		(A)	(B)	(C)
<i>Fasciola</i>	Negativo		A	A
	Positivo	B C		

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

Prueba de Chi Cuadrado para Clase y Prevalencia de *Fasciola*

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,858 ^a	2	,032
Razón de verosimilitudes	5,896	2	,052
Asociación lineal por lineal	4,857	1	,028
N de casos válidos	399		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.43.

Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Tabla de contingencia <i>Fasciola</i> * Sexo					
			Sexo		Total
			Hembra	Macho	
<i>Fasciola</i>	Negativo	Recuento	251	80	331
		% dentro de <i>Fasciola</i>	75,8%	24,2%	100,0%
		% dentro de Sexo	86,3%	74,1%	83,0%
		% del total	62,9%	20,1%	83,0%
	Positivo	Recuento	40	28	68
		% dentro de <i>Fasciola</i>	58,8%	41,2%	100,0%
		% dentro de Sexo	13,7%	25,9%	17,0%
		% del total	10,0%	7,0%	17,0%
Total	Recuento	291	108	399	
	% dentro de <i>Fasciola</i>	72,9%	27,1%	100,0%	
	% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	72,9%	27,1%	100,0%	

Prueba de Z de Proporciones para Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Comparaciones de proporciones de columnas ^a			
		Sexo	
		Hembra (A)	Macho (B)
<i>Fasciola</i>	Negativo	B	
	Positivo		A
<p>Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.</p> <p>a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.</p>			

Prueba de Chi Cuadrado para Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,265 ^a	1	,004		
Corrección por continuidad ^b	7,426	1	,006		
Razón de verosimilitudes	7,737	1	,005		
Estadístico exacto de Fisher				,007	,004
Asociación lineal por lineal	8,245	1	,004		
N de casos válidos	399				
a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 18.41.					
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.					

Raza y Prevalencia de *Fasciola*

Tabla de contingencia <i>Fasciola</i> * Raza					
			Raza		Total
			Suri	Huacaya	
<i>Fasciola</i>	Negativo	Recuento	9	322	331
		% dentro de <i>Fasciola</i>	2,7%	97,3%	100,0%
		% dentro de Raza	56,3%	84,1%	83,0%
		% del total	2,3%	80,7%	83,0%
	Positivo	Recuento	7	61	68
		% dentro de <i>Fasciola</i>	10,3%	89,7%	100,0%
		% dentro de Raza	43,8%	15,9%	17,0%
		% del total	1,8%	15,3%	17,0%
Total	Recuento	16	383	399	
	% dentro de <i>Fasciola</i>	4,0%	96,0%	100,0%	
	% dentro de Raza	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	4,0%	96,0%	100,0%	

Prueba de Z de Proporciones para Raza y Prevalencia de *Fasciola*

Comparaciones de proporciones de columnas ^a			
		Raza	
		Suri (A)	Huacaya (B)
<i>Fasciola</i>	Negativo		A
	Positivo	B	
Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.			
a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.			

Prueba de Chi Cuadrado para Raza y Prevalencia de *Fasciola*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,409 ^a	1	,004		
Corrección por continuidad ^b	6,557	1	,010		
Razón de verosimilitudes	6,549	1	,010		
Estadístico exacto de Fisher				,010	,010
Asociación lineal por lineal	8,388	1	,004		
N de casos válidos	399				
a. 1 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.73.					
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.					

Clase - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Tabla de contingencia <i>Fasciola</i> * Clase y Sexo									
		Clase y Sexo						Total	
		Cría Hembra	Tuis Hembra	Adulto Hembra	Cría Macho	Tuis Macho	Adulto Macho		
<i>Fasciola</i>	Negativo	Recuento	10	83	158	7	67	6	331
		% dentro de <i>Fasciola</i>	3,0%	25,1%	47,7%	2,1%	20,2%	1,8%	100,0%
		% dentro de Clase y Sexo	71,4%	84,7%	88,3%	58,3%	79,8%	50,0%	83,0%
		% del total	2,5%	20,8%	39,6%	1,8%	16,8%	1,5%	83,0%
	Positivo	Recuento	4	15	21	5	17	6	68
		% dentro de <i>Fasciola</i>	5,9%	22,1%	30,9%	7,4%	25,0%	8,8%	100,0%
		% dentro de Clase y Sexo	28,6%	15,3%	11,7%	41,7%	20,2%	50,0%	17,0%
		% del total	1,0%	3,8%	5,3%	1,3%	4,3%	1,5%	17,0%
Total	Recuento	14	98	179	12	84	12	399	
	% dentro de <i>Fasciola</i>	3,5%	24,6%	44,9%	3,0%	21,1%	3,0%	100,0%	
	% dentro de Clase y Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	3,5%	24,6%	44,9%	3,0%	21,1%	3,0%	100,0%	

Prueba de Z de Proporciones para Clase - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Comparaciones de proporciones de columnas ^a							
		Clase					
		Cría		Tuis		Adulto	
		Sexo		Sexo		Sexo	
		Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho
		(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
Fasciola	Negativo					B	
	Positivo						A
Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.							
a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.							

Comparaciones de proporciones de columnas ^a							
		Clase y Sexo					
		Cría	Tuis	Adulto	Cría	Tuis	Adulto
		Hembra	Hembra	Hembra	Macho	Macho	Macho
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Fasciola	Negativo				F		
	Positivo						C
Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.							
a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.							

