



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA



DETERMINACION DE LA CARGA PARASITARIA Y
PREVALENCIA DE PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN
CRIAS DE ALPACA (*Vicugna pacos*) EN DOS ZONAS
AGROECOLOGICAS

TESIS

PRESENTADA POR:

JASMYN ANABELÉN CHAVEZ BETANCUR

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PUNO – PERÚ

2024



NOMBRE DEL TRABAJO

DETERMINACION DE LA CARGA PARASITARIA Y PREVALENCIA DE PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN CRIAS DE ALPA

AUTOR

JASMYN ANABELEN CHAVEZ BETANCUR

RECuento de palabras

10376 Words

RECuento de caracteres

55562 Characters

RECuento de páginas

54 Pages

Tamaño del archivo

2.8MB

Fecha de entrega

Jan 26, 2024 6:39 PM EST

Fecha del informe

Jan 26, 2024 6:40 PM EST

● **17% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)



Firmado digitalmente por
RODRIGUEZ NUANCA Francisco
Holley FAU 20145438170 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26.01.2024 19:38:30 -05:00



Firmado digitalmente por COILA
ARIASCO Pedro Ubaldó FAU
20145438170 hard
Motivo: Soy Vº Bº
Fecha: 26.01.2024 15:44:28 -05:00

Resumen



DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios, por haberme permitido llegar a este gran momento de mi vida.

A mi esposo Manuel Albarracin Montalvo y a mi adorado hijo Donovan Albarracin Chavez que son la razón de mi vida. a mis abuelos: Serapio Betancur Garcia y Margarita Yucra Machaca por el apoyo incondicional durante toda mi vida. A mi madre Magly Betancur Yucra y a mi tío Dr. David Chavez por apoyarme y motivarme a seguir adelante, a mis hermanos Jhonathan, Abigail, Yusep, Yoshelin, silvana, por las palabras de aliento que me motivaron a llegar hasta este punto de mi vida, a mis mejores amigas. Reyshel Apaza que siempre me apoyo y me motivo en toda mi formación universitaria, Miyu, Rosina y Shirley por su apoyo incondicional.

Agradezco a dios por darme una familia y unos amigos maravillosos quienes han creído siempre en mí, dándome el ejemplo de superación y humildad.

Jasmyn Anabelen Chavez Betancur.



AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a mi alma mater la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Medicina veterinaria y zootecnia, por haberme acogido para poder estudiar y culminar mi carrera y también a mis docentes por haberme brindado muchos conocimientos.

Agradecer a mi director de Tesis el Mg. Francisco Halley Rodríguez Huanca por apoyarme con sus conocimientos y guiarme para el desarrollo de mi tesis.

Quiero agradecer a mi Co-asesor Dr. Yan Pierr Manrique Quispe por su gran apoyo durante la ejecución de mi tesis con sus grandes conocimientos.

Y también reconocer al gran maestro que en vida fue el Dr. Julio Malaga Apaza por haberme compartido sus grandes conocimientos.

A los miembros del jurado evaluador, Dr. Domingo Alberto Ruelas Calloapaza, Dr.M.Sc. Abigail Teresa de la Cruz Pérez, Dr. Mg Renan Dilton Hañari Quispe. por brindar su tiempo para las correcciones de mi tesis.

También agradecer a la MVZ. Evelin Indira Diaz Salas y al MVZ. Oscar Raúl Vilca Choquegonza, por haberme brindado las facilidades y su apoyo incondicional para poder realizar el presente trabajo de investigación en el Fundo Chaupihuasi - Melgar.

A mis queridos amigos y compañeros de la universidad, con quienes he compartido momentos inolvidables en todo el transcurso de mi formación profesional.

Jasmyn Anabelen Chavez Betancur.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	12
ABSTRACT.....	13
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.1.1. Objetivo General	16
1.1.2. Objetivos Específicos.....	16
1.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.2.1. Hipótesis General	16
1.2.2. Hipótesis Específicas	16
CAPÍTULO II	
REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1. MARCO TEORICO	17
2.1.1. Endoparásitos	17
2.1.2. Huésped.....	18



2.1.3. Medio ambiente.....	19
2.1.4. Zona agroecológica de puna.....	19
2.2. ANTECEDENTES	21
2.2.1. Parasitosis.....	21

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO	27
3.2. MATERIAL EXPERIMENTAL	27
3.2.1. De los animales	27
3.2.2. Manejo de alpacas	28
3.3. MATERIALES DE RECOJO DE MUESTRAS.....	28
3.4. MATERIALES DE LABORATORIO	29
3.5. METODOLOGÍA	29
3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CARGA PARASITARIA Y PREVALENCIA DE PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN CRÍAS DE ALPACA, SEGÚN LAS DOS ZONAS AGROECOLÓGICAS.....	32
4.2. CARGA PARASITARIA Y PREVALENCIA DE PARASITISMO GASTROENTÉRICO EN CRÍAS DE ALPACA, SEGÚN SEXO	38
V. CONCLUSIONES.....	44
VI. RECOMENDACIONES	45
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	46



ANEXOS..... 50

Área: Salud animal.

Tema: Prevalencia de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 30 de enero del 2024



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Pesaje de las muestras	50
Figura 2. Homogenizando muestras.	50
Figura 3. Llenado de los compartimientos de la cámara Mc master	51
Figura 4. Observación en el microscopio de las muestras analizadas.	51
Figura 5. Muestras positivas a huevos tipo Strongylus a 40x.....	52



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca de acuerdo a las dos zonas agroecológicas.	32
Tabla 2. Carga de parásitos gastrointestinales (OPGH o HPGH) en crías de alpaca de acuerdo con las dos zonas agroecológicas.	35
Tabla 3. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca de acuerdo con el sexo.	38
Tabla 4. Carga de parásitos gastrointestinales (OPGH o HPGH) en crías de alpaca de acuerdo al sexo.	41



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Panel fotográfico	50
ANEXO 2. Análisis estadístico.....	53
ANEXO 3. Declaración jurada de autenticidad de tesis.	54
ANEXO 4. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.....	55



ACRÓNIMOS

INIA:	Instituto Nacional de Innovación Agraria
CSA:	Camélidos Sudamericanos
MINAGRI:	Ministerio de Agricultura
HPHG:	Huevos por gramo de heces
UNA:	Universidad Nacional del Altiplano
FMVZ:	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
10x:	Lentes del microscopio a 10 X
40x:	Lentes del microscopio a 40 X
G1:	Grupo experimental 1
OPG:	Ooquistes por gramo
HPG:	Huevos por gramo
kg:	Kilogramo
µm:	Micrómetro
McMaster:	Técnica para cuantificar huevos de nematodos
%:	Porcentaje.
L3:	Larvas infectantes de tercer estadio
SNC:	Sistema Nervioso Central
IARC:	International Agency for Research on Cancer
IUPAC:	Unión Internacional de Química Pura y Aplicada
n:	Tamaño de muestra
D.S.:	Desviación Estándar
V.E.:	Valores extremos
ml:	Mililitros



RESUMEN

Esta investigación se realizó con un propósito específico de determinar la carga parasitaria y prevalencia de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca en dos zonas agroecológicas puna seca (Anexo Quimsachata – Santa Lucia) y puna húmeda (Fundo el nevado – Chaupihuasi - Macusani) Región Puno. Se utilizó 204 animales del fundo el nevado – Chaupihuasi y 214 animales del anexo Quimsachata, estas se analizaron en el laboratorio parasitológico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; Para ello se calculó el número de huevos por gramo de heces (HPGH) utilizando el método de McMaster modificado. Los datos obtenidos fueron digitalizados en la hoja del programa Microsoft Excel, se analizó utilizando una prueba de “t”. Se reportó una prevalencia menor para animales en la puna seca con 39,8% y mayor en la puna húmeda con 44% respecto a la carga de ooquistes, se pudo observar que para los géneros *Eimeria* de las especies *macusaniensis*, *alpaca* y *punoensis* no existe diferencia estadística entre los promedios de carga parasitaria ($p>0,05$), mientras que para la *Eimeria lamae* si se vio una diferencia estadística, teniendo así un valor mayor para las alpacas criadas en el fundo Chaupihuasi (Puna Húmeda) con un valor de 11,098.44 OPGH en comparación a los animales criados en el Anexo Quimsachata (Puna seca) con un valor de 4459.29 OPGH. La prevalencia de parásitos gastrointestinales de acuerdo al sexo, se pudo observar que en el fundo Chaupihuasis tiene valores altos tanto en machos y hembras en comparación con el Anexo Quimsachata.

Palabras Clave: Alpacas, Húmeda, Parasitosis gastrointestinal, Prevalencia, Puna seca.



ABSTRACT

This research was carried out with a specific purpose of determining the parasite load and prevalence of gastrointestinal parasitism in alpaca babies in two agroecological zones of dry puna (Quimsachata Annex – Santa Lucia) and humid puna (Fundo el nevado – Chaupihuasi – Macusani) Puno Region. 204 animals from the El Nevado - Chaupihuasi farm and 214 animals from the Quimsachata annex were used. These were analyzed in the parasitological laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics; For this, the number of eggs per gram of feces (HPGH) was calculated using the modified McMaster method. The data obtained were digitized in the Microsoft Excel program sheet and analyzed using a “t” test. A lower prevalence was reported for animals in the dry puna with 39.8% and higher in the humid puna with 44% with respect to the oocyst load. It was observed that for the Eimeria genera of the species macusaniensis, alpaca and punoensis there is no statistical difference between the average parasite load ($p>0.05$), while for Eimeria lamae a statistical difference was seen, thus having a higher value for the alpacas raised on the Chaupihuasi farm (Puna Húmeda) with a value of 11,098.44 OPGH in comparison to the animals raised in the Quimsachata Annex (Puna seca) with a value of 4459.29 OPGH. The prevalence of gastrointestinal parasites according to sex, it could be observed that in the Chaupihuasis farm it has high values in both males and females compared to the Quimsachata Annex.

