



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



EFECTO DE LA CARGA PARASITARIA NEMATÓDICA EN EL
PESO VIVO DE ALPACAS CRÍAS Y TUIS DEL ANEXO
QUIMSACHATA INIA, PUNO

TESIS

PRESENTADA POR:

JESÚS CHIPANA LARICO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PUNO - PERÚ

2023



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**EFFECTO DE LA CARGA PARASITARIA NE
MATÓDICA EN EL PESO VIVO DE ALPAC
AS CRÍAS Y TUIS DEL ANEXO QUIMSAC
H**

AUTOR

JESUS CHIPANA LARICO

RECuento DE PALABRAS

13124 Words

RECuento DE CARACTERES

59563 Characters

RECuento DE PÁGINAS

65 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.9MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 17, 2023 5:08 PM EST

FECHA DEL INFORME

Nov 17, 2023 5:09 PM EST

● 19% de similitud general

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

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)



Firmado digitalmente por
RODRIGUÉZ HUANGA Francisco
Halley FAU 20145496170 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.11.2023 17:27:51 -05:00



Firmado digitalmente por COILA
ANASCO Pedro Ubaldó FAU
20145496170 hard
Motivo: Doy V°B°
Fecha: 17.11.2023 17:21:53 -05:00

Resumen



DEDICATORIA

Porque nunca es tarde para nada, siempre Dios mediante.

Jesús Chipana L.



AGRADECIMIENTOS

Mi sincero agradecimiento:

A mi alma mater Universidad Nacional del Altiplano por mi formación académico-profesional y a la plana docente de la gloriosa Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por las enseñanzas y vivencias compartidas, y haber sido como un segundo hogar.

Agradecimiento y estima especial a mi director de tesis Mg. Francisco Halley Rodríguez Huanca, por su apoyo, su tiempo y paciencia.

Mi agradecimiento especial al Dr. Julio Málaga Apaza por su apoyo y paciencia como Co-asesor de tesis. Gracias por impartir sus conocimientos sabios.

A mis jurados, Dr. Ceferino Uberto Olarte Daza, Dr. Alberto Soto Quispe, D.sc. Bilo Wenceslao Calsin Calsin. Por sus acertadas sugerencias para mejorar y finalizar mi trabajo de investigación.

Mis padres: Martín Chipana Sumi, Alejandra Larico Vera y mis hermanos.

Mi Familia: Vilma Quispe Cerezo mi hijo Marlon Jesús Chipana Quispe.

A AVELINO LARICO VERA (Q.E.P.D. y Q.D.D.G.) ex alcalde de la Municipalidad Distrital de Samán, Azángaro.

Jesús Chipana L.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	12
ABSTRACT.....	13
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.1.1 Objetivo General	15
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 TEÓRICO	17
2.1.1. Endoparasitosis	17
2.1.2. Huésped.....	19
2.1.3. Medio ambiente.....	19



2.2.	ANTECEDENTES	20
2.2.1.	Nematodosis	20

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	LUGAR DE ESTUDIO.....	26
3.2.	MATERIAL EXPERIMENTAL	26
3.2.1.	De los animales	26
3.2.2.	Manejo de alpacas	27
3.3.	MATERIALES PARA EL RECOJO DE MUESTRAS	28
3.4.	EQUIPOS.....	28
3.5.	METODOLOGÍA	28
3.6.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	29

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	DETERMINAR EL EFECTO DE CARGA PARASITARIA NEMATÓDICA LEVE (< A 200 HPG), MODERADO (201 A 700 HPG) Y ALTA (> A 701 HPG) EN EL PESO VIVO DE ALPACAS CRÍAS Y TUIS DEL ANEXO QUIMSACHATA.....	31
4.2.	DETERMINAR LA RELACIÓN ENTRE CARGA PARASITARIA Y EL PESO VIVO EN ALPACAS CRÍAS Y TUIS DEL ANEXO QUIMSACHATA.....	40
V.	CONCLUSIONES	42
VI.	RECOMENDACIONES	43
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXOS.....		49



Área : Salud animal

Tema : Carga parasitaria y peso vivo de crías y tuis de alpacas

Fecha de sustentación: 22 de noviembre de 2023



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Cantidad de animales utilizados durante el desarrollo del trabajo de investigación	27
Tabla 2 Medidas de resumen para la cantidad de nematodos gastrointestinales y el peso vivo de alpacas del Centro Experimental Quimsachata	31
Tabla 3 Prevalencia de nematodosis gastrointestinal en crías y tuis de alpaca del Centro Experimental Quimsachata	34
Tabla 4 Peso vivo promedio (kg) en alpacas del Centro Experimental Quimsachata Puno, según clase y nivel de parasitosis	37
Tabla 5 Correlación de variables en alpacas crías y tuis Huacaya del Centro Experimental Quimsachata - INIA	40



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Materiales que se usaron para la toma de muestras	49
Figura 2 Materiales de uso en el laboratorio	49
Figura 3 Observación en el microscopio de las muestras analizadas	50
Figura 4 Muestras positivas a huevos tipo Strongylus a 40x	50



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Álbum de fotografías.	49
ANEXO 2 Análisis de heces de los animales evaluados	51
ANEXO 3 Declaración jurada de autenticidad de tesis	64
ANEXO 4 Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional	65



ACRÓNIMOS

INIA:	Instituto Nacional de Innovación Agraria
SENASA:	Servicio Nacional de Sanidad 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 de nematodos 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

La nematodosis gastrointestinal en camélidos sudamericanos es uno de los problemas de mayor importancia económica, tal enfermedad ocasiona una disminución de la calidad y producción de carne, fibra y leche en alpacas. El presente trabajo de investigación se realizó en el Centro Experimental Quimsachata, INIA – Santa Lucía y Cabanillas - Puno, con el objetivo de evaluar el efecto de carga nematodica en el peso vivo de alpacas crías y tuis, y determinar la relación entre carga parasitaria y el peso vivo. Para el estudio, se utilizaron 289 tuis menores y 238 tuis mayores de los cuales se obtuvo muestras de materia fecal de aproximadamente 10 g debidamente identificadas y rotuladas en bolsas de polietileno, mismas que se trasladaron al laboratorio de parasitología de la FMVZ–UNA–Puno, para el análisis coproparasitológico utilizando la técnica de Mc Master, con ello se hizo el recuento de huevos de nematodosis, con el microscopio a 10x y 40x, estos datos se registraron en una hoja de Excel con el indicador huevos por gramo de heces (HPGH). Los datos de carga parasitaria se agruparon en tres niveles: carga baja (G1), carga moderada (G2) y carga alta (G3) para relacionar el efecto de parasitosis en la variación de peso vivo. La información se analizó mediante el diseño completamente al azar y la relación carga parasitaria y peso del animal se estimó utilizando la fórmula de correlación simple de Pearson. Se concluye que el efecto del nivel de infección sobre el peso vivo de las alpacas crías y tuis no muestran variación por efecto del nivel de infección, aunque aritméticamente podemos indicar que los animales que tienen carga alta tienen menor peso con 27 kg en promedio; la correlación entre la carga parasitaria y el peso en alpacas crías y tuis del Centro Experimental Quimsachata no tienen correlación significativa, por lo mismo se puede concluir que el incremento de la carga parasitaria no afecta el peso vivo de las alpacas crías y tuis.

Palabras Clave: Alpaca, Carga parasitaria nematodica, Crías, Peso vivo, Tuis.



ABSTRACT

Gastrointestinal nematodosis in South American camelids is one of the most economically important problems. This disease causes a decrease in the quality and production of meat, fiber and milk in alpacas. The present research work was carried out in the Quimsachata Experimental Center, INIA – Santa Lucía and Cabanillas - Puno, with the objective of evaluating the effect of nematode load on the live weight of baby alpacas and tuis, and determining the relationship between parasite load and the liveweight. For the study, 289 minor tui and 238 major tui were used, from which fecal matter samples of approximately 10 g were obtained, duly identified and labeled in polyethylene bags, which were transferred to the parasitology laboratory of the FMVZ–UNA–Puno, for the coproparasitological analysis using the Mc Master technique, with this the nematodose eggs were counted, with the microscope at 10x and 40x, these data were recorded in an Excel sheet with the indicator eggs per gram of feces (HPGH). The parasite load data were grouped into three levels: low load (G1), moderate load (G2) and high load (G3) to relate the effect of parasitosis on the variation in live weight. The information was analyzed using a completely randomized design and the relationship between parasite load and animal weight was estimated using Pearson's simple correlation formula. It is concluded that the effect of the level of infection on the live weight of the baby alpacas and tuis does not show variation due to the effect of the level of infection, although arithmetically we can indicate that the animals that have a high load have a lower weight with 27 kg on average; The correlation between parasite load and weight in baby alpacas and tuis from the Quimsachata Experimental Center does not have a significant correlation, For this reason, it can be concluded that the increase in parasite load does not affect the live weight of baby alpacas and tuis.