Prueba de Chi Cuadrado para Clase - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson				
		Clase		
		Cría	Tuis	Adulto
		Sexo	Sexo	Sexo
Fasciola	Chi cuadrado	,490	,759	13,569
	Gl	1	1	1
	Sig.	,484 ^a	,384	,000 ^{a,*}
Los resultados se basan en filas y columnas no vacías de cada subtabla más al interior.				
a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.				
*. El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.				

Raza - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Tabla de contingencia <i>Fasciola</i> * Raza y Sexo							
			Raza y Sexo				Total
			Suri Hembra	Huacaya Hembra	Suri Macho	Huacaya Macho	
<i>Fasciola</i>	Negativo	Recuento	6	245	3	77	331
		% dentro de <i>Fasciola</i>	1,8%	74,0%	,9%	23,3%	100,0%
		% dentro de Raza y Sexo	66,7%	86,9%	42,9%	76,2%	83,0%
		% del total	1,5%	61,4%	,8%	19,3%	83,0%
	Positivo	Recuento	3	37	4	24	68
		% dentro de <i>Fasciola</i>	4,4%	54,4%	5,9%	35,3%	100,0%
		% dentro de Raza y Sexo	33,3%	13,1%	57,1%	23,8%	17,0%
		% del total	,8%	9,3%	1,0%	6,0%	17,0%
Total	Recuento	9	282	7	101	399	
	% dentro de <i>Fasciola</i>	2,3%	70,7%	1,8%	25,3%	100,0%	
	% dentro de Raza y Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	2,3%	70,7%	1,8%	25,3%	100,0%	

Prueba de Z de Proporciones para Raza - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Comparaciones de proporciones de columnas ^a					
		Raza			
		Suri		Huacaya	
		Sexo			
		Hembra	Macho	Hembra	Macho
		(A)	(B)	(A)	(B)
Fasciola	Negativo			B	
	Positivo				A

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.

Comparaciones de proporciones de columnas ^a					
		Raza y Sexo			
		Suri Hembra	Huacaya Hembra	Suri Macho	Huacaya Macho
		(A)	(B)	(C)	(D)
Fasciola	Negativo		C		
	Positivo			B	

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.

Prueba de Chi Cuadrado para Raza - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson			
		Raza	
		Suri	Huacaya
		Sexo	Sexo
Fasciola	Chi cuadrado	,907	6,289
	G1	1	1
	Sig.	,341 ^a	,012 [*]

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías de cada subtabla más al interior.

a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

*. El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.

Raza - Clase y Prevalencia de *Fasciola*

Tabla de contingencia <i>Fasciola</i> * Raza y Clase									
			Raza y Clase						Total
			Cría Suri	Cría Huacaya	Tuis Suri	Tuis Huacaya	Adulto Suri	Adulto Huacaya	
Fasciola	Negativo	Recuento	2	15	3	147	4	160	331
		% dentro de <i>Fasciola</i>	,6%	4,5%	,9%	44,4%	1,2%	48,3%	100,0%
		% dentro de Raza y Clase	50,0%	68,2%	50,0%	83,5%	66,7%	86,5%	83,0%
		% del total	,5%	3,8%	,8%	36,8%	1,0%	40,1%	83,0%
	Positivo	Recuento	2	7	3	29	2	25	68
		% dentro de <i>Fasciola</i>	2,9%	10,3%	4,4%	42,6%	2,9%	36,8%	100,0%
		% dentro de Raza y Clase	50,0%	31,8%	50,0%	16,5%	33,3%	13,5%	17,0%
		% del total	,5%	1,8%	,8%	7,3%	,5%	6,3%	17,0%
Total	Recuento	4	22	6	176	6	185	399	
	% dentro de <i>Fasciola</i>	1,0%	5,5%	1,5%	44,1%	1,5%	46,4%	100,0%	
	% dentro de Raza y Clase	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	1,0%	5,5%	1,5%	44,1%	1,5%	46,4%	100,0%	

Prueba de Z de Proporciones para Raza - Clase y Prevalencia de *Fasciola*

Comparaciones de proporciones de columnas ^a							
		Raza					
		Suri			Huacaya		
		Clase					
		Cría	Tuis	Adulto	Cría	Tuis	Adulto
		(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)
Fasciola	Negativo						
	Positivo						
<p>Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.</p> <p>a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.</p>							

Comparaciones de proporciones de columnas ^a							
		Raza y Clase					
		Cría Suri	Cría Huacaya	Tuis Suri	Tuis Huacaya	Adulto Suri	Adulto Huacaya
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Fasciola	Negativo						
	Positivo						
<p>Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.</p> <p>a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.</p>							

Prueba de Chi Cuadrado para Raza - Clase y Prevalencia de *Fasciola*

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson			
		Raza	
		Suri	Huacaya
		Clase	Clase
Fasciola	Chi cuadrado	,423	4,994
	Gl	2	2
	Sig.	,809 ^a	,082
<p>Los resultados se basan en filas y columnas no vacías de cada subtabla más al interior.</p> <p>a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.</p>			

