



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



**DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE COCCIDIOSIS DE  
ACUERDO A LA TEMPORALIDAD Y EL SEXO A PARTIR DEL  
PRIMER MES DE EDAD EN CRIAS DE ALPACA**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**JURGEN ENRIQUE CALIZAYA POCCHOUANCA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2024**



NOMBRE DEL TRABAJO

**DETERMINACION DE LA PREVALENCIA  
DE COCCIDIOSIS DE ACUERDO A LA TEM  
PORALIDAD Y EL SEXO A PARTIR DEL P**

AUTOR

**JURGEN ENRIQUE CALIZAYA POCCHU  
ANCA**

RECuento de palabras

**9859 Words**

RECuento de caracteres

**52701 Characters**

RECuento de páginas

**65 Pages**

Tamaño del archivo

**8.2MB**

Fecha de entrega

**Aug 17, 2024 7:04 AM EST**

Fecha del informe

**Aug 17, 2024 7:05 AM EST**

● **18% de similitud general**

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

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% 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)



UNA  
PUNO

Firmado digitalmente por  
RODRIGUEZ HUANCA Francisco  
Halley FAU 20145496170 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 19.08.2024 08:34:47 -05:00



UNA - PUNO  
Facultad de Ingenierías y Ciencias  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
Director

Firmado digitalmente por COILA  
ANASCO Pedro Ubaldio FAU  
20145496170 hard  
Motivo: Soy V° B°  
Fecha: 17.08.2024 07:09:33 -05:00



## DEDICATORIA

*A mis padres: LINO JUAN CALIZAYA CHECA Y  
LILIA MARGARITA POCCOHUANCA MURIEL  
por el apoyo incondicional durante toda mi vida.*

*A mis hermanos: FRANK AMILCAR  
CALIZAYA POCCOHUANCA Y SANDRA  
GIANINA CALIZAYA POCCOHUANCA por  
el apoyo y comprensión durante toda mi  
formación académica.*

*A mi amigo MANUEL por el apoyo emocional  
y motivacional en este proceso de la  
preparación y sustentación.*

**Jurgen Enrique Calizaya Poccohuanca**



## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a mi alma mater, la Universidad Nacional del Altiplano, por albergarme en sus instalaciones durante los cinco años de mi carrera, brindándome mucho conocimiento.*

*También agradezco a mi Facultad y a los docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por inculcarme valores y conocimientos, y por permitirme vivir experiencias en diversos campos y materias.*

*Agradezco a mi asesor y director de tesis Mg. FRANCISCO HALLEY RODRÍGUEZ HUANCA Por su guía y apoyo a lo largo de todo el proceso de elaboración, ejecución y finalización de este proyecto de tesis.*

*Al Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA, Anexo Experimental Quimsachata, por haberme proporcionado el material para la ejecución de la investigación*

*Este proyecto ha sido co-financiado por PROCENCIA, a través de su unidad ejecutora FONDECYT mediante el proyecto de contrato N° 183-2020-FONDECYT*

*Al Dr. CARLOS WILKERSON JARA VARGAS por el apoyo y guía durante la realización de tesis*

*A M.Sc. MERYLUZ ALIAGA TAPIA, MVZ. CELSO ZAPATA COACALLA y Mg. RENAN DILTON HAÑARI QUISPE miembros jurado de tesis, por las críticas constructivas durante el proceso de redacción.*

**Jurgen Enrique Calizaya Poccohuanca**



# ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>12</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>16</b>
1.1.1. Objetivo General .....	16
1.1.2. Objetivos Específicos.....	16
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>REVISIÓN DE LA LITERATURA</b>	
<b>2.1. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1.2. La alpaca .....	17
2.1.3. Producción de alpacas .....	18
2.1.4. Distribución de la alpaca en el mundo .....	18
2.1.5. Población de alpacas .....	19
2.1.6. Distribución geográfica de la alpaca en el Perú .....	20
2.1.9. Eimeria .....	25



<b>2.2.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>29</b>
2.2.1	Internacionales .....	29
2.2.2.	Antecedentes nacionales .....	31
2.2.3.	Antecedentes Regionales.....	31

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

<b>3.1.</b>	<b>LUGAR DE ESTUDIO.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.</b>	<b>MATERIALES, REACTIVOS Y EQUIPOS .....</b>	<b>34</b>
3.2.1.	Vestimenta e implementos de protección personal .....	34
3.2.2.	Materiales necesarios para la recolección de muestras .....	34
3.2.3.	Materiales de escritorio .....	35
3.2.4.	Materiales de laboratorio.....	35
3.2.5.	Equipos de laboratorio .....	35
3.2.6.	Reactivos .....	35
<b>3.3.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>36</b>
3.3.1.	Proceso de recolección de muestras .....	36
3.3.2.	Análisis parasitológico .....	37
3.3.3.	Análisis estadístico.....	40

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>4.1.</b>	<b>CARGA PARASITARIA DE CRIAS DE ALPACAS DE ACUERDO AL MES.....</b>	<b>41</b>
<b>4.2.</b>	<b>PREVALENCIA DE COCCIDIOS EN CRÍAS DE ALPACAS SEGÚN EL SEXO.....</b>	<b>43</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>47</b>



<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>54</b>

**Área:** Salud animal

**Tema:** Prevalencia de coccidiosis en crías de alpacas

**FECHA DE SUSTENTACION:** 23 de agosto del 2024.



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Población de alpacas en américa latina y el mundo.....	<b>19</b>
<b>Tabla 2</b> Cantidad de alpacas en el Perú.....	<b>20</b>
<b>Tabla 3</b> Las eimerias en camélidos sudamericanos se clasifican en: .....	<b>23</b>
<b>Tabla 4</b> Especies de cimerias presentes en camélidos sudamericanos.....	<b>23</b>
<b>Tabla 5</b> Características biométricas y morfológicas de ooquistes de alpacas. ....	<b>24</b>
<b>Tabla 6</b> Prevalencia del emeriosis en crías de alpaca de acuerdo al mes representado en porcentajes (%). .....	<b>41</b>
<b>Tabla 7</b> Prevalencia del coccidios en crías de alpaca de acuerdo al mes y sexo .....	<b>43</b>





## INDICE DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1</b> Animales del Anexo Quimsachata .....	54
<b>Figura 2</b> Materiales de laboratorio para el analisis de las muestras .....	54
<b>Figura 3</b> Peso de heces de crias de alpaca .....	55
<b>Figura 4</b> Mesclado de la muestra .....	55
<b>Figura 5</b> Proceso del analisis, homogenizacion y filtracion .....	56
<b>Figura 6</b> Colección en cámara mcmaster.....	56
<b>Figura 7</b> Colección en viales.....	57
<b>Figura 8</b> Colocacion de cubre objeto en los viales .....	57
<b>Figura 9</b> <i>Eimeria alpaca</i> .....	58
<b>Figura 10</b> <i>Eimeria punoensis</i> . .....	58
<b>Figura 11</b> <i>Eimeria lamae</i> .....	59
<b>Figura 12</b> <i>Eimeria macusaniensis</i> .....	59
<b>Figura 13</b> <i>Eimeria ivitaensis</i> .....	60



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO 1:</b> Procedimiento y procesamiento de las muestras.....	<b>54</b>
<b>ANEXO 2:</b> Carga parasitaria durante el mes de junio .....	<b>61</b>
<b>ANEXO 3:</b> Declaración jurada de autenticidad de tesis .....	<b>64</b>
<b>ANEXO 4:</b> Autorización para el depósito de la tesis en el repositorio institucional .....	<b>65</b>



## ACRÓNIMOS

HPG	Huevo por gramo de heces.
NG	Nematodos gastrointestinales.
E	Eimeria.
UNAP	Universidad Nacional del Altiplano.
TGL	Tracto gastrointestinal.
g	Gramo.
mL	Militro.
m.s.n.m	Metros sobre el nivel del mar.
DCA	Diseño completamente al azar.



## RESUMEN

El estudio se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia de coccidiosis de acuerdo a la temporalidad y el sexo a partir del primer mes de edad en crías de alpaca. Para esto se utilizó 120 crías de alpacas de las cuales se obtuvo muestras de heces para que luego mediante el método de McMaster modificado con una sensibilidad de 100 huevos/g de heces y el método de flotación, el análisis se llevó a cabo en el laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional del Altiplano, los datos obtenidos fueron procesados utilizando tablas de frecuencias. Teniendo como resultados para el promedio de prevalencia. El promedio de prevalencia de los 120 animales (crías de alpacas Huacaya) muestras analizadas en los 8 meses de enero – agosto es la *E. punoensis* tiene mayor prevalencia con 55.15 % y la de menor prevalencia es la de *E. ivitaensis* con 0.25 %. Por otro lado, la mayor prevalencia de coccidios se vio en el mes de mayo prevalencia de las *Eimerias* es del 44.8 % y el más bajo fue el mes de junio con 16.2 %. Respecto al sexo se observa que las hembras una prevalencia de 55.5 % en *E. punoensis* y en machos 54.8 % *E. punoensis* como promedio de todos los meses. Se concluye que la carga de ooquistes se mantiene durante los 8 meses evaluados, para las diferentes especies de *eimerias* y de acuerdo al sexo con poca variación.

**Palabras clave:** Alpaca, Coccidios, Temporalidad, Edad, Sexo.



## ABSTRACT

The study was carried out with the objective of determining the prevalence of coccidiosis according to temporality and sex from the first month of age in alpaca babies. For this, 120 baby alpacas were used from which fecal samples were obtained and then using the modified McMaster method with a sensitivity of 100 eggs/g of feces and the flotation method, the analysis was carried out in the laboratory. from the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics of the National University of the Altiplano, the data obtained were processed using frequency tables. Taking as results for the average prevalence. The average prevalence of the 120 animals (Huacaya alpaca babies) samples analyzed in the 8 months of January - August is that *E. punoensis* has the highest prevalence with 55.15% and the lowest prevalence is that of *E. ivitaensis* with 0.25%. On the other hand, the highest prevalence of coccidia was seen in the month of May, the prevalence of *Eimerias* was 44.8% and the lowest was the month of June with 16.2%. Regarding sex, it is observed that females have a prevalence of 55.5% in *E. punoensis* and in males 54.8% *E. punoensis* as an average of all months. It is concluded that the oocyst load is maintained during the 8 months evaluated, for the different species of *eimerias* and according to sex with little variation.