Keywords: alpaca, nematode parasitic load, babies, live weight, tuis.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los camélidos sudamericanos (CSA) son un recurso muy importante sobre el aspecto socio-económica en las regiones altoandinas, en especial en la región de la sierra; principalmente por el poco cuidado que tienen los productores, además de la implementación inadecuada de algunos programas sanitarios. El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) "expresa que su explotación es importante para los criadores desde el punto de vista social, económico, ecológico, estratégico y en los últimos años ha despertado el interés de diferentes países del mundo dada su calidad y revalorización que ha cobrado". Sin embargo, los productores de fibra de alpaca enfrentan una serie de problemas, como ser un sector altamente fragmentado, sistemas de crianza poco desarrollados, manejo de ganado, utilización de recursos, capital humano, costos, bajos índices productivos y reproductivos, comercialización, fluctuación brusca de precios los cuales afectan la productividad y por consiguiente su rentabilidad (E. Quispe et al., 2013).

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 & Cahuana, 2013). Los nematodos causan congestión de la mucosa del compartimento abomasal y se pueden encontrar nódulos que producen engrosamiento de la mucosa, por infección de *Lamanema chavezii*. Además, se observa presencia de sangre en el contenido intestinal, también pequeños abscesos que posteriormente se calcifican, dando un aspecto moteado. La *Fasciola hepática* ocasiona que el hígado se observe



aumentado de tamaño, con zonas hemorrágicas y conductos biliares engrosados y en el interior se encuentran los parásitos (Descos Minsur, 2014). 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 et al., 2016). Una de las principales enfermedades que afectan a los camélidos es el parasitismo siendo una de las más complicadas sobre la salud y la productividad. En caso de neonatos y juveniles, las parasitosis gastrointestinales son una de las principales causa de síndrome diarreico neonatal (Barrientos, 2017).

Es importante la identificación de los agentes parasitarios que las ocasionan los problemas gastrointestinales. Desde el punto de vista clínico los animales, muestran una condición corporal desfavorable, heces líquidas y otros síntomas como pilo erección que sugiere una considerable infección con parásitos gastrointestinales (Centeno, 2004). El trabajo de investigación se basará en averiguar si la nematodosis influye a la productividad en alpacas del Centro Experimental Quimsachata, ya que el conocimiento logrado permitirá implementar programas de control y prevención de la enfermedad nematódica.

1.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1 Objetivo General

- Evaluar el efecto de carga parasitaria nematódica en el peso vivo en alpacas crías y tuis del Anexo Quimsachata INIA, PUNO.



1.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar el efecto de carga parasitaria nematódica leve ($<$ a 200 HPG), moderado (201 a 700 HPG) y alta ($>$ a 701 HPG) en el peso vivo de alpacas crías y tuis del Anexo Quimsachata.
- Determinar la relación entre carga parasitaria y el peso vivo en alpacas crías y tuis del Anexo Quimsachata.

1.2 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Hipótesis General

- La carga parasitaria nematódica tuvieron efecto directo positivo sobre el peso vivo de las alpacas de clase crías y tuis del Anexo Quimsachata.

1.2.2 Hipótesis Específicas

- La carga parasitaria nematódica en los niveles de estudio: leve ($<$ a 200 HPG), moderado (201 a 700 HPG) y alta ($>$ a 701 HPG) tuvieron efecto directo sobre el peso vivo de las alpacas de clase crías y tuis del Anexo Quimsachata.
- Se determinó una relación positiva entre la carga parasitaria nematodica y el peso vivo en alpacas crías y tuis del Anexo Quimsachata.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Endoparasitosis

Los endoparásitos comúnmente se alojan en alguno de los órganos de los animales, como en el estómago, intestino, pulmones o hígado y son capaces de causar problemas de salud y como consecuencia disminuir la producción e incrementar la susceptibilidad a enfermedades secundarias en los animales infectados. La infección por helmintos gastrointestinales en alpacas es producida por nematodos y cestodos, estando estos asociados frecuentemente entre especies. En el Perú los nematodos causan la gastroenteritis verminosa, llamada también “Ichu laqo” (Ramírez & Franco, 1998). Además, los cestodos son los que causan la teniasis o “tallarín (V. Bustinza, 2001).

Los géneros más frecuentes presentes en las alpacas son: *Lamanema*, *Nematodirus*, *Cooperia*, *Camelostrongylus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Graphinema* y *Capillaria* (Rojas, 2004). El tamaño de los nematodos varía desde milímetros hasta mayores de 100 centímetros. Estos poseen un sistema digestivo, sexos diferidos y ciclos de vida tanto indirectos como directos. Respecto a la reproducción es sexual, los huevos son conocidos como “huevos tipo *Strongylus*” y el tamaño tiene un rango de entre los 50 a 130 μm . Estos causan principalmente la nematodiasis gastrointestinal como producto de las poblaciones altas de nematodos alojados en lugares específicos en el sistema gastrointestinal. De igual manera, las alpacas sufren desde el nacimiento enfermedades de forma



permanentes por nematodos como: *Ostertagia spp.*, *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus spp.*, *Bunostomum spp.*, *Chabertia spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Trichuris spp.*, *Skrajabinema spp.* y *Capillaria spp.* Existen especies específicas de los camélidos sudamericano, como: *Graphinema aucheniae*, *Mazamastrongylus peruvianus*, *Camelostrongylus mentulatus*, *Nematodirus lamae* y *Lamanema chavezi* (Casas et al., 2005).

La infección por nematodos produce signos como disminución del apetito, bajo crecimiento, enterorrea, y otros. Asimismo, los cestodos, provocan en el hospedero una acción irritativa, mecánica (obstrucción intestinal) y tóxica que genera diversos tipos de enteritis según la carga parasitaria (Guerrero & Leguía, 1987).



2.1.2. Huésped

Las alpacas menores de dos años son muy susceptibles a la infección por nematodos. 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 (Leguía & Casas, 1999). Según la edad en los hospedadores viejos presentan no solo menos parásitos, sino que estos tienden a ser más pequeños y menos fecundos que en los animales jóvenes (Dunn, 1983).

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; Cordero del Campillo et al., 1999).

b. Temperatura

La mayoría de los nematodos tiene un rango óptimo de temperatura para desarrollarse, a medida que se aleje de este rango, un porcentaje menor de huevos se desarrolla, algunos simplemente mueren (particularmente a temperaturas altas), y otros solamente se inhiben



(particularmente con temperaturas bajas) y reinician el desarrollo cuando vuelvan las temperaturas más apropiadas (Barriga, 2002). Viento y lluvia: Actúan sobre la traslación de las larvas a la hierba, así mismo favorecen la desintegración fecal (Cordero del Campillo et al., 1999).

2.2. ANTECEDENTES

2.2.1. Nematodosis

En una investigación realizada en 80 alpacas crías, 80 alpacas madres, cuyo objetivo fue estudiar la relación entre los parásitos gastrointestinales con peso vivo y condición corporal en alpacas criadas al pastoreo de dos granjas comunales en la región Pasco, Perú. Se recolectaron muestras de heces de 160 alpacas en total y analizadas mediante las técnicas de McMaster modificado y coprocultivo para determinar la carga 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 *Eimeria 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 Ecuador, en la provincia de Pichincha durante el mes de agosto del 2014 se realizó un estudio con el objetivo de cuantificar y describir los helmintos y protozoos gastrointestinales en alpacas del cantón Inga Alto. Se colectaron 201 muestras de heces de alpacas y procesadas utilizando el método de MacMaster.



Reportaron una prevalencia de 73% (n=147). Además los principales nematodos encontrados fueron *Haemonchus spp.*, *Nematodirus spp.* y *Trichostrongylus spp.* en un 77.9%, 77.6% y 77% respectivamente. *Bunostomun spp.* (69.9%) *Cooperia spp.* (55.8%) y *Ostertagia spp.* (50.4%). *Oesaphagostomum spp.* (45.1%), *Capillaria spp.* (34.5%), *Trichuris spp.* (29.2%) y la presencia de *Lamanema spp.* (22.1%) concluyendo que las alpacas del Inga Alto tienen un alto grado de parasitismo con la mayoría infestados con nematodos y protozoos (Salazar, 2015).

En la región alto andina de Pasco se realizó un trabajo de investigación con el objetivo de estudiar la relación entre los parásitos gastrointestinales con peso vivo y condición corporal en alpacas criadas al pastoreo. Los investigadores recolectaron muestras de heces de 160 alpacas de dos criaderos comunales analizadas utilizando las técnicas de McMaster modificado y coprocultivo. Dentro de los resultados hubo una baja prevalencia de nematodos, además, 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 distrito de Ajoyani en el departamento de Puno, en el año 2014 durante los meses de marzo a julio se realizó un trabajo de investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de helmintos gastrointestinales en las alpacas, se muestreo a 369 alpacas y los resultados indican la prevalencia de helmintos gastrointestinales en un 54.20%. La prevalencia general de los helmintos gastrointestinales en las alpacas en la comunidad campesina de Queracucho es 59.40% y en las localidades del distrito de Ajoyani es 52.98%. 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 un estudio realizado en febrero de 2006, Bolivia, donde se busco la fauna parasitaria en alpacas del Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (ANMI Apolobamba), donde se evaluaron 82 alpacas para así poder determinar la presencia de endoparásitos y ectoparasitos fijando determinantes biológicas y ecológicas para la presencia y distribución de los parásitos. 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, González, Nallar, & Ticona, 2014).