Raza - Clase - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Tabla de contingencia <i>Fasciola</i> * Raza, Clase y Sexo															
			Suri Cría Hembra	Huacaya Cría Hembra	Suri Tuis Hembra	Huacaya Tuis Hembra	Suri Adulto Hembra	Huacaya Adulto Hembra	Suri Cría Macho	Huacaya Cría Macho	Suri Tuis Macho	Huacaya Tuis Macho	Suri Adulto Macho	Huacaya Adulto Macho	
<i>Fasciola</i>	Negativo	Recuento	1	9	2	81	3	155	1	6	1	66	1	5	331
		% dentro de <i>Fasciola</i>	,3%	2,7%	,6%	24,5%	,9%	46,8%	,3%	1,8%	,3%	19,9%	,3%	1,5%	100,0%
		% dentro de Raza, Clase y Sexo	50,0%	75,0%	66,7%	85,3%	75,0%	88,6%	50,0%	60,0%	33,3%	81,5%	50,0%	50,0%	83,0%
		% del total	,3%	2,3%	,5%	20,3%	,8%	38,8%	,3%	1,5%	,3%	16,5%	,3%	1,3%	83,0%
	Positivo	Recuento	1	3	1	14	1	20	1	4	2	15	1	5	68
		% dentro de <i>Fasciola</i>	1,5%	4,4%	1,5%	20,6%	1,5%	29,4%	1,5%	5,9%	2,9%	22,1%	1,5%	7,4%	100,0%
		% dentro de Raza, Clase y Sexo	50,0%	25,0%	33,3%	14,7%	25,0%	11,4%	50,0%	40,0%	66,7%	18,5%	50,0%	50,0%	17,0%
		% del total	,3%	,8%	,3%	3,5%	,3%	5,0%	,3%	1,0%	,5%	3,8%	,3%	1,3%	17,0%
Total	Recuento	2	12	3	95	4	175	2	10	3	81	2	10	399	
	% dentro de <i>Fasciola</i>	,5%	3,0%	,8%	23,8%	1,0%	43,9%	,5%	2,5%	,8%	20,3%	,5%	2,5%	100,0%	
	% dentro de Raza, Clase y Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	,5%	3,0%	,8%	23,8%	1,0%	43,9%	,5%	2,5%	,8%	20,3%	,5%	2,5%	100,0%	

Prueba de Z de Proporciones para Raza - Clase - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Comparaciones de proporciones de columnas ^a													
		Raza											
		Suri					Huacaya						
		Clase					Clase						
		Cría		Tuis		Adulto		Cría		Tuis		Adulto	
		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo	
		Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Macho
		(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
Fasciola	Negativo											B	
	Positivo											A	
Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.													
a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.													

Comparaciones de proporciones de columnas ^a													
		Raza, Clase y Sexo											
		Suri Cría	Huacaya	Suri Tuis	Huacaya	Suri	Huacaya	Suri Cría	Huacaya	Suri Tuis	Huacaya	Suri	Huacaya
		Hembra	Cría	Hembra	Tuis	Adulto	Adulto	Macho	Cría	Macho	Tuis	Adulto	Adulto
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)
Fasciola	Negativo						L						
	Positivo												F
Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.													
a. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.													

Prueba de Chi Cuadrado para Raza - Clase - Sexo y Prevalencia de *Fasciola*

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson							
		Raza					
		Suri			Huacaya		
		Clase			Clase		
		Cría	Tuis	Adulto	Cría	Tuis	Adulto
		Sexo	Sexo	Sexo	Sexo	Sexo	Sexo
Fasciola	Chi cuadrado	,000	,667	,375	,566	,454	12,042
	gl	1	1	1	1	1	1
	Sig.	1,000 ^{a,b}	,414 ^a	,540 ^{a,b}	,452 ^a	,500	,001 ^{a,*}
Los resultados se basan en filas y columnas no vacías de cada subtabla más al interior.							
a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.							
b. Las frecuencias esperadas de casilla mínimas en esta subtabla son inferiores a uno. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.							
*. El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.							



ANEXO IV: INFORME DE LABORATORIO



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

**DIVISIÓN: ZOOLOGÍA
 ÁREA: PARASITOLOGÍA**

Ensayo: Determinación de *Fasciola* en alpacas

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	Raza	Muestra	<i>Fasciola</i>
1	Hembra	Adulto	Suri	1	Positivo
2	Hembra	Adulto	Suri	2	Negativo
3	Hembra	Adulto	Suri	3	Negativo
4	Hembra	Adulto	Suri	4	Negativo
5	Macho	Cría	Suri	1	Positivo
6	Macho	Cría	Suri	2	Negativo
7	Macho	Tuis	Suri	1	Positivo
8	Macho	Tuis	Suri	2	Positivo
9	Macho	Tuis	Suri	3	Negativo
10	Macho	Adulto	Huacaya	1	Negativo
11	Macho	Adulto	Huacaya	2	Positivo
12	Macho	Adulto	Huacaya	3	Negativo
13	Macho	Adulto	Huacaya	4	Positivo
14	Macho	Adulto	Huacaya	5	Positivo
15	Macho	Adulto	Huacaya	6	Positivo
16	Macho	Adulto	Huacaya	7	Negativo
17	Macho	Adulto	Huacaya	8	Positivo
18	Macho	Adulto	Huacaya	9	Negativo
19	Macho	Adulto	Huacaya	10	Negativo
20	Hembra	Cría	Suri	1	Positivo
21	Hembra	Cría	Suri	2	Negativo
22	Macho	Tuis	Huacaya	1	Negativo
23	Macho	Tuis	Huacaya	2	Negativo
24	Macho	Tuis	Huacaya	3	Negativo
25	Macho	Tuis	Huacaya	4	Positivo
26	Macho	Tuis	Huacaya	5	Negativo



LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – 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

BLGO. ABRAHAM MOISÉS CALAPUJA CÁRDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 I+D



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis
 Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

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



BLGO. ABRAHAM MOISÉS CALAPUJA CÁRDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 Caylloma Arequipa

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – Caylloma – 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



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis
 Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
64	Macho	Tuis	Huacaya	43	Positivo
65	Macho	Tuis	Huacaya	44	Negativo
66	Macho	Tuis	Huacaya	45	Negativo
67	Macho	Tuis	Huacaya	46	Negativo
68	Macho	Tuis	Huacaya	47	Positivo
69	Macho	Tuis	Huacaya	48	Negativo
70	Macho	Tuis	Huacaya	49	Negativo
71	Macho	Tuis	Huacaya	50	Negativo
72	Macho	Tuis	Huacaya	51	Negativo
73	Macho	Tuis	Huacaya	52	Positivo
74	Macho	Tuis	Huacaya	53	Negativo
75	Macho	Tuis	Huacaya	54	Negativo
76	Macho	Tuis	Huacaya	55	Negativo
77	Macho	Tuis	Huacaya	56	Positivo
78	Macho	Tuis	Huacaya	57	Negativo
79	Macho	Tuis	Huacaya	58	Negativo
80	Macho	Tuis	Huacaya	59	Negativo
81	Macho	Tuis	Huacaya	60	Negativo
82	Macho	Tuis	Huacaya	61	Negativo
83	Macho	Tuis	Huacaya	62	Positivo
84	Macho	Tuis	Huacaya	63	Negativo
85	Macho	Tuis	Huacaya	64	Positivo
86	Macho	Tuis	Huacaya	65	Negativo
87	Macho	Tuis	Huacaya	66	Negativo
88	Macho	Tuis	Huacaya	67	Negativo
89	Macho	Tuis	Huacaya	68	Negativo
90	Macho	Tuis	Huacaya	69	Positivo
91	Macho	Tuis	Huacaya	70	Negativo
92	Macho	Tuis	Huacaya	71	Negativo
93	Macho	Tuis	Huacaya	72	Positivo
94	Macho	Tuis	Huacaya	73	Negativo
95	Macho	Tuis	Huacaya	74	Negativo
96	Macho	Tuis	Huacaya	75	Negativo
97	Macho	Tuis	Huacaya	76	Negativo
98	Macho	Tuis	Huacaya	77	Positivo
99	Macho	Tuis	Huacaya	78	Negativo
100	Macho	Tuis	Huacaya	79	Negativo

BI.GO. ABRAHAM MOISES CALAPUJA CÁRDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9701
 CAYLLOMA - AREQUIPA

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes –
 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



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
101	Macho	Tuis	Huacaya	80	Negativo
102	Macho	Tuis	Huacaya	81	Negativo
103	Macho	Cría	Huacaya	1	Negativo
104	Macho	Cría	Huacaya	2	Negativo
105	Macho	Cría	Huacaya	3	Positivo
106	Macho	Cría	Huacaya	4	Negativo
107	Macho	Cría	Huacaya	5	Negativo
108	Macho	Cría	Huacaya	6	Positivo
109	Macho	Cría	Huacaya	7	Negativo
110	Macho	Cría	Huacaya	8	Positivo
111	Macho	Cría	Huacaya	9	Negativo
112	Macho	Cría	Huacaya	10	Positivo
113	Hembra	Adulto	Huacaya	1	Negativo
114	Hembra	Adulto	Huacaya	2	Negativo
115	Hembra	Adulto	Huacaya	3	Negativo
116	Hembra	Adulto	Huacaya	4	Positivo
117	Hembra	Adulto	Huacaya	5	Negativo
118	Hembra	Adulto	Huacaya	6	Negativo
119	Hembra	Adulto	Huacaya	7	Negativo
120	Hembra	Adulto	Huacaya	8	Negativo
121	Hembra	Adulto	Huacaya	9	Negativo
122	Hembra	Adulto	Huacaya	10	Negativo
123	Hembra	Adulto	Huacaya	11	Positivo
124	Hembra	Adulto	Huacaya	12	Negativo
125	Hembra	Adulto	Huacaya	13	Negativo
126	Hembra	Adulto	Huacaya	14	Negativo
127	Hembra	Adulto	Huacaya	15	Negativo
128	Hembra	Adulto	Huacaya	16	Negativo
129	Hembra	Adulto	Huacaya	17	Positivo
130	Hembra	Adulto	Huacaya	18	Positivo
131	Hembra	Adulto	Huacaya	19	Negativo
132	Hembra	Adulto	Huacaya	20	Negativo
133	Hembra	Adulto	Huacaya	21	Negativo
134	Hembra	Adulto	Huacaya	22	Negativo
135	Hembra	Adulto	Huacaya	23	Negativo
136	Hembra	Adulto	Huacaya	24	Positivo
137	Hembra	Adulto	Huacaya	25	Negativo



BLGO. ABRAHAM MOISÉS CALAPUJA CÁRDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 LABORATORIO I+D E.I.R.L. (i+D)