**Keywords:** Alpaca, Coccidia, Temporality, Age, Sex.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Los Camélidos Sudamericanos representan para América Latina riquezas de tipo pecuaria y genética. se estima que el 90% de los productores de estos animales están ubicados en zonas alto-andinas entre los 3000-4200 msnm, que incluye dos especies domésticas: Alpaca (*Vicugna pacos*) y la llama (*Lama glama*), y dos silvestres, la vicuña (*Vicugna vicugna*) y el guanaco (*Lama guanicoe*) (Soledad & Sánchez, 2021), al ser especies que son fuente de fibra, carne, trabajo, el cual lo más beneficioso para los criadores de alpaca es la fibra (MINAGRI, 2017). Puesto que el consumo de la carne de los camélidos es limitada y casi inexistente en las zonas urbanas, a pesar de sus grandes beneficios nutricionales, bajo porcentaje de grasa y elevada cantidad de proteína con respecto a otras especies (Soledad & Sánchez. 2021).

Tiene una vital importancia en la actividad socio-económica en el Perú en especial en la región de la Sierra ya que son muy adaptables a elevadas alturas y topografía del terreno, los CSA consumen pastos naturales que otras especies como el vacuno y el ovino no consumen y así evitando su desperdicio (Yamapsi, 2014). Por esto es un sustento socioeconómico productivo para los ganaderos; A nivel comunitario es la cría de subsistencia y suplementaria, donde los criadores tradicionalmente han criado con poca transferencia de tecnología (Puicón et al., 2018). Sabiendo que reciben un inadecuado cuidado, existen problemas relacionados con los sistemas de crianza y la falta de ciertos programas de sanidad. El manejo, el ambiente y el co-pastoreo son factores que influyen en el parasitismo de las alpacas, el parasitismo fluctúan entre épocas del año debido que ciertos climas pueden ayudar o perjudicar al desarrollo de los parásitos (Mamani, 2012).



Las enfermedades parasitarias en las explotaciones alpaqueras se constituyen en uno de los principales problemas que se presentan por las continuas exposiciones desde el nacimiento a innumerables endo y ectoparásitos que producen trastornos fisiopatológicos, ocasionando disminución del apetito, mal aprovechamiento de los alimentos y diarreas; incidiendo negativamente en la producción de carne y fibra (Contreras et al., 2014).

La enfermedad por coccidios es una enfermedad multietiológica causada por varios protozoarios de géneros *Eimeria*, donde se registraron 5 especies que se localizan en diferentes partes del tracto digestivo de los camélidos sudamericanos. Los principales coccidios que afectan a las alpacas son: *E. punoensis*, *E. alpaca*, *E. lamae*, *E. ivitaensis*, *E. macusaniensis* (Sernap, 2017).

Los coccidios ocasionan disminución del apetito, menor conversión alimenticia al generar competencia con el hospedero por los nutrientes, crecimiento deficiente, problemas de diarrea, acción irritativa, anorexia, fibra quebradiza, caquexia, deshidratación, cólico y toxina que genera diversos tipos de enteritis según la carga parasitaria, etc. (Palacios, 2006), además, no se tienen estudios claros de la dinámica de la coccidiosis durante el tiempo, por ejemplo, al finalizar la época de lluvias y durante la época seca. Por lo mismo que es importante generar conocimientos al respecto para que se pueda así plantear programas de sanidad más adecuados en torno a la zona y época. Tomando en cuenta estas consideraciones, el presente estudio tendrá como objetivos determinar la carga parasitaria gastrointestinal en crías de alpacas tomando en cuenta las variables la temporalidad y sexo de acuerdo al manejo del anexo Quimsachata.



## **1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1. Objetivo General**

- Determinar la prevalencia de coccidiosis de acuerdo a la temporalidad y el sexo a partir del mes de edad en crías de alpaca.

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la prevalencia de coccidios en crías de alpacas de acuerdo a la temporalidad.
- Determinar la prevalencia de coccidios en crías de alpacas según el sexo.





## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LA LITERATURA

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.2. La alpaca

La transcendencia de los camélidos sudamericanos es por lo menos unos 10.000 años atrás, fueron encontrados fósiles en gran cantidad en Perú en la Puna central, así como también las pinturas rupestres de los camélidos hallados en el mismo país, a 4000 m.s.n.m. Además, se cree que los camélidos migraron a Sudamérica desde Norteamérica hace aproximadamente 3.000.000 de años (Soledad & Sánchez., 2021).

La actividad ganadera de la crianza de CSA está alcanzando auge a nivel internacional, 3 321 000 cabezas, distribuidas en las zonas andinas del Perú (3 599 775) y Bolivia (2 359 006), Argentina (737 100), Chile (229 038) y Ecuador (10 269), Colombia (200) y Paraguay (53); asimismo, en EE.UU. (120 000), Australia (100 000), Canadá, Nueva Zelanda y en los países europeos son muy populares (Gonzales , 2023).

El Perú tiene una población aproximada del 80% de alpacas de la producción mundial, el cual el departamento de Puno es la que mayor población de alpacas tienen, aproximadamente existe 1 millón 460 mil, el cual es seguido por el departamento de Cusco con un aproximando de 546 mil y el departamento de Arequipa con una población aproximada de más de 468 mil ejemplares (INEI, 2012).



### **2.1.3. Producción de alpacas**

Las alpacas constituyen el principal recurso económico para la población Altoandina del Perú. Se encuentran distribuidas en diversas regiones del país, desde Pasco hasta Tacna, incluyendo Junín, Lima, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa, Moquegua y Puno. Con el paso del tiempo, la cría de alpacas ha adquirido mayor importancia en el desarrollo tanto regional como nacional, debido a la progresiva introducción de tecnologías que han favorecido su crecimiento., según la Encuesta Nacional Agropecuaria, realizada en el año 2012 (INEI, 2012). En el Perú registra una población de 3'685,516 alpacas, de lo cual los pequeños criadores están a cargo de su cuidado (Descosur, 2014).

### **2.1.4. Distribución de la alpaca en el mundo**

Perú alberga la mayor población de alpacas a nivel mundial, con los porcentajes de 71.7, seguido de Bolivia con el 8.6, Australia con el 8.2, Estados Unidos con el 5.8, Europa con el 2.5%, Canadá con el 0.9, Nueva Zelanda con el 0.7 y Chile con el 0.6. El resto de los países concentra el 1.0 restante, como se muestra en la Tabla 1.



**Tabla 1**

*Población de alpacas en América Latina y el mundo.*

<b>País</b>	<b>Alpaca</b>	<b>%</b>
Perú	4'350,000	71.7
Bolivia	520,000	8.6
Australia	500,000	8.2
Estados Unidos	350,000	5.8
Países Europeos	150,000	2.5
Canadá	55,000	0.9
Nueva Zelanda	45,000	0.7
Chile	38,000	0.6
China	12,000	0.2
Sudamérica	10,000	0.2
Ecuador	6,000	0.1
Israel	5,000	0.1
Demás países	25,000	0.4
<b>TOTAL</b>	<b>6'066,000</b>	<b>100</b>

Fuente: (MIDAGRI, 2019).

### **2.1.5. Población de alpacas**

La región Puno posee la mayor concentración, seguida de Cusco, Arequipa y Huancavelica. (Berolatti, 2020).

## 2.1.6. Distribución geográfica de la alpaca en el Perú

**Tabla 2**

*Cantidad de alpacas en el Perú.*

<b>Departamento</b>	<b>Total</b>	<b>Suri</b>	<b>Huacaya</b>	<b>Cruzados</b>	<b>Capones</b>
<b>Total</b>	<b>3,685,516</b>	<b>442,013</b>	<b>2,909,212</b>	<b>265,135</b>	<b>69,156</b>
<b>Puno</b>	1,459,903	190,528	1,209,716	41,532	18,127
<b>Cusco</b>	545,454	74,993	399,611	51,529	19,321
<b>Arequipa</b>	468,392	55,317	353,658	55,362	4,055
<b>Huancavelica</b>	308,586	12,278	255,472	34,857	5,979
<b>Ayacucho</b>	230,910	32,752	158,045	31,066	9,047
<b>Apurímac</b>	219,113	41,886	157,985	12,982	6,260
<b>Pasco</b>	145,687	7,359	134,074	3,246	1,008
<b>Moquegua</b>	129,250	13,584	107,406	6,875	1,385
<b>Junín</b>	61,398	3,560	51,370	5,417	1,051
<b>Tacna</b>	59,905	2,470	50,660	5,363	1,412
<b>Lima</b>	39,046	4,661	22,106	12,050	229
<b>Huánuco</b>	5,580	1,216	3,115	1,038	211
<b>La Libertad</b>	5,098	416	2,470	1,713	499
<b>Ancash</b>	5,066	787	2,224	1,855	200
<b>Cajamarca</b>	1,370	121	716	221	312
<b>Lambayeque</b>	610	61	525		24
<b>Piura</b>	98	23	51	23	
<b>Ica</b>	50		8	6	35

Fuente: (Huanca, 2020)



### **2.1.7. Parasitismo**

El parásito es normalmente el más pequeño que el hospedador y vive sobre o dentro del hospedador es una relación interespecífica entre el “parásito” y “hospedador”, El parásito es dependiente metabólicamente con respecto a su hospedador, del cual se nutre y le causa daño (Panchi, 2021).

#### **2.1.7.1. Infección**

Se considera a los organismos que al ingresar y localizarse dentro del hospedero causándole Endo parasitosis ( Torres, 1999).