Keywords: Alpacas, Humid, Gastrointestinal parasitosis, Prevalence, Puna seca.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La ganadería alpaquera en comunidades alto andinas del Perú representa una actividad socioeconómica importante, ya que las alpacas representan una fuente de carne, cuero y fibra de considerable valor comercial; además, por su adaptabilidad, son de los pocos animales domésticos que pueden ser manejados comercialmente sobre altitudes superiores a 4000 msnm (Masson et al., 2016).

Los parásitos gastrointestinales son una de las principales enfermedades de los camélidos. Los nematodos afectan a otras especies de rumiantes, llamas, alpacas. Todos tienen un ciclo directo, por lo que la fuente de infección es el ambiente en el que viven, a través del consumo de alimentos que contienen las larvas infectantes. La forma de afección más común es subclínica, la cual provoca efectos que producen una disminución de la producción, en términos de ganancia de peso o crecimiento y de rendimiento de fibra (Ramírez, 2011).

Las enfermedades parasitarias en las alpacas constituyen uno de los problemas de mayor importancia económica, ya que disminuyen la calidad y producción de fibra, carne y leche, la disminución de la producción láctea trae como consecuencia una mala nutrición de las crías que las hacen más susceptibles a otras enfermedades parasitarias (Bellido y Cahuana, 2013).

La prevalencia de nematodos gastrointestinales en alpacas varía entre 47% a 87 % en la zona de Puno. Las pérdidas económicas causadas por parásitos gastrointestinales se estiman en 700.000 dólares al año, de los cuales el 46% se pierde en la producción de carne y fibra. Asimismo, se ha determinado una prevalencia de 4% de tenías en Puno,



siendo *Moniezia expanza*, *Moniezia benedeni* y *Thysaniezia giardi* siendo las más frecuentes, las cuales causan enteritis, especialmente en animales jóvenes (Pérez R., 2014).

Los nemátodos bloquean el revestimiento del abomaso y forman pequeños nódulos que provocan un engrosamiento del revestimiento intestinal cuando el animal está infectado con *Lamanema chavezii*. Se puede ver sangre en el contenido intestinal, pequeños abscesos que se calcificaran, presentando aspecto moteado. Además, la eimeriosis afecta principalmente a las crías, causando infecciones de tipo subclínica durante los primeros tres meses de vida, con prevalencias de 30% al 100% (Masson, 2016).

La producción alpaquera se realiza en diferentes ámbitos agroecológicos, considerando que la producción de esta especie puede ser desde niveles muy bajos hasta por encima de los 40000 msnm, esto conlleva a investigar el parasitismo en los diferentes niveles agroecológicos, Contreras (2014), Por lo antes expuesto, el presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar la carga parasitaria gastrointestinal previo al destete en dos zonas agroecológicas de la región de Puno.



1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1. Objetivo General

- Determinar la carga parasitaria y prevalencia de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca en dos zonas agroecológicas.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar la carga parasitaria y prevalencia de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca, según las dos zonas agroecológicas.
- Determinar la carga parasitaria y prevalencia de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca, según el sexo.

1.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Hipótesis General

- Existe una diferencia entre la carga parasitaria y la prevalencia parasitaria en las dos zonas agroecológicas puna seca y puna húmeda en alpacas crías hembras y machos.

1.2.2. Hipótesis Específicas

- La carga parasitaria y prevalencia de parasitismo gastrointestinal de alpacas crías, es diferente en alpacas de diferente sexo y zona agroecológica. La carga parasitaria y prevalencia varía según el lugar de muestreo.
- La carga parasitaria y prevalencia del parasitismo gastrointestinal varía según el sexo del animal.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEORICO

2.1.1. Endoparásitos

Los parásitos internos son organismos que viven dentro del cuerpo de alpacas y llamas. Suelen localizarse en algún órgano del animal, como en el tercer compartimiento, intestino, los pulmones o el hígado. Pueden provocar debilitamiento, y por lo tanto reducir la producción y aumentar la susceptibilidad a otras enfermedades en los animales enfermos. Las helmintiasis que mayor efecto tienen en los camélidos son las gastroenteritis verminosas, fascioliasis, las sarnas y las pediculosis. En la gastroenteritis se identifican dos parásitos componentes: huéspedes específicos de estas especies y otros compartidos con rumiantes domésticos cuando infectan el mismo pasto. Los síntomas clínicos asociados con el parasitismo son comunes en muchas enfermedades, por lo que la infección puede confirmarse mediante la detección de huevos durante las pruebas coproparasitológicas. Los parásitos requieren un ciclo biológico directo con dos etapas de desarrollo exógeno y endógeno. El desarrollo exógeno está influenciado por la temperatura y la humedad del ambiente, mientras que el desarrollo endógeno ocurre dentro del animal o huésped. Estos parásitos ocasionan una gama de alteraciones fisiopatológicas originadas por su penetración, migración y hábitos alimenticios; tales como anemia e hipoproteïnemia por la pérdida de sangre; disminución del apetito, por el dolor causado mediante la acción traumática ejercida por los parásitos; mayor actividad metabólica, para compensar



la pérdida de sangre y proteínas extraídas por el parásito; y modificación de la composición corporal y del metabolismo energético (Martínez, 2012).

La Eimeriosis o Coccidiosis es una enfermedad que afecta a los animales jóvenes, influyendo negativamente en su crecimiento y producción (Quina Quina, 2015).

Las especies de *Eimeria* difieren en su patogenicidad. *E. macusaniensis* se considera altamente patógena sola o en combinación con *E. lamae* o *E. ivitaensis*. La asociación de estas especies es sinérgica, generando la destrucción del epitelio intestinal luminal, conllevando a una enteritis y diarrea, mermando la ganancia de peso y, en ocasiones, causando la muerte, estando su severidad asociada al número de ooquistes ingeridos y a la inmunidad de las alpacas (Masson, 2016).

Los nematodos que afectan a los camélidos sudamericanos (CSA), se localizan en la mucosa del tracto gastrointestinal, tanto en el tercer compartimento como en el intestino delgado y grueso. También se reportó que especies propias de ganado vacunos y ovinos pueden afectar a los camélidos, como los del género *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum* ocasionando una alta morbilidad. Los géneros más frecuentes presentes en las alpacas son: *Lamanema*, *Nematodirus*, *Cooperia*, *Camelostrongylus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Graphinema* y *Capillaria* (Rojas, 2004).

2.1.2. Huésped

Las alpacas menores de dos años son muy susceptibles a la infección por parásitos gastrointestinales. Esto sugiere que, hasta esa edad, la respuesta inmune debido a que los órganos que producen se encuentran en pleno desarrollo y trae serias repercusiones ya que si se introducen animales susceptibles a pastizales



contaminados puede producir cuadros clínicos o desarrollo de tolerancia inmunológica, Bustinza (2001), En el pastoreo el contagio es favorecido considerablemente al pastar animales jóvenes, recién destetados, con adultos y cuando el pastoreo es comunal, por ser peligroso cuando se realiza con animales de otros rebaños o con animales silvestres (Quiroz, 2002).

2.1.3. Medio ambiente

Son los factores externos, que tienen que ver con el desarrollo y la sobrevivencia de las fases no parasíticas y fundamentalmente están dadas por la humedad y la temperatura:

a) Humedad:

Expresada como precipitación pluvial o humedad del ambiente, así tenemos que las larvas son capaces de desarrollarse en pequeño número si la humedad relativa oscila entre 70% y 100 %, pero en general se requiere un mínimo del 96 % para el desarrollo de la larva L3 (Barriga, 2002).

b) Temperatura

los parásitos gastrointestinales tienen una óptimo de temperatura para desarrollarse, cuando no hay una temperatura adecuada simplemente mueren o se inhiben (particularmente con temperaturas bajas) y vuelven al desarrollo cuando encuentran temperaturas más adecuadas, Barriga (2002).

Viento y lluvia: Actúan sobre la traslación de las larvas a la hierba, así mismo favorecen la desintegración fecal (Cordero, 2002).

2.1.4. Zona agroecológica de puna

Esta región varía desde los 3,900 msnm hasta los 4,800 msnm, descendiendo por la ladera Oeste de la cordillera occidental pasando alturas



cordilleranas superiores a 5,000 msnm hasta los 3,900 msnm del lado Este de la cordillera oriental. Se caracteriza por presentar relieve fisiográfico y una topografía muy accidentada y heterogénea, colinas, quebradas pronunciadas y picos elevados. El clima es frío y seco, con temperaturas que varían entre -6°C a 14°C y una precipitación pluvial oscilante entre 500 a 1,000 mm. En las zonas homogéneas de producción de pastizales en ladera de Puna húmeda, bofedales, tolares y pastizales de Puna seca; por ocurrir en periodo libre de heladas de 30 a 110 días se pueden cultivar: papa dulce, papa amarga, quinua, cañihua, gramíneas forrajeras y cultivos de pastos. Asimismo, los animales de crianzas más explotados principalmente son: las llamas, las alpacas, vacunos, ovinos, porcinos y equinos (caballos y mulas). Las localidades representativas de esta zona agroecológica son: Santa Rosa de Ayaviri, Nuñoa, La Raya (Puna húmeda) y Santa Rosa de Juli, Paratía, Palca y Santa Lucía (Puna seca) (MINAG, 2007).