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – Caylloma – 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



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis
 Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
138	Hembra	Adulto	Huacaya	26	Negativo
139	Hembra	Adulto	Huacaya	27	Negativo
140	Hembra	Adulto	Huacaya	28	Negativo
141	Hembra	Adulto	Huacaya	29	Negativo
142	Hembra	Adulto	Huacaya	30	Negativo
143	Hembra	Adulto	Huacaya	31	Positivo
144	Hembra	Adulto	Huacaya	32	Negativo
145	Hembra	Adulto	Huacaya	33	Positivo
146	Hembra	Adulto	Huacaya	34	Negativo
147	Hembra	Adulto	Huacaya	35	Negativo
148	Hembra	Adulto	Huacaya	36	Positivo
149	Hembra	Adulto	Huacaya	37	Negativo
150	Hembra	Adulto	Huacaya	38	Negativo
151	Hembra	Adulto	Huacaya	39	Negativo
152	Hembra	Adulto	Huacaya	40	Negativo
153	Hembra	Adulto	Huacaya	41	Negativo
154	Hembra	Adulto	Huacaya	42	Negativo
155	Hembra	Adulto	Huacaya	43	Negativo
156	Hembra	Adulto	Huacaya	44	Negativo
157	Hembra	Adulto	Huacaya	45	Negativo
158	Hembra	Adulto	Huacaya	46	Negativo
159	Hembra	Adulto	Huacaya	47	Negativo
160	Hembra	Adulto	Huacaya	48	Negativo
161	Hembra	Adulto	Huacaya	49	Negativo
162	Hembra	Adulto	Huacaya	50	Negativo
163	Hembra	Adulto	Huacaya	51	Negativo
164	Hembra	Adulto	Huacaya	52	Negativo
165	Hembra	Adulto	Huacaya	53	Negativo
166	Hembra	Adulto	Huacaya	54	Negativo
167	Hembra	Adulto	Huacaya	55	Negativo
168	Hembra	Adulto	Huacaya	56	Negativo
169	Hembra	Adulto	Huacaya	57	Negativo
170	Hembra	Adulto	Huacaya	58	Negativo
171	Hembra	Adulto	Huacaya	59	Negativo
172	Hembra	Adulto	Huacaya	60	Positivo
173	Hembra	Adulto	Huacaya	61	Negativo
174	Hembra	Adulto	Huacaya	62	Negativo



BLGO. ABRAHAM MOISÉS CALAPUJA CÁRDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 Caylloma - Arequipa

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes –
 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

Laboratorio

Análisis Biológicos,
Veterinarios y Agrícolas
Majes - Arequipa

i+D



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
R.U.C. : -
Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado
Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	<i>Fasciola</i>
175	Hembra	Adulto	Huacaya	63	Negativo
176	Hembra	Adulto	Huacaya	64	Negativo
177	Hembra	Adulto	Huacaya	65	Negativo
178	Hembra	Adulto	Huacaya	66	Negativo
179	Hembra	Adulto	Huacaya	67	Negativo
180	Hembra	Adulto	Huacaya	68	Positivo
181	Hembra	Adulto	Huacaya	69	Negativo
182	Hembra	Adulto	Huacaya	70	Negativo
183	Hembra	Adulto	Huacaya	71	Negativo
184	Hembra	Adulto	Huacaya	72	Negativo
185	Hembra	Adulto	Huacaya	73	Negativo
186	Hembra	Adulto	Huacaya	74	Negativo
187	Hembra	Adulto	Huacaya	75	Negativo
188	Hembra	Adulto	Huacaya	76	Negativo
189	Hembra	Adulto	Huacaya	77	Negativo
190	Hembra	Adulto	Huacaya	78	Negativo
191	Hembra	Adulto	Huacaya	79	Negativo
192	Hembra	Adulto	Huacaya	80	Negativo
193	Hembra	Adulto	Huacaya	81	Negativo
194	Hembra	Adulto	Huacaya	82	Negativo
195	Hembra	Adulto	Huacaya	83	Negativo
196	Hembra	Adulto	Huacaya	84	Negativo
197	Hembra	Adulto	Huacaya	85	Negativo
198	Hembra	Adulto	Huacaya	86	Negativo
199	Hembra	Adulto	Huacaya	87	Negativo
200	Hembra	Adulto	Huacaya	88	Negativo
201	Hembra	Adulto	Huacaya	89	Negativo
202	Hembra	Adulto	Huacaya	90	Negativo
203	Hembra	Adulto	Huacaya	91	Negativo
204	Hembra	Adulto	Huacaya	92	Positivo
205	Hembra	Adulto	Huacaya	93	Negativo
206	Hembra	Adulto	Huacaya	94	Negativo
207	Hembra	Adulto	Huacaya	95	Negativo
208	Hembra	Adulto	Huacaya	96	Negativo
209	Hembra	Adulto	Huacaya	97	Negativo
210	Hembra	Adulto	Huacaya	98	Negativo
211	Hembra	Adulto	Huacaya	99	Negativo



BILGO. ABRAHAM MOISES CALAPUJA CÁRDENAS
GERENTE GENERAL CBP 9791
Caylloma - Arequipa

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – 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