#### **2.1.7.2. Parásitos en alpacas**

Los parásitos gastrointestinales en las alpacas u otras especies ocasionan problemas graves al animal, así como la disminución del apetito, menor conversión alimenticia al generar competencia con el hospedero por los nutrientes, crecimiento deficiente, problemas de diarrea, la gravedad de estos padecimientos en los animales tiene relación con la carga parasitaria, por ende los coccidios ocasionan una disminución en la producción, tanto en carne como en fibra, además del decomiso de vísceras infectadas, que generan pérdidas que ascienden a cerca de 700 mil dólares anuales; además, del gasto adicional que implica el uso de antiparasitarios, lo que evidentemente va en detrimento de la economía de los productores (Contreras. *et al.*, 2014).

Para comprender mejor las enfermedades parasitarias que afectan a las alpacas. Se describen las distintas especies de parásitos que se encuentran en contacto con las alpacas. Así como la taxonomía y los



grupos taxonómicos de parásitos que se encuentran en los rumiantes domésticos, en particular se identifican los protozoos sudamericanos, taenias, trematodos, artrópodos. Estas enfermedades parasitarias son una de las cuestiones más importantes que interfieren directamente con Producción de fibra, carne y leche, esta última muy importante para el desarrollo de las crías de alpacas, ya que una reducción en la producción de leche puede provocar desnutrición y por ende una alta vulnerabilidad a diferentes enfermedades oportunistas, que pueden ocurrir de manera inesperada y con síntomas indetectables, a menos que pueda haber una gran cantidad de parásitos en el animal (Mendoza, 2020).

Por estos motivos, el uso de fármacos antiparasitarios es crucial para algunos ganaderos. Sin embargo, debes elegir correctamente cómo utilizar estos medicamentos. En este sentido, cabe mencionar que los medicamentos antiparasitarios se rotan cuando se sospecha resistencia, en lugar de una vez al año, además, se debe controlar periódicamente el número total de huevos en las heces (Duncanson, 2016) .

#### **2.1.8. Taxonomía parasitaria**

En los camélidos sudamericanos están presentes las coccidias del género *Eimeria* las cuales están catalogadas como:

**Tabla 3**

*Las Eimerias en camélidos sudamericanos se clasifican en:*

Phylum	Apicomplexa
Clase	Sporozoea
Subclase	Coccidia
Orden	Eucoccididae
Suborden	Eimeriina
Familia	Eimeriidae
Genero	Eimeria
Especie	<i>E. punoensis</i> <i>E. alpaca</i> <i>E. lamae</i> <i>E. peruviana</i> <i>E. macusaniensis</i> <i>E. ivitaensis</i>

Fuente: (Camareno *et al.*, 2016).

#### 2.1.8.1. Especies de Eimerias

Dentro los cuales hay 6 especies: *E. alpaca*, *E. lamae*, *E. punoensis*, *E. macusaniensis*, *E. peruviana*, *E. ivitaensis* (Leguía & Guerrero, 1971).

**Tabla 4**

*Especies de cimerias presentes en camélidos sudamericanos.*

Especie	Alpaca	Llama	Guanaco	Vicuña
<i>E. alpaca</i>	+	+	-	+
<i>E. lamae</i>	+	+	+	+
<i>E. macusaniensis</i>	+	+	+	+
<i>E. peruviana</i>	-	+	-	-
<i>E. punoensis</i>	+	+	+	+
<i>E. ivitaensis</i>	+	-	-	-

Fuente: (Cordero *et al.*, 1999).

**Tabla 5***Características biométricas y morfológicas de ooquistes de alpacas.*

<b>Especie</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Forma</b>	<b>Características</b>
<i>E. punoensis</i>	19.9x16.4 (17-22x14-18) $\mu$	Elipsoidal ovoide	Una pared con dos membranas. Micrópilo con cápsula micropilar aplanada. Presencia de gránulo(s) polar(es). Cuerpo de Stieda apenas perceptible. Residuo de esporoquiste con pocos gránulos en forma compacta en el centro.
<i>E. alpaca</i>	24.1x19.6 (22-26x18-21) $\mu$	Elipsoidal	Una pared con dos membranas. Micrópilo con cápsula micropilar aplanada. Presencia de gránulo(s) polar(es). Cuerpo de Stieda apenas perceptible. Residuo de esporoquiste con pocos gránulos en forma compacta en el centro.
<i>E. lamae</i>	35.6x24.5 (30-40x21-30) $\mu$	Elipsoidal ovoide	Una pared con dos membranas. Micrópilo con cápsula micropilar prominente. Presencia de gránulo(s) polar(es). Cuerpo de Stieda bien perceptible. Residuo del esporoquiste con pocos gránulos en forma compacta en el centro.
<i>E. ivitaensis</i>	88.8x51.86 (88-98x49-59) $\mu$	Elipsoidal truncado en forma de micrópilo	Una pared con tres membranas. Membrana mediagruesa, naturaleza granular y de color marrón oscuro. Ausencia de granulo polar. Esporoquistes con cuerpo de Stieda apenas perceptible y concentrado en la parte anterior. Residuo de esporoquiste irregularmente distribuido.
<i>E. macusaniensis</i>	93.6x67.4 (81-107x61-80) $\mu$	Ovoide Piriforme	Una pared con tres membranas. Membrana Gruesa y granular de color marrón oscuro. Esporoquistes con cuerpo de Stieda apenas perceptible y distribuidos homogéneamente. Residuo del esporoquiste en forma de una masa regular en el centro.

Fuente: (Leguia, 1999).





### 2.1.9. Eimeria

La coccidiosis o la eimeriosis es una enfermedad parasitaria que ataca a los animales jóvenes y en donde la mayoría de los casos los animales adultos se convierten en los portadores, lo cual estos presentan una inmunidad adquirida ya que ya están habituados a vivir con ellos en su interior (Fernandez, 2012).

La *Eimeria* en alpacas, *E. alpaca*, *E. lamae*, *E. punoensis*, tienen acción patógena en los eritrocitos de las vellosidades del intestino, y por otro lado la *E. macusaniensis* ataca las criptas de Lieberkun y de *E. ivitaensis* aún se desconoce su patogenia (Palacios, 2006), es indispensable identificar a la *E. macusaniensis* y *E. ivitaensis*, ya que son los más peligrosos en cuanto a su patogenia en las alpacas e incluso pueden conducir a la muerte. Las enfermedades son más peligrosas en alpacas que estén bajo algún tipo de estrés, durante el destete, transporte, parto o lactación en caso de los tuis (Diaz et al., 2017).

#### 2.1.9.1. El ciclo de vida de la *eimeria spp*

Su ciclo de vida de las Eimerias es parecido a otras especies, excepto con el tiempo de desarrollo. La Eimeria tiene un ciclo directo y específico, se detallan tres etapas; esporogonia, esquizogonia y gametogonia (Robayo, 2015). Los ooquistes que no esporularon son excretados junto con la materia fecal donde las condiciones deben ser las apropiadas para desarrollarse en sus formas infectivas: en la *E. macusaniensis* de 29-33 días, en la *E. lamae* esto ocurre en 10-12 días y ya ingeridos alcanzan el intestino, los esporozoitos ingresan a las células del intestino donde se desarrollan, luego inician la etapa de reproducción asexual. Para posteriormente transformarse en esquizontes lo que al crecer

lesionan la célula del intestino y al salir a los merozoitos (que son las formas más pequeñas de los esquizontes) y así infectar nuevas células para dar lugar a nuevas generaciones. En las alpacas se desconoce el número de generaciones producidas (Leguía & Guerrero, 1971).

La esquizogonia de *E. lamae* tiene su desarrollo en el yeyuno, la *E. macusaniensis* tiene su desarrollo en el yeyuno, íleon, ciego y colon ascendente (Palacios, 2006). la fase sexual es la que tiene mayor patología (Cordero et al., 1999). La célula femenina (macrogametocito) y la masculina (microgametocito) tiene su origen en los merozoitos, al interior del enterocito se forman los microgametos que fecundan al macrogameto que resulta en huevos o cigoto. Aquí se forma el ooquiste inmaduro que es eliminado junto con las heces para continuar otro ciclo (Cacsilensis, et al., 2008).

#### 2.1.9.2. *Eimeria lamae*

Su patogenia causa inflamación de la mucosa intestinal, epitelio descamado con sangre, que afecta la absorción de nutrientes (V. H. Puicón, 2018).



### 2.1.9.3. *Eimeria punoensis*

Su patogenicidad radica en los enterocitos de las vellosidades intestinales, donde forma dos generaciones de esquizontes, tiene su patogenicidad en la fase asexual, mientras que no causan tanto daño en las fases sexuales (Panchi, 2021).



### 2.1.9.4. *Eimeria alpaca*

En la fase asexual es patógena, en esta fase se introducen epitelio del íleon, que se ubica en las criptas de los epitelios del ciego y colon, donde se produce la gamogonia, su periodo de prepatencia está entre los 12 a 15 días (Soledad & Sánchez, 2021).



#### 2.1.9.5. *Eimeria macusaniensis*

Causan lesiones necrotizantes en las criptas de Lieberkühn No solo se ubican en el yeyuno e íleon, sino que también pueden localizarse en el ciego y colon ascendente (Panchi. 2021).



#### 2.1.9.6. *Eimeria ivitaensis*

Se observa en las criptas hiperplásicas una hipertrofia celular acompañada de figuras de mitosis que llegan a mostrar cromosomas enormemente alargados (Soledad & Sánchez. 2021).