2.1.5. Puna húmeda

Es la llamada faja de Puna normal, con un mayor uso ganadero, donde se pueden desarrollar vegetación más escasa de suelos pobres hasta la de manchones de “oqhonales” y permite una vegetación densa de especies suculentas como la “kunkuna” (*Distichia muscoides*) que es la principal fuente de alimento para las alpacas Tapia & Flores (1994). La Puna húmeda en el sur del Perú se encuentra entre las regiones de Apurímac, Cusco y parte de Puno, es decir, en la cordillera oriental de los andes, donde las precipitaciones superan los 700 mm por año. Podemos encontrar mayor cantidad de redes orográficas, corrientes de agua proveniente de los deshielos, acuíferos subterráneos permanentes o manantiales que propician la existencia de bofedales en mayor extensión y número (Flores, 2007).



2.1.6. Puna seca

La puna seca está ubicada mayormente en la cordillera sur occidental del Perú, entre las regiones de Arequipa, Ayacucho, Moquegua, Tacna y parte de Puno, en los que se pueden apreciar principalmente una conformación topográfica accidentada, de relieves pedregosos y arenosos, suelos frágiles con características productivas limitadas, condiciones severas en cuanto a heladas, tanto en su intensidad como en frecuencia, crítico en cuanto al régimen de lluvias en las que la precipitación tiene isoyetas (curva para la representación cartográfica de los puntos de la tierra con el mismo índice de pluviosidad media anual) de 100 mm y 350 mm, excepcionalmente supera los 400 mm; que se concentran en los meses de verano, una de las características notorias es la presencia de intensos vientos casi permanente; la temperatura en ningún mes alcanza medias mayores a 10 °C, dominando el frío sobre la sequedad (Flores, 2007).

2.2. ANTECEDENTES

2.2.1. Parasitosis

En un estudio realizado en 80 alpacas crías, 80 alpacas madres, los parásitos gastrointestinales con peso vivo y condición corporal en alpacas criadas al pastoreo de dos granjas comunales en la región Pasco, Perú. Se tomaron muestras de heces de un total de 160 alpacas y se analizaron con las técnicas de McMaster modificado y de coprocultivo para poder determinar la carga parasitaria y la identificación de las especies parasitarias. Encontrando cargas parasitarias (OPG) para crías *E. macusaniensis* 995.4 OPG, *E. ivitaensis* 1310 OPG. Para madres *E. macusaniensis* 200 OPG, *E. ivitaensis* 50 OPG, concluye que la relación entre peso corporal de crías de alpacas y la carga de *E. macusaniensis* revela que



las crías con bajo peso corporal presentan mayor recuento de ooquistes, Los resultados muestran una correlación negativa y significativa entre carga parasitaria y peso vivo ($r^2= 0.8938$) y una correlación no significativa entre carga parasitaria y condición corporal ($r^2= 0.5747$) (Masson et al., 2016).

En el año 2008 se realizó un trabajo de investigación en el CIP “La raya”, con el objetivo de determinar la prevalencia y los factores de riesgo que influyen en la aparición de *Eimerias* en crías de alpacas en una granja experimental en Puno. Se analizaron 478 muestras de heces en crías (1-90 días de edad), aparentemente saludables. Las muestras se procesaron utilizando el método de sedimentación y flotación de McMaster. Se encontraron ooquistes de *Eimeria spp* (24,017 OPGH, IC 7,534; rango: 501´202,400), preferentemente *E. lamae* (60.4%), *E. macusaniensis* (50.4%), *E. alpaca* (45.6%), *E. punoensis* (30%) y *E. ivitaensis* (6.24%). La infección parasitaria aumento con la edad. Inicialmente se detectó en el 50% de 24 muestras de 1-30 días de edad (17,216 OPGH), y luego en el 93% de 82 crías de 31-45 días de edad (28,501 OPGH), 85% de 144 crías de 46-60 días (34,731 OPGH), 94% de 183 crías de 61-75 días de edad (16,564 OPGH) y 80% de 45 crías de 76-90 días de edad (17,376 OPGH). Las infecciones por *E. lamae* se detectaron muy tempranamente (41% en muestras de 1-30 días) alcanzando tasas de 66.7% (46-60 días), mientras que *E. macusaniensis* se inicia en el 4.2% de crías de 1-30 días y alcanza la máxima infección (65.6%) en el grupo de 61-75 días de edad. En el 28.2 y 28.2% de las muestras positivas se detectaron infecciones dobles y triples, respectivamente, y en el 11.2% se encontró especies de *Eimeria*. En las asociaciones dobles predominó la coexistencia de *E. lamae* y *E. alpaca* y de *E. lamae* y *E. macusaniensis*.; en las asociaciones triples



predominaron *E. alpaca*, *E. lamae* y *E. macusaniensis* y en las cuádruples se encontró *E. punoensis*, *E. alpaca*, *E. lamae* y *E. macusaniensis* (Salazar, 2015).

Durante el año 2010, de agosto a octubre, el objetivo fue evaluar la prevalencia de helmintos gastrointestinales en alpacas de dos comunidades de la región de Macusani, Puno, durante la época de seca y las asociaciones con las variables relacionadas con la edad y la procedencia; así como establecer el promedio de carga parasitaria e identificar los géneros de helmintos presentes. Se recolectaron muestras de heces de 1319 alpacas y se procesaron con las técnicas de flotación con solución Willis y sedimentación espontánea. Para la estimación de la carga e identificación de larvas de nematodos se utilizó el método McMaster modificado y Baermann. La prevalencia de helmintos fue de $63.9 \pm 2.6\%$. En la prueba de regresión logística se determinó que la edad constituyó un factor de riesgo para la presencia de helmintos ($p < 0.05$), donde alpacas de 5 meses a < 1 año y aquellas de 1 a 3 años de edad presentaron 2.93 y 1.98 veces mayor riesgo de presentar esta parasitosis que animales > 3 años (Masson, 2016).

Se realizó un estudio en el distrito de Ajoyani, departamento de Puno en el año 2014 en los meses de marzo a julio para determinar la prevalencia de helmintos gastrointestinales en alpacas, se tomó 369 muestras de alpacas. La prevalencia general de los helmintos gastrointestinales en las alpacas en la comunidad ganadera de Queracucho es 59.40% dividida por clase y sexo: Madres 26.73%, Padres 2.97%, Tuis machos 2.97%, Tuis hembras 10.89%, Crías hembras 11.88% y Crías machos 3.96%. Los géneros parasitarios con mayor y menor prevalencia es *Nematodirus lamae* con un 75%, seguido de *Trichuris sp* con 15.38%, *Trichostrongylus* con 5.76%, *Lamanema chavezii* con 1.92% y *Moniezia expansa* con 1.92%, la prevalencia de los helmintos gastrointestinales es de



52.98% y según la clase y el sexo Madres 16.42%, Padres 3.36%, Tuis machos 4.10%, Tuis hembras 11.57%, Crías hembras 13.81% y Crías machos 3.73%. Los géneros parasitarios con mayor y menor prevalencia es *Nematodirus lamae* con 52.11%, seguido *Lamanema chavezii* con 23.23%, *Trichostrongylus* con 12.67%, *Trichuris sp* con 6.33%, *Moniezia benedeni* con 3.52% y *Moniezia expanza* con 2.11% (Farfan, 2014).

En febrero del 2006, Bolivia tuvo como objetivo entregar antecedentes sobre la fauna parasitaria de alpacas en el Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (ANMI Apolobamba), donde fueron evaluadas 82 alpacas para determinar ectoparásitos y endoparásitos estableciendo algunas determinantes biológicas y ecológicas. Cuyos resultados obtenidos fueron; en 54 (98.2%) muestras fecales se observaron formas parasitarias correspondientes a coccidias, nematodos, cestodos y trematodos, observándose predominio de nematodos del orden *Strongylida* y *Capillaria spp.*, en alpacas adultas y juveniles respectivamente (Beltran, 2014).

Se realizó una investigación de tesis sobre nematodosis gastrointestinal donde el objetivo fue determinar la correlación entre el peso vivo y el grado de infección de nemátodos gastrointestinales en alpacas de acuerdo al sexo y a la edad entre los meses de enero y febrero del año 2019, se usaron 92 alpacas de la raza Huacaya, para determinar la carga parasitaria. Los resultados dieron los siguientes nematodos gastrointestinales: *Strongylus spp.*, *Nematodirus spp.*, *Lamanema sp.*, *Trichuris sp.*, se determinaron el promedio del peso vivo, que de acuerdo la edad fue de 63.59 y 45.39 kg para adultos y jóvenes respectivamente y según el sexo fue de 54.07 y 54.91kg para hembras y machos respectivamente. También promedio de carga parasitaria según la edad fue de 234.78 y 259.78 HPG



en adulto y joven, según el sexo fue de 243.48 y 251.48 HPG en hembra y macho respectivamente. Llegaron a la conclusión de que no existe correlación entre el peso vivo y el grado de infección de nemátodos gastrointestinales en las alpacas según el sexo y la edad (Quispe, 2019).