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis
 Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
212	Hembra	Adulto	Huacaya	100	Negativo
213	Hembra	Adulto	Huacaya	101	Negativo
214	Hembra	Adulto	Huacaya	102	Negativo
215	Hembra	Adulto	Huacaya	103	Negativo
216	Hembra	Adulto	Huacaya	104	Negativo
217	Hembra	Adulto	Huacaya	105	Negativo
218	Hembra	Adulto	Huacaya	106	Negativo
219	Hembra	Adulto	Huacaya	107	Negativo
220	Hembra	Adulto	Huacaya	108	Negativo
221	Hembra	Adulto	Huacaya	109	Negativo
222	Hembra	Adulto	Huacaya	110	Positivo
223	Hembra	Adulto	Huacaya	111	Negativo
224	Hembra	Adulto	Huacaya	112	Negativo
225	Hembra	Adulto	Huacaya	113	Negativo
226	Hembra	Adulto	Huacaya	114	Negativo
227	Hembra	Adulto	Huacaya	115	Negativo
228	Hembra	Adulto	Huacaya	116	Negativo
229	Hembra	Adulto	Huacaya	117	Negativo
230	Hembra	Adulto	Huacaya	118	Negativo
231	Hembra	Adulto	Huacaya	119	Positivo
232	Hembra	Adulto	Huacaya	120	Negativo
233	Hembra	Adulto	Huacaya	121	Negativo
234	Hembra	Adulto	Huacaya	122	Negativo
235	Hembra	Adulto	Huacaya	123	Negativo
236	Hembra	Adulto	Huacaya	124	Positivo
237	Hembra	Adulto	Huacaya	125	Negativo
238	Hembra	Adulto	Huacaya	126	Negativo
239	Hembra	Adulto	Huacaya	127	Positivo
240	Hembra	Adulto	Huacaya	128	Negativo
241	Hembra	Adulto	Huacaya	129	Negativo
242	Hembra	Adulto	Huacaya	130	Negativo
243	Hembra	Adulto	Huacaya	131	Negativo
244	Hembra	Adulto	Huacaya	132	Negativo
245	Hembra	Adulto	Huacaya	133	Negativo
246	Hembra	Adulto	Huacaya	134	Negativo
247	Hembra	Adulto	Huacaya	135	Negativo
248	Hembra	Adulto	Huacaya	136	Negativo



BIGD. ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 E.I.R.L. (i+D)

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – Caylloma – 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



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
249	Hembra	Adulto	Huacaya	137	Negativo
250	Hembra	Adulto	Huacaya	138	Negativo
251	Hembra	Adulto	Huacaya	139	Negativo
252	Hembra	Adulto	Huacaya	140	Negativo
253	Hembra	Adulto	Huacaya	141	Negativo
254	Hembra	Adulto	Huacaya	142	Negativo
255	Hembra	Adulto	Huacaya	143	Negativo
256	Hembra	Adulto	Huacaya	144	Negativo
257	Hembra	Adulto	Huacaya	145	Negativo
258	Hembra	Adulto	Huacaya	146	Negativo
259	Hembra	Adulto	Huacaya	147	Negativo
260	Hembra	Adulto	Huacaya	148	Negativo
261	Hembra	Adulto	Huacaya	149	Negativo
262	Hembra	Adulto	Huacaya	150	Negativo
263	Hembra	Adulto	Huacaya	151	Negativo
264	Hembra	Adulto	Huacaya	152	Negativo
265	Hembra	Adulto	Huacaya	153	Negativo
266	Hembra	Adulto	Huacaya	154	Positivo
267	Hembra	Adulto	Huacaya	155	Negativo
268	Hembra	Adulto	Huacaya	156	Negativo
269	Hembra	Adulto	Huacaya	157	Negativo
270	Hembra	Adulto	Huacaya	158	Positivo
271	Hembra	Adulto	Huacaya	159	Negativo
272	Hembra	Adulto	Huacaya	160	Negativo
273	Hembra	Adulto	Huacaya	161	Negativo
274	Hembra	Adulto	Huacaya	162	Negativo
275	Hembra	Adulto	Huacaya	163	Negativo
276	Hembra	Adulto	Huacaya	164	Negativo
277	Hembra	Adulto	Huacaya	165	Positivo
278	Hembra	Adulto	Huacaya	166	Positivo
279	Hembra	Adulto	Huacaya	167	Negativo
280	Hembra	Adulto	Huacaya	168	Negativo
281	Hembra	Adulto	Huacaya	169	Negativo
282	Hembra	Adulto	Huacaya	170	Negativo
283	Hembra	Adulto	Huacaya	171	Negativo
284	Hembra	Adulto	Huacaya	172	Positivo
285	Hembra	Adulto	Huacaya	173	Negativo



BLD. ABRAHAM MOISES CALAPUJA CÁRDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 E.I.R.L.