## 2.2. ANTECEDENTES

### 2.2.1 Internacionales

En Ecuador se realizó una investigación a cerca de Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en Alpacas Huacayas de la Comunidad Maca Grande – Latacunga, dicho trabajo fue realizado el 2021 donde se recolectaron 80 muestras de heces, entre Machos y hembras de 0 meses a 2.5 años, el diagnóstico de la carga parasitaria HPG el cual se realizó por el método de MacMaster clásico, donde los resultados de la prevalencia de los parásitos gastrointestinales fue para *Eimerias* con un porcentaje elevado (83.75%) de prevalencia, seguido por *Ostertagia spp* (29.37%), *Nematodirus spp* (24.56%), *Eimerias* se observó diferencia significativa ( $<0,05$ ) según grupo etario y sexo (Soledad & Sánchez. 2021).

Una investigación realizada en Ecuador donde identificaron y cuantificaron parásitos gastro intestinales en alpacas donde seleccionaron 406 alpacas entre machos y hembras: machos 102 y hembras 304) con una edad que oscila entre 4,6 - 2,7 años, done se realizó el muestreo de heces vía rectal mediante y su conteo de HPG se realizó mediante prueba de MacMaster modificado y su reconocimiento de los parásitos mediante la prueba de flotación. Donde se obtuvo presencia de Céstodos fueron: *Moniezia expansa* 4.4% y *Moniezia benedeni* 5.9%. Nematodos fueron: *Nematodirus spp* 45,5%; *Bunostomum spp* 39.4%; *Haemonchus spp* 27.5%; *Cooperia spp* 14.5%; *Ostertagia spp* 13.7%; *Trichuris spp* 12.6% *Trichostrongylus spp* 26,6%; *Capillaria spp* 18.4%; *Oesophagostomum spp* 18.4%; *Marshallagia spp* 6.1%; *Strongiloide spp* 5.1%.



Protozoos fueron: *Eimeria lamae* 18.2% y *Eimeria macusaniensis* 5.1%. el cual representa un elevado nivel de parasitismo (Salazar et al., 2019).

En Quito – Ecuador las muestras analizadas fueron las alpacas del cantón Inga Alto en la provincia de Pichincha durante el mes de agosto 2014, con la finalidad cuantificar la carga parasitaria y conocer los géneros de helmintos. Se obtuvieron muestras de 201 animales, las muestras fueron de heces de alpacas durante el mes de agosto del 2014. las técnicas utilizadas fueron de flotación con solución azucarada, y para el conteo fue el método de MacMaster. Los principales nematodos identificados fueron *Trichostrongylus spp* 77%, *Nematodirus spp* 77.6%. Y *Haemonchus spp* 77.9, *Oesophagostomum spp.* 45.1%, *Capillaria spp.* 34.5% *Bunostomun spp.* 69.9 *Cooperia spp.* 55.8% y *Ostertagia spp* 50.4%., *Trichuris spp.* 29.2% y por vez primera se encontró y reporto *Lamanema spp.* 22.1% en Ecuador. El porcentaje de animales infectados con eimeria fue del 15% (n=71). Se encontró un recuento alto de *Eimeria spp* 70.7% y *Eimeria macusaniensis* 29.3%. Se reporto la aparición de *E. macusaniensis* en el Ecuador por primera vez. Los animales infectados con cestodos son del 4.8%. Se visualizó *Moniezia expensa* de (19.4%) y *Moniezia benedeni* de (80.6%). En este trabajo se pudo observar que la mayoría de las alpacas están infectadas con nematodos y protozoos (Robayo. 2015).

El trabajo realizado en Guatemala, el trabajo de investigación para determinar la presencia de endoparásitos de los camélidos de la sierra de Cuchumatanes. Se colectaron en la época de lluvia 12 muestras de las cuales fueron analizadas en el método de flotación con solución azucarada, para visualizar los parásitos gastrointestinales: *Oesophagostomum spp.* 89%, *Eimeria spp.* 67%, *Chabertia spp.* 11%, *Trichuris spp.* 33% (Ramirez, 2011).



### 2.2.2. Antecedentes nacionales

La investigación se realizó en la comunidad de Huaytire, situada al norte de la región de Tacna, en la provincia y distrito de Candarave. Se recolectaron 346 muestras de heces, las cuales fueron analizadas mediante el método de flotación con solución Sheather y el método McMaster Modificado. Se encontró una prevalencia del 69,65 % de parásitos gastrointestinales, identificándose las siguientes especies con valores en (%): *Nematodirus spp.* 46.53, *Trichuris spp.* 15.61, *Capillaria spp.* 13.01, *Lamanema chavezii* 1,45, tipo *Strongylus* 4.34, *Moniezia expanza* 6.65 y *Eimeria spp.* 45.66. En cuanto a la prevalencia por sexo, se observó un 68.81 en machos y un 74.51 en hembras. Según la edad, la prevalencia fue de 79.55 en alpacas de dientes de leche, 74.29 en alpacas de dos dientes, 62.86 en alpacas de cuatro dientes, y 65.43 en alpacas de boca llena. La carga parasitaria promedio fue de: 103.33 HPG para huevos tipo *Strongylus*, 519,88 HPG para huevos de *Nematodirus*, 563,89 HPG para huevos tipo *Trichuris*, 235,56 HPG para huevos de *Capillaria spp.*, 370,00 HPG para huevos de *Lamanema chavezii*, y 687,97 OPG para Ooquistes de *Eimeria spp.* (Torres, 2017).

### 2.2.3. Antecedentes Regionales

En Puno, se llevó a cabo un estudio sobre la prevalencia de helmintos gastrointestinales en alpacas de dos comunidades del distrito de Macusani durante la temporada seca, analizando su relación con variables como la edad y procedencia, así como estableciendo el promedio de carga parasitaria. Se recolectaron 1,319 muestras fecales de alpacas entre agosto y octubre de 2010, las cuales fueron procesadas utilizando las técnicas de flotación con solución de



Willis y el método McMaster. La prevalencia de helmintos fue del 63,9 %. La edad se identificó como un factor de riesgo para la presencia de helmintos, donde las alpacas de 5 meses a menos de 1 año y las de 1- 3 años tenían un riesgo 2,93 y 1,98 veces mayor de presentar esta parasitosis al contrario con los animales mayores de 3 años. No se encontraron diferencias en las prevalencias entre las dos comunidades. La carga parasitaria por cada género de nematodo no superó los 100 huevos por gramo de heces (hpg). Los helmintos identificados fueron *Nematodirus spp*, *Trichuris spp*, *Moniezia spp*, *Cooperia spp*, *Oesophagostomum spp*, *Trichostrongylus spp*, *Ostertagia spp*, *Bunostomum spp*, *Haemonchus spp*, *Capillaria spp* y *Lamanema spp*, con *Nematodirus spp* mostrando una prevalencia del 52,8 %, seguido por *Trichuris spp* con 10,8% y *Moniezia spp* con 9,6 %. Los huevos tipo *Strongylus* fueron sometidos a cultivo de larvas, y los géneros de las larvas infectivas se determinaron mediante características morfológicas y biométricas. (Contreras et al., 2014).

En el CIP - La Raya de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, que mantiene una población de 4000 alpacas, Se analizaron 478 muestras fecales de crías (1-90 días de edad). Las muestras fueron analizadas utilizando las técnicas de sedimentación y flotación con solución de azúcar para detectar ooquistes, y el método McMaster para determinar la carga parasitaria (ooquistes por gramo de heces, OPGH). El 87,5 % de las crías de alpaca estaban infectadas con *Eimerias spp*, destacándose con los porcentajes de *E. lamae* 60,4 y *E. macusaniensis* 50,4. El mayor porcentaje de animales infectados se encontró en crías de 31 a 75 días de edad, con las mayores cargas parasitarias observadas en el grupo de 46 a 60 días de edad, las infecciones dobles fueron la coexistencia de *E. lamae* y *alpaca* 11.0%, y también *E. lamae* y *macusaniensis* 8.4%. En infecciones triples *E.*





*macusaniensis*, *alpaca*, y *lamae* 10.8%, y también la infección de *E. lamae*, *punoensis*, *alpaca* 5.7%, y la infección de cuádruple fueron *E. lamae*, *alpaca*, *macusaniensis* y *punoensis* 9.8%, respectivamente. El rango etario de 61 a 75 días fue considerado como factor de riesgo, en tanto que el rango etario de 1 a 30 días y la separación de crías por edades fueron considerados como factores de protección para la presencia de ooquistes de *Eimeria spp* en heces (Zanabria & Rosadio, 2012).

Las alpacas criadas en la puna seca tienen menores cargas parasitarias con respecto a aquellas en condiciones de puna húmeda. Los machos tienen cargas parasitarias mayores 316.8 respecto a las hembras 197.4, en época de lluvias tienen cargas parasitarias elevadas la *Lamanema chavezi* y *Nematodirus sp.* Que fueron más prevalentes, causando infecciones en épocas de lluviosa y en seca. (Yucra, 2002),



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. LUGAR DE ESTUDIO

El estudio se realizó en Quimsachata, perteneciente al Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) en Puno, el cual se encuentra ubicado entre los distritos de Cabanillas y Santa Lucía, en las provincias de San Román y Lampa, en la región Puno. Esta zona se encuentra a 15°44'00" de latitud sur y 70°41'00" de longitud oeste, con 4,300 m.s.n.m. con temperaturas de 3°C de mayo a julio y 15°C entre setiembre y diciembre; y de promedio durante el año de aproximadamente 7 °C y con una precipitación pluvial anual de 400 a 688.33 mm. (Paredes et al., 2009).

#### 3.2. Materiales, reactivos y equipos

##### 3.2.1. Vestimenta e implementos de protección personal

- Botas
- Sombrero
- Mameluco
- Mascarilla
- Mandil blanco

##### 3.2.2. Materiales necesarios para la recolección de muestras

- Bolsas de polietileno
- Guantes de exploración
- Cajas de Tecnopor
- Geles refrigerantes
- Marcadores (spray de pintura) y (Crayones de cera).