Fue realizado un estudio en el Centro de Investigación y Producción La Raya U.N.A. Puno; para de determinar la carga parasitaria de *Eimerias* en crías de alpaca, dependiendo de la edad, se utilizó 30 crías de alpaca huacaya (15 machos y 15 hembras), Mediante la técnica; Mc máster, método cualitativo de flotación con solución azucarada. la carga promedio de parásitos de *Eimerias* en crías de alpaca en periodo de estudio fue de 4 931 OPG, la carga parasitaria más alta ocurrió en la cuarta semana para *E. lamae* con 13 987 y *E. alpaca* con 6 890; en la sexta semana se observó *E. punoensis* con 2 608 y *E. macusaniensis* con 1 304, y la carga mayor fue la *E. ivitaensis* en la semana 14 con 1071. La aparición de OPG varía según el periodo de pre-patente de cada especie parasítica. la carga promedio de nematodos en crías de alpaca fue de 389.77 HPG durante el estudio, la mayor carga parasitaria fue en la semana 17 para *Nematodirus* sp. con 280, en la semana 21 para *L. chavez*i con 121, en la semana 29 para huevos tipo *Strongilus* con 200, en la semana 17 para *Trichuris* sp. con 66 y en la semana 39 para *Capillaria* sp. con 92 (Quina, 2015).

Se realizó un estudio donde se evaluó la prevalencia y las pérdidas financieras asociadas con la infección por *Fasciola* hepática en tres mataderos de la provincia de Eastern Cape. Se obtuvieron datos retrospectivos de todo el ganado sacrificado, donde se tuvo como resultado una disminución de la productividad del ganado, los riesgos para la salud pública y el desperdicio de alimentos (flores, 2017).



Los análisis de campo muestran que las enfermedades más comunes de las alpacas son las congénitas, seguida de las parasitosis, enfermedades infecciosas y carenciales. Esta información también es importante para los productores, médicos veterinarios y zootecnistas, debido a que los parásitos internos pueden reducir o detener el crecimiento o desarrollo corporal, el diámetro y la resistencia a la tracción de la fibra de las alpacas (Quispe, 2013).

Un estudio demostró que el peso corporal al destete, a los 9 meses, está entre 30 kg y 31 Kg con D.S. alta, también se menciona que varios estudios previos en alpacas mostraron, pesos vivos muy diferentes y contradictorios, en el animal adulto, con valores de 29.0, 56.0 y 65 kg, para 1, 3 y de 4 a 6 años de edad, llegando a un peso corporal promedio que va desde 55 kg. Hasta 110 kg Bustinza (2001), Menciona que el peso a edad adulta es alrededor de 63 kg de peso vivo por supuesto existen alpacas que llegan a pesar hasta 80 kg a más Trejo (1993), Afirman un estudio que el sexo de la cría no influye en el peso al nacimiento y al destete, pero sí afecta en el peso a la primera y segunda esquila, observando que los machos tienen vellones más pesados (García, 2017).

El Reporte del CIP Chuquibambilla en alpacas de raza Suri, menciona el peso vivo de periodo (2000 - 2006), está dado según la clase animal, los Padres con 73.47, las madres con 58.89, kg., las Tuis mayores hembras con 47.82 kg., Tuis mayores machos con 47.55 Tuis menores machos con 28.38 kg, Tuis menores con 28.38, crías machos 7.69 y crías hembras con 7.51 kg (Muñoz, 2018).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO

La investigación se realizó en dos lugares primero: en el fundo Chaupihuasi “El nevado”, ubicado en el distrito de Nuñoa, provincia de Melgar, de la región de Puno, situado a $14^{\circ}14'24.5''$ de latitud sur y $70^{\circ}50'52.9''$ de longitud oeste, a una altitud promedio de 4010 m.s.n.m. ubicado a 281 kilómetros de la ciudad de Puno, la temperatura fluctúa entre 1°C de enero a marzo y 10°C entre octubre a diciembre siendo el promedio durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -6°C a 11°C (SENAMHI, 2008). Segundo: en el centro de investigación y producción anexo Quimsachata del Instituto Nacional de Innovación Agraria -INIA Puno, ubicado en los distritos de Santa Lucía y Cabanillas, en las provincias de Lampa y San Román, en la Región Puno; a $15^{\circ}44'00''$ de latitud sur y $70^{\circ}41'00''$ de longitud oeste, a una altitud promedio de 4,300 m y a 118 km de la ciudad de Puno. La temperatura fluctúa entre 3°C de mayo a julio y 15°C entre septiembre y diciembre; siendo promedio durante el año de aproximadamente 7°C y con una precipitación pluvial anual de 400 a 688.33 mm (Huanca et al., 2007).

3.2. MATERIAL EXPERIMENTAL

3.2.1. De los animales

En el estudio se ha considerado un total de 204 crías de alpaca el fundo Chaupihuasi “El nevado” y 214 crías de alpaca del anexo Quimsachata entre



machos y hembras. Cabe resaltar que el muestreo de las heces se realizó antes de la desparasitación de los animales en cada zona como se ve en la tabla 1.

3.2.2. Manejo de alpacas

a) Alimentación

La alimentación se realizó bajo un sistema de crianza extensivo, alimentadas a base de pastos naturales, en ambos lugares. En cuanto al consumo de agua estas beben agua de la laguna Sorococha y bofedales del fundo Chaupihuasi

b) Sanidad

La sanidad fue asistida por técnicos de ambos lugares por lo cual las muestras fueron tomadas antes de la dosificación realizada, teniendo en cuenta la coordinación con los especialistas.

3.3. MATERIALES DE RECOJO DE MUESTRAS

Los materiales utilizados para el muestreo son:

- Cooler de refrigeración de 20 litros
- Hielo (gel para congelar)
- Bolsitas de polietileno
- Balanza
- Tijeras
- Guantes de exploración
- Plumón indeleble
- Cuaderno de apuntes
- sogá



3.4. MATERIALES DE LABORATORIO

- Microscopio con objetivos de 10x y 40x. Microscopio.
- Lamina portaobjetos.
- Lamina cubreobjetos.
- Cámara de McMaster.
- Vasos precipitados. -Varilla de vidrio.
- Pipeta de Pasteur
- Tubos de ensayo.
- Solución azucarada de Sheather.
- Balanza electrónica.
- Tamiz o colador.

3.5. METODOLOGÍA

a) Muestreo de heces

El muestreo de heces se realizó en el mes de marzo en un único muestreo, se realizó la lectura del arete y se procedió a obtener las muestras de heces en aproximadamente 3g a 10 g en bolsas de polietileno de 12 x 15 cm., con la identificación respectiva y se llevó al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNA – Puno en una caja de Tecnopor donde se procedió con el análisis coproparasitológico, por el método de Mc master modificada. Se procedió con el pesaje de las crías de alpaca con una balanza tipo reloj con capacidad de 100 kg., todos los datos fueron registrados en un cuaderno.

b) Técnica Mc master

Se homogenizó 3 gramos de materia fecal con 28 ml de solución de azúcar saturada, con un mortero y el pilón se trituraron los escóbalos. La mezcla

se filtró a través de un embudo de malla fina y se vertió en un vaso precipitado luego se homogenizó la mezcla para que haya una buena distribución de los huevos en el líquido, las dos cámaras de la cámara principal Mc se llenaron con una pipeta Pasteur, evitando la formación de burbujas de aire. aproximadamente de ocho a diez minutos los huevos flotaron y se adhirieron a la parte superior en el interior de la cámara, luego fueron transferidos a la cámara y al microscopio para realizar el conteo de los huevos de los parásitos utilizando el objetivo de 10x y 40x. los huevos fueron identificados por género y/o especie y se registraron en un formato generado con los siguientes campos: N° de orden, arete, sexo, tipo de parásitos (*Lamanema chavezi*, *nematodirus sphaetiger*, *nematodirus lamae*, *Tipo strongylus*, etc..)

3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos de la carga parasitaria de acuerdo a las dos zonas agroecológicas (Puna seca vs Puna húmeda) se analizó utilizando la prueba de “t” de medias independientes, previa comprobación de normalidad de los datos, para ello se usó la siguiente formula:

$$T = \frac{(X_1 - X_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dónde:

\bar{X}_1 : Promedio para la variable de carga parasitaria para la Puna seca

\bar{X}_2 : Promedio para la variable de carga parasitaria para la Puna húmeda

n_1 : Número de datos para la puna seca

n_2 : Número de datos para la puna húmeda



S_1^2 : Varianza para la variable puna seca

S_2^2 : Varianza para la variable puna húmeda

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CARGA PARASITARIA Y PREVALENCIA DE PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN CRÍAS DE ALPACA, SEGÚN LAS DOS ZONAS AGROECOLÓGICAS

Tabla 1

Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca de acuerdo a las dos zonas agroecológicas.

Especie/genero	Quimsachata (n=214)		Chaupihuasi (n=204)	
	Positivos	Prevalencia	Positivos	Prevalencia
<i>E. macusaniensis</i>	79	36,9	53	26,0
<i>E. alpaca</i>	117	54,7	130	63,7
<i>E. lamae</i>	113	52,8	128	62,7
<i>E. punonoensis</i>	117	54,7	137	67,2
<i>E. ivitaensis</i>	0	0,0	1	0,5
Total <i>Eimeria</i> sp		39,8		44,0
<i>Strongylus</i> sp	60	28,0	7	3,4
<i>N. lamae</i>	10	4,7	0	0,0
<i>N. spathiger</i>	7	3,3	6	2,9
<i>L. chavesi</i>	19	8,9	0	0,0
Total <i>Nematodes</i>		11,2		1,6
<i>M. expanza</i>	20	9,3	0	0,0
<i>M. benedeni</i>	31	14,5	0	0,0
Total, <i>Trematodes</i>		11,9		0,0

E: *Eimerias*, N: *Nematodirus*, L: *Lamanema*, M: *Moniencia*.