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – Caylloma – 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



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis
 Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
286	Hembra	Adulto	Huacaya	174	Negativo
287	Hembra	Adulto	Huacaya	175	Negativo
288	Macho	Adulto	Suri	1	Positivo
289	Macho	Adulto	Suri	2	Negativo
290	Hembra	Tuis	Huacaya	1	Negativo
291	Hembra	Tuis	Huacaya	2	Negativo
292	Hembra	Tuis	Huacaya	3	Negativo
293	Hembra	Tuis	Huacaya	4	Negativo
294	Hembra	Tuis	Huacaya	5	Negativo
295	Hembra	Tuis	Huacaya	6	Negativo
296	Hembra	Tuis	Huacaya	7	Positivo
297	Hembra	Tuis	Huacaya	8	Negativo
298	Hembra	Tuis	Huacaya	9	Negativo
299	Hembra	Tuis	Huacaya	10	Negativo
300	Hembra	Tuis	Huacaya	11	Negativo
301	Hembra	Tuis	Huacaya	12	Negativo
302	Hembra	Tuis	Huacaya	13	Negativo
303	Hembra	Tuis	Huacaya	14	Positivo
304	Hembra	Tuis	Huacaya	15	Negativo
305	Hembra	Tuis	Huacaya	16	Negativo
306	Hembra	Tuis	Huacaya	17	Negativo
307	Hembra	Tuis	Huacaya	18	Negativo
308	Hembra	Tuis	Huacaya	19	Negativo
309	Hembra	Tuis	Huacaya	20	Negativo
310	Hembra	Tuis	Huacaya	21	Positivo
311	Hembra	Tuis	Huacaya	22	Negativo
312	Hembra	Tuis	Huacaya	23	Negativo
313	Hembra	Tuis	Huacaya	24	Positivo
314	Hembra	Tuis	Huacaya	25	Negativo
315	Hembra	Tuis	Huacaya	26	Negativo
316	Hembra	Tuis	Huacaya	27	Negativo
317	Hembra	Tuis	Huacaya	28	Negativo
318	Hembra	Tuis	Huacaya	29	Negativo
319	Hembra	Tuis	Huacaya	30	Negativo
320	Hembra	Tuis	Huacaya	31	Positivo
321	Hembra	Tuis	Huacaya	32	Negativo
322	Hembra	Tuis	Huacaya	33	Negativo



LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – 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

B.G.O. ABRAHAM MOISES CALAPUJA CÁRDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 E.I.R.L.



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis
 Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
323	Hembra	Tuis	Huacaya	34	Positivo
324	Hembra	Tuis	Huacaya	35	Negativo
325	Hembra	Tuis	Huacaya	36	Negativo
326	Hembra	Tuis	Huacaya	37	Negativo
327	Hembra	Tuis	Huacaya	38	Negativo
328	Hembra	Tuis	Huacaya	39	Negativo
329	Hembra	Tuis	Huacaya	40	Negativo
330	Hembra	Tuis	Huacaya	41	Negativo
331	Hembra	Tuis	Huacaya	42	Positivo
332	Hembra	Tuis	Huacaya	43	Negativo
333	Hembra	Tuis	Huacaya	44	Negativo
334	Hembra	Tuis	Huacaya	45	Negativo
335	Hembra	Tuis	Huacaya	46	Negativo
336	Hembra	Tuis	Huacaya	47	Negativo
337	Hembra	Tuis	Huacaya	48	Negativo
338	Hembra	Tuis	Huacaya	49	Negativo
339	Hembra	Tuis	Huacaya	50	Positivo
340	Hembra	Tuis	Huacaya	51	Negativo
341	Hembra	Tuis	Huacaya	52	Negativo
342	Hembra	Tuis	Huacaya	53	Negativo
343	Hembra	Tuis	Huacaya	54	Negativo
344	Hembra	Tuis	Huacaya	55	Negativo
345	Hembra	Tuis	Huacaya	56	Negativo
346	Hembra	Tuis	Huacaya	57	Negativo
347	Hembra	Tuis	Huacaya	58	Positivo
348	Hembra	Tuis	Huacaya	59	Negativo
349	Hembra	Tuis	Huacaya	60	Negativo
350	Hembra	Tuis	Huacaya	61	Negativo
351	Hembra	Tuis	Huacaya	62	Negativo
352	Hembra	Tuis	Huacaya	63	Negativo
353	Hembra	Tuis	Huacaya	64	Negativo
354	Hembra	Tuis	Huacaya	65	Negativo
355	Hembra	Tuis	Huacaya	66	Negativo
356	Hembra	Tuis	Huacaya	67	Negativo
357	Hembra	Tuis	Huacaya	68	Negativo
358	Hembra	Tuis	Huacaya	69	Positivo
359	Hembra	Tuis	Huacaya	70	Negativo

BLGO. ABRAHAM MOISÉS CALAPUJA CÁRDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 Caylloma - Arequipa E.I.R.L. (i+D)

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes –
 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