- Stikers para rotular
- Cámara de fotografía

### **3.2.3. Materiales de escritorio**

- Laptop
- Tablero
- Bolígrafo
- Plumón indeleble
- Planillas de registros

### **3.2.4. Materiales de laboratorio**

- Láminas portaobjetos
- Láminas cubreobjetos
- Cámaras McMaster
- Tubos de ensayo de 15 ml
- Mortero
- Pistil
- Pipetas Pasteur
- Vasos de precipitación de 100 ml
- Embudo con malla metálica

### **3.2.5. Equipos de laboratorio**

- Microscopio.
- Refrigeradora.
- Balanza digital.

### **3.2.6. Reactivos**

- Solución de Sheather (Densidad: 1.25)



- Azúcar rubia 1,280 g
- Agua desmineralizada 1,000 mL

### 3.3. METODOLOGÍA

#### 3.3.1. Proceso de recolección de muestras

En el estudio se emplearon 120 crías de alpacas entre hembras y machos seleccionados al azar de la totalidad de la población de crías en los tiempos de (enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto). Se realizó el muestreo de heces, donde nos tuvimos que dirigir a cada punta del centro para su recolección el anexo cuenta con una extensión de 6,281.50, del total, 5,849.94 ha, el cual el 93.13% corresponde a tierras de pastos naturales, que son la base para la alimentación de las alpacas (Miranda, 1990).

Se obtuvieron muestras con un peso de 5 a 10 g de heces del animal recolectadas por vía rectal en este caso fueron crías de alpacas entre hembras y machos respectivamente, se colectaron las muestras en bolsas plástica, las cuales fueron debidamente identificadas con plumón indeleble o lapicero indicando donde los datos del animal: sexo y número de arete, para luego ser conservadas en cajas de Tecnopor con geles refrigerantes para evitar que las muestras se malogren

Para luego ser evaluadas en laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.



### 3.3.2. Análisis parasitológico

#### 3.3.2.1. Método McMaster modificado

Consiste en el conteo de huevos de *eimerias spp.* usando las cámaras de conteo y visualizándolo en el microscopio, considerando una sensibilidad de 100 huevos por gramo de heces (OPGH). Rodriguez, (2004). tiene niveles de infección tales como: negativos, infección leve, infección moderada e infección elevada Capello et al., (2020)

Las muestras son pesadas en balanza digital, el peso debe ser 2g de la muestra (heces). El cual se tritura un mortero en donde se homogeniza en 28 ml de solución azucarada de Sheather; alcanzando un volumen de 30 ml. Para luego filtrar la mezcla del mortero a través de un cernidor de laboratorio. Para luego poner el sobrenadante para luego en una pipeta hacer el llenado de la cámara McMaster, para luego esperar de 3 a 5 minutos para que los huevos se ubiquen en el sobrenadante y luego llevarla al microscopio, donde se visualiza en un aumento de 10x

#### 3.3.2.2. Interpretación del recuento de huevos

##### Datos:

El total del volumen es 30 mL (2 g de heces en 28 mL de solución de Sheather).

La capacidad de la cámara de McMaster es de 0.15 mL.

**Si en: 30 mL -----2 g de heces**

**15 mL----- x**



**X = 1 g de heces**

**Si en: 15 mL ----- 1 g de heces**

**0.15 mL ----- x**

**X = 0.01 g de heces**

### **Interpretación**

- 0.15 mL representa la centésima parte de 15 mL.
- Donde 0.01 g expresa la centésima parte de 1 g de heces.
- Para luego realizar el factor de corrección para cada área de lectura fue 100.

**Para hallar la carga parasitaria se utilizó la siguiente formula:**

$$HPGH = (N^{\circ} \text{ de ooquistes en } 1^{\circ} \text{ área} + N^{\circ} \text{ de ooquiste en } 2^{\circ} \text{ área}) \times 50$$

**Donde:**

**OPGH o HPGH:** ooquistes o huevo por gramo de heces

**N° de ooquistes o huevos en 1° área:** Cantidad de ooquistes o huevos encontrados en el primer compartimiento de la cámara de McMaster.

**N° de ooquistes o huevos en 2° área:** Cantidad de ooquistes o huevos encontrados en el segundo compartimiento de la cámara de McMaster.



**Determinación del grado de parasitismo:** Para coccidiosis se realiza mediante la visualización y el conteo de ooquistes, el grado de infección se determinará. Negativos: 0; Infección leve: 50 a 200; Infección moderada: >200 a 800; Infección Elevada: > 800 OPGH o HPGH

### 3.3.2.2. Método cualitativo de flotación

Las muestras son pesadas en balanza digital, el peso debe ser 2 g de la muestra (heces). El cual se tritura un mortero en donde se homogeniza en 28 mL de solución azucarada de Sheather; alcanzando un volumen de 30 mL. Para luego filtrar la mezcla en del mortero a través de un colador de laboratorio. Luego lleva a los viales hasta que tenga un sobrenadante convexo por encima del vial, en el cual se coloca al cubreobjetos en contacto con el sobrenadante (menisco) por un tiempo de 15 a 20 minutos. Para luego proceder a colocarlo en sobre una lámina portaobjeto y trasladar al microscopio para su observación a 10x y 40x.

**Determinación de la prevalencia:** Para el cálculo de la prevalencia para la parasitosis gastrointestinal en época lluvia y época seca, se aplicó la siguiente formula:

$$PA = \frac{NUMERO\ DE\ MUESTRAS\ POSITIVOS}{TOTAL\ DE\ MUESTRAS} \times 100$$



### **3.3.3. Análisis estadístico**

Para el análisis estadístico de los datos, se calcularon las prevalencias totales de infección por parasitismo gastrointestinal, desglosadas por especie. Además, se determinaron las prevalencias mensuales, por género y por especie parasitaria. Posteriormente, se evaluó la relación entre estos factores mediante un análisis de Chi-cuadrado, con un nivel de significancia del 5%.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. CARGA PARASITARIA DE CRIAS DE ALPACAS DE ACUERDO AL MES

La siguiente tabla muestra la prevalencia de eimeriosis en crías de alpaca de acuerdo al mes, siendo mayores durante los primeros meses, disminuyendo para los meses de julio principalmente, además se muestra que la *Emieria ivitaensis* solo se presentó durante los meses de abril y agosto siendo la de menor prevalencia en comparaciones de las otras Eimerias.

**Tabla 6**

*Prevalencia del Eimeriosis en crías de alpaca de acuerdo al mes representado en porcentajes (%)*

<i>Eimeria</i>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
<i>E. macusaniensis</i>	39.2	22.9	33.3	27.7	43.9	19.2	13.6	27.7
<i>E. alpaca</i>	56.2	62.4	52.4	61.4	62.9	52.4	21.5	61.4
<i>E. lamae</i>	53.8	62.4	51.2	59.4	60.3	52.4	21.0	59.4
<i>E. punonoensis</i>	50.8	73.4	60.7	56.4	56.9	61.7	24.9	56.4
<i>E. ivitaensis</i>	0	0	0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6, observamos las prevalencias coccidiosis en crías de alpaca, según el mes del anexo Quimsachata. Se puede observar los valores de prevalencia en el mes de enero la *E. alpaca* 56,2 % como valor máximo y 0 % para *E. ivitaensis* como mínimo valor. Para el mes de febrero la *E. punoensis* 73.4 % como valor máximo y 0 % para *E. ivitaensis* como mínimo valor. Para el mes de marzo la *E. punoensis* 60.7 % como valor máximo y 0 % para *E. ivitaensis* como mínimo valor. Para el mes de abril la *E. alpaca*



61.4 % como valor máximo y 1 % para *E. ivitaensis* como mínimo valor. Para el mes de mayo la *E. alpaca* 62.9 % como valor máximo y 0 % para *E. ivitaensis* como mínimo valor. Para el mes de junio la *E. punoensis* 61.7 % como valor máximo y 0 % para *E. ivitaensis* como mínimo valor.

En el estudio que realizaron en el mes de marzo Zanabria & Rosadio (2012) nos muestra unos porcentajes similares en prevalencia de *Eimerias* del 87.5 % del total de muestras analizadas (478) y la *Eimeria* con alto valor de prevalencia fue *E. lamae* 60.4 %, seguido por *E. macusaniensis* (50.4%) y con menor valor fue la *E. ivitaensis* con 6.2 %. Masson (2016) Realizó un estudio en el mes de julio donde se analizó las heces de 40 crías de alpacas de 5 a 6 meses de edad de Pasco - Perú, sobre una altitud de 4300 msnm. Donde se pudo observar la prevalencia de *Eimeria macusaniensis* 41.9% del total de muestras analizadas (160). Camareno et al. (2016) indican que hay diferencias estadísticas en la prevalencia de *Eimerias*, ( $p < 0.05$ ), para *E. macusaniensis* y las pequeñas eimerias (*E. punoensis*, *E. alpaca* y *E. lamae*), se pudo determinar un mayor porcentaje de *E. punoensis* (66.2%), a diferencia de *E. alpaca* y *E. lamae*, quienes presentaron frecuencias de 31.5 y 2.3%, respectivamente. Paucar (2024) En el trabajo que realizó en Mallkini en las crías de alpacas, durante la época lluviosa la prevalencia es mucho mayor a comparación de adultos el parásito que tuvo mayor prevalencia fue *E. alpaca* con 63,27%, seguida por la *E. punoensis* con 60,20% de prevalencia, en tercer lugar, esta *E. lamae* con 53,06% de prevalencia y por último esta la *E. macusaniensis* con 32,65% de prevalencia. Habiendo poca diferencia con respecto a nuestro trabajo ya que los valores elevados de Paucar, (2024) se deban a que el trabajo realizado este en un agro ecológico de Puna húmeda.

Wolf (2010) realizó un trabajo tomando en cuenta la prevalencia de la carga parasitaria de Quimsachata y Mallkini que se encuentran en Puna seca y Puna húmeda

respectivamente, en el cual se observó que la carga parasitaria de *Eimerias* en Mallkini era más elevado que en Quimsachata, lo cual quiere decir que hay más presencia de carga parasitaria en la puna húmeda. De igual manera (Paredes et al., 2009) realizó un trabajo comparando el agro ecológico de Puna seca y Puna húmeda donde determinaron la causa de mortalidad por parasitosis (coccidias) se da con más frecuencias en el agro ecológico de la puna húmeda.