En una investigación que se realizó en la comunidad campesina de Huaytire del distrito y provincia de Candarave en el departamento de Tacna, entre setiembre a diciembre del 2016, con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales según, sexo, edad y carga parasitaria en alpacas de la raza Huacaya (*Vicugna pacos*) de Huaytire. Para lo cual se muestrearon 346 alpacas las cuales fueron analizadas utilizando el método de Mc Master Modificado y el método de flotación con solución Sheater. Se reporto una prevalencia de 69,65 % de parásitos gastrointestinales, los resultados según sexo fue de: 68,81 % en machos y un 74,51 % en hembras, según edad la prevalencia fue de: 79,55 %, 74,29 %, 62,86 % y 65,43 % en alpacas de dientes de leche, dos dientes, cuatro dientes y boca llena, respectivamente. El promedio de carga parasitaria fue de: 103 HPG para huevos tipo *Strongylus*, 520 HPG para huevos



de *Nematodirus*, 564 HPG para huevos tipo *Trichuris*, 236 HPG para huevos de *Capillaria* spp., 370 HPG para huevos de *Lamanema chavez*i (Torres, 2017).

Una investigación de tesis sobre nematodosis gastrointestinal donde su objetivo fue determinar la correlación entre el peso vivo y el grado de infección de nemátodos gastrointestinales en alpacas de acuerdo a la edad y al sexo en los meses de enero y febrero del año 2019, donde usaron 92 alpacas de la raza Huacaya, y obtuvieron muestras de heces, para determinar la carga parasitaria mediante el método de McMáster modificado, en el laboratorio del C.I.P. La Raya U.N.A.- Puno. En el trabajo reportaron infección por *Strongylus* spp., *Nematodirus* spp., *Lamanema* sp., *Trichuris* sp. Además, el peso 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. Adicionalmente el promedio de carga parasitaria según la edad fue de 234.78 y 259.78 HPG en adulto y joven respectivamente, según el sexo fue de 243.48 y 251.48 HPG en hembra y macho respectivamente. Su conclusión fue que no existe correlación entre el peso vivo y el grado de infección de nemátodos gastrointestinales en alpacas según sexo y edad (K. Quispe, 2019).

Un estudio se realizó en el CIP La Raya U.N.A. Puno; con objetivos de determinar la carga parasitaria de eimerias en crías de alpaca, según edad de la cría; determinar la carga parasitaria de nematodos en crías de alpaca, según edad, utilizaron un total de 30 crías de alpaca huacaya (15 machos y 15 hembras), las mismas que monitoreadas a partir de la segunda semana post nacimiento seguido de una vez por semana hasta el momento del destete. Mediante la técnica; Mc máster modificación, además, del método cualitativo de flotación. El promedio de la carga parasitaria para eimerias en crías de alpaca fue de 4 931 OPG durante el



estudio, la carga parasitaria alta se observó en la cuarta semana para *E. lamae* y *E. alpaca*; en la sexta semana se observó *E. punoensis* con un valor mayor conjuntamente con *E. macusaniensis* y mayor carga parasitaria la *E. ivitaensis* en la semana catorce con 1071. El promedio de la carga parasitaria para nematodos en crías de alpaca fue de 389.77 HPG, la carga parasitaria más alta se observó para *Nematodirus* sp. con 280, en la veintiunava semana para *L. chavez*i con 121, en la veintiunava semana para huevos tipo *Strongylus* con 200, en la dieciseisava semana para *Trichuris* sp. con 66 y en la treintaiunava semana para *Capillaria* sp. con 92 (Quina, 2015).

En el estudio se evaluó la prevalencia y las pérdidas monetarias 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, el cual dio como resultado una disminución de la productividad del ganado, los riesgos para la salud pública y el desperdicio de alimentos (Jaja et al., 2017).

Según análisis de campo, las enfermedades más frecuentes que afectan a las alpacas son las enfermedades 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 ó detener el crecimiento ó desarrollo corporal, el diámetro y la resistencia a la tracción de la fibra de las alpacas (E. Quispe et al., 2013).

Un estudio señala que el peso promedio al destete, a los 9 meses, está entre 30 kg y 31 Kg con D.S. alta, también se menciona que varios estudios del pasado, para la alpaca, reportan pesos vivos muy diversos y aun contradictorios que, en el



animal adulto, valores de 29.0, 56.0 y 65 kg, para 1, 3 y de 4 a 6 años de edad, llegando a un promedio que va desde 55 kg. Hasta 110 kg (V. 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 & Leyva, 2007).

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, 2008).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO

El trabajo de investigación se realizó en la Estación Experimental Agraria Illpa – Puno Anexo Quimsachata, Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Este se encuentra en la zona agroecológica de Puna Seca, ubicado entre los distritos de Santa Lucía y Cabanillas de las provincias de Lampa y San Román de la región de Puno, con coordenadas geográficas de 15°46'00'' Latitud Sur y a 70°39'00'' Longitud Oeste, a una altitud de 4,200 m.s.n.m., con humedad relativa de 66 % anual, temperatura promedio de 6.6 °C.

3.2. MATERIAL EXPERIMENTAL

3.2.1. De los animales

En el estudio se ha considerado toda la población de crías de la campaña 2022, es por ello no se empleará tipos de muestreo. Se utilizó 289 alpacas tuis (13 a 15 meses de edad) y 238 (2 a 5 meses) alpacas crías Huacaya de un año de edad, nacidas en la campaña 2022, pertenecientes a la diversidad de colores del Banco de germoplasma del Anexo Quimsachata como se observa en la tabla 1.

Tabla 1

Cantidad de animales utilizados durante el desarrollo del trabajo de investigación

Sexo/clase	Tui	Cría	Total
Macho	125	132	257
Hembra	164	106	270
Total	289	238	527

3.2.2. Manejo de alpacas

3.2.2.1. Alimentación

Las alpacas en estudio se alimentaron bajo un sistema de crianza extensivo, alimentadas a base de pastos naturales, teniendo como composición florística buena calidad de pastos en la época de lluvias, Las mismas que disminuyen en la época de estiaje, donde se observan especies anuales y perennes, de las que predominan las gramíneas y en menor grado, compuestas, ciperáceas, juncáceas y rosáceas, las mismas que varían en su composición fundamentalmente de acuerdo a la humedad del suelo. En cuanto al consumo de agua estas beben agua de la laguna Sorococha.

3.2.2.2. Sanidad

La sanidad es asistida por técnicos del Centro Experimental Quimsachata. Por lo que las muestras fueron tomadas antes de la dosificación realizada, esto previa coordinación con los especialistas con el objetivo de no tener influencia de los antiparasitarios sobre la carga parasitaria que es parte del objetivo del trabajo.



3.3. MATERIALES PARA EL RECOJO DE MUESTRAS

Los materiales que se utilizaron para la recolección de muestras fueron los siguientes:

- Cooler de 20 litros con geles
- Bolsas ziploc medianas con cierre hermético
- Balanza
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes
- Toallitas húmedas
- Plumón indeleble

3.4. EQUIPOS

Microscopio con objetivos de 10x y 40x.

3.5. METODOLOGÍA

3.5.1. Muestreo de heces

El muestreo de heces se realizó finalizando la época de lluvias en el mes de marzo en un único muestreo; para comenzar, se hizo la lectura del arete y luego se procedió a obtener la materia fecal en aproximadamente 10 g de heces en bolsas de polietileno de 12 x 15 cm., debidamente rotulados con la identificación respectiva y se trasladó al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria UNA – Puno en un medio de transporte (caja de Tecnopor) para realizar el análisis coproparasitológico en el laboratorio de parasitología, por el



método de Mc master. Simultáneamente se procedió el pesado de las alpacas tuis con una balanza tipo reloj con capacidad de 100 kg. Con 50 gramos de sensibilidad, datos que fueron registrados en un cuaderno.

3.5.2. Técnica Mc master

Se pesó 2 gramos de heces con 28 ml de solución de azúcar saturada, con la ayuda del mortero y el pilón se desmenuza los escóbalos. Esta mezcla se filtró a través de un colador de malla fina y vertida a la vez en un vaso precipitado (se aconseja apisonar bien sobre la malla del colador con el pilón para que escurra lo mejor posible). Posteriormente se homogenizó la mezcla para que haya una buena distribución de los huevos en el líquido. Después de ser homogenizada la mezcla, con una pipeta Pasteur se llenan los dos compartimentos de la cámara Mc master tratando que no queden burbujas de aire. Luego pasado aproximadamente de ocho a diez minutos para que los huevos floten y se adhieran a la parte superior en el interior de la cámara, pasado ese tiempo se llevó a la cámara y al microscopio para realizar el conteo de los huevos de los parásitos con el objetivo de 10x y 40x. Se han identificado huevos por género y/o especie y estos fueron registrados en un formato generado con los siguientes campos: N° de orden, arete, sexo, nematodos (*Lamanema chaezi*, *nematodirus sphaetiger*, *nematodirus lamae*, Tipo *estrongylus*, etc.).