La tabla 1, muestra las prevalencias de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca del Anexo Quimsachata (Puna seca) y el Fundo Chaupihuasi (Puna Húmeda)



teniendo en cuenta la especie y género parasitario medido en casos positivos y prevalencia respecto del total de animales analizados.

los animales infectados con *E. macusaniensis* tienen una mayor prevalencia en la puna seca con 36,9% y menor en la puna húmeda con 26%. Las infecciones máximas fueron encontradas para *E. alpaca*, *E. Lamae* y *E. punoensis* para el fundo Chaupihuasi ubicado en la puna húmeda con valores de 63,7; 62,7; 67,2, respectivamente, siendo menores los encontrados en puna seca que corresponde al Anexo Quimsachata con prevalencias de 54,7; 52,8; 54,7 %, respectivamente.

Asimismo, para los huevos tipo *Strongylus sp* se encontró mayor prevalencia para crías del Anexo Quimsachata (Puna seca) con 28% en comparación a crías del fundo Chaupihuasi (Puna húmeda) con 3,4%. Para huevos tipo *N. spathiger* se encontró valores similares en el Anexo Quimsachata (puna seca) 3,3% y en el fundo Chaupihuasi 2,9%. Contrariamente para el *N. lamae* y *N. chavesi* del fundo Chaupihuasi (puna húmeda) se encontró valores nulos, para el Anexo Quimsachata (puna seca) se encontró valores de 8,9 % para *L. chavesi* y un valor menor de 4,7 % para *N. lamae*.

Del mismo modo para el fundo Chaupihuasi (puna húmeda) se encontró valores nulos para *M. expanza* y *M. benedeni*, sin embargo para el anexo Quimsachata (puna seca) se encontró valores de 9,3% , 14.5 % respectivamente

Mamani Fernández (2012), reporto prevalencia semejante para huevo tipo *strongylus* HTS, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus lamae* y *Lamanema chavez* en crías del Anexo Quimsachata esto quiere decir que estas especies parasitarias son de importancia en región de la sierra como Cuzco, Cajamarca y Puno, además de poseer las mismas condiciones climáticas, que podrían deberse a la cantidad de parásitos en crías de alpaca, debido a que estas inician su aparición hacia la semana 17, nuestros resultados de



la investigación, se asemejan con los encontrados por Melo (1997), quien reporta a los 97 días de edad la observación de huevos de *Nematodirus spp.*, al finalizar para la semana 34 se encontró mayor prevalencia de huevos de *Nematodirus*. A cerca de *Moniezia spp.*, un parásito no patógeno para las alpacas, Beiser (2009), se puede indicar que la prevalencia encontrada en el anexo Quimsachata fue de 9,3%, similar al porcentaje de 9,6% encontrado en Macusani- Perú Contreras (2014), Normalmente, las alpacas mayores de un año desarrollan una fuerte inmunidad contra estos cestodos, expulsándolos espontáneamente, la respuesta inmunológica se desarrolla con la edad, Besier (2015), Los animales menores de un año son los más susceptibles a los cestodos, especialmente entre 3 a 4 meses y después del destete (Contreras, 2014).

En cuanto a *Lamanema chavezii*, se sabe que es uno de los parásitos en Sur América con mayor prevalencia, McGregor (1999), Este parásito se creía exclusivo de América del Sur, sin embargo, en 2009 fue confirmado en Nueva Zelanda McKenna (2009), Recientemente se publicó un informe sobre la presencia de *Lamanema Chavezii* en Estados Unidos Jarvine (2014), El parásito *Lamanema chavezii* propio de los CSA, y en el presente estudio se registró 3.8% de prevalencia, a diferencia otros reportes que indican una prevalencia de 28% en la zona de Huancané y Azángaro (Melo, 1997).

De igual forma, Casas (2005), realizó un estudio en el Centro de Investigaciones IVITA-Huancayo; en un total de 20 alpacas, con edad promedio de 18 meses, con un peso promedio de 42 kg., se encontró los siguientes parásitos: *T. axei* 32, *Cooperia spp.* 736 (*C. oncophora* 272, *C. macmasteri* 64), *Capillaria spp.* 16, *Trichostrongylus spp.* 32, *Nematodirus spp.* (*N. fillicolis* 32, *N. spathiger* 96) y *Trichuris* 0. Por su parte, Quina (2015), en su estudio sobre el parasitismo gastrointestinal en crías de alpacas, durante el estudio se encontró que el promedio de la carga parasitaria para nematodos fue de 389.77 HPG. Se encontró una significativa carga parasitaria en la diecisieteava semana para

Nematodirus sp. Con 280 HPG, en la veintiunava semana para *L. chavezii* HPG con 121, en la veintiunava semana para huevos tipo *Strongylus* con 200, en la dieciseisava semana para *Trichuris sp.* Con 66 y en la treintaunava semana para *Capillaria sp.* Con 92. La aparición de HPG en crías varía según el periodo pre-patente de cada especie parasítica.

Además, con el pastoreo conjunto, donde animales adultos y crías conviven durante la lactación y el empadre, ocasiona la contaminación de los campos de pastoreo con niveles altos de larvas infectivas (Quiroz, 2002).

Tabla 2

Carga de parásitos gastrointestinales (OPGH o HPGH) en crías de alpaca de acuerdo a las dos zonas agroecológicas.

Clase de parásito	Genero/Especie	Quimsachata	Chaupihuasi	Probabilidad
<i>Eimerias</i>	<i>Macusaniensis</i>	1115,19 ^a	798,11 ^a	0,604
	<i>Alpacae</i>	2071,79 ^a	3394,62 ^a	0,926
	<i>Lamae</i>	4459,29 ^b	11098,44 ^a	0,001
	<i>Punonoensis</i>	1176,92 ^a	1574,45 ^a	0,293
<i>Nematodes</i>	<i>Strongylus</i>	0	100	
	<i>N. Lamae</i>	226,67 ^a	157,14 ^a	0,222
	<i>N. spathiger</i>	170	0	
	<i>L. Chavesi</i>	128,57 ^a	100 ^a	0,354
<i>Cestodes</i>	<i>Trichuris</i>	173,68	0	
	<i>M. expanza</i>	485	0	
	<i>M. benedeni</i>	4283,87	0	

Elaboración propia

En la Tabla 2, Muestra promedios de Ooquistes por gramo de heces (OPGH) y Huevos por gramo de heces (HPGH), en crías de alpaca de acuerdo a las dos zonas agroecológicas, Anexo Quimsachata (Puna seca) y fundo Chaupihuasi (Puna húmeda), considerando la clase, género y especie parasítica.



En la tabla anterior, se observan ooquistes para el género *Eimeria* y especies *macusaniensis*, *alpaca* y *punoensis* no existe diferencia estadística significativa entre los promedios ($p > 0,05$), mientras que para la *Eimeria lamae* si se vio una diferencia estadística significativa, teniendo así un valor mayor para las alpacas criadas en el fundo Chaupihuasi (Puna Húmeda) con un valor de 11,098.44 OPGH en comparación a los animales criados en el Anexo Quimsachata (Puna seca) con un valor de 4459,29 OPGH.

Por otro lado para el género *nematodes* y especies *N.lamae* y *L. chavesi* no existe diferencia estadística para la carga parasitaria, mientras que para *N. spathiger* si se vio diferencia en carga, teniendo así un valor mayor para las alpacas criadas en el Anexo Quimsachata (Puna seca) con un valor de 170 OPGH en comparación a los animales criados en el Fundo Chaupihuasi (Puna Húmeda) con un valor de 0 OPGH.

En cambio, para el género de *cestodes* y especies *M. expanza* y *M. benedeni*, en el Anexo Quimsachata (puna seca) se encontró un valor alto para *M. benedeni* con 4283,87 OPGH y un valor menor para *M. expanza* con 485 OPGH sin embargo para el fundo Chaupihuasi no se encontró OPGH. La mayor carga parasitaria se presentó por los diversos factores como la presencia de alpacas portadores (adultos), pastos contaminados, temperatura y humedad adecuada para esporulación de ooquistes.

Contreras (2014), realizó un estudio en dos comunidades del distrito de Macusani, Puno, durante la época seca, donde se encontró una prevalencia general de helmintos (nematodos y cestodos) en alpacas que mediante examen coproparasitológico fue de $63.9 \pm 2.6\%$; la carga parasitaria promedio en términos de huevos por gramos de heces (HPG) fue de 68.3 en *Nematodirus spp*, 52.3 en HTS; el autor menciona que podrían haber influenciado la prevalencia de parasitismo en Puno serían las condiciones ambientales locales, particularmente la humedad y precipitación pluvial. Por otro lado, El mayor



riesgo de infección con helmintos en alpacas jóvenes en relación a animales mayores de tres años se debe posiblemente al efecto del destete, que coincide con la época seca, cuando los pastos son deficientes en cantidad y calidad, presentándose un estrés nutricional y una deficiente respuesta inmune de las alpacas frente a los parásitos (Leguía & Casas, 1999).

De manera similar, Rodríguez (2012), Evaluó la prevalencia de eimeriosis en crías de alpacas, de 478 animales muestreados, 418 dieron positivos a eimeriosis; el promedio de ooquistes por gramo de heces (OPGH) fue de 24 017, en donde hubo mayores frecuencias de infecciones de *E. lamae* y *E. macusaniensis*, y el mayor porcentaje de crías infectadas fue en animales de 31 a 75 días de edad, En este sentido, los resultados de este estudio demuestran no solamente la elevada prevalencia de eimeriosis, sino también los continuos y progresivos ciclos de contaminaciones de las pasturas, de ese modo, las elevadas tasas infectivas detectadas tienden a explicar algunas patologías comúnmente observadas en el centro experimental La Raya , asociadas a continuos procesos diarreicos y muertes súbitas de los animales atribuidas a la enterotoxemia. En este sentido, la condición corporal refleja el estado nutricional del animal, y es importante considerar que animales con baja condición corporal son los más susceptibles a los parásitos gastrointestinales Idika (2012) Del mismo modo, Masson (2016), hace énfasis en factores a considerar como para determinar si la condición corporal en la alpaca es influenciada por el parasitismo gastrointestinal, debido a que en su trabajo de investigación se encontró una baja relación entre estos parámetros, es decir, la condición corporal evidencio una tendencia no significativa hacia la relación inversa.