Estos resultados nos indica que las crías de alpacas son las más susceptibles y que su sistema inmunológico aún no está bien desarrollado ya que en la época seca hay una disminución de pastos y por esta razón no hay una buena alimentación y su inmunidad adquirida no está del todo establecida por tal motivo no hay una buena respuesta inmune frente a los parásitos (Masson, 2016).

#### 4.2. PREVALENCIA DE COCCIDIOS EN CRÍAS DE ALPACAS SEGÚN EL SEXO

La siguiente tabla muestra las prevalencias de coccidiosis en crías de alpaca de acuerdo al mes, sexo y especie parasitaria, se muestra mayor prevalencia en hembras para las *eimerias alpaca* y *punoensis* para la mayoría de los meses, en comparación de los machos.

**Tabla 7**

*Prevalencia del coccidios en crías de alpaca de acuerdo al mes y sexo*

Sexo	<i>Eimeria</i>				
	<i>E. macusaniensis</i>	<i>E. alpaca</i>	<i>E. lamae</i>	<i>E. punonoensis</i>	<i>E. ivitaensis</i>
M	28.10	53.49	52.15	54.81	0.14
H	28.78	54.16	52.83	55.49	0.26

( $P > 0,05$ ) Fuente: Elaboración propia.

La tabla 7, nos muestra las prevalencias coccidiosis en crías de alpaca, según el sexo del anexo Quimsachata, de acuerdo a la especie de *Eimeria* en macho y hembras del



total de animales analizados los mismos que no muestran una asociación entre el sexo y la especie de coccidio ( $p > 0,05$ ), se puede observar los valores de la prevalencia en machos *E. punoensis* 54.81 % como valor máximo seguido por *E. alpaca* 53.49 %; *E. lamae* 52.15 %; *E. macusaniensis* 28.10 %; y 0.14 % para *E. ivitaensis* como mínimo valor. En el caso de las hembras el valor máximo *E. punoensis* 55.49% como valor máximo seguido por *E. alpaca* 54.16 %; *E. lamae* 52.83 %; *E. macusaniensis* 28.78 %; y 0.26 % para *E. ivitaensis* como mínimo valor.

Estos resultados nos indica que las crías de alpaca de acuerdo al sexo las más susceptibles son las hembras en comparación de los machos, pero no muestran una diferencia significativa, la razón por que no haya una diferencia significativa de prevalencia se deba a que no hay una buena alimentación por ese motivo no hay una respuesta inmune frente a los parásitos ya que su sistema inmunológico es inmaduro, las crías están protegidas por los anticuerpos de la madre durante los primeros meses de vida, ya que tienen menor capacidad para defenderse contra infecciones a comparación de los animales adultos.

En el trabajo que realizó Lupaca (2024) De las 196 muestras de heces analizadas, 109 correspondieron a machos y 87 a hembras. La prevalencia de *Eimeria* fue del 0,39% para los machos y del 0,60% para las hembras, siendo esta última la que presentó una elevada prevalencia, entre las especies de *Eimeria* la más frecuente en machos fue *E. punoensis* (0,75%) y la menos frecuente *E. lamae* (0,16%). En las hembras, *E. punoensis* mostró la de prevalencia (1,16%), mientras que *E. macusaniensis* tuvo la menor (0,15%). L. Torres (2017) indica que la prevalencia de *Eimeria spp* 45, 66 %. Según sexo, para machos: 68,81 % y 74,51 % en hembras, y de acuerdo a la edad la prevalencia fue de: 79,55 % en alpacas de dientes de leche.



Chavez (2024) nos indica unos resultados similares en la prevalencia de Eimerias según el sexo, realizados en puna seca y puna húmeda. Donde se pudo observar valores de prevalencia altos para el sexo macho del anexo Quimsachata. *E. alpaca* 56,2 % y 0 % para *E. ivitaensis*. Para hembras la más frecuente fue de 60,7% de *E. punoensis* y 0 % para *E. evitaensis*. En el fundo Chaupihuasi encontramos una prevalencia de 73,4 % *E. punoensis* para los machos y 0 % para *E. evitaensis*. y hembras una prevalencia de 65,3 % de *E. alpaca* y un valor mínimo de 1,1 % de *E. evitaensis*.

En el trabajo realizado por Robayo (2015) De un total de 346 exámenes coproparasitológicos realizados en alpacas (*Vicugna pacos*) de la raza Huacaya, 295 fueron en hembras, de las cuales 203 resultaron positivas, lo que equivale a una prevalencia del 68,81% de parásitos gastrointestinales. En cuanto a los 51 exámenes realizados en machos, 38 resultaron positivos, lo que representa una prevalencia del 74,51% de prevalencia y de prevalencia de *Eimerias* 44,75 para hembras y 50,98 para machos lo que difiere de nuestro trabajo realizado, talvez esto se deba a la diferencia de altitud sobre metros sobre el nivel del mar y las condiciones ambientales de los lugares donde se hizo los trabajos. Zanabria & Rosadio, (2012) reportan Eimeriosis en crías de alpacas del Centro Experimental (C.E.) La Raya - Puno, con una prevalencia de 88.9% y 85.8% para hembras y machos respectivamente, según las especies registradas con un porcentajes de 50.4%, para *E. macusaniensis*.

En el trabajo de Torres (2017) se observó según el sexo en alpacas Huacayas una prevalencia en (%) para *Eimerias spp.* 44.75 para machos y 50.95 en hembras. Por otro lado nos reportan lo contrario en el trabajo realizado en Ayacucho por Janampa (2021) nos indica que al análisis para determinar la carga parasitaria según edad y sexo para *Eimeria lamae* la mayor carga parasitaria fue mayor en machos tuis del año con 776.32 + 123.12 OPGH, y hembras adultas con 726.31 + 183.14 OPGH. Siendo una infestación



moderada. Tal vez esta diferencia se deba a la altitud o al piso agro ecológico como lo indica Camareno *et al.* (2016) una prevalencia de *Eimeria spp.* en alpacas Huacaya fue para hembras 50.3%, y para las especies de *Eimerias* fueron en porcentajes *E. macusaniensis* 7.4 y 13.8 en hembras y machos; en *E. alpaca* y *E. lamae*, presentaron prevalencias de 31.5 y 2.3. En un trabajo realizado en ovinos por Alpaca Márquez (2021) donde se observó la prevalencia de en los ovinos del Distrito de Achoma – Caylloma - Arequipa según la clase animal, donde los corderos machos obtienen un 52.78%, de 36 muestras de animales analizados y de corderos hembras 40.74% de 54 muestras de animales analizados, borreguillas 23.53% carnerillos obtienen 18.57%, borregas 5.81% y los carneros obtienen la menor prevalencia con 12.50%. estos resultados muestran que la hembra son más susceptibles en cuanto a la infección parasitaria estando de acuerdo con nuestro trabajo, través esto se deba a que al nacer las crías de alpacas y de otros animales en su mayoría los machos nacen con mayor peso a diferencia que las hembras por esta razón puede que tengan menor respuesta inmune, también pueda deberse al metabolismo del animal, ya que en las primeras etapas de la vida, los niveles de hormonas sexuales como la testosterona y los estrógenos pueden ser relativamente bajos y menos diferenciados entre machos y hembras. Esto puede permitir que los machos tengan una respuesta inmune más activa antes de que los niveles más altos de testosterona, que tienden a ser inmunosupresores, se presenten más tarde.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La mayor prevalencia de coccidios se observó en el mes de mayo prevalencia de las Eimerias es del 44.8 % y el más bajo fue el mes de junio con 16.2%. Además, de las 120 muestras analizadas en los 8 meses es la *E. punoensis* tiene mayor prevalencia con 55.15% y la de menor prevalencia es la de *E. ivitaensis* con 0.25 %.

**SEGUNDA:** La prevalencia de coccidiosis en hembras con *E. punoensis* 55.49%; seguido por *E. alpaca* 54.1 %; *E. lamae* 52.83 %; *E. macusaniensis* 28.78%; y, 0.26 % para *E. ivitaensis* siendo similares a los de las hembras *E. punoensis* 54.81%; seguido por *E. alpaca* 53.49 %; *E. lamae* 52.15 %; *E. macusaniensis* 28.10 %; y 0.14 % para *E. ivitaensis*.



## VI. RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** El Centro Experimental Quimsachata debe adoptar y aplicar medidas de control durante las épocas críticas, cuando la tasa de infección supera los valores normales de huevos por gramo (HPG) que fueron reportados.

**SEGUNDA:** Se debe de implementar un plan de control de desparasitación contra la infección por coccidiosis en las alpacas del anexo Quimsachata.





## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alpaca Márquez, M. R. (2021). Prevalencia de coccidiosis en los ovinos (*ovis aries*) del distrito de Achoma, Provincia de Caylloma Arequipa, 2021. *Universidad Catolica De Santa Maria*, 43.
- Berolatti Obando, G. R. (2020). *Caracterizacion geografica de la fibra de alpaca en el departamento de puno.*
- Cacsilensis castillo, H. (2008). *CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DEL PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN GUANACOS ( Lama guanicoe cacsilensis ) los parásitos que afectan al guanaco provie- Lama guanicoe cacsilensis se circunscriben paca y la llama tienen trascendental impor- de carne y fibra , lo cu. 19(2), 168–175.*
- Camareno H., E., Chávez V., A., Pinedo V., R., & Leyva V., V. (2016). Prevalencia de *Eimeria* spp en Alpacas de Dos Comunidades del Distrito de Macusani, Puno, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 27(3), 573. <https://doi.org/10.15381/rivep.v27i3.11990>
- Capello, P., Barbara, G., Fernandez, L., Flores, G., Osorio, G., & Mamani, G. (2020). Estudio comparativo entre las técnicas de McMaster modificada INTA y Mini Flotac para el conteo de huevos de nematodos en materia fecalde equinos. *Revista de Ciencias Veterinarias*, 7(1), 1–5.
- Chavez Betancur, J. A. (2024). *determinacion de la carga parasitaria y prevalencia de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca (Vicugna pacos) en dos zonas agroecológicas.*
- 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 H ELMINTHIASIS IN A LPACAS ( Vicugna pacos ) OF T WO P EASANT C OMMUNITIES IN M ACUSANI , P UNO DURING THE D RY S EASON. 25(2), 268–275.*
- Contreras S., N., Chávez V., A., Pinedo V., R., Leyva V., V., & Suárez A., F. (2014). Helminthiasis en alpacas (*Vicugna pacos*) de dos comunidades de Macusani, Puno, durante la epoca seca. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 25(2).