3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos de peso vivo de los animales se relacionaron a los factores clase, sexo y 3 niveles de carga parasitaria y analizada mediante diseño bloque completamente al azar; cuyo modelo aditivo lineal es el siguiente:



$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + E_{ijk}$$

Donde:

i = 1 y 2 (clase: Cría y Tui)

j = 1, 2 y 3 nivel de parasitosis

μ = Promedio de la variable (peso vivo)

Y_{ijk} = Variable de respuesta

A_i = Efecto del factor Clase

β_j = Efecto del nivel de carga parasitaria (bloque)

E_{ijk} = Error experimental

La contrastación de promedios se realizó mediante la prueba múltiple de significación de Duncan con $\alpha = 0.05$

3.6.1. Correlación

Para la relación entre peso vivo y carga parasitaria nematódica y peso vivo fue analizado mediante correlación simple de Pearson, cuya fórmula es la siguiente:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Donde:

X : variable carga nematódica

Y : variable Peso vivo

n : tamaño de muestra

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DETERMINAR EL EFECTO DE CARGA PARASITARIA NEMATÓDICA LEVE (< A 200 HPG), MODERADO (201 A 700 HPG) Y ALTA (> A 701 HPG) EN EL PESO VIVO DE ALPACAS CRÍAS Y TUIS DEL ANEXO QUIMSACHATA.

La tabla 2 muestra las medidas de resumen para la cantidad de nematodos y peso en alpacas crías y alpacas tuis del Anexo Quimsachata del INIA, el peso promedio para las crías al momento de la toma de peso fue de 17,31 y de los tuis fue de 29,92 además la cantidad de promedio de nematodos fue de 87,16 y en alpacas tuis 197,38 HPG.

Tabla 2

Medidas de resumen para la cantidad de nematodos gastrointestinales y el peso vivo de alpacas del Anexo Quimsachata

Clase	Variable	Media	D.E.	CV
Cría	Nematodos, HPG	87,16	187,16	214,74
	Peso, kg	17,31	3,82	22,08
Tui	Nematodos, HPG	197,38	274,49	139,07
	Peso, kg	29,92	3,99	13,33

En la tabla 2, se muestra medidas de tendencia central y medidas de dispersión para nematodos gastrointestinales y peso vivo de alpacas, según clase cría y tuis; los resultados obtenidos son inferiores a los encontrados por Panchi (2021), quien en la clase animal tuis, reporta una media de 275 ± 51.88 ; por otra parte, un estudio realizado por Masson et al. (2016), evidenció resultados en promedio de 114 nematodos para crías, resultados superiores a los encontrados en el presente estudio. Asimismo, en un estudio



en Temuco-Chile, se encontró valores promedio de HTS y *Nematodirus spp.*, para llamas menores de 1 año, 292 HPG y 80 HPG respectivamente, en donde las mayores cargas parasitarias se muestran en los meses de septiembre a noviembre Muller (1998). También, en una investigación realizada por Leiva (1997), en 47 alpacas en la comuna de Valdivia propiedad de la Universidad Austral de Chile, los animales se distribuyeron en tres grupos etarios: alpacas menores a un año, de uno a dos años y mayores de dos años, se encontraron las siguientes especies de parásitos en orden de predominancia para: *Nematodirus spathiger*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus fillicollis* y *Cooperia*, es así que se encontraron valores en promedio para carga parasitaria, para alpacas menores de 2 años HTS: 100 HPG y *Nematodirus spp.*: 125 HPG.

De igual forma, Casas et al. (2005) realizó un estudio en el Centro de Investigaciones IVITA-Huancayo; en donde, en un total de 20 alpacas, la edad promedio fue 18 meses con un rango de 6 a 36 meses, con un peso promedio de 42 kg., encontró los siguientes parásitos (en animales control de 18 meses en promedio, rango de 6-36 meses): *T. axei* 32, *Cooperia spp.* 736 (*C. oncophora* 272, *C. macmasteri* 64), *Capillaria spp.* 16, *Trichostrongylus spp.* 32, *Nematodirus spp.* (*N. fillicollis* 32, *N. spathiger* 96) y *Trichuris tenuis* 0. Por su parte, Quina (2015) en su estudio sobre parasitismo gastrointestinal en crías de alpacas, encontró que el promedio de la carga parasitaria para nematodos fue de 389.77 HPG durante el estudio. Encontrándose una alta carga parasitaria en la diecisieteava semana para *Nematodirus sp.* con 280, en la veintiunava semana para *L. chavezii* 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 las crías varía según el periodo pre-patente de cada especie parasítica.



De manera similar, un estudio realizado por García-Baratute et al. (2007) muestra efectos de la edad de crías ovinas Pelibuey sobre la ganancia de peso, teniendo una infestación por estrombilidos gastrointestinales, el donde, se observó que el conteo fecal de huevos de estrombilidos gastrointestinales durante el periodo lluvioso y poco lluvioso se incrementa con la edad hasta alcanzar valores máximos a los 125 días de nacidos (destete), en ambos periodos se observó una tendencia lineal positiva del conteo fecal de huevos con el aumento de la edad, con coeficiente de correlación significativo. En su estudio se evidencia la disminución progresiva de la ganancia de peso vivo con la edad de las crías ovinas parece estar relacionada con la sustracción de nutrientes causada por los estrombilidos digestivos y el menor consumo de leche materna. En este sentido, FAO (2003) informó que los nemátodos gastrointestinales ocasionan serios trastornos funcionales en los animales, que los conlleva a reducir el consumo de alimentos, alteran el metabolismo mineral, disminuyen la ganancia de peso e incrementan la mortalidad, afectando los niveles productivos. Por su parte, Steffan (2000) informó efectos directos de los parásitos internos, en la ganancia de peso y el desarrollo corporal de los animales, además de los efectos indirectos de la sub utilización de los alimentos.

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 et al., (2012). Del mismo modo, Masson et al. (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.

La tabla 3 muestra la prevalencia de nematodosis gastrointestinal en alpacas crías y tuis, para lo cual se tuvo una prevalencia de 54,67 para *Nematodirus spathiger* en tuis, y un 29,83% de HTS en alpacas crías siendo los máximos en estos grupos etarios.

Tabla 3

Carga de nematodosis gastrointestinal en crías y tuis de alpaca del Anexo Quimsachata

Género/Especie de nematodos	Tuis (n = 289)		Crías (n = 238)	
	HPGH (Min – Max)	Prevalencia, %	HPGH (Min - Max)	Prevalencia, %
HTS	100-1400	40,83	100-1000	29,83
<i>N. lamae</i>	100-500	33,56	100-500	4,2
<i>N. spathiger</i>	100-500	54,67	100-300	2,94
<i>L. chavesi</i>	100-600	44,98	100-400	8,82
NEMATODOS PROMEDIO		43,51		11,44

Nota: HTS: Huevos tipo Strongylus, N: Nematodirus, L: Lamanema.

La tabla 3 muestra la prevalencia de nematodosis gastrointestinal en crías y tuis del Anexo Quimsachata, se encontró HTS, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus lamae* y *Lamanema chavezii* en crías y tuis, lo mismo que encontraron Mamani-Fernández (2012), Melo (1997) y Romero (1992), esto indica que dichas especies son de importancia en regiones sierra como Cuzco, Cajamarca y Puno, además de poseer las mismas condiciones climáticas. Se observa una mayor prevalencia de Huevos tipo Strongylus en alpacas clase animal: crías, y mayor prevalencia de *Nematodirus spathiger* en la clase animal: tui, de ambas clases animales, se encontró mayor prevalencia de nematodos en la clase animal tui, dicha diferencia se debe a que la carga parasitaria es casi nula en crías, debido a que estas inician su aparición hacia la semana 17, los resultados de la presente investigación, coinciden con los encontrados por Melo (1997), quien reporta que a los 97 días de edad la observación de huevos de *Nematodirus sp.*, para luego decaer con la



presencia nula, y finalmente para la semana 34 encontró mayor prevalencia de huevos de *Nematodirus*.

Los resultados encontrados en la presente investigación concuerdan con Quina (2015), quien reporta una proporción alta para *Nematodirus sp.* (37.78%), seguido de *L. chavezi* (33.65%), *Strongylus sp.* (26.68%) y en una menor proporción *Trichuris sp.* (1.88%), estos resultados son evaluados en crías de alpacas del Centro de Investigación y Producción (C.I.P.) La Raya de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

Por otro lado, respecto a la especie *Lamanema chavezi*, afirma Mamani-Fernández (2012) que los huevos de dicha especie demoran como máximo 40 semanas para eclosionar, es por eso que se encuentra en menor prevalencia. Asimismo, se observa un mayor número de animales infectados de Huevos Tipo *Strongylus* respecto a las otras especies, esto se debe a que es aventajado por el periodo de 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), quien, a su vez, hace énfasis a la mínima capacidad de respuesta inmunitaria a los parásitos por parte de la cría.

Un estudio realizado Auris & 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 correlacionado con los meses lluviosos, los cuales pueden llegar a ser de suma importancia para el criador pudiendo causar pérdida de animales.