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis
 Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
360	Hembra	Tuis	Huacaya	71	Negativo
361	Hembra	Tuis	Huacaya	72	Negativo
362	Hembra	Tuis	Huacaya	73	Negativo
363	Hembra	Tuis	Huacaya	74	Positivo
364	Hembra	Tuis	Huacaya	75	Negativo
365	Hembra	Tuis	Huacaya	76	Negativo
366	Hembra	Tuis	Huacaya	77	Negativo
367	Hembra	Tuis	Huacaya	78	Negativo
368	Hembra	Tuis	Huacaya	79	Negativo
369	Hembra	Tuis	Huacaya	80	Positivo
370	Hembra	Tuis	Huacaya	81	Negativo
371	Hembra	Tuis	Huacaya	82	Negativo
372	Hembra	Tuis	Huacaya	83	Negativo
373	Hembra	Tuis	Huacaya	84	Negativo
374	Hembra	Tuis	Huacaya	85	Negativo
375	Hembra	Tuis	Huacaya	86	Negativo
376	Hembra	Tuis	Huacaya	87	Positivo
377	Hembra	Tuis	Huacaya	88	Negativo
378	Hembra	Tuis	Huacaya	89	Negativo
379	Hembra	Tuis	Huacaya	90	Negativo
380	Hembra	Tuis	Huacaya	91	Negativo
381	Hembra	Tuis	Huacaya	92	Negativo
382	Hembra	Tuis	Huacaya	93	Negativo
383	Hembra	Tuis	Huacaya	94	Negativo
384	Hembra	Tuis	Huacaya	95	Positivo
385	Hembra	Tuis	Suri	1	Positivo
386	Hembra	Tuis	Suri	2	Negativo
387	Hembra	Tuis	Suri	3	Negativo
388	Hembra	Cría	Huacaya	1	Negativo
389	Hembra	Cría	Huacaya	2	Positivo
390	Hembra	Cría	Huacaya	3	Negativo
391	Hembra	Cría	Huacaya	4	Negativo
392	Hembra	Cría	Huacaya	5	Positivo
393	Hembra	Cría	Huacaya	6	Negativo
394	Hembra	Cría	Huacaya	7	Negativo
395	Hembra	Cría	Huacaya	8	Negativo
396	Hembra	Cría	Huacaya	9	Positivo



BLGO. ABRAHAM MOISÉS CALAPIJA CARDENAS
 GERENTE GENERAL CBP 9791
 Viloma, Arequipa, Perú

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – 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



INFORME DE ENSAYO 1194 - 2019

Cliente : Edgar Salvador Bejar Flores
 R.U.C. : -
 Dirección: Sibayo – Caylloma – Arequipa
 Ensayo : Determinación de *Fasciola* por Método de Dennis
 Modificado
 Fecha : 11 de Octubre del 2019

Muestra	Sexo	Clase	Raza	Muestra	Fasciola
397	Hembra	Cría	Huacaya	10	Negativo
398	Hembra	Cría	Huacaya	11	Negativo
399	Hembra	Cría	Huacaya	12	Negativo

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

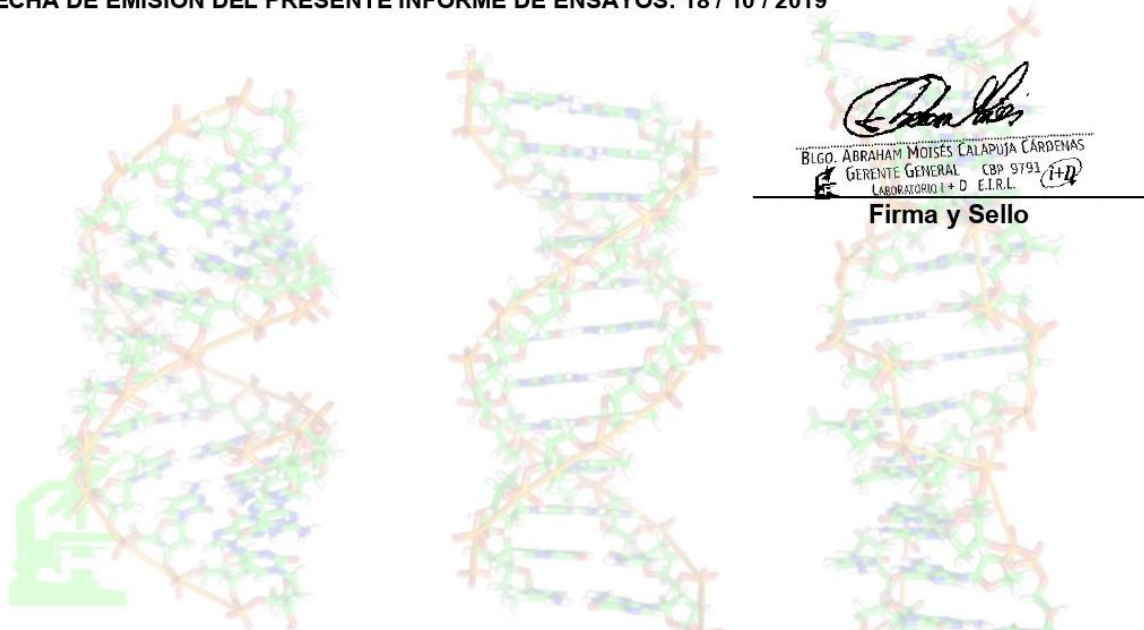
- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para las muestras analizadas.
- No deben inferirse a la muestra otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente, Laboratorio i+D no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas.
- El período de custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la muestra.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización de Laboratorio i+D.

Cualquier modificación, borrón o enmienda anula el presente Informe de Ensayos.

NOTAS IMPORTANTES:

- Laboratorio i+D no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características puedan variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos es emitido de manera física y virtual a solicitud del cliente.

FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS: 18 / 10 / 2019



Abraham Moisés Calapuja Cardenas
 BILGO. ABRAHAM MOISES CALAPUJA CARDENAS
 GERENTE GENERAL - CBP 9793
 LABORATORIO I+D E.I.R.L.

Firma y Sello

LABORATORIO I+D E.I.R.L. – Análisis Agrícola, Veterinario, Investigación y Desarrollo – Pedregal – Majes – Caylloma – 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