<https://doi.org/10.15381/rivep.v25i2.8499>

- Cordero, M., Rojo, F., Fernandez, A., & Martines, F. (1999). *Parasitología Veterinaria* (S. A. U. M. Mc Graw Hill Interamericana de España (ed.); SEGUNDA).
- Descosur. (2014). Camélidos. *Camelidos, Edicion Especial. Camélidos Sudamericanos Domésticos: Fibra, Carne y Más Por*, 2008–2014. <https://www.desco.org.pe/recursos/imagen/multimedia/boletinCamelidosEDespecial.pdf>
- Diaz, M., Chavarro, I., Pulido, M., Garcia, D., & Vargas, J. (2017). Estudio coproparasitológico en ovinos al pastoreo en Boyacá, Colombia. *Revista de Salud Animal*, 39.
- Duncanson, G. (2016). *Veterinary Treatment of Llamas and Alpacas* (Vol. 4, Issue 1).
- Gonzales Mariño, J. B. (2023). *Para Mariño Meza Zenaida Guillermina y Gonzales Acevedo Leoncio , mi devoción a ustedes amados padres por ese amor sublime ejemplo de vida y.*
- Huanca, T. (2020). *Manual Técnico Producción de Alpacas* (p. 240).
- INEI. (2012). *Censo agropecuario 2012, Sistema de consulta de resultados censales.*
- Janampa Allicarima, geicia bella. (2021). *Parasitismo gastrointestinal de alpacas (Vicugna pacos) en época de lluvia del anexo Santa Fé, distrito Paras-Ayacucho 2020.* [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/5003/1/TESIS MV200\\_Jan.pdf](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/5003/1/TESIS MV200_Jan.pdf)
- Leguía, G., & Guerrero. (1971). *Enfermedades infecciosas y parasitarias de alpacas. Rev. Camélidos Sudamericanos.* 16(2), 209–213. <https://doi.org/10.31381/biotempo.v16i2.2532>
- Leguía, P. (1999). *Parasitología animal.*
- Lupaca Charca, R. (2024). *Relacion entre el peso al nacimiento, peso al destete y la carga de parásitos gastrointestinales al destete en crías de alpacas huacaya en el fundo Chaupihuasi – Melgar.*
- Mamani Fernandez, J. E. (2012). *Evaluacion parasitaria y su interacion Madre - Cria,*



- desde el nacimiento al destete, en alpacas (Vicugna pacos) y LLamas (Lama glama) en Cicas la Raya, Cusco.*
- Masson, M. (2016). *Helminthiasis y Eimeriosis Gastrointestinal en Alpacas Criadas al Pastoreo en Dos Granjas Comunes de la Región Pasco, Perú, y su Relación con el Peso y Condición Corporal*. 27(4), 805–812.
- Mendoza, I. (2020). *Evaluación de las medidas de riesgo en crías de alpacas frente a la eimeriosis bajo dos formas de manejo*.
- MIDAGRI. (2019). *Potencial Productivo y Comercial de la Alpaca*. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/423423/potencial\\_productivo\\_comercial\\_de\\_la\\_alpaca.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/423423/potencial_productivo_comercial_de_la_alpaca.pdf)
- MINAGRI. (2017). *Diagnóstico de Crianzas Priorizadas para el Plan Ganadero 2017-2021*. Ministerio de Agricultura y Riego Dirección General de Políticas Agrarias, 69. <http://repositorio.minagri.gob.pe/jspui/bitstream/MINAGRI/328/1/plan-ganadero-2017-2021.pdf>
- Palacios. (2006). *Short Communications Eimeria macusaniensis and Eimeria ivitaensis co-infection in fatal cases of diarrhoea in young alpacas ( Lama pacos ) in Peru*.
- Panchi, L. S. (2021). *Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en Alpacas Huacayas de la Comunidad Maca Grande - Latacunga*. 77. <http://repositorio.utc.edu.ec/jspui/bitstream/27000/7638/1/MUTC-000930.pdf>
- Paredes, J., Condemayta, Z., & Charaja, L. (2009). *Causas de mortalidad de alpacas en tres principales centros de producción ubicados en puna seca y húmeda del departamento de Puno (Causes of mortality of alpacas in three main centers of production located in dry and humid fist of the Puno department)*. *Redvet*, 9, 467–481.
- Paucar Flores, D. F. (2024). *Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales durante la época seca y época de lluvias en alpacas (Vicugna pacos) de la empresa Michell Malkini – Azángaro – Puno*.
- Puicón, V., Chávez, J., Gutiérrez, G., Sánchez, D., More, M., & Zárate, D. (2018).



- Prevalencia de nematodos gastrointestinales en alpacas y ovinos de dos cooperativas comunales de la región Pasco , Perú communal cooperatives in the Pasco region , Peru.* 29(4), 1440–1448.
- Puicón, V. H. (2018). “Evaluación De La Resistencia Natural a Nematodos Gastrointestinales En Alpacas Y Ovinos En Praderas De La Puna Central Del Perú.” *Universidad Nacional Agraria La Molina*, 75. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3704/puicon-niño-de-guzman-victor-humberto.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ramirez, A. (2011). *Universidad de san carlos de guatemala facultad de medicina veterinaria y zootecnia escuela de medicina veterinaria* “.
- Robayo, C. I. S. (2015). *Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en Alpacas del Inga Alto, Pichincha.*
- Rodriguez, I. (2004). *Determinación de la carga parasitaria e identificación de Nematodos gastrointestinales en ovinos de pelo en San Julián “cuatro cañadas” provincia ñuflo de chavez del departamento de Santa Cruz. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. U.A.G.R.M. Boli. Universidad Autonoma Gabriel Rene Moreno.*
- Salazar, R., V, C. R., Mena, M., & Galecio, N. (2019). *Identificación y cuantificación de parásitos gastrointestinales en alpacas Identificación y cuantificación de parásitos gastrointestinales en alpacas del sector La Merced - Cotopaxi y el sector Inga Alto - Pichincha – Escuela de Medicina Veterinaria ., Un. November.* <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33609.08809>
- Sernap. (2017). Buenas prácticas de manejo alpaquero productivo y sanitario en las comunidades del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba. In *Экономика Региона.*
- Soledad, P. L. L., & Sánchez., L. A. C. (2021). Universidad técnica de cotopaxi. *Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales En Alpacas Huacayas de La Comunidad Maca Grande - Latacunga.*
- Torres, L. (2017). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en alpacas (Vicugna pacos) de la raza Huacaya en la comunidad campesina de Huaytire del distrito y*



- provincia de Candarave en el departamento de Tacna.*
- Torres, R. (1999). *Efectividad del análisis coproscópico en el diagnóstico de la Nematodiasis gastrointestinal en ovinos (Ovis aries) comparado a la necropsia. Universidad Nacional de Cajamarca.*
- Wolf, D. (2010). *Untersuchungen zur Seroprävalenz von zystenbildenden Kokzidien und zu Gastrointestinalparasitosen bei Neuweltkameliden in Peru.*
- Yamapsi, E. J. F. (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 2014.” *Tesis de Pregrado*, 86.
- Yucra, D. (2002). *Carga parasitaria gastro intestinal, lesiones anatomohistopatológicas, respuesta celular y patron de respuesta humoral en alpacas de la comunidad campesina-puno.*
- Zanabria, V., & Rosadio, R. (2012). *Eimeriosis en crías de alpacas : prevalencia y factores de riesgo. December 2014.* <https://doi.org/10.15381/rivep.v23i3.911>