Por otro lado, Auris y Santiago (2013), en Huancavelica, dio como resultado un 59.02% de prevalencia general, este estudio se realizó en los meses de marzo y abril, meses en los que el ambiente registra precipitaciones pluviales y se mantiene húmedo.

De este modo, Laura Apaza (2021), hace énfasis en la estación del año, destacando su importancia, ya que una mayor carga parasitaria estaría correlacionada con los meses lluviosos, los cuales pueden llegar a ser de mayor importancia para el criador pudiendo causar pérdida de animales.

4.2. CARGA PARASITARIA Y PREVALENCIA DE PARASITISMO GASTROENTÉRICO EN CRÍAS DE ALPACA, SEGÚN SEXO

Tabla 3

Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca de acuerdo con el sexo.

	Macho (n=239)		Hembra (n=179)	
	Quimsachata	Chaupihuasi	Quimsachata	Chaupihuasi
<i>E. macusaniensis</i>	39,2	22,9	33,3	29,5
<i>E. alpaca</i>	56,2	62,4	52,4	65,3
<i>E. lamae</i>	53,8	62,4	51,2	63,2
<i>E. punonoensis</i>	50,8	73,4	60,7	60,0
<i>E. ivitaensis</i>	0	0	0,00	1,1
Total, Eimeria	40,00	44,22	39,52	43,79
<i>Strongylus spp</i>	22,3	3,7	36,9	3,2
<i>N. lamae</i>	3,8	0,0	6,0	0,0
<i>N. spathiger</i>	3,1	2,8	3,6	3,2
<i>L. chavesi</i>	6,9	0,0	11,9	0,0
Total, Nematodes	9,0	1,6	14,6	1,6
<i>M. expanza</i>	6,9	0,0	13,1	0,0
<i>M. benedeni</i>	10,8	0,0	20,2	0,0
Total, Trematodes	8,8	0,0	16,7	0,0

E: *Eimeria*, N: *Nematodirus*, L: *Lamanema*, M: *Moniencia*.

La tabla 3, muestra las prevalencias de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca, según el sexo, del anexo Quimsachata (puna seca) y el fundo Chaupihuasi (puna húmeda) de acuerdo a la especie y genero parasitario en sexo macho y hembra del total de animales analizados. Se observa la prevalencia de parásitos gastrointestinales de



acuerdo al sexo, es así que observamos valores de prevalencia altos para el sexo macho del anexo Quimsachata 56,2 % para *E. alpaca* y un valor mínimo de 0 para *E. ivitaensis*, para los mismos machos en el fundo Chaupihuasi encontramos 73,4 % para *E. punoensis* y 0 para *E. evitaensis*, mientras que para hembras en el anexo Quimsachata el valor máximo que se reportó fue de 60,7% de prevalencia para *E. punoensis* y 0 % para *E. evitaensis* y para el fundo Chaupihuasi un máximo valor de 65,3 % para *E. alpaca* y un valor mínimo de 1,1 % para *E. evitaensis*. Para huevos tipo nematodirus tenemos valores máximos para el Anexo Quimsachata para machos de huevos tipo strongylus de 22,3% y un mínimo de 3,1% para *N. spathiger*, para machos de fundo Chaupihuasi de 3,7% para *N. strongylus* y 2,8 % para *N. spathiger*, teniendo un comportamiento similar para las hembras en estos parásitos.

Estos resultados nos indican que las crías de alpacas son las más susceptibles y que su sistema inmunológico está en desarrollo ya que en la época seca hay una disminución de pastos y por esta razón no hay una buena alimentación por tal motivo no hay una respuesta inmune frente a los parásitos.

Caballero (2022), comparó el efecto de la frecuencia de desparasitación sobre la ganancia de peso, carga parasitaria y valores hemáticos en terneros de lechería, para lo cual, emplearon 20 terneros de ambos sexos, encastados de Holstein con Cebú, con peso promedio de 60.6 kg de peso vivo; se observó que la carga parasitaria mensual fue baja (<40 HPGH), también se observó un incremento en algunos parámetros hematológicos (hemoglobina y hematocritos) a medida que se acortaba el intervalo de desparasitación, y un aumento de la ganancia de peso en terneros de lechería. Teniendo en cuenta la relación entre peso corporal de crías de alpacas y la carga de *Eimeria spp.* por Puicón (2015), Pérez (2014), revelan que crías con bajo peso corporal presentan mayor recuento



de ooquistes, siendo estas las más infectadas frente a alpacas adultas, probablemente se deba a que el proceso de inmunidad aún estaba en proceso de maduración.

Otro estudio realizado por, Janampa (2021), revela que se encuentra poli parasitismo en crías de alpacas con 8.03%, biparasitismo con 9.49% y monoparasitismo con 5.48%, del mismo modo, se encontró poliparasitismo para tuis de 1 año con 18.24%, biparasitismo con 5.11% y monoparasitismo con 1.46%; se demuestra que ocasiona una baja ganancia de peso vivo, lo cual genera pérdidas económicas al productor, se hace énfasis a la nulidad de trabajos similares en esa región de Ayacucho, de este modo, los productores desconocen de la presencia de muchos parásitos que originan baja ganancia de peso vivo y baja producción de fibra. Esta afirmación es corroborada por, Guerrero (2017), quien reporta que las enfermedades parasitarias en las alpacas son uno de los problemas de mayor importancia económica, reduciendo la ganancia de peso corporal y la producción de fibra y carne. Por tanto, la disminución de la producción de leche conduce a una mala nutrición de las crías, haciéndolas susceptibles a enfermedades.

Por otro lado, respecto a la especie *Lamanema chavezii*, afirma Mamani Fernández (2012), que los huevos de esta especie tardan un máximo de 40 semanas en eclosionar, por lo que son menos prevalentes. se observa un mayor número de animales infectados de Huevos Tipo *Strongylus* respecto a las otras especies, esto se debe a las lluvias que favorece a las condiciones óptimas para el desarrollo y supervivencia de los estadios, estos resultados son similares a los obtenidos por (Mamani Fernández 2012).

El número de animales positivos y su prevalencia se debe principalmente a factores climatológicos que se dan por la época del año, cabe recordar que algunas áreas donde se suele pastar las alpacas presentan bofedales que mantienen dichas áreas en

humedad, provocando que estén expuestas a una carga constante de parásitos durante todo el año.

Tabla 4

Carga de parásitos gastrointestinales (OPGH o HPGH) en crías de alpaca de acuerdo al sexo.

	Macho			Hembra		
	Quimsachata	Chaupihuasi	Prob	Quimsachata	Chaupihuasi	Prob
<i>E. macusaniensis</i>	1189,29 ^a	582,14 ^a	0,143	1074,51 ^a	1040 ^a	0,329
<i>E. alpaca</i>	2663,64 ^a	3850 ^a	0,824	1715,07 ^a	2979,41 ^a	0,870
<i>E. lamae</i>	4372,09 ^b	13983,33 ^a	0,019	4512,86 ^b	8552,94 ^a	0,002
<i>E. punonoensis</i>	1178,43 ^a	1503,51 ^a	0,381	1175,76 ^a	1625 ^a	0,533
<i>E. ivitaensis</i>	0	100		0	0	
<i>Strongylus sp</i>	245,16 ^a	200 ^a	0,524	206,9 ^a	125 ^a	0,370
<i>N. lamae</i>	200	0		140	0	
<i>N. spathiger</i>	100 ^a	100 ^a	0,524	150 ^a	100 ^a	0,370
<i>L. chavesi</i>	190	0		155,56	0	
<i>M. expanza</i>	609,09	0		333,33	0	
<i>M. benedeni</i>	4935,29	0		3492,86	0	

E: *Eimeria*, N: *Nematodirus*, L: *Lamanema*, M: *Moniencia*.

En la tabla 4, observamos Carga de parásitos gastrointestinales (OPGH o HPGH) en crías de alpaca de acuerdo al sexo, donde para *E. macusaniensis*, *E. alpaca* y *E. punonoensis* no se encontró diferencia entre los animales del fundo Chaupihuasis ni para machos y hembras, pero para *E. lamae* si se encontró diferencia entre el anexo Quimsachata y el fundo Chaupihuasi para machos y para hembras. 4372,09 OPGH en el caso de machos del anexo Quimsachata, 13983,33 OPGH en el caso de machos del fundo Chaupihuasi en el caso de hembras 4512,86 OPGH en el Anexo de Quimsachata y 8552,94 OPGH para el fundo Chaupihuasis.



Para *Nematodes* tanto para *Strongylus sp* y *N. spathiger* no hay diferencia entre los centros del Anexo Quimsachata y el fundo Chaupihuasi ni para machos ni para hembras. Finalmente, para los *trematodes* que son *M. expanza* *M. benedeni* se encontró una carga elevada para puna seca y 0 para el fundo Chaupihuasis. La carga parasitaria se debería a diversos factores que involucra la presencia de animales portadores, contaminación de pasturas, temperatura y humedad adecuada para la esporulación de ooquistes.

La correlación encontrada en el presente estudio podemos compararla con lo encontrado por Masson (2019), quienes realizaron un estudio en la región altoandina de Pasco, Perú, en el mes de julio del 2013, utilizaron 160 alpacas entre adultas y crías, los resultados mostraron una correlación negativa y significativa entre la carga parasitaria y el peso vivo, y una correlación no significativa entre la carga parasitaria y la condición corporal.