Contreras et al. (2014) realizaron un estudio en dos comunidades del distrito de Macusani, Puno, durante la época seca, en su estudio encontraron 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 uno de los factores adicionales a los evaluados en el estudio que podrían haber influenciado la prevalencia de parasitismo en Puno serían las condiciones ambientales locales, principalmente 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 probablemente 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 et al. (2012) evaluaron la prevalencia de eimeriosis en crías de alpacas, en donde, de 478 animales muestreados, 418 resultaron 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 se presentó en animales de 31 a 75 días de edad, y las mayores cargas parasitarias se observaron en el grupo etario de 46-60 días. 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 bajo estudio, asociadas a continuos procesos diarreicos y muertes súbitas de animales atribuidas a la enterotoxemia.

En general, se estima que el número de animales positivos y su prevalencia se debe básicamente a factores climatológicos pluviales que se dan por la época del año, es

importante mencionar que algunas áreas donde se suele pastorear las alpacas presentan bofedales que mantienen dichas áreas en humedad, el cual predispone a mantener una carga parasitaria constante durante el año.

La tabla 4 muestra el efecto del nivel de infección sobre el peso vivo de las alpacas crías y tuis del Centro Experimental Quimsachata, los mismos que no son diferentes en las 2 etapas por efecto del nivel de infección, aunque aritméticamente podemos indicar que los animales que tienen carga alta tienen menor peso con 27 kg en promedio.

Tabla 4

Peso vivo promedio (kg) en alpacas del Anexo Quimsachata Puno, según clase y nivel de parasitosis

Nivel de Infección	Peso vivo promedio (kg)	
	Cría	Tui
Leve (<200)	18,98	29,56
Moderado (200-700)	19,88	31,94
Alto (>700)	18,42	27,00
Probabilidad	0,563	0,099

En la tabla 4, se muestra datos de peso vivo promedio de alpacas de clase crías y tuis, según el nivel de infección, en donde se observa una disminuida diferencia entre los pesos en general y el nivel de infección, en otras palabras, la carga parasitaria no condiciona el peso corporal en alpacas crías y tuis, estos resultados coinciden con los obtenidos por Quispe (2019), quien realiza una investigación en alpacas adultas y crías en el Centro Experimental La Raya, lugar que presenta un similar sistema de manejo con el lugar de estudio tomado en el presente trabajo de investigación, Centro Experimental Quimsachata. Sin embargo, pueden existir diferencias en el manejo de las majadas de alpacas entre los fundos y granjas que están influyendo sobre la incidencia de los



parásitos, tomando en cuenta el comportamiento del pastoreo, los hábitos de defecación de las alpacas que son factores de importancia en el parasitismo gastrointestinal (Bustinza, 2000).

Por otro lado, tomando en cuenta estudios sobre la relación entre peso corporal de crías de alpacas y la carga de *Eimeria spp.* por Puicón et al. (2015), Pérez et al. (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 poliparasitismo 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 & Leguía (1987) quienes refieren que las enfermedades parasitarias en alpacas constituyen uno de los problemas de mayor importancia económica, ya que disminuye la ganancia de peso y de producción de fibra y carne, de tal modo, la disminución láctea trae como consecuencia una mala nutrición de las crías haciéndolas susceptibles a enfermedades.

Según la tabla 4, los animales con menores valores de peso vivo son los mismos que tienen un nivel de infección alta, este resultado es similar a los reportados por Sandoval et al. (2005) quienes en su estudio utilizaron rumiantes en el trópico,



exactamente 10 becerras destetadas mestizas Carora, con un peso promedio de 98.9 ± 46 kg de peso vivo, los resultados evidencian que una carga parasitaria alta en becerras, genera depresión del apetito, cambios en la función gastrointestinal, alteraciones en el metabolismo proteico y en la tasa de pasaje de la ingesta, conduce lógicamente a pérdidas de peso; cabe destacar que las becerras fueron infectadas y reinfectadas naturalmente, de las cuales se obtuvieron muesyras de heces que fueron recolectadas semanalmente de la ampolla rectal y procesadas por la técnica de McMaster modificada y sus resultados expresados en huevos por gramos de heces (HPG).

En contraste, Caballero et al. (1995) compararon 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.

4.2. DETERMINAR LA RELACIÓN ENTRE CARGA PARASITARIA Y EL PESO VIVO EN ALPACAS CRÍAS Y TUIS DEL ANEXO QUIMSACHATA

La tabla 5 muestra los resultados de la correlación entre la carga parasitaria y el peso en alpacas crías y tuis del Anexo Quimsachata las mismas que muestran no tener correlación entre las mismas, por lo mismo se puede afirmar que al incremento de la carga parasitaria el peso no se ve afectado.

Tabla 5

Correlación de variables en alpacas crías y tuis Huacaya del Anexo Quimsachata - INIA

Clase	Variable 1	Variable 2	Pearson	p-valor
Crías	Carga parasitaria	Peso vivo	-0,04	0,7279
Tui	Carga parasitaria	Peso vivo	0,14	0,4928
General	Carga parasitaria	Peso vivo	-0,03	0,7272

La correlación entre la carga parasitaria y el peso en alpacas crías y tuis encontrada en el presente estudio podemos compararla con lo encontrado por Masson et al. (2016), 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. Sin embargo, pueden existir diferencias en el manejo de los rebaños de ambos lugares de estudio, que influyen en la incidencia de los parásitos, el comportamiento de pastoreo, los hábitos de defecación de las alpacas, la sanidad en el centro experimental, son determinantes en el parasitismo gastrointestinal.



Del mismo modo, un estudio realizado por Quispe (2019), muestra una correlación positiva baja, es decir, no significativa de 0.05 para alpacas adultas entre el peso vivo y carga parasitaria, asimismo, una correlación inversa baja, no significativa de -0.12 para alpacas jóvenes entre el peso vivo y el grado de infección parasitaria de nematodos gastrointestinales en alpacas. Por lo mismo, la autora afirma que la carga parasitaria no influye en la ganancia o pérdida de peso vivo.

Por otro lado, en un estudio realizado por Soca et al. (2007) se evaluó el comportamiento de los nemátodos gastrointestinales de bovinos jóvenes, en donde no se encontró efectos de peso ni del sexo de los animales en este comportamiento. En contraste, se constataron correlaciones significativas entre el incremento de peso vivo y la disminución del conteo de huevos por gramo de heces.

De otro modo, Martínez-Ortiz-de-Montellano et al. (2023) estudiaron la caracterización de la microbiota fecal en caballos con cistostomosis en México, en donde las cargas parasitarias de todos los caballos fueron de moderadas a altas (1390 HPG + 698), los análisis de alfa y beta diversidad indicaron que no hay diferencias dentro de la comunidad microbiana entre potros y potrancas. Asimismo, los potros presentaron en promedio un peso estimado de 399 kg y las potrancas en promedio 432 kg. En este estudio se encontró una correlación negativa entre el peso y la distribución de huevos donde a medida que la HPG aumenta, la variable peso (Kg/PV) disminuye y viceversa.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: El efecto del nivel de infección sobre el peso vivo de las alpacas crías y tuis no muestran variación por efecto del nivel de infección, aunque aritméticamente podemos indicar que los animales que tienen carga alta tienen menor peso con 27 kg en promedio.

SEGUNDA: La correlación entre la carga parasitaria y el peso en alpacas crías y tuis del Centro Experimental no tienen correlación significativa, por lo mismo se puede afirmar que al incremento de la carga parasitaria el peso no se ve afectado.



VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Implementar estrategias de vigilancia de nematodosis (HPGH), para mejorar la productividad.
- SEGUNDA:** Seguir investigando sobre el manejo de alpacas crías y tuis y su relación con las enfermedades parasitarias.
- TERCERA:** Realizar trabajos de investigación incrementando el número de animales asumiendo que hubo diferencia aritmética pero no estadística.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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). *Parasitos gastrointestinales de Camélidos sudamericanos: Revisión Bibliográfica*. 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*.
- Dunn, A. (1983). *Helminología veterinaria* (Segunda ed). México: Manual moderno.
- 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 estronglidos 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.
- Guerrero, D., & Leguía, G. (1987). Enfermedades infecciosas y parasitarias de alpacas. *Rev Camélidos Sudamericanos. UNMSM-IVITA*, 4, 32–82.
- 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>
- Jaja, I., Mushonga, B., Green, E., & Muchenje, V. (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.
- Martínez-Ortiz-de-Montellano, C., Márquez-Mota, C., Montes-Carreto, M., Quiroz-Catañeda, R., Toledo-Alvarado, H., & Dantán-González, E. (2023). Caracterización de la microbiota fecal en caballos con ciatostomosis en México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 26, 1–10.
- 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.
- Muller, R. (1998). *Estudio del parasitismo gastrointestinal en llamas (Lama glama), en un predio en la IX Región de Chile*. Tesis Médico Veterinario. FCV, UACH, Valdivia Chile.
- Muñoz, R. (2008). *Estudio económico de la producción y productividad de alpaca suri en el CIP Chuquibambilla. Puno*.
- Panchi, L. (2021). *Prevalencia de parasitos 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*. 77.
- 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.
- Ramírez, A., & Franco, E. (1998). *Enfermedades parasitarias*. Lima: Pub. Tec. FMV-UNMSM.
- Rodríguez, A., Casas, E., Luna, L., Gavidia, C., Zanabria, V., & Rosadio, R. (2012). Eimeriosis en crías de alpacas: prevalencia y factores de riesgo. *Red Inv Vet Perú*, 23(3), 289–298. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172012000300005
- Rojas, C. (2004). *Nosoparasitosis de los rumiantes domésticos peruanos* (Segunda ed). Lima: Ed Maijosa.
- Romero, M. (1992). *Prevalencia y carga parasitaria de Eimeria sp. en crías de alpacas*. Tesis Médico Veterinario, FMV, UNMSM, Perú.
- 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,.*
- Steffan, P. (2000). Control de los nemátodos internos de los bovinos mediante el uso racional de antihelmínticos. *Conferencia Electrónica. Red de Helminología Para América Latina y El Caribe. FAO – INTA.*
<http://cni.inta.gov.ar/helminto/confe1a4/psteffan.htm>
- Trejo, W. (1993). *Producción de alpacas*. I Curso Nacional para clasificadores de lanas y fibras. Libro resumen. POCA L, Molina. Lima Perú.