## ANEXOS

**ANEXO 1:** Procedimiento y procesamiento de las muestras.

### **Figura 1**

*Animales del Anexo Quimsachata*



### **Figura 2**

*Materiales de laboratorio para el analisis de las muestras*



### Figura 3

*Peso de heces de crías de alpaca*



### Figura 4

*Mesclado de la muestra*



### **Figura 5**

*Proceso del analisis, homogenizacion y filtracion*



### **Figura 6**

*Colección en cámara McMaster*





### **Figura 7**

*Colección en viales*



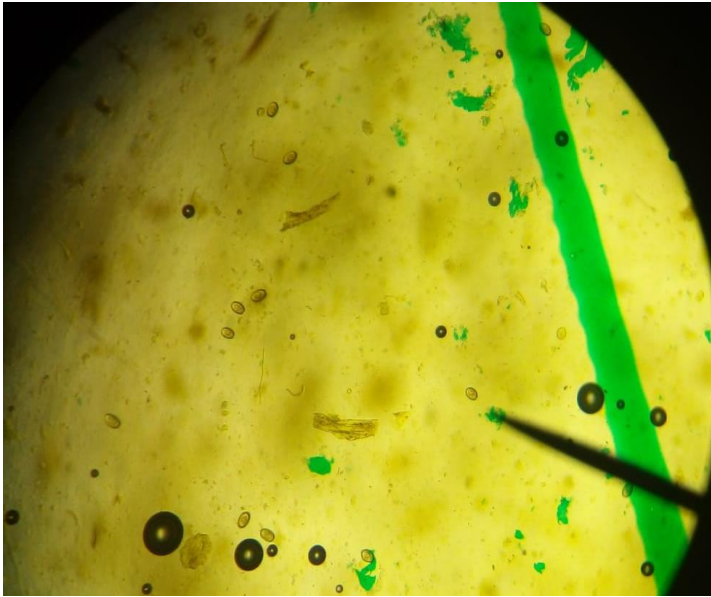
### **Figura 8**

*Colocacion de cubre objeto en los viales*



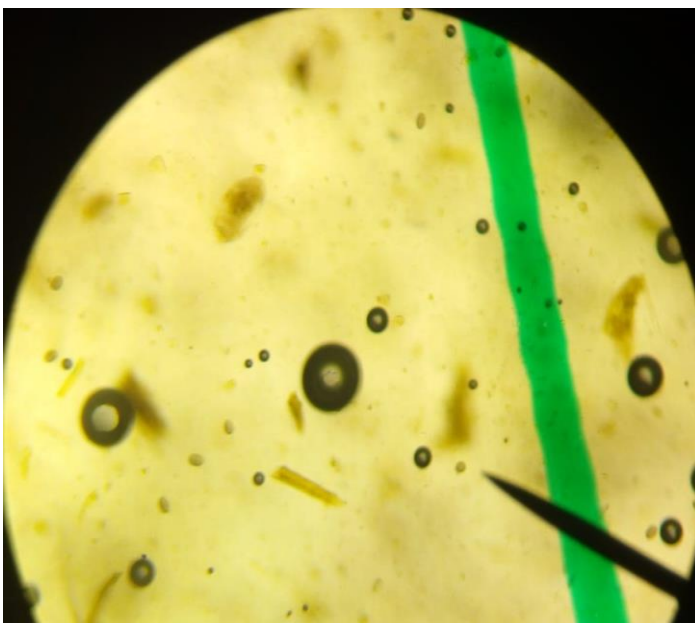
**Figura 9**

*Eimeria alpaca*.



**Figura 10**

*Eimeria punoensis*.



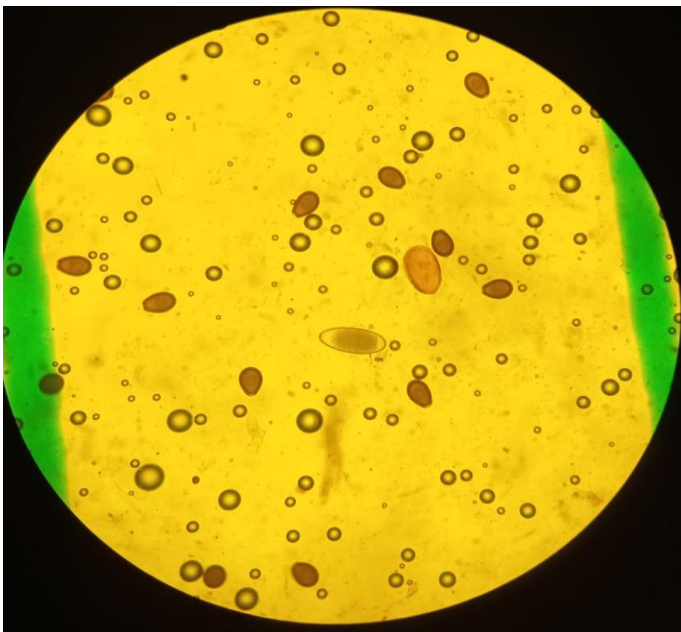
**Figura 11**

*Eimeria lamae*



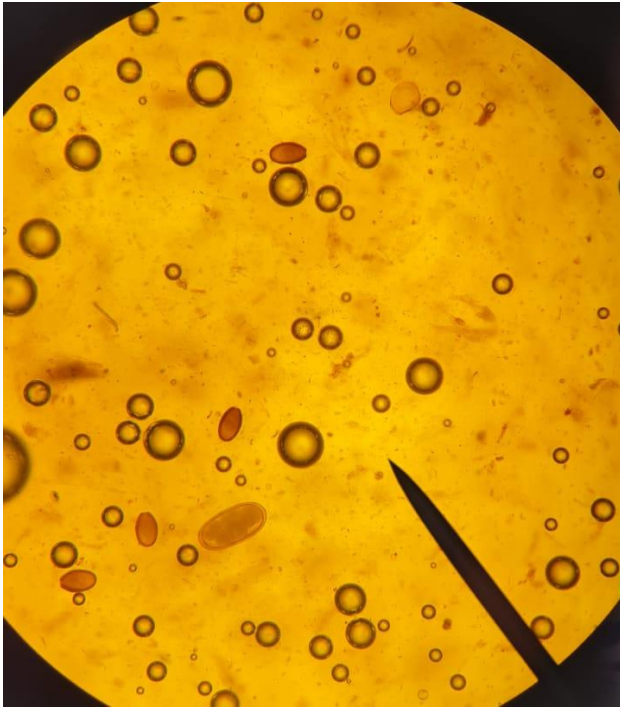
**Figura 12**

*Eimeria macusaniensis*



### Figura 13

*Eimeria ivitaensis*





## ANEXO 2: Carga parasitaria durante el mes de junio

N°	Arete	Macusaniensis	Alpacae	Lamae	Punoensis
1	22121		Positivo	Positivo	Positivo
2	39121				
3	140221				Positivo
4	130221		Positivo		Positivo
5	7121			Positivo	Positivo
6	117221			Positivo	Positivo
7	133221				Positivo
8	136221				
9	112221	Positivo			Positivo
10	151221	Positivo	Positivo	Positivo	
11	58121	Positivo			Positivo
12	38121				Positivo
13	12121				
14	127221				Positivo
15	144221	Positivo			Positivo
16	76221	Positivo			Positivo
17	13121	Positivo		Positivo	Positivo
18	106221			Positivo	Positivo
19	89221	Positivo		Positivo	Positivo
20	36121				Positivo
21	66121	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
22	4121		Positivo	Positivo	Positivo
23	20121		Positivo	Positivo	Positivo
24	147221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
25	61121		Positivo	Positivo	Positivo
26	103221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
27	53121				Positivo
28	65121	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
29	134221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
30	88221				Positivo
31	114221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
32	27121	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
33	1121				Positivo
34	135221				Positivo
35	123221	Positivo	Positivo		Positivo
36	48121		Positivo	Positivo	Positivo
37	138221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
38	100221		Positivo	Positivo	Positivo
39	40121		Positivo		Positivo
40	31121	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
41	121221		Positivo	Positivo	Positivo
42	41121				Positivo
43	62121		Positivo	Positivo	Positivo
44	82221		Positivo	Positivo	Positivo



45	63121	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
46	23121		Positivo	Positivo	Positivo
47	28121				Positivo
48	26121	Positivo	Positivo		
49	143221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
51	150221		Positivo	Positivo	Positivo
52	44121	Positivo	Positivo		Positivo
53	120221		Positivo	Positivo	Positivo
54	118221		Positivo		Positivo
55	6121		Positivo	Positivo	Positivo
56	57121				
57	46121				
58	129221			Positivo	
59	111221				
60	119221				
61	32121				
62	73121	Positivo			
63	5121	Positivo			Positivo
64	15121	Positivo			
65	47121				
66	71121				
67	24121				
68	142221				
70	59121				Positivo
71	115221			Positivo	
72	52121			Positivo	
73	10121				
74	116221				
75	96221			Positivo	
76	124221	Positivo			
77	107221				
78	72121	Positivo		Positivo	Positivo
79	141221			Positivo	
81	75121	Positivo			
82	67121			Positivo	
83	25121			Positivo	
84	108221				Positivo
85	109221	Positivo			
86	113221				Positivo
87	50121				Positivo
88	14121				
89	94221				
90	11121	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
91	51121		Positivo	Positivo	Positivo
92	137221		Positivo		Positivo
93	43121	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo



94	153221		Positivo	Positivo	Positivo
95	146221		Positivo	Positivo	Positivo
96	90221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
97	154221		Positivo		Positivo
98	78221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
99	128221		Positivo		Positivo
100	145221		Positivo	Positivo	Positivo
101	9121		Positivo	Positivo	Positivo
102	139221		Positivo	Positivo	Positivo
103	85221		Positivo	Positivo	Positivo
104	110221		Positivo	Positivo	Positivo
105	16121		Positivo		Positivo
106	102221		Positivo		
107	37121	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
108	60121		Positivo	Positivo	Positivo
110	49121		Positivo	Positivo	Positivo
111	105221		Positivo	Positivo	Positivo
112	17121		Positivo	Positivo	Positivo
113	34121		Positivo	Positivo	Positivo
114	18121		Positivo	Positivo	Positivo
115	99221		Positivo	Positivo	Positivo
116	19121		Positivo		
117	132221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
118	64121				Positivo
119	92221		Positivo	Positivo	Positivo
120	70121			Positivo	Positivo
121	148221		Positivo	Positivo	Positivo
122	98221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
123	69121	Positivo	Positivo		Positivo
124	93221		Positivo	Positivo	Positivo
125	149221	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
126	80221		Positivo	Positivo	Positivo
127	2121		Positivo		Positivo
128	8121		Positivo	Positivo	Positivo
129	126221	Positivo			Positivo
130	181221		Positivo		Positivo



### 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 Jorge Enrique Calizaya Poccohuanca  
identificado con DNI 71015171 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 prevalencia de Coacidiosis de  
acuerdo a la temporalidad y el sexo a partir del  
primer mes de edad en crías de alpaca "

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 26 de Julio del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella





## ANEXO 4: Autorización para el depósito de la 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 Juigen Enrique Calizaya Pocoahuanca,  
identificado con DNI 71015171 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:

“ Determinacion de la prevalencia de coccidiosis de acuerdo a la temporalidad y el sexo a partir del primer mes de edad en crías de alpaca ”

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 26 de Julio del 20 24

FIRMA (obligatoria)



Huella