Del mismo modo, un estudio realizado por, Quispe (2019), muestra una correlación positiva baja, entre el peso vivo y carga parasitaria, asimismo, una correlación inversa baja, para alpacas jóvenes entre el peso vivo y el grado de infección parasitaria de nematodos gastrointestinales en alpacas Por este motivo, el autor concluye que la carga parasitaria no influye en la ganancia o pérdida de peso vivo.

Soca (2007), examinó el comportamiento de los nematodos gastrointestinales en bovinos jóvenes, donde el peso o el sexo del animal no influyeron en este comportamiento. Sin embargo, se han encontrado correlaciones significativas entre el aumento del peso corporal total y la reducción del número de huevos por gramo de heces.

Los recuentos altos de *Moniezia spp.*, pueden provocar problemas de compactación. Por esta razón, cuando las alpacas tienen una media de 500 HPG, una



desparasitación puede ser una buena alternativa sobre todo si los animales son jóvenes o si hay hembras preñadas Shuttleworth (2015), Esto coincide con, Jones (2015), recomienda tratar a los animales jóvenes y controlar a los animales adultos a una media de 500 HPG. Dobson (2005), compara la competencia parasítica con la competencia de animales de vida libre y las plantas (el más fuerte sobrevive). Según Johnson (2011), menciona en su estudio con dos especies de trematodos que ambos parásitos disminuyeron la presencia del otro un 17-36 %.

Así también prevalencias similares fueron reportadas en crías ≤ 3 meses de edad en Junín (90%) por Romero (1992), y 87.5% en Puno Rodríguez (2012), Estos resultados vuelven a reafirmar que los animales más jóvenes se encuentran en un alto riesgo de contraer Eimeriosis, conforme se incrementa la edad los animales adquieren resistencia, siendo menor el riesgo de infección en alpacas mayores de 3 años, concordando con Rojas(2004), quien afirmó que la prevalencia de *Eimerias* en el rebaño aumento aproximadamente el 90% entre los 4 y 5 meses de edad, y luego cayó a niveles bajos, con Tuis y los adultos convirtiéndose en portadores asintomáticos que podrían excretar grandes cantidades de ooquistes durante períodos de estrés (parición, lactación y empadre). Aunque las prevalencias de *Eimeria spp*, en ambas comunidades fueron elevadas es indicativo de infección, Radostits (1999), Sin embargo, para formular un diagnóstico definitivo de esta enfermedad se deben tener en cuenta otros elementos (síntomas clínicos, epidemiología). Asimismo, la costumbre que tienen las alpacas de defecar en un solo lugar, evitaría la diseminación del parásito de manera uniforme en las pasturas, evitando infecciones mayores. No obstante, la presencia de lluvias en la zona, proporcionaría un microclima húmedo favorable para el desarrollo y viabilidad de los ooquistes en las letrinas (Leguía y Casas, 1999).



V. CONCLUSIONES

PRIMERO: Las prevalencias de *Eimerias spp* oscilaron entre 36,9% a 54,7% en el anexo Quimsachata y 26,0% a 67,2% para el Fundo Chaupihuasi (puna húmeda), para huevo tipo *Strongilus* fue mayor para el anexo Quimsachata (puna seca) y menor para el fundo Chaupihuasi (puna húmeda), para huevos tipo *Moniezia* solo hubo casos para el anexo Quimsachata. Siendo más prevalente la carga en el anexo Quimsachata (Puna seca) en comparación al fundo Chaupihuasi (puna húmeda).

SEGUNDO: La prevalencia para *E. alpaca*, *E. lamae* , *E.punoensis* fue similar entre los sexos y las zonas agroecológicas a excepción de las *Eimerias Macusaniensis* la prevalencia es mayor en crías machos del Anexo Quimsachata, en relación a la carga, Las cargas fueron similares para las *Eimerias* y *nematodes* a diferencia de la *Eimeria Lamae* siendo superiores en el fundo Chaupihuasi (puna húmeda) en comparación al anexo Quimsachata (Puna seca) y los *trematodes* solo se encontraron en el Anexo Quimsachata para ambos sexos.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERO: Implementar estrategias de vigilancia de nematodosis (HPGH), para mejorar la productividad.

SEGUNDO: Seguir investigando el manejo de crías de alpaca y su relación con las enfermedades parasitarias.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Auris, E., & Santiago, B. (2013). Agentes parasitarios que causan diarrea en crías (5-90 días) de alpacas (*Lama pacos*) en la comunidad campesina de Pilpichaca. Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.
- Barrientos, V. (2017). Paraitos gastrointestinales de Camélidos sudamericanos: Revisión Bibliografica. 48.
- Barriga, O. (2002). Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina (Primera ed). Santiago-Chile: Germinal.
- Bustinza, J. (2000). Enfermedades de alpacas (Segunda ed).
- Bustinza, V. (2001). La alpaca (Primera ed). Tomo II. Instituto de Investigación y Promoción de Camélidos - UNA - Puno.
- Caballero, S., Gómez-G., J., & De Gracia, M. (1995). Efecto de la frecuencia de desparasitación sobre la ganancia de peso, carga parasitaria y valores hemáticos en terneros de lechería. *Ciencia Agropecuaria*, 8, 127–136. <http://www.revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/ciencia-agropecuaria/article/view/480>
- Casas, E., Casas, A., & Chávez, A. (2005). Evaluación de la efectividad y residualidad de una Ivermectina 3.15% L.A. (Bovimec 3.15% Etiqueta Azul) en el control de parásitos gastrointestinales en alpacas naturalmente infectadas en la Sierra Central de Perú. Centro de Investigación IVITA. *Parasitol Today*.
- Centeno, C. (2004). Manual de capacitaciones en sanidad y crianza de llamas. La Paz - Bolivia.
- Contreras, N., Chávez, A., Pinedo, R., Leyva, V., & Suárez, F. (2014). Helmintiasis en alpacas (*Vicugna pacos*) de dos comunidades de Macusani, Puno, durante la época seca. *Red Inv Vet Perú*, 25(2), 268–275.
- Cordero del Campillo, M., Rojo, V., Martínez, F., Sánchez, A., Hernández, R., Navarrete, L., Quiroz, R., & Carvalho, V. (1999). *Parasitología veterinaria* (McGraw-Hill (ed.)).



- Desco Minsur. (2014). Manejo en la producción buenas prácticas de alpacas.
- FAO. (2003). Resistencia a los antiparasitarios: Estado actual con énfasis en América Latina Dirección de Producción y Salud Animal, FAO, Roma.
- Farfan, E. (2014). Prevalencia de helmintos gastrointestinales en alpacas (*Vicugna pacos*) en la comunidad campesina de Queracucho y localidades del distrito de Ajoyani, Provincia de Carabaya, Puno. Universidad Católica de Santa María.
- García-Baratute, A., Morales, G., Sotto, V. R., & Pino, L. A. (2007). Efecto de la edad de crías ovinas Pelibuey en pastoreo continuo sobre la infestación por estrongídeos gastrointestinales, ganancia de peso y mortalidad. *Zootecnia Trop*, 25(3), 167–172.
- García, W., & Leyva, V. (2007). Índices genéticos estimados para peso corporal en llamas. *Rev Inv Vet Perú*, 18(1), 11–17.
- Idika, I., Chiejina, S., Mhomga, L., Nnadi, P., & Ngongeh, L. (2012). Changes in the body condition scores of Nigerian West African Dwarf sheep experimentally infected with mixed infections of *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis*. *Vet. Parasitol*, 188, 99–103. <https://doi.org/doi: 10.1016/j.vetpar.2012.02.020>
- flores. (2017). Financial loss estimation of bovine fasciolosis in slaughtered cattle in South Africa. *Parasite Epidemiology and Control*, 2(4), 27–34.
- Janampa, B. (2021). Parasitismo gastrointestinal de alpacas (*Vicugna pacos*) en época de lluvia del anexo Santa Fé, distrito Paras-Ayacucho 2020. Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga. Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela Profesional de Medicina Veterinaria.
- Laura-Apaza, G. C. (2021). Infestación parasitaria por coccidiosis en las alpacas del Anexo Pampa Cañahuas, Distrito de Yanahuara, Región Arequipa 2020. Universidad Católica de Santa María. Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas. Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Leguía, P., & Casas, E. (1999). Enfermedades parasitarias y atlas parasitológico de Camélidos Sudamericanos. Edición de Mar.