ANEXOS

ANEXO 1: Álbum de fotografías.

Figura 1

Materiales que se usaron para la toma de muestras



Figura 2

Materiales de uso en el laboratorio



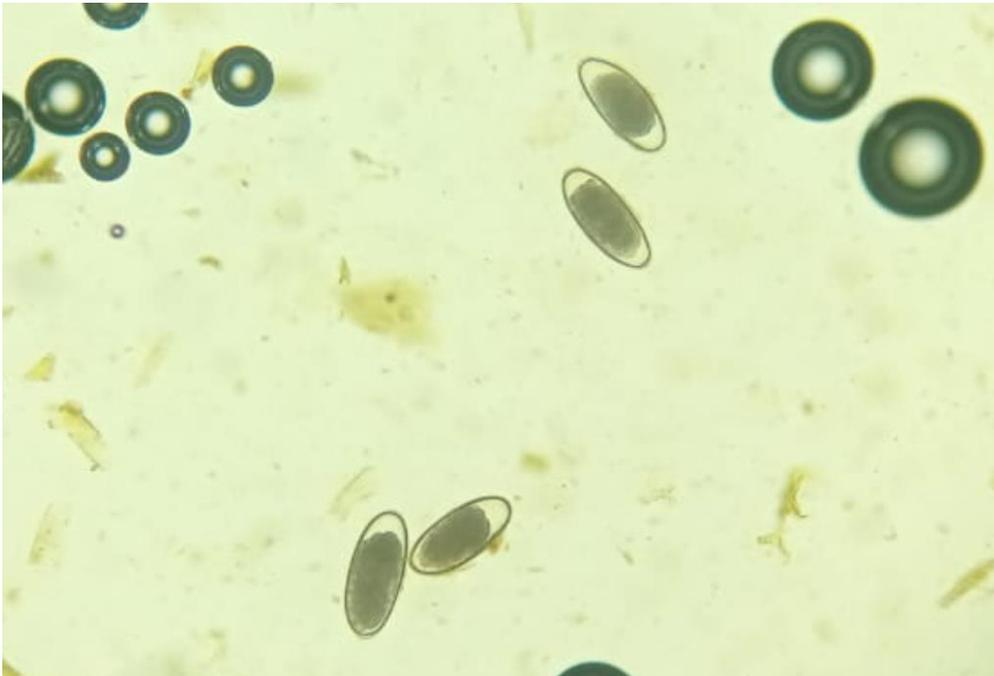
Figura 3

Observación en el microscopio de las muestras analizadas



Figura 4

*Huevos de *Lamanema chavez* a 40x*





ANEXO 2: Análisis de heces de los animales evaluados

Clase	Arete	Strong.	N. Lamae	N. Spati	L. Chavesi	SUBTOTAL
Cria	52121	1000	200	0	100	1300
Cria	88221	500	0	0	400	900
Cria	151221	900	0	0	0	900
Cria	136221	400	0	100	300	800
Cria	13121	300	0	300	200	800
Cria	48121	700	0	0	100	800
Cria	27121	800	0	0	0	800
Cria	150221	300	0	0	400	700
Cria	1121	500	0	100	100	700
Cria	65121	600	0	0	100	700
Cria	57121	100	500	100	0	700
Cria	116221	100	0	0	400	500
Cria	4121	400	0	100	0	500
Cria	117221	500	0	0	0	500
Cria	138221	500	0	0	0	500
Cria	100221	500	0	0	0	500
Cria	61121	200	0	0	200	400
Cria	137221	300	0	0	100	400
Cria	59121	200	200	0	0	400
Cria	32121	400	0	0	0	400
Cria	43121	400	0	0	0	400
Cria	22121	100	0	0	200	300
Cria	147221	100	0	0	200	300
Cria	63121	100	0	0	200	300
Cria	38121	200	0	0	100	300
Cria	124221	200	100	0	0	300
Cria	106221	300	0	0	0	300
Cria	53121	300	0	0	0	300
Cria	62121	0	0	0	200	200
Cria	151221	100	0	0	100	200
Cria	146221	100	0	0	100	200
Cria	115221	0	200	0	0	200
Cria	85221	100	100	0	0	200
Cria	70121	100	100	0	0	200
Cria	133221	200	0	0	0	200
Cria	112221	200	0	0	0	200
Cria	58121	200	0	0	0	200
Cria	127221	200	0	0	0	200
Cria	20121	200	0	0	0	200



Cria	121221	200	0	0	0	200
Cria	41121	200	0	0	0	200
Cria	46121	200	0	0	0	200
Cria	119221	200	0	0	0	200
Cria	15121	200	0	0	0	200
Cria	96221	200	0	0	0	200
Cria	108221	200	0	0	0	200
Cria	94221	200	0	0	0	200
Cria	154221	200	0	0	0	200
Cria	92221	200	0	0	0	200
Cria	80221	200	0	0	0	200
Cria	131221	200	0	0	0	200
Cria	82221	0	0	0	100	100
Cria	44121	0	0	0	100	100
Cria	71121	0	0	0	100	100
Cria	39121	0	0	100	0	100
Cria	132221	0	0	100	0	100
Cria	139221	0	100	0	0	100
Cria	110221	0	100	0	0	100
Cria	16121	0	100	0	0	100
Cria	144221	100	0	0	0	100
Cria	76221	100	0	0	0	100
Cria	103221	100	0	0	0	100
Cria	114221	100	0	0	0	100
Cria	28121	100	0	0	0	100
Cria	26121	100	0	0	0	100
Cria	143121	100	0	0	0	100
Cria	118221	100	0	0	0	100
Cria	6121	100	0	0	0	100
Cria	129221	100	0	0	0	100
Cria	111221	100	0	0	0	100
Cria	73121	100	0	0	0	100
Cria	279203	100	0	0	0	100
Cria	25121	100	0	0	0	100
Cria	113221	100	0	0	0	100
Cria	51121	100	0	0	0	100
Cria	9121	100	0	0	0	100
Cria	34121	100	0	0	0	100
Cria	18121	100	0	0	0	100
Cria	19121	100	0	0	0	100
Cria	64121	100	0	0	0	100
Cria	93221	100	0	0	0	100



Cria	140221	0	0	0	0	0
Cria	130221	0	0	0	0	0
Cria	7121	0	0	0	0	0
Cria	12121	0	0	0	0	0
Cria	89221	0	0	0	0	0
Cria	36121	0	0	0	0	0
Cria	66121	0	0	0	0	0
Cria	134221	0	0	0	0	0
Cria	135221	0	0	0	0	0
Cria	123221	0	0	0	0	0
Cria	40121	0	0	0	0	0
Cria	31121	0	0	0	0	0
Cria	23121	0	0	0	0	0
Cria	120221	0	0	0	0	0
Cria	5121	0	0	0	0	0
Cria	47121	0	0	0	0	0
Cria	24121	0	0	0	0	0
Cria	142221	0	0	0	0	0
Cria	10121	0	0	0	0	0
Cria	107221	0	0	0	0	0
Cria	72121	0	0	0	0	0
Cria	141221	0	0	0	0	0
Cria	122981	0	0	0	0	0
Cria	75121	0	0	0	0	0
Cria	67121	0	0	0	0	0
Cria	109221	0	0	0	0	0
Cria	50121	0	0	0	0	0
Cria	14121	0	0	0	0	0
Cria	11121	0	0	0	0	0
Cria	153221	0	0	0	0	0
Cria	90221	0	0	0	0	0
Cria	78221	0	0	0	0	0
Cria	128221	0	0	0	0	0
Cria	145221	0	0	0	0	0
Cria	102221	0	0	0	0	0
Cria	37121	0	0	0	0	0
Cria	60121	0	0	0	0	0
Cria	36121	0	0	0	0	0
Cria	49121	0	0	0	0	0
Cria	105221	0	0	0	0	0
Cria	17121	0	0	0	0	0
Cria	99221	0	0	0	0	0



Cria	148221	0	0	0	0	0
Cria	98221	0	0	0	0	0
Cria	69121	0	0	0	0	0
Cria	149221	0	0	0	0	0
Cria	2121	0	0	0	0	0
Cria	8121	0	0	0	0	0
Cria	126221	0	0	0	0	0
Cria	181221	0	0	0	0	0
Cria	331321	0	0	0	0	0
Cria	189221	0	0	0	0	0
Cria	219221	0	0	0	0	0
Cria	245221	0	0	0	0	0
Cria	364321	0	0	0	0	0
Cria	369621	0	0	0	0	0
Cria	246221	0	0	0	0	0
Cria	233221	0	0	0	0	0
Cria	284221	0	0	0	0	0
Cria	216221	0	0	0	0	0
Cria	212221	0	0	0	0	0
Cria	369321	0	0	0	0	0
Cria	244321	0	0	0	0	0
Cria	188221	0	0	0	0	0
Cria	163221	0	0	0	0	0
Cria	329321	0	0	0	0	0
Cria	203221	0	0	0	0	0
Cria	267221	0	0	0	0	0
Cria	172221	0	0	0	0	0
Cria	166221	0	0	0	0	0
Cria	177221	0	0	0	0	0
Cria	247221	0	0	0	0	0
Cria	330321	0	0	0	0	0
Cria	239221	0	0	0	0	0
Cria	205221	0	0	0	0	0
Cria	302321	0	0	0	0	0
Cria	310321	0	0	0	0	0
Cria	232221	0	0	0	0	0
Cria	180221	0	0	0	0	0
Cria	328321	0	0	0	0	0
Cria	334321	0	0	0	0	0
Cria	170221	0	0	0	0	0
Cria	357321	0	0	0	0	0
Cria	248221	0	0	0	0	0



Cria	209221	0	0	0	0	0
Cria	312321	0	0	0	0	0
Cria	380321	0	0	0	0	0
Cria	265221	0	0	0	0	0
Cria	s/a	0	0	0	0	0
Cria	1755221	0	0	0	0	0
Cria	259221	0	0	0	0	0
Cria	199221	0	0	0	0	0
Cria	378321	0	0	0	0	0
Cria	277221	0	0	0	0	0
Cria	s/a	0	0	0	0	0
Cria	187221	0	0	0	0	0
Cria	364321	0	0	0	0	0
Cria	260221	0	0	0	0	0
Cria	384321	0	0	0	0	0
Cria	165221	0	0	0	0	0
Cria	197221	0	0	0	0	0
Cria	104221	0	0	0	0	0
Cria	320321	0	0	0	0	0
Cria	323221	0	0	0	0	0
Cria	301321	0	0	0	0	0
Cria	358321	0	0	0	0	0
Cria	303321	0	0	0	0	0
Cria	363321	0	0	0	0	0
Cria	308321	0	0	0	0	0
Cria	s/a	0	0	0	0	0
Cria	262221	0	0	0	0	0
Cria	348321	0	0	0	0	0
Cria	362321	0	0	0	0	0
Cria	339321	0	0	0	0	0
Cria	336321	0	0	0	0	0
Cria	217221	0	0	0	0	0
Cria	179221	0	0	0	0	0
Cria	385321	0	0	0	0	0
Cria	190221	0	0	0	0	0
Cria	325321	0	0	0	0	0
Cria	304321	0	0	0	0	0
Cria	173221	0	0	0	0	0
Cria	350321	0	0	0	0	0
Cria	183221	0	0	0	0	0
Cria	298321	0	0	0	0	0
Cria	231221	0	0	0	0	0



Cria	281221	0	0	0	0	0
Cria	234221	0	0	0	0	0
Cria	229221	0	0	0	0	0
Cria	208221	0	0	0	0	0
Cria	318321	0	0	0	0	0
Cria	365321	0	0	0	0	0
Cria	257221	0	0	0	0	0
Cria	287321	0	0	0	0	0
Cria	191221	0	0	0	0	0
Cria	253221	0	0	0	0	0
Cria	340321	0	0	0	0	0
Cria	293321	0	0	0	0	0
Cria	249221	0	0	0	0	0
Cria	250221	0	0	0	0	0
Cria	377321	0	0	0	0	0
Cria	321321	0	0	0	0	0
Cria	240221	0	0	0	0	0
Cria	355321	0	0	0	0	0
Cria	354321	0	0	0	0	0
Cria	171221	0	0	0	0	0
Cria	361321	0	0	0	0	0
Cria	186221	0	0	0	0	0
Cria	342321	0	0	0	0	0
Cria	372321	0	0	0	0	0
Cria	252221	0	0	0	0	0
Cria	196221	0	0	0	0	0
Cria	176221	0	0	0	0	0
Cria	162221	0	0	0	0	0
Cria	157221	0	0	0	0	0
Cria	341321	0	0	0	0	0
Cria	207221	0	0	0	0	0
Tui	160220	1300	300	0	200	1800
Tui	122220	1300	0	0	100	1400
Tui	193220	1400	0	0	0	1400
Tui	13120	100	0	500	500	1100
Tui	292220	300	200	100	500	1100
Tui	186220	100	200	100	600	1000
Tui	116220	100	0	400	400	900
Tui	116220	100	0	400	400	900
Tui	333320	500	100	0	300	900
Tui	269220	700	0	0	200	900
Tui	96120	800	0	0	0	800



Tui	255220	200	0	0	500	700
Tui	142220	200	0	0	500	700
Tui	277220	200	0	100	400	700
Tui	356620	300	0	200	200	700
Tui	337320	400	100	0	200	700
Tui	92120	100	200	0	300	600
Tui	153220	300	0	0	300	600
Tui	156220	0	200	200	200	600
Tui	322320	100	0	400	100	600
Tui	120220	400	0	100	100	600
Tui	210220	500	0	0	100	600
Tui	291220	200	300	100	0	600
Tui	52120	0	0	0	500	500
Tui	312220	100	0	0	400	500
Tui	37120	300	0	0	200	500
Tui	273220	200	100	100	100	500
Tui	113220	0	500	0	0	500
Tui	19120	500	0	0	0	500
Tui	167220	0	0	0	400	400
Tui	223220	0	0	0	400	400
Tui	51120	0	0	0	400	400
Tui	223220	0	0	0	400	400
Tui	238220	0	0	100	300	400
Tui	65220	0	0	100	300	400
Tui	61120	0	0	100	300	400
Tui	24120	0	0	100	300	400
Tui	282220	0	0	200	200	400
Tui	168220	0	0	200	200	400
Tui	330220	0	100	100	200	400
Tui	274220	100	0	100	200	400
Tui	204220	0	200	0	200	400
Tui	181220	0	200	100	100	400
Tui	151217	0	100	300	0	400
Tui	192220	100	200	100	0	400
Tui	314220	200	100	100	0	400
Tui	91120	300	0	100	0	400
Tui	90120	0	400	0	0	400
Tui	278220	400	0	0	0	400
Tui	317320	400	0	0	0	400
Tui	184220	400	0	0	0	400
Tui	236215	0	0	0	300	300
Tui	329220	0	0	100	200	300



Tui	101120	100	0	0	200	300
Tui	101120	100	0	0	200	300
Tui	170220	100	0	100	100	300
Tui	323320	100	0	100	100	300
Tui	220220	100	100	0	100	300
Tui	209220	100	100	0	100	300
Tui	325320	100	100	0	100	300
Tui	231220	200	0	0	100	300
Tui	289220	100	0	200	0	300
Tui	321320	100	0	200	0	300
Tui	111220	100	100	100	0	300
Tui	116120	100	100	100	0	300
Tui	28120	200	0	100	0	300
Tui	49120	300	0	0	0	300
Tui	107220	0	0	0	200	200
Tui	135220	0	0	0	200	200
Tui	182220	0	0	0	200	200
Tui	354620	0	0	0	200	200
Tui	159220	0	0	0	200	200
Tui	139220	0	0	100	100	200
Tui	129220	0	100	0	100	200
Tui	353420	0	100	0	100	200
Tui	48220	100	0	0	100	200
Tui	229220	100	0	0	100	200
Tui	260220	100	0	0	100	200
Tui	249220	100	0	0	100	200
Tui	244317	0	0	200	0	200
Tui	35120	0	0	200	0	200
Tui	348420	100	0	100	0	200
Tui	301220	100	0	100	0	200
Tui	2120	100	0	100	0	200
Tui	89120	0	200	0	0	200
Tui	263220	100	100	0	0	200
Tui	42120	100	100	0	0	200
Tui	110220	200	0	0	0	200
Tui	73120	200	0	0	0	200
Tui	87120	200	0	0	0	200
Tui	311220	200	0	0	0	200
Tui	308220	200	0	0	0	200
Tui	74120	200	0	0	0	200
Tui	51115	200	0	0	0	200
Tui	222220	200	0	0	0	200



Tui	226220	200	0	0	0	200
Tui	237220	200	0	0	0	200
Tui	35117	200	0	0	0	200
Tui	65120	200	0	0	0	200
Tui	100216	200	0	0	0	200
Tui	128220	0	0	0	100	100
Tui	54120	0	0	0	100	100
Tui	230220	0	0	0	100	100
Tui	93120	0	0	0	100	100
Tui	119220	0	0	0	100	100
Tui	26120	0	0	0	100	100
Tui	145113	0	0	0	100	100
Tui	344319E	0	0	0	100	100
Tui	112220	0	0	0	100	100
Tui	324320	0	0	0	100	100
Tui	185217	0	0	0	100	100
Tui	203220	0	0	0	100	100
Tui	9120	0	0	0	100	100
Tui	52120	0	0	0	100	100
Tui	189220	0	0	0	100	100
Tui	286220	0	0	0	100	100
Tui	279220	0	0	0	100	100
Tui	202220	0	0	0	100	100
Tui	114220	0	0	0	100	100
Tui	115220	0	0	0	100	100
Tui	225220	0	0	0	100	100
Tui	105120	0	0	0	100	100
Tui	912501	0	0	0	100	100
Tui	286220	0	0	0	100	100
Tui	279220	0	0	0	100	100
Tui	202220	0	0	0	100	100
Tui	462213	0	0	100	0	100
Tui	179215	0	0	100	0	100
Tui	200220	0	0	100	0	100
Tui	208220	0	0	100	0	100
Tui	187220	0	0	100	0	100
Tui	179220	0	0	100	0	100
Tui	97120	0	0	100	0	100
Tui	102114	0	0	100	0	100
Tui	345420	0	0	100	0	100
Tui	991119	0	100	0	0	100
Tui	18225	0	100	0	0	100



Tui	379319	0	100	0	0	100
Tui	5111	0	100	0	0	100
Tui	264220	0	100	0	0	100
Tui	122220	100	0	0	0	100
Tui	350420	100	0	0	0	100
Tui	309220	100	0	0	0	100
Tui	103120	100	0	0	0	100
Tui	59120	100	0	0	0	100
Tui	125220	100	0	0	0	100
Tui	50120	100	0	0	0	100
Tui	S/A	100	0	0	0	100
Tui	88120	100	0	0	0	100
Tui	210214	100	0	0	0	100
Tui	539313	100	0	0	0	100
Tui	192416	100	0	0	0	100
Tui	297220	100	0	0	0	100
Tui	164220	100	0	0	0	100
Tui	40120	100	0	0	0	100
Tui	171220	100	0	0	0	100
Tui	0 642	100	0	0	0	100
Tui	317311	100	0	0	0	100
Tui	35120	100	0	0	0	100
Tui	53120	100	0	0	0	100
Tui	280820	100	0	0	0	100
Tui	304220	100	0	0	0	100
Tui	350518	100	0	0	0	100
Tui	94120	100	0	0	0	100
Tui	53120	100	0	0	0	100
Tui	1820	0	0	0	0	0
Tui	195220	0	0	0	0	0
Tui	212220	0	0	0	0	0
Tui	149220	0	0	0	0	0
Tui	281220	0	0	0	0	0
Tui	158220	0	0	0	0	0
Tui	4120	0	0	0	0	0
Tui	232220	0	0	0	0	0
Tui	23120	0	0	0	0	0
Tui	47120	0	0	0	0	0
Tui	177220	0	0	0	0	0
Tui	328320	0	0	0	0	0
Tui	86120	0	0	0	0	0
Tui	63120	0	0	0	0	0



Tui	147220	0	0	0	0	0
Tui	137220	0	0	0	0	0
Tui	22120	0	0	0	0	0
Tui	151220	0	0	0	0	0
Tui	244418	0	0	0	0	0
Tui	170215	0	0	0	0	0
Tui	86118	0	0	0	0	0
Tui	108220	0	0	0	0	0
Tui	22114	0	0	0	0	0
Tui	241220	0	0	0	0	0
Tui	0 13109	0	0	0	0	0
Tui	290220	0	0	0	0	0
Tui	211220	0	0	0	0	0
Tui	76120	0	0	0	0	0
Tui	275220	0	0	0	0	0
Tui	7120	0	0	0	0	0
Tui	117114	0	0	0	0	0
Tui	267220	0	0	0	0	0
Tui	184221	0	0	0	0	0
Tui	258220	0	0	0	0	0
Tui	195215	0	0	0	0	0
Tui	304219	0	0	0	0	0
Tui	88111	0	0	0	0	0
Tui	159217	0	0	0	0	0
Tui	285220	0	0	0	0	0
Tui	214220	0	0	0	0	0
Tui	192214	0	0	0	0	0
Tui	291206	0	0	0	0	0
Tui	31117	0	0	0	0	0
Tui	339320	0	0	0	0	0
Tui	307220	0	0	0	0	0
Tui	298220	0	0	0	0	0
Tui	146220	0	0	0	0	0
Tui	181218	0	0	0	0	0
Tui	516313	0	0	0	0	0
Tui	26112	0	0	0	0	0
Tui	8120	0	0	0	0	0
Tui	80120	0	0	0	0	0
Tui	178217	0	0	0	0	0
Tui	251310	0	0	0	0	0
Tui	117111	0	0	0	0	0
Tui	199210	0	0	0	0	0



Tui	340220	0	0	0	0	0
Tui	225220	0	0	0	0	0
Tui	123216	0	0	0	0	0
Tui	225209	0	0	0	0	0
Tui	213220	0	0	0	0	0
Tui	278219	0	0	0	0	0
Tui	70120	0	0	0	0	0
Tui	293519E	0	0	0	0	0
Tui	60120	0	0	0	0	0
Tui	133220	0	0	0	0	0
Tui	399519	0	0	0	0	0
Tui	185220	0	0	0	0	0
Tui	143220	0	0	0	0	0
Tui	257213	0	0	0	0	0
Tui	271215	0	0	0	0	0
Tui	300220	0	0	0	0	0
Tui	227212	0	0	0	0	0
Tui	98120	0	0	0	0	0
Tui	294220	0	0	0	0	0
Tui	1120	0	0	0	0	0
Tui	175217	0	0	0	0	0
Tui	152220	0	0	0	0	0
Tui	203211	0	0	0	0	0
Tui	87113	0	0	0	0	0
Tui	S7N	0	0	0	0	0
Tui	293311	0	0	0	0	0
Tui	131217	0	0	0	0	0
Tui	67120	0	0	0	0	0
Tui	254220	0	0	0	0	0
Tui	117220	0	0	0	0	0
Tui	100120	0	0	0	0	0
Tui	267213	0	0	0	0	0
Tui	234214	0	0	0	0	0
Tui	62112	0	0	0	0	0
Tui	280214	0	0	0	0	0
Tui	116215	0	0	0	0	0
Tui	126220	0	0	0	0	0
Tui	111118	0	0	0	0	0
Tui	244220	0	0	0	0	0
Tui	99120	0	0	0	0	0
Tui	244215	0	0	0	0	0
Tui	163210	0	0	0	0	0



Tui	134220	0	0	0	0	0
Tui	290207	0	0	0	0	0
Tui	198215	0	0	0	0	0
Tui	136220	0	0	0	0	0
Tui	271220	0	0	0	0	0
Tui	9120	0	0	0	0	0
Tui	29220	0	0	0	0	0
Tui	540309	0	0	0	0	0
Tui	189220	0	0	0	0	0
Tui	152215	0	0	0	0	0
Tui	231220	0	0	0	0	0
Tui	123216	0	0	0	0	0
Tui	80114	0	0	0	0	0
Tui	11115	0	0	0	0	0
Tui	131212	0	0	0	0	0
Tui	129211	0	0	0	0	0
Tui	304214	0	0	0	0	0
Tui	225209	0	0	0	0	0
Tui	213220	0	0	0	0	0
Tui	278219	0	0	0	0	0
Tui	70120	0	0	0	0	0
Tui	293519E	0	0	0	0	0
Tui	60120	0	0	0	0	0
Tui	133220	0	0	0	0	0
Tui	399519	0	0	0	0	0
Tui	185220	0	0	0	0	0



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 JESÚS CHIPANA LARICO,
identificado con DNI 02192391 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:

" EFECTO DEZA CARGA PARASITARIA NEMATODICA EN EL PESO
VIVO DE ALPACAS CRIAS Y TUIS DEL ANEXO
QUIMSACHATA INIA, PUNO "

Es un tema original.

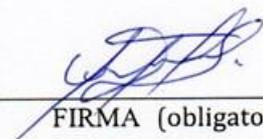
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, 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 tuyas 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 connotaciones éticas 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 15 de NOVIEMBRE del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella



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



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



VRI
Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

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

Por el presente documento, Yo JESUS CHIPANA ZARICO,
identificado con DNI 02172391 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:
" EFEECTO DE LA CARGA PARASITARIA NEMATÓDICA EN EL PESO VIVO DE ALPACAS CRÍAS Y TUIS DEL ANEXO QUIMSACHATA INIA, PUNO "

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.

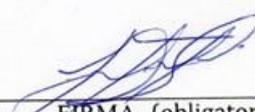
Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, 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 15 de NOVIEMBRE del 2023



 FIRMA (obligatoria)



 Huella