- Leiva, M. (1997). Estudio epidemiológico de larvas infectantes de nematodos gastrointestinales en praderas pastoreadas por alpacas (*Lama pacos*): periodo primavera-verano en Valdivia, X Región Chile. Tesis Médico Veterinario, FCV, UACH, Valdivia Chile.
- Mamani-Fernández, J. (2012). Evaluación de la carga parasitaria y su interacción madre-cría, desde el nacimiento al destete, en alpacas (*Vicugna pacos*) y llamas (*Lama glama*) en Cicas, La Raya, Cusco. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna. Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Masson, M., Gutiérrez, G., Puicón, V., & Zárate, D. (2016). Helmintiasis y eimeriosis gastrointestinal en alpacas criadas al pastoreo en dos granjas comunales de la Región Pasco, Perú, y su relación con el peso y condición corporal. *Red Inv Vet Perú*, 27(4), 805–812. <https://doi.org/10.15381/rivep.v27i4.12566>
- Melo, M. (1997). Sistemas de control y manejo sanitario de las alpacas y llamas en la región andina del sur peruano. *Rev FMVZ-UNA, Puno*, 1, 54–59.
- Muñoz, R. (2008). Estudio económico de la producción y productividad de alpaca suri en el CIP Chuquibambilla. Puno.
- Panchi, L. (2021). Prevalencia de parásitos gastrointestinales de alpacas Huacayas de la comunidad Maca Grande - Latacunga. Universidad Técnica de Cotopaxi. Maestría en Ciencias Veterinarias.
- Pérez, H., Chávez, A., Pinedo, R., & Leyva, V. (2014). Helmintiasis y Eimeriasis en alpacas de dos comunidades de Cusco, Perú. *Rev Inv Vet Perú*, 25(2), 245–253.
- Puicón, V., Mason, M., Gutiérrez, G., & Zárate, D. (2015). Efecto de la carga parasitaria en el peso corporal en alpacas criadas al pastoreo en dos granjas de la región Pasco. Resumen VII Congreso Mundial en Camélidos Sudamericanos.
- Quina, Y. (2015). Parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca (*Vicugna pacos*) post nacimiento del Centro de Investigación y Producción La Raya - Puno. Universidad Nacional del Altiplano.
- Quispe, E., Poma, A., & Purroy, A. (2013). Características productivas y textiles de la



fibra de alpacas de raza Huacaya. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*, 7(1), 1–29. https://doi.org/10.5209/rev_RCCV.2013.v7.n1.41413

Quispe, K. (2019). Relación entre el peso vivo y el grado de infección por nematodos gastrointestinales en alpacas del Centro Experimental La Raya. Universidad Nacional del Altiplano.

Rojas, C. (2004). *Nosoparasitosis de los rumiantes domésticos peruanos* (Segunda ed). Lima: Ed Maijosa.

Salazar, C. (2015). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en alpacas del Inga Alto, Pichincha [Universidad San Francisco de Quito]. <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5880/1/120806.pdf>

Sandoval, E., Jiménez, D., Araque, C., Pino, L. A., & Morales, G. (2005). Sandoval, E., Jiménez, D., Araque, C., Pino, L. A., & Morales, G. (2005). Ganancia de peso, carga parasitaria y condiciones hematológicas en becerras suplementadas con bloques multinutricionales. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 6(7), 1–13.

Soca, M., Simón, L., & Roque, E. (2007). Árboles y nemátodos gastrointestinales en bovinos jóvenes: Un nuevo enfoque de las investigaciones. La Habana,.

ANEXOS

ANEXO 1. Panel fotográfico

Figura 1

Pesaje de las muestras



Figura 2

Homogenizando muestras.



Figura 3

Llenado de los compartimientos de la cámara Mc master



Figura 4

Observación en el microscopio de las muestras analizadas.

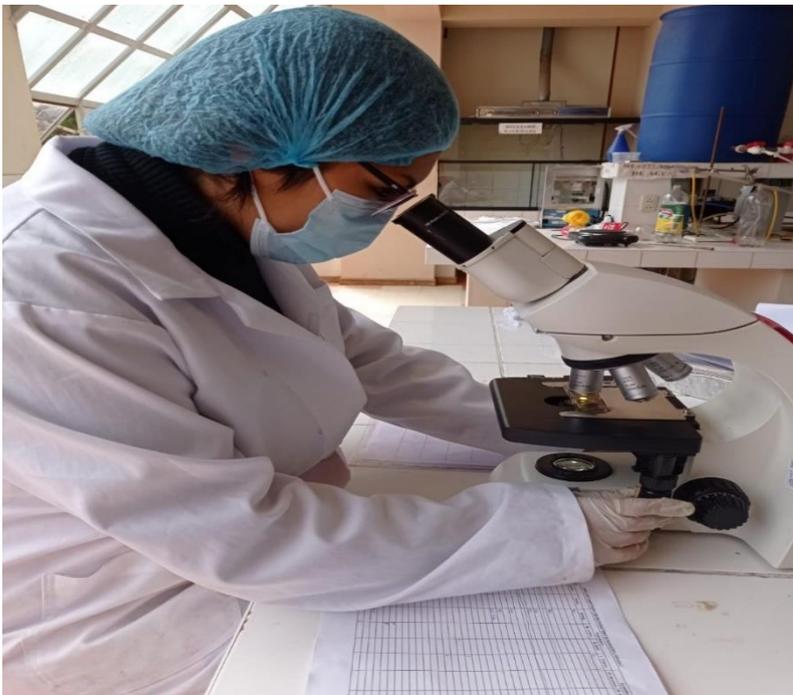
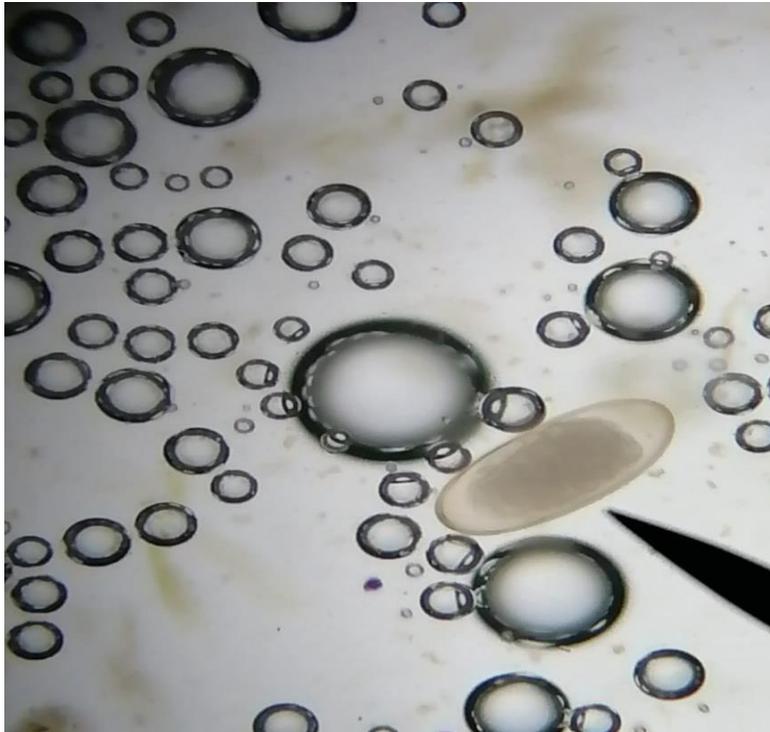


Figura 5

Muestras positivas a huevos tipo Strongylus a 40x.





ANEXO 2. Análisis estadístico.

Variable	Grupo 1	Grupo 2	Media(1)	Media(2)	DE(1)	DE(2)	p(2 colas)
<i>Macusaniensis</i>	Chaupi	Quimsa	798,11	1115,19	1004,51	2472,11	0,6038
<i>Alpaca</i>	Chaupi	Quimsa	3394,62	2071,79	7559,71	4334,34	0,9259
<i>Lamae</i>	Chaupi	Quimsa	11098,44	4459,29	29900,78	10404,31	0,0001
<i>Punonoensis</i>	Chaupi	Quimsa	1574,45	1176,92	2366,56	1301,55	0,2931
<i>Strongylus</i>	Chaupi	Quimsa	157,14	226,67	113,39	185,83	0,2219
<i>N. Spatiger</i>	Chaupi	Quimsa	100	128,57	0	75,59	0,354

Sexo	Variable	Grupo 1	Grupo 2	Media (1)	Media (2)	DE (1)	DE (2)	p(2 colas)
H	<i>Macusaniensis</i>	Chaupi	Quimsa	582,14	1189,29	819,69	1905,42	0,1425
H	<i>Alpacae</i>	Chaupi	Quimsa	3850	2663,64	9529,29	6381,26	0,8243
H	<i>Lamae</i>	Chaupi	Quimsa	13983,33	4372,09	38616,32	10284,53	0,0185
H	<i>Punonoensis</i>	Chaupi	Quimsa	1503,51	1178,43	1639,68	1316,56	0,3809
H	<i>Strongilus</i>	Chaupi	Quimsa	200	245,16	173,21	191,2	0,5241
H	<i>N. Spatiger</i>	Chaupi	Quimsa	100	100	0	0	0,5241

M	<i>Macusaniensis</i>	Chaupi	Quimsa	1040	1074,51	1146,73	2751,06	0,3293
M	<i>Alpacae</i>	Chaupi	Quimsa	2979,41	1715,07	5195,31	2367,47	0,8702
M	<i>Lamae</i>	Chaupi	Quimsa	8552,94	4512,86	19170,58	10550,8	0,0017
M	<i>Punonoensis</i>	Chaupi	Quimsa	1625	1175,76	2780,2	1299,95	0,5332
M	<i>Strongylus</i>	Chaupi	Quimsa	125	206,9	50	181,13	0,3698
M	<i>N. Spati</i>	Chaupi	Quimsa	100	150	0	100	0,3846



ANEXO 3. Declaración jurada de autenticidad de tesis.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo JASHMYN ANABELÉN CHAVEZ BETANCUR
identificado con DNI 76087631 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
"DETERMINACIÓN DE LA CARGA PARASITARIA Y PREVALENCIA DE
PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN CRIAS DE ALPACA (VICUÑA PACOS)
EN DOS ZONAS AGROECOLÓGICAS"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como mías las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las consecuencias académicas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 25 de ENERO del 2024



FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 4. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo JASHYNN ANABELÉN CHAVEZ BETANCUR
identificado con DNI 76087631 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" DETERMINACIÓN DE LA CARGA PARASITARIA Y PREVALENCIA DE
PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN CRIAS DE ALPACA
(VICUGNA PACOS) EN DOS ZONAS AGROECOLÓGICAS "

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 25 de ENERO del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella